



# **BUKU PEDOMAN TAHUN AKADEMIK 2017/2018**

**FAKULTAS MATEMATIKA  
DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS**

## **KATA PENGANTAR**

Pertamatama marilah kita panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada kita semua, sehingga Buku Pedoman Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas tahun 2017/2018 dapat diterbitkan.

Penulisan Buku Pedoman ini diupayakan sedemikian rupa, sehingga mahasiswa dapat mempedomani semua informasi yang tersedia. Kepada Tim Penyusun Buku Pedoman yang telah bersusah payah mempersiapkannya kami ucapkan terima kasih.

Buku Pedoman ini dirasa perlu untuk disusun sebagai acuan bagi semua sivitas akademika untuk kelancaran pelaksanaan program pendidikan di Fakultas MIPA Universitas Andalas. Kepada mahasiswa baru sangat dianjurkan untuk mempelajarinya dengan seksama, karena dalam buku ini dicantumkan segala macam informasi yang berhubungan dengan peraturan, kurikulum masing-masing jurusan, staf pengajar, laboratorium, karyawan dan administrasi akademik serta prosedur pengusulan beasiswa. Dengan membaca dan mempelajari buku ini diharapkan para mahasiswa baru akan dapat mempersiapkan diri lebih baik dalam menghadapi studi di Fakultas MIPA. Semoga Buku Pedoman ini dapat bermanfaat bagi kelancaran proses belajar mengajar.

Padang, Juli 2017  
Dekan FMIPA Univ. Andalas

dto

Prof. Dr. Mansyurdin, M.S.  
NIP. 196002131987031005

## **DAFTAR ISI**

KATA PENGANTAR		i	
DAFTAR ISI	ii		
DAFTAR LAMPIRAN	v		
FOTO PIMPINAN FAKULTAS	vii		
LAMBANG UNIVERSITAS ANDALAS	x		
PIAGAM	xii		
PIMPINAN UNIVERSITAS	xiv		
PIMPINAN FAKULTAS	xiv		
PIMPINAN JURUSAN	xiv		
I. PENDAHULUAN	1		
II. STRUKTUR ORGANISASI	4		
III. VISI, MISI, TUJUAN DAN SASARAN FMIPA	7		
A. VISI	7		
B. MISI	7		
C. TUJUAN	7		
D. SASARAN	8		
IV. ADMINISTRASI	16		
4.1. Administrasi Akademik	16		
A. Mahasiswa Baru	16		
B. Mahasiswa Lama	16		
C. Mahasiswa Terputus	17		
D. Mahasiswa Istirahat	17		
4.2. Administrasi Kemahasiswaan	20		
E. Pindah Program Studi	17		
F. Pelaksanaan Ujian Tengah/Akhir Semester	20		
4.3. Administrasi Umum	36		
A. Proses Peminjaman Alat	36		
B. Proses Peminjaman Tempat /Ruang	36		
4.4. Administrasi Mahasiswa Berprestasi / Perlombaan	33		
A. Lembaga Kemahasiswaan	20		
B. Tunjangan dan Beasiswa	28		
C. Alumni	29		
D. Kegiatan Lainnya	29		
E. Pembiayaan	29		
F. Persyaratan untuk Mendapat Beasiswa dan Bebas SPP	29		
G. Mahasiswa Berprestasi / Perlombaan	33		
4.5. Administrasi Umum	36		
A. Proses Peminjaman Alat	36		
B. Proses Peminjaman Tempat /Ruang	36		
JURUSAN BIOLOGI	<b>38</b>		
A. Visi, Misi, Tujuan dan Strategi	39		
B. Kurikulum	40		
C. Sebaran Mata Ajar Per Semester	47		
D. Sinopsis Mata Kuliah	52		
JURUSAN KIMIA	<b>130</b>		
A. Visi, Misi, Tujuan, dan Strategi	131		
B. Kurikulum	134		
C. Distribusi Mata kuliah	138		

+

D. Sinopsis Mata Kuliah	143
<b>JURUSAN MATEMATIKA</b>	<b>178</b>
A. Pendahuluan	179
B. Sejarah Ringkas	179
C. Visi, Misi, Tujuan dan Sasaran	179
D. Kurikulum	181
E. Pengelompokan Mata Kuliah	185
F. Distribusi Mata Kuliah	187
<b>JURUSAN FISIKA</b>	<b>213</b>
A. Pendahuluan	214
B. Sejarah Ringkas Jurusan	214
C. Visi, Misi dan Tujuan Jurusan	215
D. Pimpinan Jurusan	216
E. Kurikulum	216
F. Sinopsis Mata Kuliah	231

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Laboratorium dan Kepala Laboratorium	227
A. Nama Laboratorium dan Kepala Lab. Jurusan Biologi	227
B. Nama Laboratorium dan Kepala Lab. Jurusan Kimia	227
C. Nama Laboratorium dan Kepala Lab. Jurusan Matematika	228
D. Nama Laboratorium dan Kepala Lab Jurusan Fisika	228
2. Kalender Akademik Universitas Andalas Tahun 2015/2016	229
3. Contoh Form A. 001	237
4. Contoh Form A. 002	238
5. Contoh Form A. 006	239
6. Contoh Form C1	240
7. Contoh Form D1	241
8. Staf Administrasi Dekanat	242
9. Nama dan Alamat Dosen, Pegawai Jurusan Biologi	245
A. Nama dan Alamat Dosen	245

+

	B. Nama dan Alamat Staf Administrasi/Labor	247	15. Denah FMIPA Universitas Andalas	281
9.	Nama dan Alamat Dosen, Pegawai Jurusan Kimia	249	16. Denah Kampus Universitas Andalas	282
	A. Nama dan Alamat Dosen	249		
	B. Nama dan Alamat Staf Administrasi	252		
10.	Nama dan Alamat Dosen, Pegawai Jurusan Matematika	255		
	A. Nama dan Alamat Dosen	255		
	B. Nama dan Alamat Staf Administrasi	257		
11.	Nama dan Alamat Dosen, Pegawai Jurusan Fisika	258		
	A. Nama dan Alamat Dosen	258		
	B. Nama dan Alamat Staf Administrasi	261		
12.	Pimpinan Fakultas ( 1955 – 2016)	263		
13.	Pimpinan Jurusan	266		
	A. Biologi	266		
	B. Kimia	267		
	C. Matematika	268		
	D. Fisika	269		
14.	Alur Proses Surat dan Kegiatan Fakultas MIPA	271		

+

## LAMBANG UNIVERSITAS ANDALAS



1. Lambang Universitas Andalas adalah berbentuk segi empat yang terdiri dari :
  - a. Pancaran tali sinar berwarna putih berjumlah 17 buah.
  - b. Sebatang beringin sakti yang rindang berwarna hijau tua.
  - c. Sebuah lilin (dian) di atas sebuah bejana berwarna kuning emas, dan
  - d. Kalimat "UNTUK KEDJAJAAN BANGSA" di atas pita putih bersih di antara hiasan bunga.
2. Arti warna :
  - a. Warna kuning emas melingkari segi empat menunjukkan keagungan citacita bangsa pada normanorma Indonesia.
  - b. warna hijau tua pada beringin dasar tua pada tempat tegaknya beringin menunjukkan kematangan memimpin.
  - c. Warna merah api lilin berarti semangat perjuangan dan pengabdian yang tak kunjung padam.
  - d. Warna putih pada pita menunjukkan keikhlasan citacita.
3. Arti tali sinar, beringin, lilin/bejana dan seuntai kalimat :
  - a. Tali sinar putih sejumlah 17 buah berasal dari kisah kehidupan Negara Republik Indonesia 17 Agustus 1945 yang menyinari terus menerus dengan cahayanya atas kemerdekaan untuk kecerdasan dan kemakmuran bangsa.
  - b. Beringin sakti yang rindang dan kokoh mempunyai falsafah hidup cerdas cendekiawan berilmu dan berpengetahuan yang berintegritas, sebagai wadah pembimbing masyarakat dalam membina insan ilmiawan.
  - c. Lilin/dian di atas sebuah bejana terletak paling di muka menunjukkan citacita manusia berjuang untuk penanaman modal

ilmu dan pengetahuan sesuai dengan norma-norma sosial budaya serta kepribadian bangsa Indonesia.

- d. Kalimat "UNTUK KEDJAJAAN BANGSA" mengandung falsafah tentang tujuan dari lembaga Universitas Andalas demi kejayaan bangsa Indonesia.
4. Panjipangi yang berisikan lambang Universitas Andalas adalah sebagai berikut :

Universitas Andalas	:	Hijau lumut
Fakultas Pertanian	:	Hijau muda
Fakultas Kedokteran	:	Hijau tua
Fakultas MIPA	:	Kuning muda
Fakultas Hukum	:	Merah tua
Fakultas Ekonomi	:	Abuabu
Fakultas Peternakan	:	Ungu
Fakultas Ilmu Budaya	:	Putih
- Fakultas Teknik	:	Biru tua
- Fakultas Ilmu Sosial Politik	:	Orange
- Fakultas Farmasi	:	Kuning emas
- Fakultas Teknologi Pertanian	:	Hijau toska
- Fakultas Keperawatan	:	Biru muda
- Fakultas Kedokteran Gigi	:	Ungu Muda
- Fakultas Kesehatan Masyarakat	:	Ungu
- Fakultas Teknologi Informasi	:	Abu-abu muda

## PIAGAM

*Untuk memenuhi hasrat masyarakat Propinsi Sumatera Tengah chususnja teristimewa penduduk Kabupaten Agam dan Kota Bukittinggi dalam minat hendak mempertinggi mutu kesehatan dan usaha perekonomian bangsa Indonesia dalam arti kata jang seluasluasnja dengan pendidikan tinggi dalam ilmu kedokteran serta ilmu pasti dan alam.*

*Maka pada hari ini Rabu tanggal 7 September 1955 (muharam 1375) dibuka Fakultas Kedokteran dan Fakultas Ilmu Pasti dan Ilmu Alam di Bukittinggi oleh Jang Mulia Menteri Pendidikan, Pengadjaran dan Kebudajaan Prof. Ir. Soewandi dan diresmikan oleh Paduka Jang Mulia Wakil Presiden Republik Indonesia Drs. Mohammad Hatta.*

**Wakil Presiden**

ttd

**(Drs. Mohammad Hatta)**

**Menteri Pendidikan  
Pengadjaran dan Kebudajaan**

ttd

**(Prof. Ir. Soewandi)**

## PIAGAM

*Untuk memenuhi hasrat masyarakat di Sumatera (Andalas) guna mempertinggi ketjerdasan Bangsa Indonesia dalam arti kata jang seluasluasnja dalam berbagai Ilmu pengetahuan, maka pada hari Kemis tanggal 13 September 1956 (8 Sjafar 1376) kami resmikan pembukaan Universitas jang pertama dengan nama :*

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**di**

**BUKITTINGGI**

**Wakil Presiden**

ttd

**(Drs. Mohammad Hatta)**

**Menteri Pendidikan  
Pengadjaran dan Kebudajaan**

ttd

**(Sarino Mangoenpranoto)**



**PIMPINAN UNIVERSITAS ANDALAS**

Rektor	:	Prof. Dr. Tafdil Husni, SE, MBA.
Wakil Rektor I	:	Prof. Dr. Dachrianus, Apt.
Wakil Rektor II	:	Prof. Dr. Ir. Asdi Agustar, M.Sc.
Wakil Rektor III	:	Prof. Dr. Ir. Hermansah, MS, M.Sc.
Wakil Rektor IV	:	Dr. Ir. Endry Martius, M.Sc.

**PIMPINAN FAKULTAS FMIPA UNIV. ANDALAS**

Dekan	:	Prof. Dr. Mansyurdin, MS.
Wakil. Dekan I	:	Prof. Dr. Safni, M.Eng.
Wakil Dekan II	:	Dr. Adlis Santoni, MS.
Wakil Dekan III	:	Dr. Tesri Maideliza, M.Sc.
Kabag Tata Usaha	:	Drs. Masrizal, SH, MM.
Kasubag Pendidikan dan Kemahasiswaan	:	Azahar, S.Sos., M.Si.
Kasubag Umum dan Keuangan	:	Khairisman Fedra, S.Pt.

**PIMPINAN JURUSAN****BIOLOGI**

Ketua Jurusan	:	Dr. Mairawita
Sekretaris	:	Suwirmen, M.S.
Ketua Program Studi S1	:	Dr. Indra Junaidi Zakaria
Ketua Program Studi S2	:	Dr. Jabang Nurdin
Ketua Program Studi S3	:	Prof. Dr. Dahelmi

**KIMIA**

Ketua Jurusan	:	Dr. Afrizal
Sekretaris	:	Dr. Mai Efdi
Ketua Program Studi S1	:	Dr. Syukri
Ketua Program Studi S2	:	Dr. Zulhadjri
Ketua Program Studi S3	:	Prof. Dr. Zulkarnain Chaidir

**MATEMATIKA**

Ketua Jurusan	:	Dr. Mahdhivan Syafwan
Sekretaris	:	Dr. Haripamyu
Ketua Program Studi S1	:	Dr. Ferra Yanuar
Ketua Program Studi S2	:	Dr. Admi Nazra

**FISIKA**

Ketua Jurusan	:	Dr. Techn. Marzuki
Sekretaris	:	Dr. rer. nat. Muldarisnur
Ketua Program Studi S1	:	Mutya Vonnisa, M.Sc.
Ketua Program Studi S2	:	Dr. Dahyunir Dahlan

## I. PENDAHULUAN

Fakultas Ilmu Pasti dan Ilmu Alam (FIPIA) yang sekarang bernama Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Andalas didirikan bersamaan dengan Fakultas Kedokteran dengan Surat Keputusan Menteri Pendidikan, Pengajaran dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 41007/Kab. tanggal 14 Juli 1955, dan diresmikan oleh Wakil Presiden Republik Indonesia tanggal 7 September 1955 di Bukittinggi. Pada waktu itu FIPIA hanya memiliki satu jurusan yaitu Geologi.

Antara tahun 1958-1962, FIPIA Universitas Andalas terpaksa ditutup karena terjadinya pergolakan daerah. Pada tahun 1962 FIPIA dibuka kembali dengan satu Jurusan yaitu Biologi dan selanjutnya pada tahun 1964 dan 1965, berturut-turut dibuka Jurusan Farmasi dan Kimia. FIPIA berubah nama menjadi FMIPA (Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam) pada tahun 1983. Dua Jurusan baru yaitu Jurusan Matematika dan Jurusan Fisika dibuka pada tahun 1996. Berdasarkan SK Dirjen Dikti No. 918/D/2008 Tanggal 24 Maret 2008 jurusan Farmasi dikembangkan menjadi Fakultas Farmasi, sehingga Fakultas MIPA memiliki 4 jurusan dengan empat program studi yaitu Biologi, Kimia, Matematika dan Fisika. Namun pada tahun yang sama, fakultas berhasil menambah satu program studi baru yaitu Sistem Komputer di bawah jurusan Matematika, atas izin . Dirjen Dikti No. 2204/D/T/2008 tanggal 15 Juli 2008 Sejak tahun 1994 FMIPA juga menyelenggarakan program studi Pasca Sarjana Biologi dan Kimia selanjutnya pada tahun 2010 dibuka pula program pasca sarjana Jurusan Matematika dan Jurusan Fisika. Pada tahun 2006, Jurusan Kimia dan Biologi mulai menyelenggarakan program Doktor (S3). Secara administratif, pengelolaan S2 dan S3 berada di bawah Program Pascasarjana Universitas Andalas.

Dalam rangka peningkatan daya tampung Fakultas dan menampung peminat yang cukup banyak, maka pada tahun 2002 dibuka lagi tiga program studi non regular (sekarang disebut regular mandiri), yaitu Kimia, Biologi, dan Matematika. Selanjutnya, jurusan Fisika pada tahun 2005 juga membuka program studi non regular.

Pada tahun 2007 Jurusan Biologi, Kimia, Matematika dan Fisika dipercaya oleh DIKNAS RI menyelenggarakan Program Basic Sciences S1 Guru berasrama untuk menghasilkan calon guru yang profesional. Pada tahun 2008 jurusan Matematika dan Fisika juga diberikan kepercayaan menyelenggarakan program yang sama.

Peningkatan mutu staf pengajar dimulai pada awal tahun 1980 an, dengan pengiriman staf pengajar ke program S2 dan S3 baik di dalam maupun di luar negeri, sebagai hasilnya saat ini FMIPA Universitas Andalas mempunyai dosen dengan jenjang pendidikan S3 sebanyak 77 orang, S2 sebanyak 73 orang, S1 sebanyak 2 orang dan 17 orang diantaranya bergelar Guru Besar (Professor).

FMIPA pada saat ini mempunyai 31 Laboratorium yang berfungsi untuk mendukung pelaksanaan pendidikan dan penelitian. Disamping itu, terdapat Herbarium Universitas Andalas (ANDA) yang merupakan Herbarium ke dua terbesar setelah Herbarium Bogoriense. Kebun Raya Universitas Andalas yang baru dibentuk juga dikelola oleh staf FMIPA. Kebun Raya ini mempunyai tiga unit yaitu, Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB), Arboretum, dan Kebun Tumbuhan Obat (KTO).

Disamping kegiatan pembelajaran, FMIPA Unand juga melaksanakan kegiatan ilmiah berupa seminar, workshop yang bertaraf nasional dan internasional seperti: Regional Seminar and Workshop on Phytochemical Survey in Natural Product Chemistry pada tahun 1984 dan 1987; Kongres Nasional Biologi pada tahun 1989, Seminar Nasional Fisika (SNF) yang dilaksanakan rutin setiap dua tahun sekali sejak tahun 2005, Seminar Peran Kimia dalam Industri dan Lingkungan yang dilaksanakan setiap tahun sejak tahun 1992 dan Workshop Kimia Bahan Alam sejak tahun 2001. FMIPA juga berperan aktif dalam penyelenggaraan The International Seminar on Chemistry of Rainforest Plants and Their Utilization for Development pada tahun 1992, 1996 dan 2001. 5<sup>th</sup> IMI-GT International conference on Mathematics, Statistic and their Applications 2009 (ICMSA), International Workshop dalam Biodiversity and Taxonomi 30 – 31 Juli 2009.

Dalam melaksanakan proses pendidikan dan penelitian, FMIPA Unand melakukan kerjasama dengan berbagai pihak baik instansi pemerintah maupun swasta seperti PT Semen Padang, BMKG, Batan, BPPT, Lemigas, Pertamina dan sebagainya. Kerjasama juga dijalin dengan pihak luar negeri, terutama

dengan Universitas-Universitas tempat dosen pernah menjalani S3 seperti The University of Western Australia, The University of Melbourne, Universiti Putra Malaysia, Gifu University, Okayama University, Kyoto University, Universite de Rennes dan sebagainya.

Untuk mempublikasikan hasil-hasil penelitian semua Jurusan di FMIPA memiliki suatu unit kerja yang mengelola publikasi artikel-artikel ilmiah, yaitu Jurnal Riset Kimia dan Jurnal Kimia Unand yang diterbitkan oleh Jurusan Kimia, Jurnal Biologi dan Jurnal Biologi Unand yang diterbitkan oleh Jurusan Biologi, Jurnal Ilmu Fisika dan Jurnal Fisika Unand yang diterbitkan oleh Jurusan Fisika, serta Jurnal Matematika Unand yang diterbitkan oleh Jurusan Matematika.

Jumlah alumni yang dihasilkan oleh keempat jurusan sejak lulusnya alumni pertama pada tanggal 11 Oktober 1969 sampai sekarang adalah 111.036 Sarjana, 285 Magister, dan 36 Doktor. Para alumni telah menyebar di seluruh pelosok tanah air dan bekerja di lembaga pemerintah maupun swasta seperti Lembaga Penelitian, Perguruan Tinggi, Industri, Rumah Sakit, Bank, TNI dan Polri; Depdiknas, Deperindag, Deptan, Depkes, Dephut, Depkeu, wiraswasta, dan sebagainya.

Sebagai jaminan mutu penyelenggaraan pendidikan, Badan Akreditasi Nasional (BAN) Perguruan Tinggi (PT) memberikan nilai akreditasi seperti pada tabel di bawah ini:

Prodi	Strata	No. SK	Tahun SK	Peringkat Akreditasi	Tanggal Daluarsa
Kimia	S1	1409/SK/BAN-PT/Ak-SURV/S/VIII/2016	2016	A	11-01-2021
Matematika	S1	2515/SK/BAN-PT/Akred/S/X/2016	2016	A	20-10-2021
Fisika	S1	0985/SK/BAN-PT/Akred/S/VI/2016	2016	A	17-06-2021
Biologi	S1	42/BAN-PT/Ak-XV/S1/XI/2012	2012	A	23-11-2017

## II. STRUKTUR ORGANISASI

Struktur Organisasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas disesuaikan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2013 Tentang Statuta Universitas Andalas. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas, dipimpin oleh seorang Dekan yang bertanggung jawab langsung pada Rektor. Dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Dekan dibantu oleh (3) tiga orang Wakil Dekan, yaitu Wakil Dekan I (Bidang Akademik) Wakil Dekan II (bidang Umum dan Sumber Daya), dan Wakil Dekan III (bidang Kemahasiswaan). Wakil Dekan berada di bawah Dekan dan bertanggung jawab langsung kepada Dekan.

Administrasi perkantoran dipegang oleh seorang Kepala Bagian Tata Usaha yang bertanggung jawab langsung kepada Dekan. Kepala Bagian Tata Usaha dibantu oleh 2 (dua) orang Kepala Sub-bagian, yaitu terdiri atas: a) Sub-bagian Akademik dan Kemahasiswaan; dan b) Subbagian Umum dan Keuangan. Sub-bagian Akademik dan Kemahasiswaan mempunyai tugas melakukan urusan akademik dan kemahasiswaan. Sub-bagian Umum dan Keuangan mempunyai tugas melakukan urusan perencanaan, keuangan, kepegawaian, barang milik negara, ketatausahaan, dan kerumahtanggaan.

Jurusan adalah himpunan sumber daya pendukung program studi dalam 1 (satu) rumpun disiplin ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan/atau olahraga. Jurusan dipimpin oleh seorang Ketua Jurusan yang bertanggung jawab kepada Dekan. Ketua Jurusan dalam melaksanakan tugasnya dibantu oleh seorang Sekretaris Jurusan. Ketua dan Sekretaris Jurusan diangkat dan diberhentikan oleh Rektor sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Jurusan mempunyai tugas melaksanakan pendidikan akademik dan/atau vokasi dalam 1 (satu) rumpun disiplin ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan/atau olahraga serta pengelolaan sumber daya pendukung program studi. Jurusan terdiri atas a) Ketua Jurusan; b)

Sekretaris Jurusan; c) Program Studi; dan d) Kelompok Jabatan Fungsional Dosen.

Program studi adalah program yang mencakup kesatuan rencana belajar sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan yang diselenggarakan atas dasar suatu kurikulum serta ditujukan agar peserta didik dapat menguasai pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai dengan sasaran kurikulum. Dalam penyelenggaraan program studi, Rektor dapat menunjuk seorang dosen sebagai koordinator. Fakultas MIPA Universitas Andalas memiliki empat jurusan yang terdiri dari empat program Studi Sarjana/S1 (Biologi, Kimia, Matematika, dan Fisika), empat program Studi Magister/S2 (Biologi, Kimia, Matematika, dan Fisika), dan dua program Studi Doktor/S3 (Biologi dan Kimia).

Laboratorium merupakan perangkat penunjang pelaksanaan pendidikan pada Jurusan di lingkungan Fakultas. Laboratorium dipimpin oleh seorang Kepala Laboratorium dan dibantu oleh tenaga fungsional yang keahliannya telah memenuhi persyaratan sesuai dengan cabang ilmu pengetahuan, teknologi serta bertanggung jawab kepada Dekan. Laboratorium mempunyai tugas melakukan kegiatan dalam cabang ilmu pengetahuan sebagai penunjang pelaksanaan tugas Jurusan di lingkungan Fakultas.

Selain dari itu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas juga dilengkapi badan normatif tertinggi, yaitu Senat Fakultas. Senat Fakultas bertugas memberikan pertimbangan dan melakukan pengawasan terhadap Dekan dalam pelaksanaan akademik di lingkungan Fakultas. Senat fakultas merupakan unsur pengawasan fakultas yang menjalankan fungsi pertimbangan dan pengawasan akademik ditingkat fakultas. Dalam melaksanakan tugas dan wewenang, Senat Fakultas menyusun laporan hasil pengawasan akademik dan menyampaikan kepada Dekan untuk ditindaklanjuti. Senat Fakultas dipimpin oleh seorang Ketua dan dibantu seorang Sekretaris yang dipilih dari dan oleh anggota Senat Fakultas dimaksud. Anggota Senat Fakultas, terdiri atas a) Dekan; b) Ketua Jurusan; c) Utusan Jurusan masing-masing 4

(empat) orang yang terdiri dari 2 orang dosen berstatus Profesor dan 2 (dua) orang yang berstatus Non-Profesor. Jika jumlah Profesor pada Jurusan tersebut berjumlah kurang dari 2 (dua) maka jumlah wakil yang berasal dari dosen non-Profesor ditambah jumlahnya untuk mencukupkan jumlah 4 (empat) orang utusan Jurusan.

Fakultas MIPA mempunyai Badan Penjamin Mutu (BAPEM) Akademik yang bertanggung jawab kepada Dekan dan Gugus Kendali Mutu (GKM) yang bertanggung jawab kepada Ketua Jurusan. Pada tahun 2010 Fakultas MIPA telah memperoleh Sertifikat ISO 9001: 2008 untuk jaminan mutu layanan pendidikan. Pengelolaan ISO dilaksanakan oleh Sistem Pengendalian Mutu (SPM) dan Sistem Pengawasan Internal (SPI) yang bertanggung jawab kepada Dekan. Pada masing prodi juga dibentuk SPM dan SPI yang bertanggung jawab kepada Ketua Jurusan. Dengan dibentuknya SPM di fakultas maka struktur BAPEM langsung berada dalam SPM dengan lingkup kerja yang lebih luas. Begitu juga halnya GKM jurusan langsung di dalam struktur SPM jurusan. Secara ringkas diagram dari struktur organisasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Univesritas Andalas dapat dilihat pada Gambar berikut:

### III. VISI, MISI, TUJUAN, DAN SASARAN FMIPA

#### A. VISI

Mewujudkan Fakultas MIPA menjadi lembaga pendidikan tinggi yang unggul dalam mengkaji dan mengembangkan ilmu dasar dan sumber daya alam tropis serta menghasilkan lulusan yang berdayasaing pada tingkat internasional pada tahun 2028.

#### B. MISI

- a) Menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas dan efektif secara berkelanjutan.

- b) Menyelenggarakan penelitian dasar dalam mengkaji dan mengembangkan SDA serta matematika untuk menunjang pembangunan berkelanjutan.
- c) Mendharmabaktikan ilmu pengetahuan berbasis riset untuk pembangunan secara berkelanjutan.
- d) Mengembangkan organisasi dalam meningkatkan kualitas tata kelola yang baik (*good faculty governance*), sehingga mampu mengantisipasi dan mengakomodasi perubahan lingkungan strategis.
- e) Menjalinkan kerjasama yang produktif untuk menunjang kegiatan tridharma perguruan tinggi secara berkelanjutan dengan kelembagaan pendidikan, pemerintahan dan dunia usaha di tingkat daerah, nasional dan internasional.

### C. TUJUAN

Berdasarkan visi dan misi tersebut maka ditetapkan tujuan strategis (*strategic goals*) FMIPA dirumuskan sebagai berikut:

- a) Menghasilkan lulusan yang berdaya saing tinggi secara nasional dan mendapat pengakuan pada tingkat Asean;
- b) Meningkatkan produktivitas penelitian pengembangan sumberdaya alam tropis dan matematika untuk menunjang pembangunan berkelanjutan;
- c) Meningkatkan implementasi hasil penelitian dalam rangka transformasi ilmu pengetahuan kepada masyarakat;
- d) Meningkatkan efisiensi dan efektifitas layanan bagi pihak berkepentingan;
- e) Memperluas jaringan kerjasama dengan berbagai lembaga pemerintah/swasta di dalam dan luar negeri untuk produktivitas kegiatan tridharma perguruan tinggi.

### D. TUJUAN DAN SASARAN

Untuk mencapai kelima tujuan strategis telah ditetapkan sasaran dan strategi pencapaian serta indikatornya, dengan uraian sebagai berikut:

### Tujuan 1: Menghasilkan Lulusan yang Berdaya Saing Tinggi Secara Nasional dan Mendapat Pengakuan pada Tingkat Asean

#### Sasaran Strategis:

- 1.1. Meningkatnya kualitas input mahasiswa
- 1.2. Meningkatnya relevansi kurikulum
- 1.3. Meningkatnya efisiensi dan output pendidikan
- 1.4. Meningkatnya mutu kegiatan ekstrakurikuler
- 1.5. Meningkatnya peran alumni terhadap almamater

#### Strategi Pencapaian Sasaran:

- 1.1. Meningkatkan kualitas input mahasiswa:
  - a. Promosi program studi
  - b. Rekrutmen calon mahasiswa yang berprestasi dalam bakat, minat dan nalar
- 1.2. Meningkatkan relevansi kurikulum:
  - a. Penyesuaian kurikulum dengan perkembangan IPTEK dan pasar kerja
  - b. Merumuskan profil lulusan, capaian pembelajaran dan bahan kajian pada kurikulum program studi
  - c. Merumuskan capaian pembelajaran mata kuliah
  - d. Penerapan *Student Centered Learning* (SCL)
  - e. Mengintegrasikan *softskills* dan *core value* dalam proses pembelajaran
  - f. Penerapan penilaian proses dan penilaian hasil
  - g. Monitoring dan evaluasi kurikulum
  - h. Penerapan kelas berbahasa Inggris
  - i. Pelatihan persiapan AUN-QA
  - j. Pemenuhan standar dari AUN-QA
  - k. Penyusunan *Self-Assessment Report* (SAR)

l. Surveilans oleh asesor AUN-QA

1.3. Meningkatkan efisiensi pendidikan:

- a. Mengembangkan kualitas dosen
- b. Mengembangkan keprofesionalan analis laboratorium
- c. Merevisi peraturan akademik program studi sarjana (S1), magister (S2) dan doktor (S3)
- d. Pemenuhan standar sarana dan prasana laboratorium
- e. Monitoring dan evaluasi laboratorium
- f. Evaluasi kemajuan studi mahasiswa

1.4. Meningkatkan mutu kegiatan ekstrakurikuler:

- a. Penetapan standar mutu kemahasiswaan
- b. Pemenuhan sarana dan prasarana pendukung kegiatan kemahasiswaan
- c. Pembentukan Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Kewirausahaan
- d. Penyelenggaraan lomba nasional bidang bakat, minat dan nalar
- e. Keikutsertaan lomba bakat, minat dan nalar pada tingkat lokal dan nasional serta internasional
- f. Penerapan *Student Activities Performance System* (SAPS)
- g. Monitoring dan evaluasi kegiatan kemahasiswaan

1.5. Meningkatkan peran alumni terhadap almamater:

- a. Perluasan jejaring alumni
- b. *Tracer study* secara berkelanjutan
- c. Memberikan umpan balik terhadap kurikulum
- d. Pengenalan dunia kerja
- e. Informasi lowongan kerja

**Indikator:**

- Tingkat keketatan calon peminat
- Persentase calon lolos seleksi mendaftar ulang
- Program studi yang merumuskan kurikulum berbasis KKNI
- Persentase mata kuliah yang telah merumuskan capaian pembelajaran
- Persentase matakuliah yang menerapkan semua capaian pembelajaran dalam perkuliahan
- Persentase mata kuliah yang menerapkan metode SCL
- Persentase mata kuliah yang telah mengintegrasikan *softskills* dan *core values* dalam proses pembelajaran
- Persentase mata kuliah yang telah menerapkan penilaian proses
- Program studi yang menerapkan kelas berbahasa Inggris
- Rata-rata masa studi
- Persentase kelulusan tepat waktu
- Rata-rata IPK lulusan
- Persentase mahasiswa *drop out* atau tidak mendaftar ulang
- Masa tunggu lulusan mendapatkan pekerjaan pertama
- Persentase kesesuaian pekerjaan lulusan dengan bidang ilmunya
- Prosentase lulusan yang memiliki skor TOEFL  $\geq 450$

- Jumlah lulusan yang bekerja di luar negeri
- Jumlah alumni yang berwirausaha
- Jumlah kegiatan alumni yang berkontribusi terhadap akademik
- Jumlah prestasi akademik dan non akademik
- Persentase dosen sedang menjalani pendidikan S3
- Jumlah dosen berpendidikan S3
- Persentase dosen memiliki jabatan Guru Besar
- Rasio dosen : mahasiswa
- Jumlah kegiatan alumni yang berkontribusi terhadap kemajuan akademik
- Jumlah kegiatan alumni yang berkontribusi terhadap kemajuan non akademik

**Tujuan 2 : Meningkatkan Produktivitas Penelitian Sumberdaya Alam Tropis dan Matematika untuk Menunjang Pembangunan Berkelanjutan**

**Sasaran Strategis:**

- 2.1. Meningkatnya kualitas penelitian
- 2.2. Meningkatnya luaran penelitian

**Strategi pencapaian sasaran:**

- 2.1. Meningkatnya kualitas penelitian:
  - a. Penyusunan *road map* penelitian
  - b. Review proposal penelitian
  - c. Pengalokasian minimal 25% dana PNBPN untuk penelitian

**2.2. Meningkatnya luaran penelitian**

- a. Mentoring penulisan artikel ilmiah untuk publikasi pada jurnal internasional terindeks
- b. Kewajiban karya hibah penelitian dosen untuk dipublikasi pada jurnal internasional terindeks
- c. Pelibatan mahasiswa dalam penelitian dosen
- d. Kewajiban karya hasil penelitian skripsi/tesis/disertasi dipublikasi pada jurnal ilmiah

**Indikator:**

- Rata-rata jumlah penelitian per dosen per tahun
- Rata-rata jumlah dana penelitian per dosen per tahun
- Jumlah mahasiswa yang dilibatkan dalam penelitian
- Keterlibatan dalam seminar dalam tiga tahun terakhir
- Jumlah publikasi dosen dalam tiga tahun terakhir
- Jumlah buku yang dihasilkan
- Jumlah paten yang dihasilkan

**Tujuan 3 : Meningkatkan Implementasi Hasil Penelitian dalam Rangka Transformasi Ilmu Pengetahuan Kepada Masyarakat**

**Sasaran:**

- 3.1 Meningkatnya kualitas pengabdian kepada masyarakat

**Strategi pencapaian sasaran:**

- 3.1. Peningkatan kualitas pengabdian kepada masyarakat:
- Workshop penyusunan proposal pengabdian kepada masyarakat
  - Review proposal pengabdian kepada masyarakat
  - Hibah pengabdian kepada masyarakat untuk desa binaan
  - Kolaborasi layanan kepada masyarakat dengan instansi pemerintah/perusahaan untuk penanggulangan desa tertinggal, termiskin dan terluar
  - Pelibatan mahasiswa dalam penelitian dosen

**Indikator:**

- Rata-rata jumlah pengabdian kepada masyarakat per dosen per tahun
- Rata-rata perolehan dana pengabdian kepada masyarakat dalam tiga tahun terakhir
- Jumlah mahasiswa yang dilibatkan dalam pengabdian kepada masyarakat

**Tujuan 4 : Meningkatkan Efisiensi dan Efektivitas Layanan Bagi Pihak Berkepentingan**

**Sasaran:**

- 4.1 Meningkatnya layanan prima pada bidang akademik dan kemahasiswaan,
- 4.2 Meningkatnya layanan prima pada bidang umum dan keuangan.

**Strategi pencapaian sasaran:**

- 4.1. Peningkatan layanan administrasi akademik dan kemahasiswaan
  - Pelatihan admin Sistem Informasi Akademik (SIA)
  - Penyediaan *Standard Operational Procedure* (SOP)/Manual Prosedur, Instruksi Kerja dan Formulir layanan akademik

- Penyediaan *Standard Operational Procedure* (SOP)/Manual Prosedur, Instruksi Kerja dan Formulir layanan kemahasiswaan
- Upload* kegiatan/agenda, dokumen dan data akademik pada *website*
- Upload* kegiatan/agenda, dokumen dan data kemahasiswaan pada *website*
- Perancangan pengelolaan perkuliahan secara *online*
- Perancangan akun Portal Akademik untuk orang tua mahasiswa

4.2. Peningkatan layanan umum dan keuangan

- Upgrading website* fakultas dan program studi
- Pelatihan admin Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG)
- Pelatihan *e-office*
- Pelatihan admin SIMAK-BMN
- Workshop pertanggungjawaban keuangan
- Perancangan sistem *e-inventory* peralatan laboratorium
- Penyediaan *Standard Operational Procedure* (SOP)/Manual Prosedur pengadaan barang dan jasa
- Penyediaan *Standard Operational Procedure* (SOP)/Manual Prosedur *e-office*
- Penyediaan *Standard Operational Procedure* (SOP)/Manual Prosedur Kepegawaian
- Penyediaan *Standard Operational Procedure* (SOP)/Manual Prosedur Pertanggungjawaban Keuangan
- Penerapan persuratan secara *paperless*
- Perluasan informasi dan komunikasi melalui *mailing list*, sms center dan WhatsApp (WA)



- m. *Upload* kegiatan/agenda, dokumen kepegawaian pada *website*
- n. *Upload* SOP Manual Prosedur Keuangan pada *website*
- o. Pemutakhiran data kepegawaian dosen dan tenaga kependidikan pada SIMPEG
- p. Pemutakhiran data inventaris perkantoran pada SIMAK-BMN
- q. Pembayaran gaji/honor melalui rekening dosen/tenaga kependidikan

**Indikator:**

- Jumlah SOP/Manual Prosedur, Intruksi Kerja dan Formulir
- Persentase jenis layanan berbasis sistem informasi

**Tujuan 5 : Memperluas Jaringan Kerjasama dengan Berbagai Lembaga Pemerintah/Swasta di Dalam dan Luar Negeri**

**Sasaran:**

5.1 Meningkatnya kerjasama yang menunjang kegiatan tridharma perguruan tinggi

**Strategi pencapaian sasaran:**

5.1 Perluasan kerjasama yang menunjang kegiatan tridharma perguruan tinggi:

- a. Perluasan dan pemanfaatan MoU dalam dan luar negeri untuk pendidikan bagi dosen
- b. Perluasan dan pemanfaatan MoU dalam dan luar negeri untuk pertukaran dosen dan mahasiswa
- c. Perluasan dan pemanfaatan MoU dalam dan luar negeri untuk *credit transfer* bagi mahasiswa
- d. Perluasan dan pemanfaatan MoU dalam dan luar negeri untuk penelitian kolaborasi
- e. Perluasan dan pemanfaatan MoU dengan instansi pemerintah daerah/pusat dan perluasan MoU untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat

- f. Pemanfaatan dan perluasan MoU dalam dan luar negeri untuk publikasi bersama
- g. Perluasan dan pemanfaatan MoU dengan perusahaan untuk penanggulangan daerah/desa termiskin, tertinggal dan terpinggir

**Indikator:**

- Jumlah kerjasama nasional yang ditindaklanjuti
- Jumlah kerjasama internasional yang ditindaklanjuti

**I.E. TUGAS POKOK DAN FUNGSI ORGANISASI**

Beberapa tugas pokok dan fungsi yang terkait dengan rencana strategis dan pengembangan FMIPA adalah sebagai berikut :

**a. Akademik**

- 1) Meningkatkan mutu proses pembelajaran dengan melaksanakan *continuous quality improvement* dan peninjauan kurikulum menuju kurikulum berbasis Kerangka Kualifikasi Indonesia (KKNI), serta pengintegrasian *softskills* dan values dalam proses pembelajaran *student centered learning* (SCL) untuk peningkatan daya saing lulusan pada pasar kerja;
- 2) Meningkatkan produktivitas, mutu, dan relevansi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dan dukungan yang optimal dalam rangka pencapaian visi dan misi;
- 3) Meningkatkan daya saing lulusan di pasar Asean untuk memenuhi harapan *stakeholders* terutama dalam penguasaan *hardskills* dan *softskills* serta *core value*.

**b. Kemampuan dan Kinerja Kelembagaan**

- 1) Menciptakan organisasi yang sehat dan bersinergi antara berbagai bagian administratif dan akademis di lingkungan FMIPA secara optimal;

- 2) Meningkatkan kemampuan kelembagaan, seperti jurusan / program studi, laboratorium dan pendukung pembelajaran lainnya, sehingga memenuhi standar nasional;
- 3) Meningkatkan fungsi Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) secara maksimal untuk sistem penjaminan mutu eksternal (SPME) dalam memenuhi standar mutu nasional dan Asean;
- 4) Memanfaatkan ICT (*information and communication technology*) dalam manajemen fakultas secara efisien dan efektif;
- 5) Meningkatkan jaringan kerja sama dengan institusi dalam negeri dan luar negeri secara optimal untuk menunjang kegiatan tridharma perguruan tinggi.

## IV. ADMINISTRASI

### 4.1. ADMINISTRASI AKADEMIK

Pendaftaran mahasiswa baik untuk semester ganjil maupun semester genap dilaksanakan secara serentak pada seluruh Fakultas untuk lingkungan Universitas Andalas, bertempat di Kampus Universitas Andalas Limau Manis Padang sesuai dengan kalender akademik. Dalam pendaftaran ini mahasiswa dapat dikelompokkan atas :

#### A. Mahasiswa Baru

Mahasiswa baru adalah seluruh mahasiswa yang baru terdaftar pada awal tahun akademik, baik yang diterima melalui Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru SNMPTN, SBMPTN dan SPMB yang diatur dalam ketentuan tersendiri.

Mahasiswa baru yang telah mendaftar di Universitas Andalas diharuskan mendaftar di Fakultas MIPA dengan melengkapi dokumen sebagai berikut:

1. Menyerahkan Bukti pendaftaran di Universitas Andalas
2. Menyerahkan Foto Copy Ijazah SLTA dan NEM
3. Menyerahkan Pas Foto Ukuran 4 x 6 Cm 2 lembar
4. Mengisi Blanko Biodata

Setiap mahasiswa baru yang telah terdaftar di fakultas, maka akan diberikan Buku Pedoman Fakultas MIPA Universitas Andalas sebagai pedoman administrasi dan kurikulum di FMIPA Universitas Andalas.

#### B. Mahasiswa Lama

Mahasiswa lama adalah mahasiswa yang telah terdaftar pada semester sebelumnya, dan mahasiswa yang istirahat dengan izin Rektor. Registrasi Mahasiswa lama bersamaan dengan pengisian Kartu Rencana Studi (KRS) untuk semester berikutnya. Urutan registrasi Pembayaran SPP ke Bank Nagari dan selanjutnya melakukan pengisian KRS melalui Portal Akademik secara *online*.

#### C. Mahasiswa Terputus

Mahasiswa terputus adalah mahasiswa yang tidak mendaftar lebih dari satu semester. Mahasiswa yang bersangkutan baru dapat dipertimbangkan melanjutkan studi oleh Rektor, setelah mendapat rekomendasi dari Dekan melalui Form D1. Berdasarkan Form D1, Rektor akan mengeluarkan Surat Keputusan diterima atau ditolak melalui Form D2 atau D3. Mahasiswa yang terputus lebih dari 2 semester berturut-turut tidak dapat direkomendasi lagi untuk mendaftar kembali.

#### D. Mahasiswa Istirahat

1. Mahasiswa yang akan berhenti kuliah sementara waktu oleh karena beberapa hal, harus melalui prosedur sebagai berikut:
  - a. Mahasiswa yang bersangkutan harus mengajukan permohonan kepada Rektor dan disetujui oleh Dekan dengan mempergunakan Form C1 (Lampiran11).
  - b. Setelah memperhatikan permohonan yang bersangkutan dan pertimbangan Dekan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku maka Rektor akan menerbitkan Surat Keputusan dengan mempergunakan Form C2 .
  - c. Prosedur di atas sudah harus dapat diselesaikan oleh yang bersangkutan sebelum jadwal pendaftaran pada setiap semester .
  - d. Untuk aktif kembali setelah menjalani masa istirahat sesuai dengan Surat Keputusan Form C2, maka yang bersangkutan dapat mengajukan permohonan dengan Form D1 (Lampiran 7).
2. Bagi mahasiswa yang istirahat 1 semester atau 3 semester, setelah aktif kembali dapat mengambil semester yang sedang berjalan berdasarkan IP sebelumnya istirahat.

#### **E. Pindah Program Studi**

1. Mahasiswa dapat pindah program studi jenjang pendidikan yang sama antar program studi di dalam Fakultas, antar Fakultas di lingkungan Universitas dan antar Universitas.
2. Pindah program studi dalam universitas dan antar universitas harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :
  - a. Persyaratan akademik
  - b. Daya tampung dan keadaan Fasilitas pendukung pada Fakultas/ Jurusan/Program studi penerima.
  - c. Perpindahan dari Program reguler mandiri ke program reguler dapat dibenarkan setelah lulus ujian seleksi Nasional masuk perguruan tinggi Negeri.
3. Persyaratan mengenai pindah di atas diatur oleh program studi yang menerima.

4. Mahasiswa yang akan pindah program studi studi dalam Fakultas yang sama, harus memperoleh izin pindah dari ketua Jurusan/ program studi / bagian dan Dekan Fakultas setelah mempertimbangkan kelayakan Akademik yang bersangkutan.
5. Mahasiswa yang akan pindah program studi antar Fakultas harus memenuhi prosedur sebagai berikut :
  - a. Mengajukan permohonan pindah yang disetujui oleh Dekan Fakultas asal kepada Rektor dengan tembusan kepada Fakultas yang dituju.
  - b. Perpindahan program studi dibenarkan hanya satu kali.
  - c. Memenuhi persyaratan akademik dan persyaratan lainnya yang ditetapkan oleh Fakultas penerima.
  - d. Disetujui oleh Rektor setelah memperoleh pertimbangan Dekan Fakultas asal dan penerima.
  - e. Bukan mahasiswa yang diterima melalui sistem penerimaan penjarangan
  - f. Terdaftar dan aktif paling kurang selama 2 (dua) semester dan tidak lebih dari 4 (empat) semester di program studi asal.
6. Perpindahan mahasiswa suatu program studi dari luar ke Universitas Andalas, harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:
  - a. Mengajukan permohonan kepada rektor dengan tembusan kepada dekan fakultas/jurusan/program studi/bagian yang dituju, dengan melampirkan surat izin pindah dari universitas asal.
  - b. Berasal dari program studi yang sama pada universitas negeri yang akreditasinya minimal sama dengan Universitas Andalas.
  - c. Telah mengikuti sistem kredit semester
  - d. Terdaftar dan aktif paling kurang selama 2 (dua) semester dan tidak lebih dari 4 (empat) semester di Universitas asal, memiliki IPK minimal 2.5

- e. Setelah dievaluasi, tidak merupakan mahasiswa dalam kategori tidak diizinkan melanjutkan studi di Universitas Andalas.
  - f. Memenuhi persyaratan akademik dan persyaratan lainnya sebagaimana ditetapkan oleh fakultas yang dituju.
7. Dalam hal mahasiswa pindah sebagaimana dinyatakan diterima setelah mendapat persetujuan dari dekan fakultas program studi yang dituju.
  8. Mahasiswa pindah program studi harus memenuhi persyaratan administrasi akademik sebagai berikut:
    - a.a. Mendaftar pada BAAK sesuai dengan prosedur
    - a.b. Diberikan nomor induk mahasiswa dengan tetap menggunakan tahun yang lama dan nomor berikutnya sesuai dengan penomoran Fakultas dan program studi yang menerima
    - a.c. Kredit dan IPK mata kuliah yang dibawa mahasiswa dievaluasi oleh Fakultas penerima untuk diakui.
    - a.d. Masa studi yang telah ditempuh pada Universitas asal diperhitungkan dalam evaluasi selanjutnya.
    - a.e. Membayar sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) dan biaya administrasi lainnya sebagaimana layaknya mahasiswa baru tahun tersebut.
  9. Mahasiswa yang pindah program studi ke luar Universitas Andalas dapat diberikan surat izin pindah setelah mengajukan permohonan dan rekomendasi oleh Dekan fakultas / jurusan / program studi / bagian mahasiswa bersangkutan.
  10. Mahasiswa pindah program studi sebagaimana dimaksud ditetapkan dengan surat keputusan rektor.

11. Pemberian rekomendasi pindah dan proses evaluasi serta administrasi penerimaan dilakukan 2 (dua) kali setahun dan hanya dalam jadwal yang telah ditetapkan dalam kalender akademik.

#### **F. Pelaksanaan Ujian Tengah / Akhir Semester**

Mahasiswa yang diizinkan masuk mengikuti Ujian Tengah/ Akhir Semester harus memenuhi ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. Memiliki kehadiran perkuliahan minimal sebanyak 75 %
2. Memiliki kartu ujian yang dilengkapi dengan pas foto dan ditandatangani oleh PA.
3. Memakai kemeja putih dan celana hitam bagi mahasiswa laki-laki, blus putih dan rok/celana hitam bagi mahasiswa perempuan.

#### **4. 2. ADMINISTRASI KEMAHASISWAAN**

Panduan Kemahasiswaan yang dikemukakan di sini meliputi lembaga kemahasiswaan, beasiswa, hari krida, alumni dan kegiatan lain yang dibina oleh Wakil Dekan III.

##### **1.A.**

##### **Lembaga Kemahasiswaan.**

Bentuk susunan lembaga kemahasiswaan di Fakultas MIPA Universitas Andalas disesuaikan dengan Keputusan menteri Pendidikan Nasional RI No. 155/U/1998, tanggal 30 Juni 1998, tentang pedoman umum organisasi kemahasiswaan di perguruan tinggi, serta keputusan Rektor Universitas Andalas No. 5315/XIII/A/Unand-1999 tentang organisasi kemahasiswaan Universitas Andalas.

Lembaga kemahasiswaan di Fakultas MIPA Universitas Andalas dapat dikelompokkan menjadi dua tingkat, yaitu tingkat pertama adalah tingkat fakultas sedangkan tingkat kedua adalah tingkat Jurusan. Di tingkat Fakultas adalah Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) Fakultas dan Badan Eksekutif

Mahasiswa Fakultas (BEMF) dan Unit Kegiatan Mahasiswa lainnya di tingkat fakultas (UKF). Di tingkat Jurusan berupa Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) yang meliputi empat Jurusan yaitu Biologi, Kimia, Fisika, Matematika.

## 1. Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM)

### Fakultas

#### a. Pengertian

DPM adalah wadah kemahasiswaan yang berfungsi sebagai lembaga legislatif di tingkat Fakultas MIPA Universitas Andalas.

#### b. Fungsi DPM Fakultas

1. Menyalurkan aspirasi mahasiswa yang dilakukan dalam bentuk menentukan kebijakan pokok, melakukan pengawasan dan penilaian terhadap kegiatan yang dilaksanakan BEM.
2. Memberikan saran untuk menumbuhkan dan mendorong sikap mandiri, berani dan bertanggung jawab bagi mahasiswa.
3. Turut serta mengembangkan dan menumbuhkan budaya dan perilaku ilmiah.

#### c. Tugas DPM Fakultas

1. Merancang garis-garis besar haluan organisasi mahasiswa di tingkat Fakultas MIPA Universitas Andalas.
2. Mengawasi serta memberikan saran kepada badan Eksekutif mahasiswa dan menilai kegiatan BEM dan UKF.
3. Mengusulkan kepada Dekan peraturan ketentuan yang dianggap perlu dalam bidang kemahasiswaan serta tidak bertentangan dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Andalas.
4. Melakukan penilaian terhadap pertanggungjawaban kegiatan BEM pada akhir masa tugas dan menyampaikan hasil penilaian pertanggungjawaban tersebut beserta hasil kerja DPM kepada dekan.

5. Menetapkan uang iuran anggota bersama Pengurus BEM dan Himpunan Mahasiswa Jurusan dengan persetujuan pimpinan fakultas.

#### d. Kepengurusan DPM.

1. Pengurus DPM terdiri dari Ketua, Ketua I, Ketua II, Ketua Komisi dan Anggota.
2. Anggota DPM adalah perwakilan masing-masing angkatan perjurusan sebanyak 1 orang mahasiswa.
3. Masa kerja kepengurusan adalah 1 (satu) tahun.
4. Seseorang yang menduduki jabatan Ketua DPM, hanya untuk 1 (satu) kali masa jabatan.
5. Ketua DPM di pilih dari/oleh anggota DPM

#### e. Persyaratan dan Prosedur Kepengurusan DPM.

##### 1.1. Persyaratan.

- 1.1.a.a. Anggota DPM adalah wakil Jurusan dari masing-masing tingkat di jurusan tersebut
- 1.1.a.b. Mempunyai dedikasi dan loyalitas yang tinggi terhadap almamater
- 1.1.a.c. Dapat bekerjasama dengan berbagai pihak.
- 1.1.a.d. Mempunyai integritas keperibadian, budi pekerti, dan kepemimpinan yang baik.
- 1.1.a.e. Mempunyai prestasi akademik yang baik, sekurang-kurangnya IP Kumulatif 2,5 dan IP semester 2,5.
- 1.1.a.f. Telah mengikuti penataran LKMM tingkat dasar.

1.1.a.g. Telah duduk pada semester III dan maksimal pada semester VII.

## 2. Prosedur Pemilihan DPM

2.1.a.a. Bila sudah habis waktunya pemilihan pengurus DPM baru dibentuk panitia pemilihan berdasarkan hasil sidang.

2.1.a.b. Tata cara pemilihan ditetapkan di dalam sidang DPM.

## 2. Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas

### a..1.a.1.1.a. **Pengertian BEM**

BEM adalah wadah kemahasiswaan yang merupakan pelaksanaan kegiatan harian kemahasiswaan di tingkat Fakultas MIPA Universitas Andalas.

### a..1.b. **Fungsi BEM**

a..1.b.1. Mengembangkan pengetahuan, sikap dan keterampilan manajemen kegiatan kemahasiswaan.

a..1.b.2. Turut serta menumbuhkan dan mengembangkan budaya dan perilaku ilmiah.

### a..1.c. **Tugas BEM**

1.1.a.a.E.1. Menyusun program kerja secara terperinci sesuai dengan pokok-pokok program kegiatan mahasiswa yang telah disusun/ digariskan oleh BPM.

1.1.a.a.E.2. Melaksanakan program kerja kegiatan mahasiswa tersebut dengan persetujuan dekan.

1.1.a.a.E.3. Memberikan pertanggungjawaban atas semua pelaksanaan kegiatan dan penggunaan dana kepada BPM dan pimpinan fakultas.

1.1.a.a.E.4. Menetapkan iuran anggota bersama pengurus BEM dan Himpunan Mahasiswa Jurusan dengan persetujuan pimpinan fakultas.

### a..1.d. **Kepengurusan BEM**

a..1.d.1. Pengurus BEM terdiri atas Gubernur, Wakil Gubernur, Bendahara, Koordinator Bidang dan anggota.

a..1.d.2. Masa jabatan kepengurusan selama 1 (satu) tahun melalui pemilihan dan Gubernur tidak dapat dipilih lagi.

3. Pengurus BEM harus memberikan laporan kepada Dekan berupa :

1.1.a.a.E.4.a.

Pertanggung jawaban pelaksanaan kegiatan dan penggunaan dana setelah selesai kegiatan.

1.1.a.a.E.4.b.

Laporan periodik setiap semester.

4. Merupakan Perwakilan dari masing-masing jurusan.

### a..1.e. **Persyaratan dan Prosedur Kepengurusan BEM**

1. Persyaratan Pengurus BEM.

a..1.e.1.1.a. Terdaftar dan aktif sebagai mahasiswa dan telah duduk paling kurang di semester III dan paling tinggi di semester VII.

- a..1.e.1.1.b. Mempunyai dedikasi dan loyalitas yang tinggi terhadap Fakultas dan Universitas.
- a..1.e.1.1.c. Dapat bekerja sama dengan berbagai pihak.
- a..1.e.1.1.d. Mempunyai prestasi akademik yang baik, sekurang-kurangnya IP Kumulatif 2,50 dan IP semester 2,50.
- a..1.e.1.1.e. Mempunyai integritas keperibadian, budi pekerti dan kepemimpinan yang baik.
- a..1.e.1.1.f. Telah mengikuti penataran LKMM tingkat dasar.
- a..1.e.2. Prosedur Pemilihan dan Pengurus BEM
  - a..1.e.2.1.a. Gubernur BEM dipilih langsung oleh mahasiswa FMIPA di dalam Pemilihan Umum Raya.
  - a..1.e.2.1.b. Keanggotaan kepengurusan BEM ditentukan oleh Gubernur BEM terpilih.
  - a..1.e.2.1.c. Pengurus BEM ditetapkan oleh Dekan dengan Surat Keputusan.

a..1.f. **Hubungan Kerja**

Hubungan kerja antara BEM dan DPM diselenggarakan secara harmonis sesuai dengan tugas pokok dan fungsi masing-masing.

3. **Perhimpunan Mahasiswa Jurusan**

a. **Pengertian dan Kedudukan HMJ**

Himpunan mahasiswa jurusan adalah wadah non struktural kemahasiswaan yang merupakan himpunan mahasiswa

seprofesi dengan kedudukan sebagai kelengkapan Jurusan. Organisasi ini berbentuk organisasi profesi mahasiswa.

**b. Fungsi HMJ**

- a.i.1. Melaksanakan kegiatan-kegiatan kemahasiswaan di bidang penalaran khususnya yang berkaitan dengan jurusan.
- a.i.2. Mengembangkan pengetahuan, sikap dan keterampilan mahasiswa dalam bidang studinya.

**c. Tugas HMJ**

- a.i.1. Merencanakan program kerja sesuai dengan bidang studi masing-masing.
- a.i.2. Merencanakan program kerja yang telah disetujui Ketua Jurusan.
- a.i.3. Melaporkan seluruh hasil pelaksanaan kegiatan dan penggunaan dana kepada Ketua Jurusan dan Dekan.
- a.i.4. Mengadakan koordinasi tentang rencana program kegiatan dengan BEM, Ketua Jurusan dan Dekan.
- a.i.5. Menetapkan uang iuran anggota bersama pengurus DPM dan BEM dengan persetujuan Ketua Jurusan dan Dekan.

**d. Kepengurusan HMJ**

- a.i.1. Pengurus himpunan mahasiswa jurusan minimal terdiri atas Ketua, Sekretaris, Bendahara dan anggota.
- a.i.2. Masa jabatan pengurus adalah 1 (satu) tahun dan Ketua tidak dapat dipilih kembali.
- a.i.3. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan harus mendapat persetujuan dari Ketua Jurusan dan Dekan.

**e. Persyaratan dan Prosedur Kepengurusan HMJ**

1. Persyaratan Pengurus Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) adalah:
  - 1.1.a.a.E.1.a.  
Terdaftar dan aktif sebagai mahasiswa dan telah duduk paling kurang pada semester III di Jurusan dan paling tinggi semester VII.
  - 1.1.a.a.E.1.b.  
Memiliki dedikasi dan loyalitas yang tinggi terhadap Jurusan, Fakultas dan Universitas Andalas.
  - 1.1.a.a.E.1.c.  
Dapat bekerjasama dengan berbagai pihak.
  - 1.1.a.a.E.1.d.  
Memiliki integritas kepribadian, budi pekerti, dan kepemimpinan yang baik.
  - 1.1.a.a.E.1.e.  
Memiliki prestasi akademik yang baik sekurang-kurangnya IP kumulatif 2,55 dan IP semester terakhir 2,55.

2. Prosedur Pemilihan Ketua dan pengurus HMJ.:

- a. Himpunan mahasiswa membentuk Panitia Pemilihan, ketua HMJ.
- b. Ketua dipilih secara langsung oleh mahasiswa Jurusan yang bersangkutan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- c. Calon terpilih diajukan kepada Ketua Jurusan untuk ditetapkan sebagai Ketua HMJ.
- d. Ketua HMJ membentuk pengurus HMJ berpedoman kepada peraturan yang ditetapkan dan selanjutnya diusulkan untuk dimintakan persetujuan dan penetapan oleh Ketua Jurusan.

**f. Hubungan Kerja HMJ**

1. Hubungan kerja antara HMJ dan BEM bersifat koordinasi dan konsultasi.
2. HMJ dalam membina hubungan dengan lembaga sejenis harus izin Ketua Jurusan dan Dekan.

**g. HMJ yang ada pada Fakultas MIPA Universitas Andalas adalah:**

- |      |  |
|------|--|
| A.1. | Himpunan Mahasiswa Kimia (HIMKA)         |
| A.2. | Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMABIO)     |
| A.3. | Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI)       |
| A.4. | Himpunan Mahasiswa Matematika (HIMATIKA) |

**4. Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Fakultas**

Saat ini ada enam kelompok kegiatan mahasiswa di Fakultas MIPA, yang bertujuan menyalurkan minat dan bakat mahasiswa Fakultas MIPA. Keenam kegiatan tersebut adalah:

**A.4.1.a. Forum Studi Islam (FSI)**

FSI adalah KKM yang bergerak dalam bidang studi keislaman, dengan kajian yang menarik dan aktual. Di dalamnya juga terdapat program pengembangan diri secara islami "*Self Islamic Motivation*", "*Islamic Training in Nature (ISTANA)*", manajemen islami dan kegiatan lain yang bermanfaat.

**b. Kelompok Cinta Alam dan Lingkungan Hidup (KCA-LH Rafflesia).**



Sesuai dengan namanya, KKM ini bergerak dalam bidang Cinta Alam dan lingkungan hidup. Di dalam KKM ini terdapat kegiatan-kegiatan menarik yang bersifat ilmiah dengan prioritas kegiatan pada pelestarian dan pemberdayaan lingkungan hidup.

**c. Kreasi Cerdas Ilmiah (KCI)**

KCI adalah KKM yang bergerak dalam bidang penalaran mahasiswa, penelitian ilmiah, karya tulis ilmiah, pelatihan-pelatihan keilmiah dan sejenisnya. Di dalam KKM ini diharapkan akan lahir peneliti-peneliti handal di tingkat mahasiswa.

**d. Kelompok Kegiatan Olah Raga (KKO)**

Sesuai dengan namanya, KKO adalah kelompok kegiatan mahasiswa dalam bidang olah raga. Saat ini, bidang olahraga yang aktif di Fakultas MIPA adalah Sepak Bola, Volly Ball, Tenis Meja, Basket dan Futsal.

**e. Lembaga Pustaka dan Penerbitan Islami (LP2I)**

LP2I adalah lembaga jurnalistik islami, dengan kegiatan-kegiatan dibidang jurnalistik dan pustakaan. Kegiatan yang telah sukses dilakukan diantaranya adalah penerbitan majalah islam Scie-Lis, pelatih-pelatihan *website*, komik islami dan lain-lain.

**f. Kelompok Pemerhati Herpetologi Salvator**

Kelompok pemerhati herpetology salvator adalah suatu kelompok adalah suatu kelompok yang bergerak di bidang konservasi amphi & reptile dan lingkungan hidup. Dengan sasaran konservasi, pengayaan wawasan tentang herpetofuara.

**h. Kelompok Kegiatan Seni (KKS)**

Adalah UKF yang mewadahi aspirasi dan minat mahasiswa dalam bidang kesenian.

**i. KMT Zenerics (Kelompok Minat Teknologi)**

KMT Zenerics FMIPA Universitas Andalas adalah sebuah lembaga mahasiswa di lingkungan FMIPA Universitas Andalas Padang yang bergerak di bidang teknologi yaitu robotik dan komputer.

**j. UKF Kewirausahaan**

Merupakan unit kegiatan mahasiswa yang mewadahi pengembangan minat dan bakat mahasiswa yang ingin mengetahui seluk beluk dunia wirausaha. Adapun tujuan dari UKF ini adalah meningkatkan kemampuan dan kepekaan menjadi *entrepreneur* dengan menggali peluang, ide, strategi dan keahlian manajemen bisnis dengan memanfaatkan sumberdaya secara inovatif hingga membangun kerjasama dengan lembaga lain untuk mengembangkan jaringan informasi bisnis.

**B. Tunjangan dan Beasiswa**

Mahasiswa yang berprestasi dalam pendidikan, banyak membantu dan ikut serta dalam kegiatan kemahasiswaan, serta mengalami keterbatasan dana dalam pendidikan, dapat dipertimbangkan untuk mendapat beasiswa yang ada seperti:

- |     |                          |         |                             |
|-----|--------------------------|---------|-----------------------------|
| 1.  | Supersemar               | a.e.15. | Beasiswa Dlm. Negeri (BSDN) |
| 2.  | PPA                      | a.e.16. | Bernas                      |
| 3.  | BBM                      | a.e.17. | Beasiswa Yayasan Jepang     |
| 4.  | BI                       | a.e.18. | Beasiswa BMU                |
| 5.  | PT Semen Padang          | a.e.19. | Bank Nagari                 |
| 6.  | Djarum                   | a.e.20. | BP Migas                    |
| 7.  | Toyota Astra             | a.e.21. | Karya Selemba Empat         |
| 8.  | BRI                      | a.e.22. | Saudagar Minang             |
| 9.  | Taspen                   | a.e.23. | Fahmi Idris                 |
| 10. | BBPM                     | a.e.24. | Beasiswa Belanda            |
| 11. | Gudang Garam             | a.e.25. | Baziz Unand                 |
| 12. | Beasiswa Mandiri         | a.e.26. | TPSDP                       |
| 13. | Bebas SPP Semester Genap | a.e.27. | Bidik Misi                  |
| 14. | Bebas SPP                | a.e.28. | TV- One                     |

Semeter Ganjil

### C. Alumni

Fakultas MIPA mencetak Alumni pertama pada tahun 1969, dan sampai wisuda II tahun 2017 ini alumni sudah berjumlah 111.036 mahasiswa. Jumlah Alumni, yang besar ini menyebar dari ujung barat Indonesia (Banda Aceh) sampai ke ujung timur Indonesia (Irian Jaya) untuk mengabdikan kepada Nusa dan Bangsa bahkan sampai ke Luar Negeri.

### D. Kegiatan Lainnya.

1. Kegiatan-kegiatan kemahasiswaan yang dilakukan di fakultas MIPA Universitas Andalas adalah kegiatan yang berhubungan dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Salah satu kegiatan lain yang bersifat keagamaan di FMIPA adalah Forum Studi Dinamika Islam (FORSTUDI) dan Forum Keagamaan Khusus untuk wanita (Forum Annisa), dan KOMMA (Kelompok Mahasiswa Pencinta Alam).
2. Kegiatan-kegiatan kemahasiswaan yang bersifat ekstra Universitas tidak boleh dilakukan di dalam kampus.
3. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di luar kampus, jika mengatasnamakan lembaga Fakultas/Jurusan harus seizin Dekan.
4. Pembentukan Unit kegiatan/wadah kegiatan kemahasiswaan di Fakultas MIPA Universitas Andalas agar disesuaikan dengan pedoman organisasi kemahasiswaan Fakultas MIPA dan petunjuk Teknis organisasi kemahasiswaan Universitas Andalas atas persetujuan Dekan.

### E. Pembiayaan

1. Pembiayaan untuk kegiatan organisasi kemahasiswaan di Fakultas MIPA Universitas Andalas dibebankan kepada anggaran yang bersangkutan dan atau usaha lain atas izin Dekan Fakultas MIPA Universitas Andalas.

2. Pengelolaan dan pertanggungjawaban penggunaan biaya sebagaimana dimaksud, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

### F. Persyaratan Untuk Mendapat Beasiswa / Bebas SPP

#### 1. Bebas SPP

Bebas SPP untuk mahasiswa (2 semester/tahun) dengan persyaratan sebagai berikut :

- a. Surat keterangan orang tua tidak mampu dari Lurah/Kepala Desa diketahui oleh Camat
- b. Fotokopi kartu tanda penduduk orang tua
- c. Fotokopi kartu keluarga (KK)
- d. Fotokopi kartu mahasiswa
- e. Tidak sedang diusulkan/menerima beasiswa dan belum bekerja
- f. IP minimal 2.45 dengan melampirkan foto copy KHS semester ganjil atau genap

Prosesnya sekitar bulan Desember setiap tahun

#### 2. Beasiswa Bank Nagari

Persyaratan sebagai berikut :

- f.i.a. Indeks Prestasi (IP) sesuai persyaratan yang diminta
- f.i.b. Diprioritaskan bagi mahasiswa yang orang tuanya kurang mampu
- f.i.c. Surat keterangan penghasilan orang tua dari Lurah
- f.i.d. Melampirkan foto copy buku tabungan Bank Nagari
- f.i.e. Telah lulus mengikuti Bakti

Prosesnya sekitar bulan Februari setiap tahunnya.

### 3. Beasiswa Super Semar

Persyaratannya sebagai berikut:

- f.i.e.a.i.a. Sur  
at keterangan berkelakuan baik dari Fakultas
  - f.i.e.a.i.b. Sur  
at keterangan penghasilan orang tua dari Lurah/Wali Nagari dan diketahui Camat
  - f.i.e.a.i.c. Sur  
at keterangan tidak sedang menerima beasiswa lain dan belum bekerja
  - f.i.e.a.i.d. Sur  
at keterangan belum akan tamat
  - f.i.e.a.i.e. Fot  
o copy KHS
  - f.i.e.a.i.f. Pas  
foto ukuran 3×4 cm sebanyak 2 lembar
- Prosesnya sekitar bulan Desember setiap tahun

### 4. Beasiswa BRI

Persyaratannya sebagai berikut:

- 1.1.a. Mahasiswa program strata (S1) reguler
- 1.1.b. Sekurang-kurangnya telah menyelesaikan 4 (empat) semester atau telah menempuh satuan kredit semester (SKS) sebanyak 90 (sembilan puluh)
- 1.1.c. Kurang mampu secara ekonomi (dibuktikan dengan surat keterangan tidak mampu dari kelurahan)
- 1.1.d. Memiliki indeks prestasi Kumulatif minimal 2,50

1.1.e. Umur tidak lebih 23 (dua puluh tiga) tahun saat dicalonkan

1.1.f. Tidak bekerja atau berada dalam status ikatan dinas dari lembaga yayasan lain 25 dan 26

1.1.g. Tidak sedang memperoleh beasiswa dari badan/lembaga yayasan lain

1.1.h. Memperoleh rekomendasi dari Pimpinan

Prosesnya sekitar bulan Agustus setiap tahunnya

### 5. Beasiswa PT. TASPEN

Persyaratannya sebagai berikut:

- a. Mahasiswa yang dimaksud adalah anak-anak dari Pegawai Negeri Sipil (PNS), Pensiunan PNS Gol. I, II dan III
- b. Telah menyelesaikan kuliahnya 4 (empat) semester atau lebih menempuh sebanyak 90 SKS
- c. Memiliki Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) minimal 2,75
- d. Beasiswa tidak lebih dari 21 (dua puluh satu) tahun saat diucapkan sebagai penerima beasiswa
- e. Tidak dalam Ikatan Dinas dan tidak sedang menerima beasiswa dari yayasan lain
- f. Secara ekonomi, orang tua mahasiswa dimaksud kurang mampu
- g. Memperoleh rekomendasi dari Fakultas
- h. Menyerahkan fotokopi Kartu Identitas Pensiun (KARIP) orang tua mahasiswa
- i. Menyerahkan fotokopi SK Kepegawaian orang tua mahasiswa
- j. Menyerahkan fotokopi Kartu Keluarga
- k. Menyerahkan fotokopi Rekening tabungan

Prosesnya sekitar bulan Maret setiap tahunnya

## 6. Beasiswa PPA

Persyaratannya sebagai berikut :

- a. Telah duduk pada semester II s/d semester VII
- b. IP Terakhir minimal 3,0 dengan melampirkan KHS
- c. Diutamakan yang ekonomi lemah
- d. Surat keterangan berkelakuan baik
- e. Surat keterangan dokter
- f. Belum kawin, belum bekerja dan tidak sedang menerima beasiswa lain
- g. Memenuhi tata tertib kehidupan kampus
- h. Telah lulus bakti

## 7. Beasiswa BBM

Persyaratannya sebagai berikut:

- a. Diutamakan mahasiswa yatim serta mahasiswa yang ekonomi orang tua kurang mampu
- b. Telah duduk pada semester II s/d semester VII
- c. IP. Terakhir minimal 2.50 dengan melampirkan KHS
- d. Surat keterangan berkelakuan baik
- e. Belum kawin, belum bekerja dan tidak sedang menerima beasiswa lain
- f. Memenuhi tata tertib kehidupan kampus
- g. Telah lulus bakti

Prosesnya sekitar bulan Februari setiap tahunnya. Permintaan setiap tahunnya sekitar 300 orang mahasiswa.

## G. Mahasiswa Berprestasi/Perlombaan

### 1. Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Utama

Pemilihan mahasiswa berprestasi utama prosesnya setiap tahun dengan persyaratan:

- a. Karya Tulis Ilmiah
- b. Transkrip Nilai
- c. Kegiatan Ko-Kurikuler yang diketahui oleh WD III
- d. Biodata Mahasiswa
- e. Pas photo 3 x 4 sebanyak 4 lembar
- f. Daftar Riwayat Hidup.

Pemilihan mahasiswa Berprestasi Utama diadakan seleksi pada tingkat Fakultas kemudian Juara I dikirim ke Universitas untuk diseleksi di tingkat Universitas dan diteruskan pada tingkat Nasional.

Prosesnya sekitar bulan April setiap tahunnya.

### 2. Minat Dan Bakat

Pelayaran Kebangsaan VII dengan persyaratan sebagai berikut:

- a. Usulan peserta diketahui oleh Pimpinan Perguruan Tinggi
- b. Format bahan formulir dan *curriculum vitae*
- c. Indek Prestasi Kumulatif (IPK) 2,75
- d. Masih tercatat sebagai mahasiswa semester 6 – 8 dengan batasan usia saat mendaftar 25 tahun
- e. Menulis makalah (karya tulis ilmiah) sesuai dengan tema/topik makalah mutu PK VII dengan jumlah halaman antara 6 – 15 halaman ukuran 4 x 4

Prosesnya sekitar bulan April setiap tahunnya.

### 3. Lomba Karya Tulis Mahasiswa (LKTM)

Dengan persyaratan sebagai berikut:

- a. Makalah di bidang IPA / IPS
- b. Transkrip Nilai
- c. Copy kegiatan Ko-Korikuler
- d. Pas photo 3 buah ukuran 4 x 6
- e. Daftar Riwayat Hidup

Pertama sekali diadakan seleksi tingkat Fakultas untuk mengikuti seleksi tingkat Universitas. Pemenang tingkat Universitas diteruskan mengikuti tingkat Nasional pada PIMNAS.

Prosesnya sekitar bulan Maret setiap tahunnya.

### 4. LKTM Lingkungan Hidup

Dengan persyaratan sebagai berikut:

- a. Peserta lomba adalah mahasiswa secara perorangan, terdaftar pada perguruan tinggi pada jenjang S1 dari berbagai program studi
- b. Penulisan disusun melalui berbagai pendekatan sesuai bidang ilmu yang sedang ditekuni oleh mahasiswa
- c. Jumlah halaman penulisan 10 s/d 20 halaman tidak termasuk halaman judul, pengantar dan daftar isi
- d. Penyampaian karya tulis ilmiah harus diketahui dan atau melalui surat pengantar pimpinan Perguruan Tinggi yang bersangkutan.
- e. Seleksi akan dilaksanakan secara nasional oleh tim penilai dan keputusan juri bersifat mutlak tidak dapat diganggu gugat

Prosesnya sekitar bulan Maret setiap tahunnya.

### 5. Lomba Penulisan Esai Tentang KOREA

Dengan persyaratan sebagai berikut:

- a. Peserta adalah mahasiswa di seluruh Indonesia

b. Naskah dalam bahasa Indonesia diketik 2 spasi pada kertas ukuran A4 sebanyak 4 – 5 halaman

c. Pengiriman naskah melalui Pos

Prosesnya sekitar bulan November setiap tahunnya

### 6. Lomba Karya Tulis Ilmiah Nasional

Dengan persyaratan sebagai berikut:

- a. Mahasiswa program strata satu (S1) dan Diploma III (D.III)
- b. Peserta dapat berkelompok 2 – 3 orang atau perorangan
- c. Anggota kelompok dapat berasal dari berbagai disiplin ilmu
- d. Hanya diperkenankan untuk mengikuti satu bidang lomba
- e. Peserta belum pernah mempresentasikan karya tulis yang sama pada lomba karya tulis ilmiah nasional

Prosesnya sekitar bulan Juni setiap tahunnya

### 7. Program Cooperative Academica Education (Co\_Op)

Di Usaha Kecil Menengah (UKM) dengan persyaratan sebagai berikut:

- a. Mahasiswa semester VIII atau maksimal mengambil satu mata kuliah
- b. IPK kumulatif minimal 3.00 dengan melampirkan transkrip nilai
- c. Mahasiswa mengisi formulir pendaftaran yang dilengkapi dengan pas photo 4x6 1 buah
- d. Mahasiswa mendaftar ke sekretariat Co-OP UKM Universitas Andalas
- e. Bersedia magang di perusahaan selama empat bulan
- f. Memiliki motivasi, dedikasi, dan etos kerja yang tinggi

Prosesnya sekitar bulan Juni setiap tahunnya.

## 8. ON-MIPA

Bidang yang diperlombakan adalah Matematika, Biologi, Kimia dan Fisika (Olimpiade Sains) Pemenang 7 orang terbaik Sains tingkat Universitas dikirim ke Olimpiade tingkat wilayah, selanjutnya pemenang tingkat wilayah dikirim ke tingkat nasional. Pemenang Olimpiade nasional dikirim ke tingkat internasional dan selanjutnya diberikan beasiswa S2 dan S3.

## 4. 3. ADMINISTRASI UMUM

Yang dimaksud dengan bidang umum yaitu bagian perlengkapan, agenda dan keuangan. Mahasiswa berhubungan langsung dengan bidang ini dalam hal peminjaman alat dan pemakaian tempat/ruang.

### A. Proses Peminjaman Alat

- a. Mengajukan surat permohonan kepada Dekan satu minggu sebelum kegiatan dimulai
- b. Mengambil alat kepada Kaur Rumah Tangga
- c. Alat harus dikembalikan secara utuh dan lengkap seperti pengambilan setelah selesai acara
- d. Meninggalkan foto copy kartu mahasiswa sebagai jaminan pinjaman dan menandatangani peminjaman
- e. Bertanggung jawab terhadap kehilangan dan kerusakan alat

### B. Proses Peminjaman Tempat/ Ruang

1.1.a.b. Mengajukan surat permohonan kepada Dekan paling lambat satu minggu sebelum kegiatan dimulai

1.1.a.c. Menjaga kebersihan tempat dan lingkungannya

1.1.a.d. Tidak dibenarkan menempel nempel di sekitar kegiatan

1.1.a.e. Tidak dibenarkan merobah sistim yang telah ada

1.1.a.f. Setelah selesai acara, tempat tersebut bersih seperti semula



## **JURUSAN BIOLOGI**

### **PIMPINAN JURUSAN BIOLOGI**

Ketua Jurusan : Dr. Mairawita  
Sekretaris : Drs. Suwirmen, MS  
Ketua Program Studi S1 : Dr. Indra Junaidi Zakaria

### **A. VISI, MISI, TUJUAN DAN STRATEGI**

#### **1. VISI**

Menghasilkan lulusan yang unggul dalam mengkaji, menyelamatkan dan mengembangkan sumberdaya alam hayati daerah tropika sampai tahun 2018

## 2. MISI

- a. Melaksanakan proses pembelajaran yang berbasis mahasiswa (Student-Centred Learning)
- b. Melaksanakan riset dasar yang berorientasi untuk mendukung pengembangan sumber daya alam hayati yang berkelanjutan
- c. Melaksanakan pengabdian masyarakat melalui riset unggulan dalam sumber daya alam tropika

## 3. TUJUAN

- a. Menghasilkan lulusan terbaik dalam mengkaji dan mengembangkan sumber daya alam daerah tropika
- b. Memiliki staf yang mampu untuk menguasai konsep biologi sesuai bidang keahliannya dan meneliti untuk mendukung pengembangan sumber daya alam hayati yang berkelanjutan
- c. Menyumbangkan hasil-hasil penelitian untuk memecahkan masalah pengembangan dan penyelamatan sumber daya alam daerah tropika

## 4. STRATEGI

- a. Perbaiki kurikulum berbasis kompetensi yang berkaitan dengan: a) pemanfaatan dan penyelamatan keanekaragaman hayati serta ekosistemnya; dan b) penguasaan keterampilan tambahan baik komputer, bahasa Inggris serta kewirausahaan.
- b. Peningkatan suasana akademik baik di lingkungan staf pengajar maupun mahasiswa
- c. Menerapkan azas transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan jurusan untuk meningkatkan kualitas lulusan dan produk dosen, dan untuk kepentingan otonomi, akreditasi dan evaluasi diri Program Studi

- d. Peningkatan *income generating* melalui pelayanan jasa dan konsultan untuk kesinambungan kegiatan
- e. Peningkatan pelayanan proses belajar mengajar yang efisien dan produktif
- f. Pengembangan kualitas staf pengajar sesuai dengan visi dan misi
- g. Peningkatan perhatian kepada mahasiswa yang memiliki latar belakang ekonomi lemah

## B. KURIKULUM

### 1. PROFIL LULUSAN

Tabel Profil lulusan pada Program Studi Biologi FMIPA Universitas Andalas:

No	Profil Lulusan	Capaian Pembelajaran
1	Peneliti	Menguasai kemampuan dasar ilmu biologi
		Mampu mengidentifikasi sumber daya hayati tropika
		Menguasai metoda dan kaidah ilmiah
		Menguasai teknik-teknik penelitian bidang biologi
		Menguasai metode analisis sumber daya hayati
		Mampu melaksanakan penelitian biologi secara mandiri
		Menguasai tata cara pengelolaan sumber daya hayati
		Mampu mengaitkan kajian biologidengan bidang kajian lainnya



No	Profil Lulusan	Capaian Pembelajaran
		Menghasilkan karya ilmiah baik dalam bentuk skripsi, makalah, artikel ilmiah
2	Konsultan (genetika, lingkungan, pertamanan dan lansekap)	Menguasai konsep dan teknik bidang genetika
		Menguasai konsep, aturan dan permasalahan bidang lingkungan hidup
		Menguasai konsep-konsep dasar pertamanan
		Menguasai konsep-konsep dasar pengelolaan lansekap
		Mampu melakukan analisis data secara kualitatif dan kuantitatif
		Mampu menggunakan berbagai perangkat lunak untuk analisis data terkait SDH
		Memiliki jiwa kewirausahaan
3	Tenaga ahli (pada bidang perkebunan, kehutanan, pesisir dan perikanan, ekowisata)	Menguasai konsep dasar pelestarian sumber daya hayati baik pada tingkatan global, nasional dan lokal
		Mampu melakukan pemetaan keanekaragaman hayati baik secara spasial dan memadukannya dengan data kualitatif dan kuantitatif
		Menguasai konsep dan penerapan kajian bidang biologi dalam bidang pertanian – perkebunan
		Menguasai konsep dan penerapan kajian bidang biologi dalam bidang kehutanan
		Menguasai konsep dan penerapan kajian bidang biologi dalam bidang perairan
		Menguasai konsep dan penerapan kajian bidang biologi dalam pengelolaan wilayah pesisir
		Menguasai konsep dan penerapan kajian bidang biologi sebagai dasar upaya konservasi dan ekowisata
4	Staf fungsional (pada laboratorium)	Menguasai konsep dan teknik perbanyakan tumbuhan secara in vitro,

No	Profil Lulusan	Capaian Pembelajaran
		dan aplikasinya untuk propagasi bibit unggul dan pelestarian sumber daya hayati
	pengendalian mutu makanan dan minuman, Patologi anatomi, pemeriksaan kualitas lingkungan)	Menguasai konsep dan teknik pembuatan preparat jaringan hewan dan tumbuhan dan analisisnya
		Menguasai konsep dan teknik pembuatan specimen tumbuhan dan hewan
		Memahami tata cara pengelolaan laboratorium, herbarium, museum
		Menguasai konsep dan teknik analisis kualitas makanan, minuman, lingkungan

## 2. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) LULUSAN

### 2.1 CP Sikap dan Tata Nilai

- 1) Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- 2) Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- 3) Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- 4) Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa;
- 5) Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- 6) Bekerjasama dan memiliki kepekaan social serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- 7) Taat hokum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- 8) Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di

- bidang keahliannya secara mandiri;
- 9) Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
  - 10) Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; dan
  - 11) Menginternalisasi nilai kejujuran dalam proses pembelajaran.

## 2.2 CP Penguasaan Pengetahuan

- 1) Menguasai konsep teoritis biologi sel dan molekul; biologi organisme; evolusi dan ekologi;
- 2) Menguasai konsep statistika, biofisika, kimia organik dan biokimia;
- 3) Menguasai konsep, prinsip-prinsip dan aplikasi pengetahuan biologi dalam mengkaji mengembangkan dan menyelamatkan sumberdaya hayati, serta aplikasinya dalam bidang pangan, kesehatan dan lingkungan.
- 4) Menguasai konsep, prinsip-prinsip, dan aplikasi bioteknologi terkait dalam mengkaji mengembangkan dan menyelamatkan sumberdaya hayati;
- 5) Menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis dan sintesis sumber daya hayati dalam lingkup spesifik; dan
- 6) Menguasai prinsip dan konsep pengukuran berbasis pada teknologi, instrumen, serta metode standar “analisis dan sintesis” sumber daya hayati.
- 7) Menguasai prinsip dan konsep biodiversitas daerah tropis untuk pengembangan IPTEK masa datang
- 8) Menguasai prinsip dan konsep konservasi pada tingkat ekosistem, spesies dan genetika daerah tropis untuk pembangunan secara berkelanjutan

## 2.3 CP Keterampilan Khusus

- 1) Mampu memecahkan masalah iptek di bidang pengkajian, pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati melalui prinsip-prinsip pengorganisasian sistematis, memprediksi, menganalisis data informasi dan bahan hayati serta memodulasi struktur dan fungsi sel (*organizing principle, predicting, analyzing and modulating*), serta penerapan teknologi relevan;
- 2) Mampu mengaplikasikan keilmuan biologi agar bermanfaat bagi diri sendiri dan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari;
- 3) Mampu menyajikan alternatif solusi terhadap masalah bidang pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya hayati dalam lingkup spesifik, yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan secara tepat; dan
- 4) Mampu menyiapkan, menangani, dan mengelola sumber daya hayati dalam lingkup yang spesifik seperti taksonomi, ekologi dll
- 5) Mampu menganalisis dan mengelola konservasi pada tingkat ekosistem, spesies dan genetik.

## 2.4 CP Keterampilan Umum

- 1) Mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
- 2) Mampu berkomunikasi secara lisan untuk menyampaikan gagasan dalam proses pembelajaran.
- 3) Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif atau kreatif, dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya
- 4) Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
- 5) Mampu mengembangkan dan memelihara jaringan kerja

dengan pembimbing, kerja dalam kelompok baik di dalam maupun di luar lembaganya.

6) Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan dan desain.

7) Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan artikel ilmiah.

### 3. BAHAN KAJIAN

Sesuai dengan arahan penyusunan kurikulum menurut Dirjen DIKTI, Capaian pembelajaran diformulasikan lebih terperinci sesuai dengan bidang kajian dari masing-masing program studi. Penentuan bidang kajian bisa dilakukan dengan;

1. Diambil dari peta keilmuan (rumpun ilmu: UUPT 2012) yang menjadi ciri program studi atau dari khasanah keilmuan yang akan dibangun oleh program studi.
2. Bisa ditambah bidang/cabang IPTEKS tertentu yang diperlukan untukantisipasi pengembangan ilmu di masa depan, atau
3. Dipilih berdasarkan analisis kebutuhan dunia kerja/ profesi yang akan diterjuni oleh lulusan.

### 4. PENGELOMPOKAN KURIKULUM

Perumusan mata kuliah yang akan diberikan didasarkan kepada target Capaian Pembelajaran dan rumusan Bahan Kajian yang telah ditetapkan sebagai kecakapan yang harus dimiliki oleh lulusan. Sesuai dengan irisan ilmu Biologi, maka perumusan mata kuliah mengacu pada pola;

- Sistem blok; untuk mata kuliah yang lebih fokus kepada sistem dan melingkupi semua taksa

- Sistem parsial; untuk mata kuliah yang cenderung mengacu kepada suatu taksa tertentu

Adanya irisan diantara kedua pola tersebut tidak bisa dihindari, karenanya pada bagian tertentu bisa saja terdapat pengulangan secara sekilas.

Mata Kuliah pada PS Biologi dikelompokkan sebagai berikut;

#### I. Mata Kuliah Inti Keilmuan Program Studi

1. Biologi Sel dan Molekuler
2. Dasar-dasar Taksonomi
3. Sistematika Tumbuhan
4. Sistematika Hewan
5. Struktur Perkembangan Tumbuhan I
6. Struktur Perkembangan Tumbuhan II
7. Struktur Hewan
8. Perkembangan Hewan
9. Fisiologi Hewan
10. Fisiologi Tumbuhan
11. Ekologi Hewan
12. Ekologi Tumbuhan
13. Genetika
14. Mikrobiologi
15. Evolusi

#### II. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Pendukung

1. Pengantar Biodiversitas
2. Dasar-dasar Bioprospeksi
3. Biokonservasi
4. Biomonitoring
5. Teknik Penelitian Laboratorium dan Lapangan

#### III. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Pelengkap

1. Matematika
2. Kimia
3. Fisika
4. Biostatistika
5. Biokimia
6. Biokomputasi

#### IV. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Dikembangkan

Merupakan mata kuliah pilihan

#### V. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Untuk Masa Depan

1. Perspektif Biologi
2. Bioetik
3. Metodologi Penelitian
4. Manajemen Laboratorium
5. Seminar I
6. Seminar II
7. Teknik Penulisan Karya Ilmiah
8. Tugas Akhir

#### VI. Ciri Khas Perguruan Tinggi

1. Agama
2. Pancasila
3. Kewarganegaraan
4. Bahasa Indonesia
5. Bahasa Inggris I
6. Bahasa Inggris II
7. Kewirausahaan
8. Kuliah Kerja Nyata

#### C. SEBARAN MATA AJARAN PER SEMESTER

##### SEMESTER I

No	Kode M.K	Mata Kuliah	SKS
1	BIO 4001	Perspektif Biologi	2,0
2	BIO 4002	Pengantar Biodiversitas	2,0
3	BIO 4101	Dasar-dasar Taksonomi	2,0
4	BIO 4102	Morfologi Tumbuhan	2,1
5	BIO 4003	Teknik Biologi Laboratorium dan Lapangan	1,1
6	BIO 4004	Kimia	2,1
7	BIO 4005	Matematika	2,0
8	SSE 129	B Inggris I	2,0
Jumlah			18

##### SEMESTER II

No	Kode M.K	Mata Kuliah	SKS
1	BIO 4103	Sistematika Tumbuhan	3,1
2	BIO 4201	Struktur Perkembangan Tumbuhan II	2,1
3	BIO 4601	Pengantar Biologi Sel & Molekuler	2,1
4	BIO 4501	Mikrobiologi	2,1
5	BIO 4502	Biokimia	3,1
6	BIO 4006	Bioethik	2,0
7	HKU 141	Agama	2,0
Jumlah			21

##### SEMESTER III

No	Kode M.K	Mata Kuliah	SKS
1	BIO 4104	Sistematika Hewan	3,1
2	BIO 4202	Struktur Hewan	2,1
3	BIO 4301	Fisiologi Tumbuhan	3,1
4	BIO 4007	Dasar-dasar Bioprospeksi	2,0
5	BIO 4008	Evolusi	2,0
6	BIO 4009	Fisika	2,1
7	HKU 101	Pancasila	2,0
Jumlah			20

**SEMESTER IV**

No	Kode M.K	Mata Kuliah	SKS
1	BIO 4203	Perkembangan Hewan	2,1
2	BIO 4401	Ekologi Hewan	2,1
3	BIO 4402	Ekologi Tumbuhan	2,1
4	BIO 4602	Genetika	3,1
5	BIO 4010	Manajemen Laboratorium	2,0
6	HKU 151	Kewarganegaraan	2,0
7	BIO 4011	Bahasa Inggris II	2,0
Jumlah			19

**SEMESTER V**

No	Kode M.K	Mata Kuliah	SKS
1	BIO 4302	Fisiologi Hewan	3,1
2	BIO 4012	Biokonservasi	2,1
3	BIO 4403	Biomonitoring	2,1
4	BIO 4013	Metodologi Penelitian	2,0
5	SSI 122	Bahasa Indonesia	2,0
6	BIO	Pilihan 1	3
7	BIO	Pilihan 2	3
Jumlah			20

**SEMESTER VI**

No	Kode M.K	Mata Kuliah	SKS
1	BIO 4014	Penulisan Artikel Ilmiah	2,0
2	BIO 4015	Biostatistika	3,0
3	BIO 4016	Kewirausahaan	2,0
4	UND	KKN	4
5	BIO	Pilihan 3	3
6	BIO	Pilihan 4	3
7	BIO	Pilihan 5	3
Jumlah			20

**SEMESTER VII**

No	Kode M.K	Mata Kuliah	SKS
1	BIO 4017	Biokomputasi	2,1
2	BIO 4018	Seminar I	0,1
3	BIO	Pilihan 6	3

4	BIO	Pilihan 7	3
5	BIO	Pilihan 8	3
6	BIO	Pilihan 9	3
7	BIO 4019	Kerja Praktek	3
Jumlah			19

**SEMESTER VIII**

No	Kode M.K	Mata Kuliah	SKS
1	BIO 4020	Seminar I	0,1
2	BIO 4021	Tugas Akhir	0,6
Jumlah			7
<b>TOTAL SKS</b>			<b>144</b>

**Mata Kuliah Pilihan Jurusan**

No	Kode	Bidang / Mata Kuliah	SKS
Sistematika Hewan			
1	BIO 4105	Sitotaksonomi hewan	3
2	BIO 4106	Protozoologi	3
3	BIO 4107	Parasitologi	3
4	BIO 4108	Entomologi	3
5	BIO 4109	Serangga Penyerbuk	3
6	BIO 4110	Taksidermi	3
7	BIO 4111	Biologi vertebrata	3
8	BIO 4112	Konservasi Satwa Liar	3
9	BIO 4113	Etnozoologi	3
10	BIO 4114	Zoogeografi	3
Sistematika Tumbuhan			
11	BIO 4115	Pengelolaan Specimen Tumbuhan	3
12	BIO 4116	Morfologi Polen dan Spora	3
13	BIO 4117	Botani Ekonomi	3
14	BIO 4118	Morfometrik	3
15	BIO 4119	Sitotaksonomi Tumbuhan	3
16	BIO 4120	Fitoindikator	3

No	Kode	Bidang / Mata Kuliah	SKS
17	BIO 4121	Fitogeografi	3
18	BIO 4122	Filogeni Tumbuhan Berpembuluh	3
19	BIO 4123	Taksonomi Tumbuhan Taksa Terpilih	3
20	BIO 4124	Identifikasi Biji dan Anakan	3
Ekologi Hewan			
21	BIO 4404	Biologi Perikanan	3
22	BIO 4405	Biologi Benthos	3
23	BIO 4406	Planktonologi	3
24	BIO 4407	Malakologi	3
25	BIO 4408	Primatologi	3
26	BIO 4409	Tingkah Laku Hewan	3
27	BIO 4410	Blologi Laut	3
28	BIO 4411	Biologi Tanah	3
29	BIO 4412	Ekologi Perairan Tawar	3
30	BIO 4413	Sistem Informasi Geografis	3
Ekologi Tumbuhan			
31	BIO 4414	Ekologi Hutan	3
32	BIO 4415	Ekologi terestrial	3
33	BIO 4416	AMDAL	3
34	BIO 4417	Ilmu Gulma	3
35	BIO 4418	Ekologi Pedesaan	3
36	BIO 4419	Hutan Kota	3
37	BIO 4420	Agroekologi	3
38	BIO 4421	Ekowisata	3
39	BIO 4422	Dendroekologi	3
40	BIO 4423	Ekologi Manusia	3
Mikrobiologi			
41	BIO 4503	Mikrobiologi Industri	3
42	BIO 4504	Mikologi	3
43	BIO 4505	Bakteriologi	3
44	BIO 4506	Mikrobiologi Lingkungan	3

No	Kode	Bidang / Mata Kuliah	SKS
45	BIO 4507	Mikrobiologi Pangan	3
46	BIO 4508	Mikrobiologi Kesehatan	3
47	BIO 4509	Mikrobiologi Rhyzosper	3
48	BIO 4510	Bioteknologi Mikroba	3
49	BIO 4511	Mikrobiologi Kesehatan Tumbuhan / Fitopatologi	3
50	BIO 4512	Teknologi Pengawetan Makanan	3
Genetika			
51	BIO 4603	Sitogenetika	3
52	BIO 4604	Genetika Kuantitatif / Populasi	3
53	BIO 4605	Genetika Molekuler	3
54	BIO 4606	Penanda Genetika	3
55	BIO 4607	Genetika Manusia	3
56	BIO 4608	Radiobiologi	3
57	BIO 4609	Dasar- dasar pemuliaan	3
Fisiologi Tumbuhan			
58	BIO 4303	Kultur Jaringan	3
59	BIO 4304	Metabolisme Tumbuhan	3
60	BIO 4305	Nutrisi Tumbuhan	3
61	BIO 4306	Biologi Mikorhiza	3
62	BIO 4307	Ekofisiologi tumbuhan	3
63	BIO 4308	Fisiologi biji	3
64	BIO 4309	Fitohormon	3
Fisiologi Hewan			
65	BIO 4310	Fisiologi Serangga	3
66	BIO 4311	Pengendalian Hama	3
67	BIO 4312	Endokrinologi	3
68	BIO 4313	Toksikologi	3
69	BIO 4314	Neurofisiologi	3
70	BIO 4315	Haemitologi	3
71	BIO 4316	Fisiologi Nutrisi	3

No	Kode	Bidang / Mata Kuliah	SKS
72	BIO 4317	Ekofisiologi Hewan	
Struktur Perkembangan Hewan			
75	BIO 4204	Mikroteknik hewan	3
76	BIO 4205	Biologi reproduksi hewan	3
77	BIO 4206	Teratologi	3
78	BIO 4207	Morfogenesis hewan	3
79	BIO 4208	Histopatologi	3
80	BIO 4209	Kultur Jaringan Hewan	3
81	BIO 4210	Fisiologi Perkembangan	3
82	BIO 4211	Anatomi Hewan	
Struktur Perkembangan Tumbuhan			
83	BIO 4212	Morfogenesis tumbuhan	3
84	BIO 4213	Mikroteknik tumbuhan	3
85	BIO 4214	Biologi Serat	3

#### D. SINOPSIS MATA KULIAH

##### 1. Perspektif Biologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4001 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : TIM Biologi

Sinopsis kuliah:

Melalui mata kuliah Perspektif Biologi, mahasiswa diharapkan mendapatkan gambaran menyeluruh tentang bidang biologi, aplikasi aktual pada bidang kehidupan terkini, dan peluang dunia kerja bagi lulusan Biologi. Melalui mata kuliah ini mahasiswa juga diajak secara bersama untuk memahami ruang lingkup biologi, gambaran riset dan penemuan mutakhir di bidang biologi, serta pendekatan dan peran Biologi secara interdisiplin dalam memecahkan permasalahan aktual lingkungan hidup dan keanekaragaman hayati. Dengan mata kuliah ini, mahasiswa juga akan dimotivasi untuk berkarya dan berkinerja lebih baik sebagai sarjana Biologi nantinya.

Pustaka :

Campbell, Biologi Umum.

##### 2. Pengantar Biodiversitas

Mata Kuliah : BIO 4002 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : TIM Biologi

Sinopsis kuliah:

Pengertian biodiversitas, urgensi penggunaan istilah biodiversitas, keanekaragaman ekosistem, keanekaragaman spesies hewan dan tumbuhan. Contoh keanekaragaman genetik berbasis fenotip dan genotip. Faktor-faktor yang mendukung keanekaragaman hayati. Keanekaragaman fungsi terkait keanekaragaman hayati. Dasar-dasar ilmiah pengelolaan keanekaragaman hayati. Degradasi biodiversitas. Pengaruh bioteknologi terhadap biodiversitas. Regulasi Indonesia terkait keanekaragaman hayati.

Pustaka :

1. Erwin, L.T. (2004) : Encyclopedia of Biodiversity : Forest Canopy and Animal Diversity
2. Nalini, M (2004) : Encyclopedia of Biodiversity : Forest Canopy and Plant Diversity.
3. Odum, E, P. :(1988) : Fundamentals of Ecology.
4. Supriatna, Y. (2005): Biokonservasi. UI Press.
5. USAID dan UDAYANA Univ. (2011) : Konservasi Keanekaragaman Hayati dengan kearifan lokal.
6. Wilson, E. O. ( 1988) : Biodiversity. Academic Press.

##### 3. Dasar Dasar Taksonomi

Kode Mata Kuliah : BIO 4101 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Dr. Ardinis Arbain

2. Prof. Dr. Dahelmi

3. Dr. Nurainas

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan asas-asas dalam taksonomi tumbuhan, hewan, jamur dan bakteri yang meliputi tata nama, klasifikasi, dan identifikasi/determinasi. Materi perkuliahan terdiri dari pengertian

taksonomi, langkah awal dalam studi taksonomi, Identifikasi, klasifikasi dan tatanam tumbuhan, hewan invertebrate, vertebrata, bakhteri dan jamur, tehknik herbarium, karakter penting untuk indentifikasi tumbuhan, hewan, bakhteri dan jamur. Setelah mempelajari mata kuliah ini mahasiswa mengerti mengenai prinsip dasar taksonomi, identifikasi, klasifikasi dan pemakaian tatanama tumbuhan, hewan, jamur dan bakhteri serta mengetahui karakter penting untuk mengenali kelompok takson tertentu.

Pustaka:

1. Radford, A.E. 1986. Fundamentals of Plant Systematics. Harper & Row Publisher
2. Singh, G. 2003. Plant Systematics, An Integrated Approach. Sciences Publisher, Inc.
3. Simpson, M.G. 2006. Plant Systematics. Elsevier Academic Press Publications

#### 4. Morfologi Tumbuhan

Kode Mata Kuliah : BIO 4102 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Prof. Dr.Syamsuardi
2. Dr. Nurainas
3. Solfiyeni, MP
4. Mildawati, M.Si

Sinopsis kuliah:

Bentuk, struktur dasar dan terminologi tumbuhan berbiji dari: daun, batang, akar, bunga, buah, biji, dan kecambah. Modifikasi alat dibahas sehubungan dengan fungsi. Fitotaksis, Arsitektur tumbuhan.

Materi Praktikum:

Pengenalan organ vegetatif: akar, batang daun dan organ tambahan, pengenalan organ generatif: bunga buah dan biji.

Pustaka:

1. Loveless, A.R. 1987. Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan untuk daerah tropik (terjemahan). Gramedia. Jakarta.
2. Tjitrosoepomo, G. 1988. Morfologi Tumbuhan. Gajah Mada Universitas. Press Yogyakarta.

#### 5. Teknik Biologi Laboratorium dan Lapangan

Kode Mata Kuliah : BIO 4003 (2 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Nurainas
2. Dr. Periadnadi

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan teknik-teknik dasar dan penggunaan peralatan yang menunjang penelitian biologi di lapangan dan laboratorium. Materi perkuliahan berupa pengetahuan dasar dan penggunaan peralatan Global Positioning System (GPS), pengenalan peta, management kuliah lapangan, tehknik pengelolaan sampel hewan dan tumbuhan, tehknik dasar fotografi untuk biodiversity, pengenalan alat – alat laboratorium, keselamatan kerja di laboratorium, pengenalan karakteristik zat kimia yang umum dalam praktek ilmu biologi. Dari mata kuliah ini mahasiswa akan mempunyai kemampuan untuk mengelola penelitian lapangan maupun pengambilan sampel penelitian di lapangan secara mandiri, menggunakan peralatan penunjang dalam penelitian lapangan dan laboratorium, mengembangkan kemampuan kerjasama dalam tim, mampu menggunakan peralatan laboratorium dan memanfaatkan zat kimia dengan tepat dan aman.

#### 6. Kimia



Kode Mata Kuliah : BIO 4004 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Tim Kimia

Sinopsis kuliah:

Memahami prinsip dasar ilmu kimia : Struktur atom, sifat atom dalam sistim periodik, ikatan kimia, termodinamika kimia, kinetika kimia, kesetimbangan kimia, kimia lautan dan kimia terapan (Lingkungan, dsb).

Pustaka:

- a.i.1.a.i.1. Sisler, H.H. et al., 1980 Chemistry: A Systematic Approach. Oxford University Press, New York.
2. Sienko, M.J; R.A. Plane and S. Marcus. 1987. Experimental Chemistry Mc Graw-Hill Book Co. New York.
3. Mahan, B.H. 1992. University Chemistry. Addison-Wesley Pub. Co.Inc, Reading Mass.

## 7. Matematika Dasar

Kode Mata Kuliah : BIO 4005 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : Tim Matematika Dasar

Sinopsis kuliah:

Pengantar perkuliahan tentang himpunan, fungsi dan grafiknya, limit serta kekontinuan suatu fungsi. Beberapa fungsi yang berkaitan dengan ilmu biologi, misalnya fungsi yang menggambarkan tingkat pertumbuhan suatu populasi. Turunan suatu fungsi beserta terapannya dalam ilmu biologi. Integral suatu fungsi beserta terapannya dalam ilmu biologi.

Pustaka:

Purcell, J.P. dan Dale Vaberg (Alih bahasa Drs. I Nyoman Susila dkk): Kalkulus dan Geometri Analitik. Jilid I, Erlangga, Jakarta, 1992.

## 8. Bahasa Inggris I

Kode Mata Kuliah : SSE 129 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : Tim Bahasa Inggris

Sinopsis kuliah:

Parts of speech; Tense, Passive voice, Time signals; Calauses: Reading for the main idea; Techniques and concepts of writing, Logical signals; Reading: Description (expressing structure the human skleton), Explanation (expressing cause and effect "Disease"), Comparison (expressing differences "Plant and animals"); Skeaking: a. Starting the differences between description & explanation, using various examples; b. Stating the differences between comparison and contrast, using various examples; Writing reports paper: Applying description, explanation & comparison strategy.

## 9. Sistematika Tumbuhan

Kode Mata Kuliah : BIO 4103 (4 SKS)

Dosen yang mengajar : Dr. Nurainas

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dan kemampuan mahasiswa untuk mengidentifikasi, mengelompokkan tumbuhan, membuat spesimen awetan basah dan kering serta mendokumentasikannya melalui kegiatan kuliah, praktikum dan kerja lapangan. Materi perkuliahan terdiri dari pengenalan ciri khas dan karakter penting untuk idnetifiaksi dan pengelompok tumbuhan Angiospermae, Gymnospermae, paku, Lumut, lichen dan alga. Setelah mempelajari mata kuliah ini mahasiswa mengerti cara mengidentifikasi, memahami pemakaian tatanama tumbuhan dan mengetahui karakter penting untuk mengenali kelompok takson tertentu serta mampu membuat specimen yang baik untu penelitian flora.

Pustaka:

1. Radford, A.E. 1986. Fundamentals of Plant Systematics. Harper & Row Publisher
2. Singh, G. 2003. Plant Systematics, An Integrated Approach. Sciences Publisher, Inc.
3. Simpson, M.G. 2006. Plant Systematics. Elsevier Academic Press Publications

## 10. Struktur Perkembangan Tumbuhan II

Kode Mata Kuliah : BIO 4201 (4 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Warnetti Munir, MS
2. Dr. Djong Hon Tjong

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas gambaran struktur makro dan mikro tubuh hewan verteberata yang meliputi ciri-ciri anatomi dan jaringan yang membedakan hewan tersebut. Gambaran anatomi dan jaringan tersebut terdiri dari sistem kulit, skeletal, otot, pencernaan, respirasi, sirkulasi, urogenital, syaraf serta organ-organ indra. Bagaimana fungsi dan perubahan struktur makro dan mikro penyusun sistem-sistem tersebut dari Pisces sampai ke Mammalia.

Pustaka:

1. Kent, G. C., and Miller. 1997. *Comparative Anatomy of The Vertebrate*. WCB Publishers. Bogota.
2. Hildebrand. 1991. *Analysis Structure of The Vertebrate*. WB Souders.
3. Yonequerea. 1980. *Basic Histology Second Edition*. WB sounders Company. Philadelphia.
4. Delman. 1980. *Buku Teks Histologi Veteriner II Edisi 3*. Alih Bahasa R. Harsono. Universtas Indonesia Perss. Jakarta.
5. Tamboying, S., dan Winodirekso. 1993. *Buku Ajar Histologi Edisi V*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.

## 11. Pengantar Biologi Sel dan Molekuler

Kode Mata Kuliah : BIO 4601 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Prof. Dr. Mansyurdin
2. Dr. Dewi Imelda Roesma
3. Dr. Tesri Maideliza
4. Dr. Djong Hon Tjong

Sinopsis kuliah:

Sejarah dan konsep umum biologi sel; Sel prokariot dan eukariot serta virus; Struktur, susunan kimia dan fungsi membran plasma; Struktur, susunan kimia dan fungsi dinding sel dan kapsul; Struktur dan fungsi kloroplas; Struktur dan fungsi mitokondria; Struktur dan fungsi lisosom dan peroksisom serta glioksisom; Struktur dan fungsi retikulum endoplasma; Struktur dan fungsi kompleks Golgi; Struktur, susunan kimia dan fungsi mikrotubul dan mikrofilamen; Matriks ekstraseluler; Struktur, susunan kimia dan fungsi ribosom; Inti dan kromatin; Siklus Sel dan mitosis; Meiosis dan Pembentukan Gamet; Replikasi DNA; Tanskripsi; Translasi.

Pustaka :

1. Alber, B., D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts and J.D. Watson. 1993. *Molecilar Biology of the Cell*. 3rd edition, Garland Publishing, Inc. New York.
2. Watson, J.D., N.H. Hopkins, J.W. Roberts, J.A.S. Steitz and A.M. Weiner. 1987. *Molecular Biology of the Gene*. Vol. I & II, 4rd edition, The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc., Menlo Park, California.

## 12. Mikrobiologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4501 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Nurmiati
2. Dr. Anthoni Agustien
3. Dr.Fuji Astuti Febria
4. Dr. Nasril Nasir
5. Dr. Periadnadi

- a.i.2. Dr.Periadnadi
- a.i.3. Dr.Nat.Nurmiati

**Sinopsis kuliah:**

Memahami dasar perkembangan dan teori/batasan yang dalam bidang mikro-biologi. Mengetahui sejarah perkembangan serta pengenalan terhadap meto-dologi yang berlaku didalamnya, Kelompok-kelompok yang termasuk dalam bidang mikrobiologi, mulai dari kehidupannya, klasifikasi, morfologi, struktur, fisiologi, peranan, bentuk serta kemungkinan aplikasi dari proses-proses yang terjadi akibat adanya pertumbuhan aktivitas dari mikroorganisme yang ber-hubungan dengan lingkungan, kesehatan, makan, industri, sebagai penyebab penyakit sebagainya.

**Materi praktikum:**

Pembuatan media, Sterilisasi, Isolasi mikroba dari berbagai sumber; Pewarnaan bakteri, Penghitungan mikroba, Daya Oligodinamik, Uji efektivitas antibiotika, Skrining mikroba penghasil enzim amilase, protease dan lipase; Uji kualitas air dan sampel makanan secara bakteriologis, Uji biokimiawi bakteri, Identifikasi mikroba dan fermentasi.

**Pustaka :**

1. Madigan, M.T., J.M. Martinko dan J. Parker. 2000. *Biology of Microorganisms*. Ninth edition. Prentice Hall International, Inc.New Jersey.
2. Pelzar & Reid 1977. *Fundamental of Microbiology*, Frebisher Seventh Edition, W.B. Saunders Company. Philadelphia London.

**13. Biokimia**

Kode Mata Kuliah : BIO 4502 (4 SKS)

Dosen yang mengajar :

- a.i.1. Dr.Anthoni Agustien

**Sinopsis kuliah:**

Menjelaskan sifat-sifat fisik dan kimia senyawa-senyawa yang menyusun jasad hidup, konsep dasar dan peranan biomelekul seperti karbohidrat, lipida, protein, asam nukleat, vitamin, hormon. Menjelaskan bioenergetika dan kinetika enzim.

**Materi Praktikum:**

Mengenal asam amino dan protein, karbohidrat kompleks dan sederhana, lipid kompleks dan sederhana, penentuan asam nukleat dan enzim

**Pustaka:**

1. Lehninger, A.L. 982. *Principles of Biochemistry*. Worth Pub. Inc.
2. Stryer, L. 1988. *Biochemistry*. W.H. Freeman and Company, New York.
3. Watson, J.D; N.H. Hopkins; J.W. Robert; J.A. Steits and A.M. Weiner. 1987. *Molecular Biology of the Gene*. The Benjamin/ Publishing Company.

**14. Bioethik**

Kode Mata Kuliah : BIO 4006 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : Dr. Ardinis Arbain

**Sinopsis kuliah:**

Pengertian Etika, Moral dan Nilai, Etika Pengembangan Ilmu, Sejarah Etika Biologi sebagai bagian etika ilmu dan etika lingkungan, deep ecology, anthroposentrisme, ekosentrisme, metoda ilmiah, masalah etika dalam rekayasa genetika, terapi gen, penggunaan stem cell, kloning, pemanfaatan biopestisida dan ontologi konservasi. Produk makanan GMO. Perspektif pengembangan penelitian biologi terkait etika

**Pustaka:**

1. Keraf, S. (2002) : *Etika Lingkungan* . Gramedia Jakarta
2. Mayr, E. (2010) : *What Makes Biology Unique*. Harvard University

3. Muhajir, Noeng : Filsafat Ilmu, Rakesarasin Yogyakarta.
4. Raven, ( 2002) : Raven , John Wiley.
5. Sumantri, Y. ( 1998) : Filsafat Ilmu Pengetahuan. Beberapa bahan dari jurnal dan bahan dari web.

### 15. Agama

Kode Mata Kuliah : HKU 141 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : Tim MKDU

Sinopsis kuliah:

Pengertian pendidikan agama Islam dan perbedaannya dengan pengajaran agama bukan Islam, manusia dan agama, khalik dan makhluk, aqidah, tauhid islamiyah, syariat islamiyah, akhlak islamiyah, islam dan disiplin ilmu.

### 16. Sistematika Hewan

Kode Mata Kuliah : BIO 4104 (4 SKS)

Dosen yang mengajar : TIM Taksonomi Hewan

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas pengertian sistematik, taksonomi, dan klasifikasi; sejarah perkembangan sistematik hewan; dan arti penting sistematik hewan bagi masyarakat. Proses evolusi dan rekonstruksi filogeni sebagai dasar sistematik hewan. Dasar taksonomi hewan, 3 (tiga) metode utama taksonomi, taksonomi Kingdom Animalia dan keanekaan hewan; Taksonomi Phylum Porifera dan Phylum Cnidaria; Taksonomi Phylum Platyhelminthes dan Phylum Nematoda; Taksonomi Phylum Mollusca; Taksonomi Phylum Arthropoda; Taksonomi Kelas Insecta; Taksonomi Phylum Annelida; Taksonomi Phylum Echinodermata; Taksonomi Phylum Chordata dan Superkelas Pisces; Taksonomi Kelas Amphibia dan Kelas Reptilia; Taksonomi Kelas Aves; Taksonomi Kelas Mammalia.

### 17. Struktur Hewan

Kode Mata Kuliah : BIO 4202 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : TIM Struktur dan Perkembangan Hewan

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini memberikan pemahaman mengenai pola tubuh dan simetri, organisasi tubuh hewan, 4 macam jaringan dasar, integumentum, otot, skeleton, sistem pernafasan, sistem pencernaan, sistem peredaran, sistem ekskresi dan reproduksi, sistem saraf, endokrin, alat indra, perkembangan dan pertumbuhan hewan vertebrata (gametogenesis, fertilisasi, segmentasi, blastula, gastrula, neurolasi, selaput ekstraembrional dan plasenta).

### 18. Fisiologi Tumbuhan

Kode Mata Kuliah : BIO 4301 (4 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Suwirmen, MS
2. Dr. Zozy Aneloi Noli
3. M. Idris, MSi

Sinopsis kuliah:

Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman mahasiswa mengenai peristiwa alamiah yang terdapat dalam tubuh tumbuhan yang berhubungan dengan proses dan fungsi, dan respons tumbuhan terhadap lingkungan, meliputi : Konsep konsep fisiologi tumbuhan, hubungan air dengan tumbuhan, nutrisi, transpirasi, respirasi, fotosintesis, metabolisme nitrogen dan lipid, pertumbuhan dan perkembangan, hormon tumbuh, gerak pada tumbuhan, dormansi, fotoperiodisme, dan fisiologi lingkungan melalui mata kuliah dan praktikum.

## 19. Dasar dasar Bioprospeksi

Kode Mata Kuliah : BIO 4007 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : TIM Biologi

Sinopsis kuliah:

Mahasiswa mempelajari penelusuran sistematik, klasifikasi, dan investigasi untuk tujuan komersial dari sumber senyawa kimia baru, gen, protein, mikroorganisme, dan produk lain dengan nilai ekonomi aktual dan potensial, yang ditemukan dalam keanekaragaman hayati.

## 20. Evolusi

Kode Mata Kuliah : BIO 4008 (2 SKS)

Dosen yang mengajar :

- a.i.1. Dr. Ardinis Arbain
- a.i.2. Dr. Djong Hon Tjong
- a.i.3. Dr. Tesri Maideliza

Sinopsis kuliah:

Pengertian evolusi, teori evolusi dan perkembangannya. Bukti-bukti evolusi. Variabilitas dan polimorfisme genetik. Seleksi alami, hipotesis Darwin. Proses adaptasi. Mekanisme dan proses terjadinya spesiasi. Evolusi molekuler dan sel. Evolusi primata.

Pustaka:

1. Bendall, D.S. 1983. Evolution molecules to men. Cambridge Univ.
2. Futuyma, D.D. 1981. Evolutionary biology. Sinauer. Publ. Sunderland, Mass.
3. Wontin, R.C. 1974. The genetic Basic of evolutionary Change Columbia Univ. Press .New York.

## 21. Fisika Dasar

Kode Mata Kuliah : BIO 4009 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Tim Fisika Dasar

Sinopsis kuliah:

Mengenal gejala-gejala fisis yang meliputi mekanika benda titik, gerak putar, gerak alunan, kalor dan termodinamika, optika geometri dan optika fisis, keelektrikan dan kemagnetan, fisika modern.

Pustaka:

1. Kane, J.W. & M.S. Sternhem. 1983. Physics. 2nd ed. John Wiley & Sons, Singapore.
2. Fransklin & Miler JR. 1980. College Physics. 4th ed. vol. 1&2. John Wiley & Son
3. Marion, J.B. 1979. General Physics With Bioscience Essays John Wiley & Son. New York.

## 22. Pancasila

Kode Mata Kuliah : HKU 101 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : Tim MKDU

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan; Pengertian tentang istilah Pancasila, Tinjauan sejarah lahirnya Perumusan dasar Negara; Pancasila dalam rumusan Naskah UUD Negara RI yang pernah berlaku; Proklamasi Kemerdekaan Indonesia; Beberapa fungsi Pancasila; Hubungan Pancasila, Proklamasi Kemerdekaan dan Pembukaan UUD 1945; Sistem Pemerintahan Negara; Hak-hak azasi dan Pancasila; Demokrasi Pancasila dan Pembangunan Nasional.

Pustaka:

1. Santiadi Pancasila oleh Prof. Darji Darmodiharjo
2. Pendidikan Pancasila di Perguruan Tinggi oleh Sjafriz Sjam, SH
3. Sistem Pemerintahan Republik Indonesia oleh H. Abu Dad Busron, SH
4. Pancasila dan Undang-undang Dasar oleh Drs. CST. Kansil, SH
5. Sekitar Proklamasi oleh Muhammad Hatta
6. Proses Perumusan Dasar Negara Oleh Prof. Dr. Nugroho Nuto Susanto

7. Naskah Proklamasi yang Autenti dan Perumusan Pancasila yang Autentik oleh Prof. Dr. Nugroho Notosusanto
8. Pertumbuhan Historic Rumusan Dasar Negara dan sebuah Proyek oleh Prawanto Mangkusasmito

### 23. Perkembangan Hewan

Kode Mata Kuliah : BIO 4203 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

- a.i.1. Warnety Munir, MS
- a.i.2. Dr. Djong Hon Tjong
- a.i.3. Kurniadi Ilham M.Si
- a.i.4. Dr.Putra Santoso

Sinopsis kuliah:

Teori dan Konsep Perkembangan, Gametogenesis: Oogenesis dan Spermatogenesis, Penetrasi, Fertilisasi dan Blok Polispermi, Segmentasi dan Tipe Pembelahan, Gastrulasi; Pergerakan Morfogrtik dan Tipe Gastrula, Adaptasi Embrio, Selaput Ekstraembrional dan Palasentasi, Neurulasi, Diferensiasi; Segregasi Sitoplasma dan Interaksi, Organogenesis, Tumbuh, Metamorfosa, Regenerassi dan Kelainan Perkembangan.

Pustaka:

1. Carlson, BM. 2000. *Patern foundation of Embryology*, 7th ed. , Mc Grawn Hill Company, New York, USA.
2. Gilbert , SF, 2000. *Developmental Biology*. 6 th ed. Sinaur Ass. Inc. Massachusetts. USA.
3. Torrey, TW. & TA. Feduccia. 1979. *Morfogenesis of Vertebrates*. J Willey. New.York.
4. O'rahilly, R and F. Muller. 2001. *Human Embryologi and Teratologi* 3rd ed., Wiley-Liss Inc. New York.

### 24. Ekologi Hewan

Kode Mata Kuliah : BIO 4401 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

- a.i.1. Dr. Rizaldi
- a.i.2. Dr. Jabang Nurdin
- a.i.3. Izmiarti, MS.
- a.i.4. Dr. Indra Junaidi Zakaria
- a.i.5. Nofrita, MSi
- a.i.6. Aadrean, M.Si

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini terdiri dari kuliah teori dan praktek. Kuliah teori dimulai dengan pemahaman konsep dasar dan latarbelakang ekologi, factor lingkungan, konsep habitat, konsep populasi dan komunitas hewan, dinamika populasi, interaksi intra dan inter spesies hewan, suksesi komunitas hewan, ekologi makan, ekologi tingkah laku, ekologi lahan olahan dan ekologi konservasi. Sedangkan kuliah praktek menyesuaikan dengan kuliah teori yang mana dapat dilaksanakan di lapangan atau di laboratorium.

Pustaka:

1. Krebs C.J. 1994. *Ecology* 4<sup>th</sup> Edition . Harper Collins, New York.
2. Krebs J.R., Davies N.B. 1993. *An Introduction to Behavioural Ecology*, 3<sup>rd</sup> Edition. Blackwell Science. Oxford.
3. Mackenzie A., Ball A.S., Virdee S.R.1998. *Instant Note in Ecology*. BIOS Scientific Publisher Ltd.. UK
4. Boitani L., Fuller T.K. 2000. *Research Techniques in Animal Ecology, Controversies and Consequences*.Columbia University Press. New York.

5. Smith R.L. 1996. Ecology and Field Biology, 5<sup>th</sup> Edition. Harper Collins, New York

## 25. Ekologi Tumbuhan

Kode Mata Kuliah : BIO 4402 (4 SKS)

Dosen yang mengajar : Prof. Dr. Erizal Mukhtar  
Dr. Chairul  
Zuhri Syam, MP.

Sinopsis kuliah:

Batasan dan ruang lingkup ekologi, serta hubungannya dengan ilmu lain. Prinsip dan konsep ekosistem, individu, populasi, komunitas. Klasifikasi ekosistem. suksesi primer dan sekunder. interaksi populasi. Eko-energetika. cara pengamatan, menentukan jumlah dan besar sampel, cara pengambilan sampel, penentuan pola sebaran biota. Analisis biota, Asosisasi dan Interspecific crowding.

Materi praktikum:

Pendahuluan, beberapa metoda pengukuran faktor lingkungan, metoda estimasi populasi, pengamatan ekologi komunitas

Pustaka:

1. Begon, M.J.H and c.R. Townsend. 1986, Ecology, Individual Population and commutation. Blackwell, London.
2. Odum, E.P. 1983. Basic Ecology. Saunders, Philadelphia.
3. Brewer, R and M.T. McCann. 1982. Laboratory and field manual ecology Saunders, Philadelphia.

## 26. Genetika

Kode Mata Kuliah : BIO 4602 (4 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Dewi Imelda Roesma  
2. Dr. Djong Hon Tjong  
3. Dr. Syaifullah

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan (variasi dan mutasi), daun reproduksi, genetika mendel (segregasi dan gabung bebas), probabilitas-statistik Uji X<sup>2</sup>, alele ganda dan hubungan dominasi, interaksi gen, kajian kembar dan pengaruh lingkungan, penentuan jenis kelamin dan pautan sex, efek tetua dan warisan sitoplasma, sifat kuantitatif, pautan dan pindah silang, pemetaan gen, rekombinasi (beberapa contoh pada mikroorganisme)

Materi praktikum:

Pengamatan kromosom dan pembawa karyotip, teori probalitas dan analisis statistik, genetika populasi, genetika tumbuhan, genetika hewan.

Pustaka :

1. Strickberger and Monroe.W. 1985. Genetics, 3ed. Mac Millan Co. New York.
2. Snyder, Leon, A. D. Freifelder, D.L. Hartl. 1985. General Genetics. Johnes and B. Publ. Inc. Boston.
3. Gardner, E.J and D.P. Snustand, 1984. Pprinciples of Genetics. John Wiley, New York.

## 27. Manajemen Laboratorium

Kode Mata Kuliah : BIO 4010 (2 SKS)

Dosen yang mengajar :  
a.i.1. Suwirmen, MS  
a.i.2. Dr. Feskaharny Alamsjah  
a.i.3. Dr. Fuji Astuti Febria  
a.i.4. Dr. Resti Rahayu

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini akan memberikan bekal bagi mahasiswa untuk mengenal, mengetahui, memahami dan mengelola laboratorium yang meliputi: 1. Budaya keselamatan dan keamanan laboratorium 2. Membangun sistem manajemen laboratorium 3. Perencanaan darurat 4. Menerapkan peraturan, program dan kebijakan 5. Keselamatan dan keamanan laboratorium 6. Fasilitas laboratorium 7. Menilai bahaya dan risiko di laboratorium 8.

Mengelola bahan kimia 9. Bekerja dengan bahan kimia 10. Bekerja dengan peralatan laboratorium 11. Mengelola limbah kimia.

Pustaka:

1. Lisa Moran dan Tina Masciangioli (Editors), 2010. Keselamatan dan Keamanan Laboratorium Kimia Panduan Pengelolaan Bahan Kimia dengan Bijak The National Academies Press. Washington, DC
2. Moedjadi, 1995. Keselamatan dan Kerja di Laboratorium dalam Pengelolaan Laboratorium IPA. Depdikbud Dirjen Dikdasmen. Jakarta.
3. Refirman dan Rosminar Suna. 1995. Disain, Perlengkapan dan Tata Ruang Laboratorium IPA dalam Pengelolaan Laboratorium IPA. Depdikbud Dirjen Dikdasmen. Jakarta.
4. Sanusi Ibrahim. 1994. Laboratory Safety and Security. Universitas Andalas. Padang
5. Soleh Kosela. 1998. Managemen Laboratorium. FMIPA UI. Jakarta
6. Soemanto Imamkhasani. 1994. Keselamatan Kerja Dalam Laboratorium Kimia, Gramedia. Jakarta.

## 28. Pendidikan Kewarganegaraan

Kode Mata Kuliah : HKU 151 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : Prof. Dr. H. M. Sanusi Ibrahim

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan, Identitas nasional, kewarganegaraan, konstitusi, demokrasi, otonomi daerah, good governance, hak azazi manusia, masyarakat madani.

Pustaka :

- a.i.1. Rosyada, D. A. Ubaidillah, A. Razak, W. Sayuti, M.A. Salim. Pendidikan Kewarganegaraan Demokrasi, Hak Asasi

Manusia, Masyarakat Madani, Prenada Media, Jakarta, 2003.

## 29. Bahasa Inggris II

Kode Mata Kuliah : BIO 4011 (2 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Syaifullah
2. Dr. Zozy Aneloi Noli
3. Dr. NasrilNasir
4. Dr Henny Herwina

Sinopsis kuliah:

Introduction about the strategy study in University; Reading ability related to biology issues, writing activity, English for science and technology, beginning scientific English, speaking related to interview and discussion, listening activity.

Pustaka:

1. Morrow, K. Skill for reading with extract form new scientist. Oxford Univ. Press
2. Coe, N; Rycroft, R and Ernest, P. 1983. Writing Skills a Problem-solving approach for upper-intermediate and more advance students.
3. Bates, M and Dudley-Evans, T. 1976. English for Science and Technology. General Science. Longman
4. Swan, M. 1980. Practical English Usage. Oxford University Press.

## 30. Fisiologi Hewan

Kode Mata Kuliah : BIO 4302 (4 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Restu Rahayu
2. Dr. Efrizal
3. Dr. Putra Santoso

Sinopsis kuliah:



Menjelaskan sel sebagai unit terkecil yang melakukan fungsi kehidupan dan transport biomembran. Menjelaskan proses fisiologi secara komparatif mulai dari hewan rendah sampai hewan tingkat tinggi serta susunan organnya, seperti proses fisiologis beserta organnya pada sistem pencernaan, sistem osmoregulasi dan ekskresi, sistem sirkulasi, transport O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> dan respirasi, sistem syaraf, sistem otot, sistem reproduksi dan sistem endokrin.

Materi praktikum:

Mengenal metoda penghitungan efisiensi metabolisme pada hewan, proses metabolisme karbohidrat, cara mengukur tekanan darah, denyut jantung sistole/diastole, mengenal komponen darah sebagai pelaku sirkulasi, mengenal metoda pengukuran respirasi hewan, mengenal kerja enzim dan hormon sebagai pelaku fisiologis, melihat kandungan komponen ekskresi seperti urin, melihat hasil kerja syaraf dan otot

Pustaka:

1. Eckert, Roger and David Randall. 1983. *Animal Physiology; Mechanism and adaptation*. W.H. Freeman. New York.
2. Patton, H.D; Fuchs, A.F; Hille, B.S. Scher, A.M and R. Steiner (Eds). 1989. *Textbook of Physiology, Vol.1; Excitable cells and neurophysiology. Vol 2; Circulation, respiration, Body fluids, metabolism and endocrinology*. W.B. Saunders Co. Philadelphia.
3. Wilson, J.A. 1979. *Principles of Animal Physiology*. Collier McMillan, Publisher, London.

### 31. Biokonservasi

Kode Mata Kuliah : BIO 4012 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

- a.i.1. Dr. Syaifullah
- a.i.2. Dr. Wilson Novarino
- a.i.3. Dr. Chairul
- a.i.4. Dr. Jabang Nurdin

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah Biologi konservasi mengarahkan mahasiswa untuk memahami permasalahan utama konservasi terkait dengan keanekaragaman hayati dan aplikasi prinsip biologi (dari berbagai aspek mulai genetika populasi, biogeografi, ekologi komunitas) dalam upaya pelestarian. Mahasiswa juga akan diperkenalkan dengan metodologi dan pengelolaan dalam upaya konservasi keanekaragaman hayati, seperti kebijakan, peraturan dan konvensi di bidang konservasi keanekaragaman hayati, upaya dan strategi pelestarian keanekaragaman hayati pada tingkat global, nasional, dan local, konservasi berbasis spesies dan habitat, dan studi kasus beberapa upaya konservasi yang telah dilakukan.

Materi praktikum:

Analisis kawasan konservasi: hutan lindung, hutan suaka alam dan pelestarian alam; Konservasi ex situ; Studi kasus

Pustaka:

1. Clive Hamblen & Susan M Canney. 2013. *Conservation*. Second Edition. Cambridge University Press.
2. M. Indrawan, R.J. Primack, J. Supriatna. 2007. *Biologi Konservasi*. Yayasan Obor Indonesia.
3. Morris L. 2000. *Behaviour and Conservation*. Cambridge University Press.
4. Pullin A.S. 2002. *Conservation Biology*. Cambridge University Press.
5. William J Sutherland. 2000. *The Conservation Handbook: Research, Management and Policy*. Blackwell Science. Ltd.

### 32. Biomonitoring

Kode Mata Kuliah : BIO 4403 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

- 1. Dr. Chairul
- 2. Dr. Indra Junaidi Zakaria

Sinopsis kuliah:

Biomonitoring merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang dipakai sebagai alat untuk memonitor kualitas lingkungan yang telah terpolusi melalui penentuan organisme yang dikategorikan sebagai bioindikator.

Dengan menentukan bioindikator dari berbagai ekosistem dapat ditentukan tingkat kualitas lingkungannya. Membahas aspek umum dan pendekatan integrative biomonitoring; konsep biomonitor, bioindikator, biomarker; program internasional untuk biomonitoring; bioindikator dan pengelolaan ekosistem; biomonitoring dan konservasi lingkungan.

Pustaka:

1. Wiersma, G. B.: Environmental Monitoring. CRC Press, 2004.
2. Lindenmayer, D. B. & Likens, G. E.: Effective ecological monitoring. Earthscan, 2010.
3. Furness, R. W. & Greenwood, J. J. D.: Birds as monitors of environmental change. Chapman&Hall, 1993.

### 33. Metodologi Penelitian

Kode Mata Kuliah : BIO 4013 (2 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Prof. Dr. Dahelmi,
2. Prof. Dr. Syamsuardi
3. Dr. Nasril Nasir
4. Dr. Djong Hon Tjong

Sinopsis kuliah:

Pendekatan untuk memperoleh kebenaran, persyaratan yang harus dimiliki untuk menjadi seorang peneliti, macam-macam penelitian dalam bidang eksakta, Langkah-langkah penelitian, identifikasi, pemilihan dan perumusan masalah, penelaahan kepustakaan, perumusan hipotesis, penyusunan rancangan penelitian, penentuan sampel, pengolahan dan analisis data, interpretasi hasil, penyusunan laporan, peranan statistik dalam penelitian, menulis usulan penelitian, penulisan skripsi, penulisan dan penyajian karya ilmiah

Pustaka:

1. Suryabrata, S. 1992. Metodologi Penelitian. Rajawali Press, Jakarta
2. Surakhmad, W. 1990. Pengantar Penelitian Ilmiah: Dasar, metoda dan teknik. Tarsito Bandung.
3. Haryanto, A.G., H. Ruslijanto dan D. Mulyono. 1997, Metode Penulisan dan Penyajian Karya Ilmiah. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

### 34. Bahasa Indonesia

Kode Mata Kuliah : SSI 122 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : Tim MKDU

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan ; Mengetahui apa itu Karya Ilmiah, jenis karya ilmiah, struktur penulisan ilmiah, diksi atau pilihan kata, belajar menggunakan kalimat efektif, mengetahui pengertian paragraf, syarat paragraf yg baik, pemilihan topik, pembatasan Topik, penentuan topik, penentuan tujuan, tesis dan pengungkapan maksud, memilih tema, mengetahui jenis kerangka karangan, teknik mengutip, catatan kaki, Kepustakaan, memahami cara membuat ringkasan, resensi.

Pustaka:

1. Arifin, E. Zainal dan Samran Tasai. 1985 Cermat Berbahasa Indonesia untuk Perguruan Tinggi Jakarta Akapress
2. Dept P dan K. 1975. Pedoman Umum Ejaan yang Disempurnakan .Jakarta. Balai Pustaka
3. Finoza, Lamuddin. 2004 Komposisi Bahasa Indonesia. Jakarta: Diksi Insan Mulia
4. Pateda, Mansoer dan Yenie Pulubuhu. 1993. Bahasa Indonesia sebagai Mata Kuliah Dasar Umum. Ende Flores: Nusa Indah
5. Suria sumantri, Jujun S 1998 Filsafat Ilmu : Sebuah Pengantar Populer, Jakarta. Pustaka Sinar Harapan
6. Keraf, Gorys. 1994. Cet X. Komposisi sebuah Pengantar Kemahiran Berbahasa : Ende: Nusa Indah

### 35. Penulisan Artikel Ilmiah

Kode Mata Kuliah : BIO 4014 (2 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Rizaldi, M.Sc  
2. Prof. Dr. Dahelmi  
3. Dr. Nasril Nasir

Sinopsis mata kuliah:

Tujuan pembelajaran mata kuliah ini adalah menumbuhkan kemampuan mahasiswa untuk mempublikasikan hasil penelitiannya. Pada mata kuliah ini mahasiswa tingkat akhir akan mempelajari tentang disseminasi hasil penelitian melalui beragam bentuk tulisan dan presentasi ilmiah. Materi kuliah meliputi penulisan laporan hasil penelitian, penulisan artikel ilmiah dan proses mempublikasi melalui jurnal ilmiah berkala dan prosiding, membuat persiapan presentasi baik oral maupun poster. Materi juga akan dilengkapi dengan penulisan abstrak dan resume penelitian dalam bahasa Inggris.

Pustaka

1. Hailman J.P., Strier K.B, 2006. Planning, Proposing, and Presenting Science Effectively, 2<sup>nd</sup> Edition. Cambridge University Press. Cambridge.
2. McMillan V.E. 2001. Writing papers in the Biological Sciences. Bedford/St. Martin's. New York.

### 36. Biostatistik

Kode Mata Kuliah : BIO 4015 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Zozy Aneloi Noli  
2. Dr. Indra Junaidi Zakaria  
3. Zuhri Syam, MP  
4. Dr. Feskaharny Alamsyah

Sinopsis kuliah:

Batasan dan ruang lingkup metode statistika parametrik, uji homogenitas, uji normalitas; rancangan percobaan, perumusan dan pengujian hipotesis, metoda pengambilan sampel, analisis variansi perbandingan berganda, regresi dan korelasi, asosiasi, metode statistik non parametrik.

Pustaka :

1. Bhattacharrya, G.Kaand R.A. Johnson. 1977. Statistical concept and methods. J. Wiley, New York.
2. Walpole, R.E. 1976. Elementary Statistical Concepts. Macmillan Pub. Co. Inc. New York.
3. Sokal, R.R and J. Rofhl. 1981. Biometry: The Principles and Practice of Statistical in Biological Research. W.H. Freeman & Co. New York.

### 37. Kewirausahaan

Kode Mata Kuliah : BIO 4016 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : Suwirmen, MS

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan, kondisi Indonesia dalam perspektif kewirausahaan, tantangan mandiri wirausaha. Pengertian dan unsur kewirausahaan, keterampilan hidup, pengembangan wirausaha di Indonesia, pengembangan mental wirausaha, ciri-ciri khusus wirausaha yang berhasil, pengalaman wirausaha, gagasan usaha, perencanaan usaha, memulai berwirausaha, mulai menjalankan usaha. Kiat-kiat menjalankan usaha.

Pustaka:

1. Hisrich, J.D. 1996. Entrepreneurship: Starting, Developing and Managing New Ventures.
2. Soesarsono. 1998. Kewiraswastaan. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
3. Soesarsono dan Ma'mun Sarma. 2002. Sekilas Kewirausahaan Tantangan Mandiri. Fakultas LP3 IPB. Bogor.

### 38. Biokomputasi

Kode Mata Kuliah : BIO 4017 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Djong Hon Tjong  
2. Dr. Wilson Novarino

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini mempelajari bagaimana mengolah dan simulasi data-data biologi dengan menggunakan program-program atau software yang ada maupun secara online. Data-data tersebut berupa data dari ekologi,

taksonomi, fisiologi, genetik dan molekuler. Program-program yang digunakan seperti SPSS, MVSP, NTsys, Past, GIS, Bioedit, Mega serta program-program secara online seperti NCBI dll

Pustaka:

1. Baxevanis, A.D and Ouellette, B.F.F. 2001. Bioinformatics Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins . Jhon Wiley
2. Leon, D and Markel, 2003 Sequence Analysis in a Nutshell. Oreilly publisher.
3. Pearl. M.C. 2000 Research Techniques in Animal Ecology. Columbia university press.

#### **MATA KULIAH PILIHAN**

*Bidang Sistematika Hewan*

#### **39. Sitotaksonomi Hewan**

Kode Mata Kuliah : BIO 4105 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Djong Hon Tjong
2. Dr. Dewi Imelda Roesma

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan pada Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Andalas mempelajari taksonomi hewan berdasarkan sitologi. Teknik pembuatan preparat kromosom mitosis dan meiosis, banding kromosom, pembuatan kariotipe, teknik hibridisasi kromosom serta fluoresen In situ hibridisasi (FISH). Menganalisis data kariotipe dan FISH yang berhubungan dengan taksonomi serta menggunakan program-program seperti micromeasure, oprtric lap dan lain-lain.

Pustaka:

1. Summer, A T. 1990. Chromosome Banding. Unwin Hyman,

2. Max King. 1995 Species evolution the rule of chromosome chromosome Change. Springer.

#### **40. Protozoologi**

Kode Mata Kuliah : BIO 4106 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Dr. Jabang Nurdin

Sinopsis kuliah:

Konsep dasar PROTOZOOLOGI ini diajarkan untuk dapat diaplikasikan dan diterapkandalam kehidupan organisme tingkat rendah dan kehidupan manusia. Dalam perkuliahan diterangkan sejarah, definisi, klasifikasi, dan perspektif PROTOZOOLOGI. Protozoa serta lingkungannya. Klasifikasi dan ciri khas: Protozoa dan Metazoa, Sub filum Plasmoprozoa, Kelas Sarcodina, Kelas Mastigophora, Kelas Opalimata (protociliata), kelas Sporozoa; Sub filum Ciliophora: kelas Ciliata. Karakteristik dan aplikasi beberapa kelas dari sub filum Plasmoprozoa dan Ciliophora. Cara mengkolleksi protozoa dan metode pembiakan dan aplikasi protozoa dalam konservasi. Konsep dan formula pembiakan Protozoa yang bermanfaat, serta penerapan permodelan lapangan: (*Field Biology*). Kerugian yang ditimbulkannya dan merancang metode penanggulanginya. *Hardskill* dan *softskill* dilakukan dengan kerja lapangan dalam pengambilan contoh jenis *Amoeba proteus* dan *Trypanosoma* sp.

Pustaka:

1. DjuaHANDA, T. 1980. Kehidupan dalam stetes air. ITB Bandung.
2. Glenn, A. Noble and Elmer, R. Noble. 1989. Parasitologi Biologi Parasit Hewan. Edisi kelima. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
3. Gray, F. N. 1992. Biology of waste water treatment. Oxford University Press. New York.
4. Hall, R. P. 1968. Protozoology. Prentice-Hill, Inc Englewood Cliffs. N.J. Charles E. Tuttle Company Tokyo.

5. Hausmann, K and M. Wolf. 2001. Protozoology from the perspective of science theory: history and concept of a biological discipline.
6. Kotpal, R.L. 1980. Protozoa. Department of Biology. Meerut College Meerut. India.
7. Levin, N. D. 1995. Protozoologi veteriner. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
8. Mason, C. F & Macdonald, S.M. 1986. Outters-ecology and conservation. Cambridge: Cambridge University Press.
9. Srinivasa, H. 2013. Textbook of Medical Parasitology: Protozoology and Helminthology, 4<sup>th</sup> edition by S. C. Parija. Department of Microbiology, St. John's Medical College, Bangalore, Karnataka, India

#### 41. Parasitologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4107 (3 SKS)

Dosen Yang Mengajar : 1. Dr. Mairawita  
2. Prof. Dr. Dahelmi  
3. Dr. Henny Herwina

Sinopsis Kuliah :

Mempelajari tentang bermacam-macam kehidupan parasit, vektor, dan hostnya, serta mengenal beberapa jenis parasit pada manusia dan ternak terutama yang terdapat di Indonesia. Mengetahui pembagian ektoparasit dan contoh jenis-jenis dari kelompok tungau (*mites*), caplak (*ticks*), pinjal (*fleas*), dan kutu (*lice*) serta hubungannya dengan kehidupan manusia dan hewan ternak atau hewan peliharaan. Mempelajari jenis-jenis dan pembagian endoparasit yang menyerang manusia dan hewan, terutama dari kelompok Protozoa dan Helminthes (cacing).

Materi Praktikum :

Persiapan alat dan bahan praktikum; pengenalan beberapa metode pengamatan sampel ektoparasit dan endoparasit; pengoleksian ektoparasit dan endoparasit dari beberapa hewan yang telah ditentukan, pengamatan ektoparasit dan endoparasit dengan menggunakan mikroskop, identifikasi spesies parasit yang ditemukan dengan mengacu pada beberapa buku panduan; pembuatan awetan basah dan awetan kering (preparat permanen) dari spesimen ektoparasit yang didapatkan.

Pustaka :

1. Chandler, A. C. and C. P. Reed. 1961. *Introduction to Parasitology, Special Reference to Parasites*. Imprint 2. W. B., Saunders Company, Toppan Company Limited. Tokyo.
2. Brown, H. W. 1979. *Dasar Parasitologi Klinis*. Wita Pribadi (Editor). PT. Gramedia. Jakarta.
3. Wall, R. and D. Shearer. 2001. *Veterinary Ectoparasites : Biology, Pathology, and Control*. Blackwell Science. Iowa.
4. Baker, D. G. 2007. *Flynn's Parasites of Laboratory Animals 2<sup>nd</sup> Edition*. Blackwell Science. Iowa.

#### 42. Entomologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4108 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Prof. Dr. Dahelmi  
2. Dr. Henny Herwina

Sinopsis kuliah:

Mempelajari dan mengenal morfologi, anatomi, fisiologi, siklus hidup dari serangga. Klasifikasi serangga. Metode koleksi dan pengawetan serangga.

Materi praktikum:

Morfologi serangga secara umum, kepala dengan embelannya, thorax dan abdomen beserta embelannya. Sistem pencernaan dan reproduksi. Tipe-tipe larva dan pupa. Cara koleksi, pengawetan serangga baik basah maupun kering.

Pustaka:

1. Ross, H.H. 1956. *A Text Book of Entomology* Jhon Willey & Son. Inc, New York.
2. Imms, A.D. 1957, *A Text Book of Entomology* Chapman (Hill Ltd).
3. Borror, D.J. 1954, *Introduction The Study of Insect*, Holt Rinehart and Winston, New York.

#### 43. Serangga Penyerbuk

Kode Mata Kuliah : BIO 4109 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Prof. Dr. Dahelmi
2. Dr Henny Herwina
3. Dr. Mairawita

Sinopsis kuliah:

Sinopsis kuliah: kuliah. Pendahuluan, macam-macam serangga penyerbuk yang mencakup Hymenoptera, Diptera, Coleoptera dan Lepidoptera. Pollination syndrome, Melitophily Myophily, Psychophily Cantharophily, Phalaenophily, hubungan faktor fisis dan biologi terhadap kunjungan pollinator ke tumbuhan.

Pustaka:

1. Faegri K and L. Van der Pijl. 1979. The principles of pollination ecology. Pergamon, Oxford. 291 pp.
2. Kearns, C. A. 1997. Pollinators, Flowering Plants, and Conservation Biology. BioScience 47 (5): 297-306.
3. Faheem, M., M. Aslam and M. Razaq. 2004. Pollination Ecology with special reference to insects. A Review. Journal of Research (Science), Bahauddin Zakariya University, Multan, Pakistan. Vol.15, No.4: 395-409
4. Cooley, A.M., G. Carvallo and H. Willis. 2008. Is Floral Diversification Associated with Pollinator Divergence? Flower Colour and Pollinator Preference.

#### 44. Taksidermi

Kode Mata Kuliah : BIO 4110 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : TIM Sistematika Hewan

Sinopsis kuliah:

Melalui Mata kuliah Taksidermi, secara umum mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuannya dalam melakukan pembuatan specimen hewan. Mata kuliah ini mencakup pengenalan terhadap konsep-konsep dasar taksidermi, etika pembuatan specimen hewan, tata cara pembuatan specimen hewan, pengelolaan database specimen dan penataannya di dalam sebuah museum.

#### 45. Biologi Vertebrata

Kode Mata Kuliah : BIO 4111 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Djong Hon Tjong  
2. Dr. Wilson Novarino  
3. Dr. Dewi Imelda Roesma

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini mempelajari karakteristik hewan vertebrata untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungan seperti perubahan anatomi, fisiologi, reproduksi, ekologi serta genetika. Perubahan-perubahan tersebut merupakan dasar untuk studi filogenetik, evolusi, penetik serta sistematika hewan Vertebrata.

Pustaka:

1. Hickman, C.P. L.S. Roberts and A. Larson 2003 Animal Diversity. The MW GrwaHill

#### 46. Konservasi Satwa Liar

Kode Mata Kuliah : BIO 4112 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Rizaldi,  
2. Dr. Wilson Novarino,  
3. M. Nazri Janra, Msi  
4. Aadrean, M. Si

Sinopsis kuliah:

Melalui Mata kuliah Konservasi Satwa Liar, mahasiswa akan difasilitasi untuk belajar secara mandiri (SCL) bagaimana kondisi alami dan keanekaragaman satwa liar, tekanan yang dihadapi, upaya pengelolaan yang telah dilakukan, dan bagaimana merancang suatu survey ataupun upaya pengelolaan satwa liar, baik pengelolaan yang berbasis habitat ataupun

pada populasi. Selain itu mahasiswa juga akan difasilitasi mengkritisi kebijakan pengelolaan yang telah ada serta mencari terobosan pengelolaan alternatif sesuai perkembangan ilmu pengetahuan, keterampilan dan kondisi sosial masyarakat. Perkuliahan juga akan dilengkapi dengan pemantauan lapangan terhadap bentuk pengelolaan satwa liar yang telah diterapkan.

Pustaka:

1. Alan Rabinowitz. 1994. Wildlife Field Research and Conservation Training Manual. Wildlife Conservation Society.
2. Clive Hambler & Susan M Canney. 2013. Conservation. Second Edition. Cambridge University Press.
3. Graeme Caughley & Anthony R.E. Sinclair. 1994. Wildlife Ecology and Management. Blackwell Scientific Publications.
4. William J Sutherland. 2000. The Conservation Handbook: Research, Management and Policy. Blackwell Science. Ltd.
5. William L. Robinson & Eric G Bolen. 1989. Wildlife Ecology & Management. Macmillan Publishing Company.

#### 47. Etnozoologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4113 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : TIM Sistematika Hewan

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah Etnozoologi mengajak mahasiswa untuk memahami interaksi antara manusia dan satwa. Dalam mata kuliah ini dijabarkan bentuk-bentuk pemanfaatan satwa oleh manusia dalam berbagai aspek budayanya, topik-topik yang dikaji meliputi perkembangan etnozooologi sebagai sebuah cabang ilmu biologi, archaeozoologi, paleoetnozooologi, pengetahuan tradisional, kuantitatif etnozooologi dan teknik survey lapangan, satwa dalam ritual keagamaan, ritual budaya, konsumsi, kearifan tradisional dalam pelestarian satwa.

Pustaka:

1. Douglas Sheil et al. 2002. Exploring Biological Diversity, Environment and Local People's Perspective in Forest Landscapes. CIFOR.
2. E.J. Milner-Gulland & J. Marcus Rowcliffe. 2007. Conservation and Sustainable Use. Oxford University Press.

3. Tidemann, S. et al. (2010). *Ethno-ornithology: Birds, Indigenous Peoples, Cultures, and Society*. Washington DC: Earthscan.

#### 48. Zoogeografi

Kode Mata Kuliah : BIO 4114 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Tim Sistematika Hewan

Sinopsis kuliah:

Melalui Mata kuliah Zoogeografi mahasiswa akan difasilitasi untuk lebih memahami tentang zoogeografi sebagai sebuah cabang ilmu biologi, memahami tentang pola pemencaran spasial satwa, menggambarkan pengaruh lingkungan (geologi, ekologi, dll) terhadap pemencaran dan pola penyebaran satwa, proses-proses yang mempengaruhi pola penyebaran satwa, teori dan aplikasi *Island biogeography* serta aplikasi zoogeografi dalam bidang konservasi satwa.

Pustaka:

1. Brown JH and Lomolino MV. 2006. Biogeography, 2nd Ed. Sinauer. Sunderland.
2. Hugget RJ. 2004. Fundamentals of Biogeography. Routledge. London.
3. Nigel Pears. 1985. Basic Biogeography. Longman. London.
4. Whittaker RJ and Fernández-Palacios JM. 2007. Island Biogeography. Ecology, evolution, and conservation. Oxford University Press. Oxford.
5. Jurnal terkait (miss *Global Ecology & Biogeography*).

*Bidang Sistematika Tumbuhan*

#### 49. Pengelolaan Spesimen Tumbuhan

Kode Mata Kuliah : BIO 4115 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Prof. Dr. Syamsuardi
2. Dr. Nurainas

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan

dan pemahaman materi Pengelolaan Spesimen Tumbuhan (tumbuhan tinggi, paku, lumut dan lichen) sebagai dasar untuk memiliki kompetensi dalam bidang Taksonomi Tumbuhan. Bahasan matakuliah ini meliputi metode koleksi, pengelolaan specimen, identifikasi tumbuhan berbasis specimen, pengelolaan data base yang berbasis specimen (specimen base data base), analisis distribusi geografi dan administratif.

Materi Praktikum:

Ekspedisi botani pada suatu lokasi, pemrosesan hasil ekspedisi, identifikasi dan klasifikasi koleksi, penyimpanan hasil koleksi di herbarium, latihan studi herbarium.

Pustaka:

1. Jain, S.K. and R.R. Rao. A Handbook of Field and Herbarium Methods. Today and Tomorrow Printers and Publishers. 1977.

### 50. Morfologi Polen dan Spora

Kode Mata Kuliah : BIO 4116 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Dr. Nurainas  
2. Dr. Ardinis Arbain

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan dan pemahaman materi morfologi pollen dan spora. Bahasan mata kuliah ini meliputi pengertian pollen dan spora, perbedaan pollen dan spora, bentuk-bentuk pollen dan spora, unit polen dan spora, polarity pollen dan spora, ornamentasi permukaan polen dan spora, ukuran polen dan spora, terminology yang berhubungan dengan polen dan spora, aplikasi polen dalam ilmu lain.

### 51. Botani Ekonomi

Kode Mata Kuliah : BIO 4117 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Prof. Dr. Syamsuardi  
2. Dr. Nurainas

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan dan pemahaman materi Botani Ekonomi. Ruang lingkup meliputi kajian keanekaragaman tumbuhan untuk bahan pangan, minuman, sandang, bangunan, bahan bakar dan tumbuhan bernilai estetis dan budaya.

Materi Praktikum:

Koleksi dan identifikasi tumbuhan yang bermanfaat. Klasifikasi tumbuhan berdasarkan manfaat. Analisis hubungan antara tumbuhan dan masyarakat.

Pustaka:

1. Klein, R.M. The Green World. An Introduction to plants and People. New York. Harper and Row. 1986.
2. Lewis, W.H. and M.P. Elvin-Lewis. Medical Botany. New Jersey. John Wiley and Sons. 1977.

### 52. Morfometrik

Kode Mata Kuliah : BIO 4118 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Prof. Dr. Syamsuardi  
2. Dr. Nurainas  
3. Zuhri Syam

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan dan pemahaman materi Morfometrik. Bahasan matakuliah ini meliputi pengertian morfometrik, metode morfometrik, Penetapan Operational Taxonomical Unit (OTU), karakter sebagai basis morfometrik, analisis data, aplikasi program dengan computer, aplikasi morfometrik dalam riset biologi, presentasi jurnal yang berhubungan dengan penelitian yang menggunakan morfometrik.

Pustaka:

1. Radford, A.E. 1986. Fundamentals of Plant Systematics. Harper & Row, Publishers, Inc. New York.
2. Rohlf, F.J. 2000. Geometric Morphometrics and Phylogeny. Dept. Of



Ecology and Evolution State University of New York, Stony Brook, New York.

### 53. Sitotaksonomi Tumbuhan

Kode Mata Kuliah : BIO 4119 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : Prof. Dr. Syamsuardi  
Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan dan pemahaman materi Sitotaksonomi sebagai dasar untuk memiliki kompetensi dalam bidang Taksonomi Tumbuhan. Secara umum materi Sitotaksonomi meliputi: Pendahuluan, ruang lingkup, kromosom, metode sitotaksonomi, aplikasi teknik sitotaksonomi, kaitan dengan cabang pengetahuan lainnya, dan aplikasinya sebagai basis kemampuan dalam penelitian Biologi khususnya sistematika tumbuhan.

Pustaka:

1. Stebbins, G.L. 1971. Chromosomal Evolution in Higher Plants. Edward Arnold (Publishers) Ltd. London.
2. Hsu, T.C. 1973. Longitudinal Differentiation of Chromosomes. University of Texas. Texas.
3. Okada, H. 1990. Correspondance of Giemsa C-band with DAPI/CMA Fluorochrome Staining Pattern in *Aconitium sanyoense* (Ranunculaceae). *Cytologia* 56: 135-141.

### 54. Fitoindikator

Kode Mata Kuliah : BIO 4120 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : Dr. Nurainas  
Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan dan pemahaman materi fitoindikator. Bahasan matakuliah ini meliputi pengertian fitoindikator, sejarah fitoindikator, cabang ilmu-ilmu terkait, tumbuhan sebagai penciri kekayaan biodiversity, tumbuhan sebagai penciri perubahan iklim, tumbuhan sebagai penciri pasca kebakaran hutan, tumbuhan sebagai penciri pencemaran udara, air, dan radioaktif.

### 55. Fitogeografi

Kode Mata Kuliah : BIO 4121 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Nurainas  
2. Dr. Ardinis Arbain

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan dan pemahaman materi fitogeografi sebagai dasar untuk memiliki kompetensi dalam bidang Taksonomi Tumbuhan terutama yang berkaitan dengan distribusi tumbuhan di dunia. Bahasan mata kuliah ini meliputi pengertian fitogeografi, sejarah fitogeografi, sebaran geografi flora di dunia, areal peruntukan flora, center of origin suatu tumbuhan, dispersal.

### 56. Filogeni Tumbuhan Berpembuluh

Kode Mata Kuliah : BIO 4122 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Nurainas  
2. Prof. Dr. Syamsuardi

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan dan pemahaman materi filogeni tumbuhan berpembuluh untuk memiliki kompetensi dalam bidang Taksonomi Tumbuhan terutama filogenetik. Bahasan mata kuliah ini meliputi pengertian filogeni tumbuhan berpembuluh, perkembangan klasifikasi tumbuhan berpembuluh, metoda fenetik, metoda filogenetik, filogeni pada tumbuhan agiospermae (APG).

### 57. Taksonomi Tumbuhan Taksa Terpilih

Kode Mata Kuliah : BIO 4123 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Nurainas,  
2. Prof. Dr. Syamsuardi

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan dan pemahaman materi taksonomi taksa tumbuhan terpilih sebagai dasar untuk memiliki kompetensi dalam bidang Taksonomi Tumbuhan. Bahasan

mata kuliah ini meliputi pengertian, metoda penelitian lapangan, ekspedisi flora, penyusunan monograf, pembuatan kunci identifikasi, sitter specimen, sitter literatur, aplikasi tatanama.

### **58. Identifikasi Biji dan Anakan**

Kode Mata Kuliah : BIO 4124 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Dr. Nurainas

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan dan pemahaman materi idnetifikasi biji dan anakan sebagai dasar untuk memiliki kompetensi dalam bidang Taksonomi Tumbuhan terutama yang berkaitan identifikasi. Bahasan mata kuliah ini meliputi pengertian biji dan anakan (seed and seedling), karakter penting pada biji dan anakan untuk keperluan identifikasi dan klasifikasi, klasifikasi anakan, deskripsi dan tipe anakan, terminology yang berhubungan dengan biji dan anakan.

### ***Bidang Ekologi Hewan***

### **59. Biologi Perikanan**

Kode Mata Kuliah : BIO 4404 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Ir. Indra Junaidi Zakaria  
2. Dr. Syaifullah  
3. Dr. Efrizal

Sinopsis kuliah:

Aspek-aspek seksualitas, tingkat kematangan gonad, fekunditas, pemi-jahan, awal daur hidup, makanan dan cara makan, umur ikan, pertumbuhan dan pengantar dinamika populasi (Analisis populasi ikan, pemberian tanda pada ikan, survival dan mortalitas, recruitment, yield, menduga populasi), konservasi ikan-ikan endemik dan langka.

Pustaka:

1. Effendi, M.I. 1997. Biologi perikanan.
2. Gulland, J.A. 1988. Fish stock assesment : manual of basic methods.
3. King, M. 1995. Fisheries biology. Assesment and management.
4. Purdom, C.E. 1993. Genetics and fish breeding.
5. Schreck, C.B and P.B. Moyle. 1990. Methods for fish biology.
6. Wotton, R.J and G.W. Potts. 1984. Fish reproduction strategies & tactics.

### **60. Biologi Bentos**

Kode Mata Kuliah : BIO 4405 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Izmiarti, MS

Sinopsis Mata Kuliah

Dalam mata kuliah ini diberikan tentang terminologi bentos , peranan bentos dalam ekosistem akuatik, pemanfaatan hewan bentos untuk kepentingan manusia, habitat dan komunitas bentos di perairanlentik, lotik dan laut), adaptasi hewan bentos (morfologi, fisiologi dan tingkah laku) , dinamika populasi, teknik penelitian bentos taksonomi beberapa kelompok hewan bentos (Insecta, Mollusca, Oligochaeta dan Polychaeta) dan penggunaan hewan bentos untuk biomonitoring

Daftar Pustaka:

1. Giller, P.S. and B. Malmqvist. 2003. *The Biology of streams and Rivers*. Oxford University Press. USA.
2. Nybakken, J.W. 1993. *Marine Biology. An Ecological Approach*. Third ed. Harper Collins College Publisher USA.
3. William, D.D. and B. W. Feltmate. 1992. *Aquatic Insects*. CAB International. Redwood Press Ltd. Melksham
4. Rossemberg, D.M. and V.H. Resh. 1993. *Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrates*. Chapman & Hall. New York. London

5. Rossano, E. M. 1996. *Diagnosis of Stream Enviroments with Index of Biological Integrity* (in Japanese and English). Museum of Stream and Lake. Sankaido Publishers, Tokyo, Japan

### 61. Planktonologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4406 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Nofrita, M.Si
2. Izmiarti, MS
3. Dr. Indra Junaidi Zakaria
4. Dr. Jabang Nurdin

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan (terminologi plankton), taksonomi plankton. Mekanisme suspensi plankton. Distribusi spatial dan temporal serta migrasi vertikal plankton. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan plankton. Produktivitas primer fitoplankton. Aplikasi planktonologi. Teknik sampling dan analisis plankton.

Pustaka:

1. Sachlan. 1961. Planktonologi. Institut Pertanian Bogor.
2. Reynold, R.E. 1996. Ecology of Freshwater Phytoplankton. Pergaman Press London.
3. Goldmand, C.R. & A.J. Horne. 1983. Limnology. McGraw-Hill International Book Company. Auchland, Sydney, Tokyo.
4. Isnansetyo, A. & Kurniastuty. 1995. Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton, Pakan Alami untuk Pembenihan Organisme Laut. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

### 62. Malakologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4407 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Izmiarti, MS
2. Dr. Jabang Nurdin

Sinopsis kuliah:

Mempelajari dan mengenal penggolongan, morfologi, sistem dari masing-

masing kelas dari phylum Moluska, serta pengenalan jenis yang terdapat di Indonesia.

Pustaka:

1. Benthem Jutting.T 1952 Systematic studies on the non marine mollusca of the Indo-Australia Treubia 22, 1973
2. Kotpal R.L. 1977. Molusca.
3. Morton, J.E. 1958. Molusca. Mutchingson University Library, London.
4. Purchon, R.D. 1977. The Biology of the Molusca, Pergamon Press, Oxford.

### 63. Primatologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4408 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Rizaldi
2. Dr. Wilson Novarino

Sinopsis kuliah:

Kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman ilmiah tentang kekerabatan, inteligen, adaptasi dan evolusi antara hewan primata dengan manusia. Materi kuliah terdiri dari perbandingan karakter morfologi, anatomi, distribusi, ekologi, tingkah laku sosial, inteligensi dan evolusi serta kemampuan beradaptasi pada berbagai tipe habitat. Mahasiswa belajar tentang mamfaat hewan primata di alam, ancaman kelestarian dan konservasi satwa primata. Pada akhir perkuliahan mahasiswa mampu menemukan masalah penelitian dan merancang metode yang sesuai untuk menjawab permasalahan tersebut.

Pustaka:

1. Swindler, D. R. 1998. Introduction to the Primates. University of Washington Press. Seattle.
2. Rowe, N. 1996. The Pictorial Guide of the Living Primates. Pogonias Press. New York.
3. Strier, K. B. 2003. Primate Behavioral Ecology, 2<sup>nd</sup> edition. Allyn and Bacon. New York.
4. Smuts, B.B., Cheney, D. L., Seyfarth, R.M., Wrangham, R. W. & Struhsaker, T.T. 1987. Primate Societies. The University of Chicago. Chicago..
5. Shumaker R.W., Beck, B.B. 2003. Primates in questions.

Smithsonian Books. Washington.

#### 64. Tingkah Laku Hewan

Kode Mata Kuliah : BIO 4409 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Rizaldi
2. Dr. Wilson Novarino

Sinopsis kuliah:

Kuliah ini mengajarkan empat aspek utama tingkah laku menurut Tinbergen atau yang dikenal dengan "Tinbergen's four questions", yaitu aspek perkembangan (ontogeny), sebab akibat (causation), fungsi (function) dan evolusi (evolution) tingkah laku. Kuliah ini memberikan pemahaman tentang tingkah laku bawaan dan tingkah laku yang dipelajari dengan membandingkan berbagai taksa hewan. Mahasiswa belajar metode kuantifikasi tingkah laku melalui eksperimen dan pengamatan langsung. Praktikum diisi dengan tugas perorangan dan kelompok melalui penelitian kecil topik yang diminati (small research project).

Pustaka:

1. Slater, P.J.B., 2001. Essentials of Animal Behavior. Cambridge University Press. Cambridge.
2. Lehner, P.N., 1996. Handbook of Ethological Methods. Cambridge University Press. Cambridge.
3. Martin M., Bateson P., 1993, Measuring Behaviour, an introductory guide. Cambridge University Press. Cambridge.
4. Goodenough, J., McGuire, B., Jacob, E. 2010. Perspective on Animal Behaviour. John Wiley & Son, Inc. United States of America.
5. Tillberg, C.V., Breed, M.D., Hinners, S.J. 2007. Field and Laboratory Exercise in Animal Behavior. Elsevier Inc. London.

#### 65. Biologi Laut

Kode Mata Kuliah : BIO 4410 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Ir. Indra Junaidi Zakaria
2. Dr. Jabang Nurdin

Sinopsis kuliah:

Dalam Mata ajaran ini akan diterangkan biologi organisme yang hidup dilaut dan pantai terutama dalam aspeknya sebagai sumber daya. Faktor lingkungan laut yang menentukan menatanya dan kepadatan populasi organisme tersebut khusus yang hidup di Indonesia. Akibat pencemaran lingkungan terhadap sumber daya laut juga merupakan topik yang dibicarakan. Pelajaran ini diikuti dengan praktikum pada daerah pantai dan laut dangkal, praktikum meliputi pengukuran faktor fisika kimia, cara pengukuran kepadatan populasi dan analisis komunitas.

#### 66. Biologi Tanah

Kode Mata Kuliah : BIO 4411 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Henny Herwina
2. Dr. Jabang Nurdin

Sinopsis kuliah:

Konsep dasar BIOLOGI TANAH ini diajarkan untuk dapat diaplikasikan dalam bidang ilmu (sains) dan dapat diterapkandalam kehidupan organisme hewan tanah dan kehidupan manusia. Dalam perkuliahan diterangkan macam-macam organisme hewan tanah yang hidup permukaan maupun dalam tanah, peranan dan hubungannya dengan faktor fisika kimia. Konsep ini digali dengan kajian perfektif Biologi Tanah, biodiversitas dan organisme hewan tanah. Klasifikasi, kunci identifikasi, interaksi antar spesies hewan tanah serta ekologi dan ekologi tanah. Faktor-faktor dan strategi pengelolaan hewan tanah serta pemanfaatan tanah. Aplikasi hewan tanah dalam mendukung konservasi, dan industri dalam teknologi budidayanya. Kerugian yang ditimbulkan hewan tanah dan merancang metode penanggulanginya.

Metoda mengkoleksi hewan tanah di lapangan dan metode pembiakannya di laboratorium serta pengukuran faktor fisika kimia tanah. *Hardskill* dan

*softskill* dilakukan dengan kerja lapangan dalam pengambilan contoh, analisis populasi dan komunitas organisme hewan tanah.

Pustaka:

1. Carter, A., E.A. Hayes and L.M. Laukulich. 1980. Cacing tanah sebagai indikator perubahan kandungan logam berat di dalam tanah pertanian.
2. Esparza-Mascarus, M.A. 1988. Acetylene reduction and indole acetic acid production by azospirillum isolate from cactaceous plants. *Plant and soil* 106:91-95.
3. Foth. 1984. *Fundamental of soil science*. John Wiley & Sons, New York. 478 p.
4. Hanafiah, K.A., I. Anas, Napoleon, A. & N. Ghoffar. 2005. *Biologi tanah: Ekologi & mikrobiologi tanah*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
5. Suin, M. S. 2013. *Ekologi Hewan Tanah*. Bumi Aksara. Jakarta. Hlm: 202.
6. Saraswati, R., Edi, H., dan Simanungkalit, R D M., 2007. *Metoda Analisis Biologi Tanah*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Bogor.
7. Tate III, R.L. 1987. *Soil organic matter: Biological and ecological effects*. A Wiley-Intersci. Publ. John Wiley & Sons. New York. Hlm: 291.
8. Tisdale, S.L. W.L. Nelson and J.D. Beaton. 1985. *Soil fertility and Fertilizers*. 4<sup>th</sup> ed. MacMillan Publ. Co. New York.
9. Wallwork, J.A. 2010. *Ecology of soil animals*. McGraw-Hill, Universitas Michigan. 283 hlm.

### 67. Ekologi Perairan Tawar

Kode Mata Kuliah : BIO 4412 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Izmiarti, MS

Sinopsis kuliah:

Dalam Mata Kuliah ini diberikan Pendahuluan : mengapa pentingnya mempelajari ekologi perairan tawar, tipologi dan ruang lingkup ekologi perairan tawar, morfometri, zonasi, sifat dan pengaruh berbagai faktor

fisika-kimia air, tipe-tipe organisme perairan tawar, rantai makanan dalam perairan tawar, tingkat trofik dan eutrofikasi

Pustaka :

1. Dodds, W. K.. 2002. *Freshwater Ecology: Concept and Environmental Applications*. Academic Press. San Diego, California, USA
2. Allan J. D.. 1995. *Stream Ecology*. Kluwer Academic Publ. Dordrecht Boston London
3. Michael, P. 1986. *Ecological Methods for field and Laboratory Investigation*. Tata McGraw Hill Publishing Limited. New Delhi.
4. Cole, G. A. 1994. *Text book of Limnology*. Fourth ed. Waveland Press Inc. USA.

### 68. Sistem Informasi Geografis

Kode Mata Kuliah : BIO 4413 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Wilson Novarino
2. Dr. Nurainas
3. Dr. Rizaldi
4. Aadrean, M.Si

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah Sistem Informasi Geografis mahasiswa akan difasilitasi untuk memahami dan menggunakan *tools* dalam sistem informasi geografis. Mata kuliah ini akan mencakup dasar-dasar pemetaan, pengenalan terhadap struktur dan kegunaan aplikasi SIG dalam bidang biologi, bagaimana mengelola (input, simpan, manipulasi) dan menganalisis data geografis serta memaduserasikan dengan atribut data tabular mengenai keanekaragaman hayati. Dalam mata kuliah ini mahasiswa juga akan difasilitasi melakukan ekstrapolasi data untuk kepentingan pemodelan yang bisa digunakan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati

Pustaka:

Eddy Prahasta. 2002. *Konsep - Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Informatika. Bandung.

## ***Bidang Ekologi Tumbuhan***

### **69. Ekologi Hutan**

Kode Mata Kuliah : BIO 4414 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Erizal Muchtar  
2. Solfiyeni, MP

Sinopsis kuliah:

Struktur dan Fungsi Ekosistem Hutan, Tipe-tipe Ekosistem Hutan. Karakteristik Toleran, Intolerant dan Pioneer, Proses Regenerasi di dalam hutan. Analisis Komunitas Tumbuhan, Invasive Species : definisi, penyebaran, peranan dan manajemen. Metoda penelitian Invasive Species. Mitigasi Invasive Species. Dampak Invasive Species terhadap jasa ekosistem. Kontrol Invasive Species dan restorasi habitat.

Pustaka:

1. Newton, A.C. 2007. Forest Ecology and Conservation. Oxford University Press. New York. 454p.
2. Wildi, O. 2010. Data Analysis in Vegetation Ecology. John Wiley & Sons, Ltd. UK. 210 p.
3. Fenner, M. 2000. Seeds. The Ecology of Regeneration in Plant Communities. 2nd Edition. 410 p.

### **70. Ekologi Terrestrial**

Kode Mata Kuliah : BIO 4415 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Dr. Chairul

Sinopsis kuliah:

Pengertian ekologi terrestrial, ekosistem hutan topika, ekosistem mangrove, ekosistem rawa/paya, ekosistem padang rumput, type-type biom, demografi tumbuhan, seleksi r dan k, bentuk-bentuk interaksi, bentuk kehidupan (liform) hutan tropis, analisis vegetasi.

Materi praktikum:

Fenologi, dendrometri, analisis vegetasi, pembuatan plot pengamatan, penerapan beberapa metode ekologi dalam pengambilan sampel.

Pustaka:

1. Begon, M.J.H and c.R. Townsend. 1986, Ecology, Individual Population and commutation. Blackwell, London.
2. Odum, E.P. 1983. Basic Ecology. Saunders, Philadelphia.
3. Brewer, R and M.T. McCann. 1982. Laboratory and field manual ecology.

### **71. Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)**

Kode Mata Kuliah : BIO 4416 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Chairul  
2. Dr. Fuji Astuti Febria  
3. Dr. Indra Junaidi Zakaria  
4. Dr. Jabang Nurdin

Sinopsis kuliah:

Terminologi AMDAL, Peraturan Perundangan, Tujuan dan Manfaat AMDAL, Dasar-dasar Ekologi dan konsep Ekosistem, Baku Mutu Lingkungan, Metodologi AMDAL, Identifikasi, Prediksi dan Evaluasi Dampak Lingkungan, Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL), dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL), Audit Lingkungan.

Pustaka:

1. Munn, R.E. 1979. Environmental Impact Assesment. Principles and Procedures. SCOPE Report 5. John Wiley and Sons. New York.
2. Soeratmo, F.G. 1988. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

### **72. Ilmu Gulma**

Kode Mata Kuliah : BIO 4417 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Zuhri Syam, MP  
2. Solfiyeni, MP

Sinopsis kuliah:

Definisi gulma, klasifikasi, kompetisi, Allelopati, perkembangan dan perbanyakan gulma, menetapnya gulma pada suatu lahan, gulma perairan, perkebunan dan persawahan. Pengendalian gulma mekanis, biologis, klinis dan terpadu dan metabolisme herbisida.

Pustaka:

1. Pancho and Soejarni.1978, Aquatic Weeds of South East Asian. National Publishing Quenzon City Philipines.
2. Mercado B.L. 1979. Introduction to weeds Sciences. South Research in Agriculture, Loguna Phillipines.
3. Croft A.S. Wifreed and Robbin.1973. Weed Control. McGraw Hill Publishing Company Ltd. New Delhi.
4. Holm. G, L; Pluuchnet, L. D; Pancho, VJ and Herberger, PJ. 1977. The World Worst Weeds. The University Press of Hawaii.

### 73. Ekologi Pedesaan

Kode Mata Kuliah : BIO 4418 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Prof. Dr. Erizal Mukhtar  
2. Solfiyeni, MP

Sinopsis kuliah:

Pendekatan untuk memahami keanekaragaman hayati dan lansekap pedesaan. Teori dan isu-isu konseptual. Pertanian dan konservasi hayati. Lanskap perkotaan berkembang pesat secara global dan lebih dari 50% dari populasi manusia sekarang tinggal di wilayah perkotaan. Karena sebagian besar pemukiman manusia di bidang keanekaragaman hayati yang tinggi, urbanisasi yang cepat dari dunia memiliki efek mendalam pada keanekaragaman hayati global. Ekologi Perkotaan adalah kuliah-seminar, dengan campuran ceramah dan diskusi, di mana kita akan fokus pada proses menentukan pola kelimpahan dan distribusi organisme di ekosistem perkotaan, interaksi antara organisme di lingkungan perkotaan, interaksi antara manusia (dan masyarakat) dan alam di lingkungan perkotaan, dan

beberapa aspek perencanaan perkotaan yang berkaitan dengan ekologi dan lingkungan.

Pustaka:

1. Tjallingii, Sybrand P. (2000). Ecology on the edge: Landscape and ecology between town and country. Landscape and Urban Planning 48:103-119.
2. ČUSTOVIĆ, H; Z. KOVaČEVIĆ and M. TVIca. RURAL ECOLOGY. University Of Sarajevo

### 74. Hutan Kota

Kode Mata Kuliah : BIO 4419 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Prof. Dr. Erizal Mukhtar  
2. Dr. Wilson Novarino

Sinopsis kuliah:

Ekosistem hutan kota memainkan peran unik dalam mendukung kualitas hidup yang tinggi di kota-kota dan kota-kota. Meningkatnya ukuran dan proporsi populasi manusia yang tinggal di daerah perkotaan mengakibatkan perlunya menekankan pada pemeliharaan dan perbaikan ekosistem hutan kota. Mahasiswa akan mendapatkan banyak keterampilan yang mendasari berguna untuk perkotaan. Kuliah ini juga untuk memperkenalkan mahasiswa siswa untuk mendalami administrasi, manajerial, hukum dan sosial konsep unik untuk pengelolaan hutan kota. Kuliah ini mengeksplorasi lingkungan biofisik dan ekologi permukiman perkotaan. Topik utama kita akan menutupi meliputi lingkungan fisik (terutama iklim & air), pola pertumbuhan populasi manusia dan pembangunan, struktur ekosistem dan fungsi (produktivitas primer bersih, tanah, siklus nutrisi, populasi organisme), perubahan global (pertumbuhan perkotaan, gangguan, perubahan iklim), polusi dan manajemen (udara dan kualitas air) lingkungan perkotaan, dan kebijakan pembangunan berkelanjutan perkotaan dan peraturan. Kuliah ini akan mencakup beberapa bidang pekerjaan dalam ekosistem perkotaan yang berbeda sebagai cara penting melihat dan pengalaman bagaimana ekosistem perkotaan yang terstruktur dan fungsi.

Pustaka:

1. Harris, R.W. 2003. *Arboriculture: Integrated management of landscape trees, shrubs, and vines* (4<sup>th</sup> ed.). Prentice Hall Career and Technology, Upper Saddle River,
2. NJ. Miller, R. W. 1997. *Urban Forestry Planning and Managing Urban Greenspaces*, 2<sup>nd</sup> Ed. Prentice Hall, New York, 502 pp.
3. Gaston, K.J. 2010. *Urban Ecology*. Cambridge University Press, New York. ISBN: 978-0-521-743479-5

### 75. Agroekologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4420 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
 1. Prof Dr. Erizal Mukhtar  
 2. Dr. Chairul

Sinopsis kuliah:

Membahas mengenai ruang lingkup dan prinsip ekologi dan agroekosistem, komponen ekologi dan agroekosistem, pertanian yang berkelanjutan, karakteristik agroekosistem, kegiatan pertanian berwawasan ekologi, dan pengembangan agroekosistem berwawasan ekologi.

Pustaka:

1. Vardemeer. 2011. *The Ecology of Agroecosystem*. Jones and Bartlett Publisher.
2. Kangas, P.C. 2004. *Ecological Engineering*. Lewis Publisher.
3. Mitsch, W.J., and Sven Erik Jorgensen. 2004. *Ecological Engineering and Ecosystem Restoration*. John Wiley & Son, INC.
4. Altieri, M.A., Deborah K. Letourneau, and James R. Davis. 1983. *Developing Sustainable Agroecosystems*. BioScience, Vol. 33, No. 1 (Jan., 1983), pp. 45-49.

5. Gliessman, S.R. 2004. *Agroecology and Agroecosystems. Agroecosystems Analysis*, American Society of Agronomy, Madison, WI. 2004. pp. 19-30.

### 76. Ekowisata

Kode Mata Kuliah : BIO 4421 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
 1. Prof. Dr. Erizal Mukhtar  
 2. Dr. Wilson Novarino

Sinopsis kuliah:

Untuk membangun kemampuan metakognitif dalam filosofi dan pemahaman tentang Manajemen Ekowisata Perkotaan dan Hutan; melalui pembelajaran mengenai melalui pembelajaran mengenai Klasifikasi ekosistem hutan dan fungsi pokok kawasan hutan, pengertian dan karakteristik perkotaan; sosial ekonomi, budaya, infrastruktur, dan lingkungan, potensi ekowisata di wilayah perkotaan, Karakteristik permintaan ekowisata di wilayah perkotaan, dan Isu-isu penting ekowisata di wilayah perkotaan; termasuk tata nilai dan fungsi hutan kota. Potensi-potensi ekowisata pada ekosistem hutan, Hiking dan trekking Management, Camping dan Rafting Management, Mammals and bird watching Management.

Pustaka:

1. Buckley, R. ed. (2004). *Environmental impacts of ecotourism*. Oxfordshire : CABI.
2. Bulbeck, C. (2005). *Facing the wild : ecotourism, conservation, and animal encounters*. London: Earthscan.
3. Diamantis, D. (2004). *Ecotourism: Management and Assessment*, London : Thomson.
4. Eagles, PFJ dan Stephen FMc, Cool. 2002. *Tourism on national park and protected area*. Planning and Management. CABI Publishing. NY.
5. Page, S.J. and R.K. Dowling. (2002). *Ecotourism*. New York: Prentice Hall.



6. Weaver, D. (2001). Ecotourism. Milton: John Wiley & Sons.

### **77. Dendroekologi**

Kode Mata Kuliah : BIO 4422 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Chairul  
2. Prof. Dr. Erizal Mukhtar

Sinopsis kuliah:

Tujuan utamanya adalah untuk memperkenalkan konsep-konsep dan metoda dendroekologi dalam penelitian ekologi. Manfaat dendroekologi. Peranan morfologi tumbuhan terhadap sejarah kehidupan tumbuhan. Aplikasi lingkaran tumbuh untuk memprediksi perubahan iklim, kerusakan hutan dan rekonstruksi komposisi dan pertumbuhan tumbuhan.

Pustaka:

Stokes, M.A., and T.L. Smiley. 1968. An introduction to tree-ring dating. The University of Chicago Press, Chicago.

### **78. Ekologi Manusia**

Kode Mata Kuliah : BIO 4423 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Wilson Novarino  
2. Dr. Rizaldi

Sinopsis kuliah:

Studi tentang hubungan-hubungan dinamika populasi, organisme sosial, dan kebudayaan populasi manusia dengan lingkungan tempat mereka hidup. Memahami konteks ekologi manusia dalam konsep keilmuan dan bagaimana hubungannya dengan disiplin sosiologi. Adaptasi manusia dalam mendayagunakan lingkungan untuk tetap survive. Manusia dan Perilaku Ekonomi, Masyarakat lokal dan Konservasi. Etika lingkungan dan norma-norma lainnya, agar ekosistem-ekosistem yang berlangsung di planet bumi ini tetap dalam tatanan keseimbangan ekologis.

### ***Bidang Mikrobiologi***

### **79. Mikrobiologi Industri**

Kode Mata Kuliah : BIO 4503 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Anthoni Agustien  
2. Dr. Fuji Astuti Febria

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan, sejarah peranan mikroba dalam transformasi bahan organik, tinjauan tentang identifikasi klinis, bentuk dan ukuran reproduksi serta golongan Mycomycetes (jamur lendir) Pengawetan secara panas, dingin additif, radiasi, sterilisasi.

Pustaka:

Presscott., S.C. and C.G. Dunn (1971) Industrial Microbiology McGraw-Hall Book Company Inc New

### **80. Mikologi**

Kode Mata Kuliah : BIO 4504 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Dr. Periadnadi

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan, Karakteristik Jamur, Struktur sel Jamur, reproduksi Jamur, Kegunaan dan peranan Jamur, fisiologi dan metabolisme jamur, pertumbuhan hifa dan fase fase pertumbuhan, klasifikasi jamur tingkat rendah dan tingkat tinggi.

### **81. Bakteriologi**

Kode Mata Kuliah : BIO 4505 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Periadnadi  
2. Dr. Nurmiati

Sinopsis kuliah:

Dalam bakteriologi dibahas aspek-aspek yang berhubungan dengan bakteri dimulai dari isolasi, karakterisasi dan kultivasi bakteri. Karakterisasi bakteri dimulai dari metoda pewarnaan, prosedur kultur murni, kuantifikasi bakteri pada sampel muli dari plate count sampai MPN, katabolisme bakteri yang meliputi respirasi aerobik dan fermentasi, studi kurva pertumbuhan bakteri, penentuan motilitas bakteri, respirasi anaerobik, karakterisasi,

Diferensiasi dan Identifikasi Bakteri: perbandingan morfologi dan fisiologi dan pengenalan dasar sequencing dan filogenetik. Juga dibahas tentang prinsip-prinsip pengayaan dan isolasi bakteri dari sumber alami. Karakterisasi juga dilakukan secara biokimiawi termasuk tes untuk hemolisis, koagulasi dan oksidasi dan lain-lainnya. Dalam bakteriologi juga dibahas tentang topik-topik aktual dalam perkembangan bakteri.

### **82. Mikrobiologi Lingkungan**

Kode Mata Kuliah : BIO 4506 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Periadnadi  
2. Dr. Anthoni Agustien

Sinopsis kuliah:

Merupakan kajian mikrobiologi dari sisi lingkungan yang mencakup masalah masalah lingkungan secara mikrobiologis; keberadaan mikroorganisme di lingkungan teresterial, udara maupun perairan; interaksi mikroorganisme dengan lingkungannya; mikroorganisme sebagai katalis reaksi kimia lingkungan; Mikrobial Biokonversi dan Biodegradasi dari lingkungan; pengendalian limbah secara mikrobiologis: Reaktor Submers dan Batch;

Materi praktikum:

Perbekalan analisis. dan teknik pengambilan data lingkungan terestrial, lingkungan perairan yang berhubungan dengan mikroorganisme dan pengaruh-pengaruh yang ditimbulkannya.

### **83. Mikrobiologi Pangan**

Kode Mata Kuliah : BIO 4507 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Nurmiati  
2. Dr. Periadnadi

Sinopsis kuliah:

Aspek-aspek mikrobiologis makanan hasil fermentasi, kajian Mikrobiologis

dan fisiologis mikroba yang berperan dalam proses fermentasi bahan makanan, mikroba pengkontaminasi bahan makanan dan pengendaliannya, pengolahan bahan makanan secara fermentasi serta pengemasan produk-produk fermentasi dan bukan fermentasi.

### **84. Mikrobiologi Kesehatan**

Kode Mata Kuliah : BIO 4508 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Periadnadi  
2. Dr. Nurmiati

Sinopsis kuliah:

Mikrobiologi kesehatan mempelajari tentang hubungan antara mikroba dengan kesehatan. Aspek-aspek umum Mikrobiologi Kesehatan, mikroba sebagai penyebab penyakit dan penyakit-penyakit yang ditimbulkannya, berhubungan dengan bakteri kapang dan virus. Dalam mata kuliah ini juga dibahas tentang bahan-bahan alami anti mikroba dan penggunaannya terhadap mikroba yang berhubungan dengan kesehatan dan pencegahan penyakit. Penggunaan mikroba sebagai agens kesehatan seperti probiotik dan protein sel tunggal. Dalam praktikum juga dibahas perkembangan dan eksplorasi zat antimikroba yang berasal dari berbagai sumber alami.

### **85. Mikrobiologi Rhyzosper**

Kode Mata Kuliah : BIO 4509 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : TIM Mikrobiologi

Sinopsis kuliah:

Mata Kuliah ini membahas tentang mikroorganisme yang hidup di tanah yang menyelimuti permukaan akar tanaman yang masih dipengaruhi oleh aktivitas akar, seperti mikroba heterotrof pengguna bahan organik maupun bakteri autotrof baik yang aerob ataupun yang anaerob. Serta interaksinya dengan akar tanaman.

## 86. Bioteknologi Mikroba

Kode Mata Kuliah : BIO 4510 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : TIM Mikrobiologi

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas tentang materi genetik, vektor kloning, enzim restriksi, teknologi DNA rekombinan, pengenalan metode molekuler untuk amplifikasi DNA, Polimerase Chain Reaction, Sintesis DNA, Sekuensing DNA, Manipulasi Genetik, Mutagenesis, Optimasi Ekspresi, Perbaikan Strain Mikroba.

## 87. Mikrobiologi Kesehatan Tubuh / Fitopatologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4511 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Nasril Nasir  
2. Dr. Fuji Astuti Febria

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan (sejarah dan perkembangan penyakit tanaman), konsep penyakit tanaman, patogen tanaman, patogenesis dan faktor virulensi, tanggapan tanaman terhadap patogen, ketahanan tanaman, penyakit tumbuhan, pengaruh faktor lingkungan terhadap penyakit, epidemiologi penyakit tanaman, pengelolaan penyakit tumbuhan, pengendalian hama terpadu.

Materi praktikum:

Persiapan alat dan bahan praktikum, sterilisasi, pembuatan medium; pengklasifikasian penyakit, isolasi dan identifikasi jamur patogen tanaman pada daun, biji-bijian dan buah-buahan; inokulasi patogen; studi histopatologi; pengujian fungsida terhadap pertumbuhan jamur patogen.

Pustaka:

1. Agrios, G.n. 1978. Plant Pathology. Academic Press New York, London.
2. Walker, J.C. 1967. Plant Pathology. McGraw-Hill Book Company, Tokyo Japan.

## 88. Teknologi Pengawetan Makanan

Kode Mata Kuliah : BIO 4512 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Nurmiati  
2. Dr. Periadnadi

Sinopsis kuliah:

Mata Ajaran Teknologi pengawetan Makanan melingkupi dasar-dasar metoda penyimpanan bahan pangan dalam upaya memperpanjang daya simpan bahan pangan yang dimulai dari panen serta pengawetan bahan pangan sebagaimana juga obahan pangan lahan yg mengacu pada peristiwa fisiologis dan mikrobiologis Disamping itu mata ajaran ini juga mengkaji dasar-dasar penyimpanan secara biologis, fisika dan kimiawi pangan juga mengkaji keperluan penambahan bahan makanan tambahan (*Food additives*) dalam pengawetan suatu bahan makanan.

## Bidang Genetika

### 89. Sitogenetika

Kode Mata Kuliah : BIO 4603 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Prof. Dr. Mansyurdin  
2. Dr. Dewi Imelda Roesma  
3. Dr. Djong Hon Tjong

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan (Struktur dan Fungsi Kromosom; Variasi jumlah kromosom); Variasi jumlah kromosom; Perubahan struktur kromosom; Mutasi gen; Perubahan-perubahan genetik terinduksi; Perbaikan DNA; Pewarisan Sitoplasmik

Pustaka:

1. Klug, W.S. and N.R. Cummings. 1994. Concepts of Genetics. Prentice Hall Inc. New Jersey.
2. Sang, J.H. 1984. Genetics and Development. Longmen Inc. New York.
3. Strickberger, J. 1985. Genetics. Macmillan Publishing Co. New York & Callier MacMillan Publishers. London.
4. Sinha, U. and S. Sinha. 1976. Cytogenetics, Plant Breeding and Evaluation. Vikas Publishing House PVT Ltd. Calcutta.

### 90. Genetika Kuantitatif / Populasi

Kode Mata Kuliah : BIO 4604 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Syaifullah  
2. Dr. Djong Hon Tjong

Sinopsis kuliah:

Pengertian Genetika Populasi dan Model-modelnya. Pola distribusi individu (Statis dan Dinamis). Mengukur dan mendeteksi Variasi Genetika dengan cara Teknik Klasikal dan Teknik Elektroforesis. Hardy Weinberg Equilibrium. Migrasi. Pola Mating. Inbreeding dan Kesempatannya. Mutasi. Seleksi. Teori Muatan Genetik. Usaha Pengukuran Populasi Fitness. Interspesifik dan Intraspesifik Kompetisi.

Pustaka:

1. Wallace, B., 1981. Basic Population Genetic. Columbia University Press. New York.
2. Mayr, E., 1970. Populations, Species, and Evolution. An Abridgement of Animal Species and Evolution.
3. Hartl, D.L. and Clark, A.G. 1977. Principles of Populations Genetics. 3rd edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts.

### 91. Genetika Molekuler

Kode Mata Kuliah : BIO 4605 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Dr. Djong Hon Tjong  
2. Dr. Dewi Imelda Roesma  
3. Dr. Syaifullah

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini membahas mengenai materi DNA, RNA, dan Protein, genetika molekuler pada virus, Transduksi, transformasi, genetika molekuler Bakteri, plasmid, transposon, Sitoplasmik DNA, Genetika agrobakterium, Transposable elements, DNA mutasi dan perbaikannya, RNA prosesi, Genetik kanker, Genetika immunologi, RNAi dan antisense

Pustaka:

1. Lewin, B. 2006 Gene VIII. Pearson Printice hal
2. Reece, J R. 2004 Analysis of Genes and Genomes, Jhon Wiley and Son

### 92. Penanda Genetika

Kode Mata Kuliah : BIO 4606 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Djong Hon Tjong  
2. Dr. Dewi Imelda Roesma  
3. Dr. Syaifullah

Sinopsis kuliah:

Mata Kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan pada Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Andalas mempelajari bagaimana menggunakan penanda dalam mempelajari genetika. Penanda-penanda tersebut adalah penanda morfologi dan molekuler. Pemakaian dan analisis data penanda morfologi untuk mempelajari kajian genetika. Prinsip dasar penggunaan dan analisis data penanda molekuler seperti Isozyme, allozyme, RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphisms), RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA), AFLP ([Amplified fragment length polymorphism](#)), Mikrosatelit, DNA sekuensing serta SNP (single Nucleotide polymorphism)

Pustaka :

1. Reece, J R. 2004 Analysis of Genes and Genomes, Jhon Wiley and Son
2. Vicente, M.C. and Fulton, 2003. Using molecular marker technology in studies on plant genetic diversity. IPGR and Cornell University.

### 93. Genetika Manusia

Kode Mata Kuliah : BIO 4607 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Djong Hon Tjong
2. Dr. Dewi Imelda Roesma
3. Dr. Syaifullah

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan yang diberikan kepada mahasiswa S1 untuk mempelajari dan memahami genetika manusia yang meliputi pewarisan hukum mendel pada manusia, gen-gen terpaut seks link serta analisis pedigree. Studi mengenai sifat-sifat kompleks seperti penurunan sipat multifaktorial, genetika kanker, imunitas, terapi gen dan protein, konseling genetik genetika populasi manusia serta sitogenetika manusia. Penggunaan program-program yang ada dan databasa secara onlin seperti OMIM di NCBI

Pustaka:

1. Lewis, R. 1997. Human Genetics Concepts and Applications. Brown Publisher.
2. Ellard, P. T.S. 2007. Element of Medical Genetic. Elsevier Publishers
3. Wallis, G. 1999. The Genetics Human Disease. Manchester University

#### 94. Radiobiologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4608 (2 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Dewi Imelda Roesma
2. Dr. Tesri Maideliza

Sinopsis kuliah:

Sumber-sumber radiasi dan pemanfaatannya, dasar-dasar fisika radiasi, interaksi radiasi dengan materi, dosimetri dan alat ukur radiasi, cara pengendalian radiasi dan bekerja dengan radio isotop, prinsip proses otoradiografi, bahaya radiasi bagi manusia, teknik pengangkutan zat radioaktif, ketentuan-ketentuan penggunaan zat radioaktif, aplikasi isotop dalam berbagai bidang.

Pustaka:

1. IAEA. 1973. radiation Protection Procedures. Safety Series No. 38. International Atomic Energy Agency. Vienna.
2. Wang, C.H; Willis WD. 1975. Radiotracer Methodology in Biological

Environmental and Physical Science. Prentice Hall.

3. Vose, P.B. 1980. Introduction to Nuclear Techniques in Agronomy and Plant Biology. Pergamon, Oxford.
4. Amsyari, F. 1989. Radiasi Dosis Rendah dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan. Airlangga. Surabaya.

#### 95. Dasar Dasar Pemuliaan

Kode Mata Kuliah : BIO 4609 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : TIM Genetika

Sinopsis kuliah:

Siklus hidup dan reproduksi tanaman, pertumbuhan bunga, penyerbukan dan pembuahan. Keanekaragaman tanaman, domestikasi dan introduksi. Dasar genetika tanaman. Metod dasar pemuliaan tanaman, pengertian heritabilitas dan kemajuan seleksi. Produksi benih dan perbenihan, perlindungan varietas.

#### Bidang Fisiologi Tumbuhan

#### 96. Kultur Jaringan

Kode Mata Kuliah : BIO 4303 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Zozy Anelio Noli
2. M. Idris, M.Si

Sinopsis kuliah:

Definisi, Potensi kultur jaringan dan faktor pendukung kultur secara umum, Alat-alat dan sterilisasinya, Media, Ekplant, Zat pengatur tumbuh, Kalus, Morphogenesis dan Organogenesis.

Pustaka:

1. Bhojwani, S.S. & M.K. Razdan. 1983. Plant Tissue Culture Theory and Practice. Elsevier. Amsterdam.
2. George, E.F. & P.D. Sherrington. 1984. Plant Propagation by Tissue Culture Handbook and Directory of Commercial Laboratories. Eastern Press. Exegetics Ltd. England.
3. Kytte, L. And John Kleyan. 1996. Plants from Test Tube and Introduction to micropropagation. Third edition, Timber Press, Inc. Portland, Oregon.

4. Pierik, R.L.M. 1987. In Vitro Culture of Higher Plants, The Netherland.
5. Trigianto, R.N. & D.J. Gray. 1996. Plant Tissue Culture Concepts and Laboratory Exercises, CRC. Press. Inc. Boca Raton. New York, London, Tokyo.

### 97. Metabolisme Tumbuhan

Kode Mata Kuliah : BIO 4304 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
 1. Suwimen, MS  
 2. M. Idris, MSi

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan, rangkaian fotosintesis, respirasi dengan metabolit sekunder, proses senescence (pada tumbuhan tertentu), mekanisme translokasi metabolit tanaman, hubungan fotosintesis, respirasi dan pergerakan karbon dalam tanaman, respons fisiologis dari nitrogen terhadap tanaman, Metabolisme protein dan lemak pada tumbuhan (lanjutan), hubungan respirasi dengan metabolisme nitrogen.

Pustaka:

1. Kumar H.D. dan H.N. Singh 1976. Plant metabolisme affiliated EWP. PVT Ltd, New Nelhi Madras
2. Eastin Y. D., 1969. Physiological Aspects of crop yield, American Society of agronomy, Madison, USA
3. Wilkins, M. B, 1984, Advanced Plant Physiology, Pitman, London.

### 98. Nutrisi Tumbuhan

Kode Mata Kuliah : BIO 4305 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
 1. Suwirmen, MS  
 2. Dr. Zozy Aneloi Noli

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan, penyerapan mineral melalui daun dan permukaan tumbuhan

lainnya, hubungan nutrisi mineral dengan produksi tanaman, analisis kekahatan dan keracunan unsur mineral, ketersediaan nutrisi dalam tanah, pengaruh faktor fisika dan kimia tanah terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar, hubungan antara rhizosfir dan nutrisi mineral, adaptasi tumbuhan terhadap kimia tanah yang merugikan, hidroponik

Pustaka:

1. Marschnev, H. 1986. Mineral Nutrition of Higher Plant Academic Press. London
2. Resh, H. M. 1989. Hydroponic Food Production Woodbridge Press Publishing company, California.

### 99. Biologi Mikoriza

Kode Mata Kuliah : BIO 4306 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
 1. Dr. Zozy Aneloi Noli  
 2. Dr. Feskaharny Alamsjah

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan, pengertian/definisi mikoriza, manfaat dan aplikasi mikoriza. Klasifikasi/pengelompokan mikoriza, ektomikoriza, endomikoriza, Teknik pewarnaan akar dan pengujian infeksi mikoriza. Teknik isolasi dan inokulasi mikoriza. Beberapa penerapan inokulasi mikoriza di lapangan dan pengujian efektivitas miokoriza di lapangan.

Pustaka:

1. Allen, M.F. 1992. Mycorrhizal Functioning: An Integrative Plant-Fungal Process. Chapman & Hall. New York.
2. Mosse. B. 1981. VA Mycorrhizal Research for Tropical Agriculture. Institute for Tropical Agriculture and Human Resources. University of Hawaii. Hawaii
3. Powell, C.C. and Bagyaraj. 1984. VA Mycorrhiza. CRC Press Inc. Florida
4. Trappe, J.M. and N.C. Schenck. 1982. Vesicular Mycorrhizal Fungi. Method and Principles on Mycorrhizal Research. The APS, St. Paul Minnesota.

5. Harley, J.L. and Smith, S.E. 1984. Mycorrhizal Symbiosis. Academic Press. London. New York
6. Santosa, D.W. 1989. Teknik dan Metoda Penelitian Mikoriza Vesikular Arbuskular. Fakultas Pertanian IPB. Bogor
7. Sieverding, E. 1991. Vesicular-Arbuscular Mycorrhiza Management in Tropical Agrosystem. Deutsche Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. Eschborn.

### 100. Ekofisiologi Tumbuhan

Kode Mata Kuliah : BIO 4307 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
 1. Suwirmen, MS  
 2. Zuhry Syam, MP

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan dan pengertian ekofisiologi tumbuhan, Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan, Proses-proses fisiologis tumbuhan yang dipengaruhi lingkungan, Stress (cekaman), Strategi tumbuhan menghadapi cekaman, Adaptasi terhadap cekaman lingkungan, Hirarki adaptasi, Sistem enzim untuk adaptasi, Biokimia adaptasi.

Pustaka:

1. Fitter, AH and R.K.M Hay 1994. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
2. Hochachka, P.W. and G.N. Somera 1973 Strategies of Biochemical adaptation WB Saunders Company, Toronto
3. Salisbury, F.B. and C.W. Ross 1992 Fisiologi Tumbuhan (terjemahan). ITB Bandung

### 101. Fisiologi Biji

Kode Mata Kuliah : BIO 4308 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
 1. Suwirmen, MS  
 2. M. Idris, MSi

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan, Konsepsi biji atau benih, Pembentukan biji dan buah, Struktur

biji dan buah, Struktur dan tipe bibit, Pemasakan biji, (masak fisiologis, daya kecambah dan daya tumbuh biji, proses biologis pada priode pemasakan biji). Perkecambahan biji, (pengertian perkecambahan, syarat-syarat untuk per-kecambahan), Proses perkecambahan secara morfologi dan fisiologis, Substrata perkecambahan, Kriteria kecambah normal, Dormansi, Kemunduran benih.

Pustaka:

1. Bewley, J.D. 1996 and M. Black. Physiology and Biochemistry of Seed in Relation to Germination. Springer Verlag. New York.
2. Copeland, L.O and M.B. Mc.Donald 1985. Principle of Seed Science and Technology. Burgers Publishing Company, Minnesota.
3. Kamil, J. 1979 Teknologi Benih. Angkasa Raya, Padang
4. Mayer, A.A and A.P Mayber 1982. The Germination of Seed. Third Edition. Pergamon Press. New York.

### 102. Fitohormon

Kode Mata Kuliah : BIO 4309 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Dr. Zozy Aneloi Noli

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini mempelajari tentang definisi fitohormon, pengelompokan fitohormon, regulasi fitohormon, dan sintesis fitohormon. Mata kuliah ini juga menjelaskan pemanfaatan berbagai fitohormon dalam bidang fisiologi tanaman dan kultur jaringan.

Pustaka :

- a.i.1. Davies. P.J. 2004. Plant Hormones, Biosynthesis, Signal transduction, Action, Kluwn Academic Publisher, Dordrecht
- a.i.2. Mohr H & P Schopfer, 1996, Plant Physiology, Springer Verlag, Berlin Heidelberg
- a.i.3. Salisbury FB. C.W. Ross, 1995, Fisiologi Tumbuhan, ITB Bandung
- a.i.4. Wilkins MB. (ed) 1992, Fisiologi Tanaman, Bumi Aksara, Jakarta

## ***Bidang Fisiologi Hewan***

### **103. Fisiologi Serangga**

Kode Mata Kuliah : BIO 4310 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Dr. Resti Rahayu

Sinopsis Kuliah :

Dalam matakuliah ini dipelajari tentang sistem integumen, respirasi, sirkulasi, pencernaan, ekskresi, nutrisi dan metabolisme, pertumbuhan, reproduksi, otot, saraf dan endokrin khusus pada serangga. Disini juga diajarkan bagaimana mengidentifikasi masalah atau faktor-faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup dan perkembangbiakan serangga. Materi kuliah ini juga mempelajari hubungan fisiologi tubuh serangga dengan kiat pengendalian hama

*Materi Praktikum :*

Melakukan penelitian sederhana seperti pengamatan proses ganti kulit pada serangga secara normal kondisi laboratorium maupun dengan memberikan perlakuan tertentu yang dapat mempengaruhi perkembangan atau proses ganti kulit pada serangga. Mahasiswa diminta untuk mengidentifikasi dan membahas proses apa yang terjadi dan sistem apa yang terganggu dalam tubuh serangga tersebut.

Pustaka:

1. Gullan, P.J and P.S Cranston. 2010. *The Insects. An Outline of Entomology.* Wiley-Blackwell. A John Wiley & Sons, Ltd.
2. Blum MS. 1985. *Fundamental of Insect Physiology.* New York. John Wiley and Sons.
3. Chapman RF. 1998. *The Insect Strucutre and Function (4th eds).* Cambridge. Harvard University Press.
4. Gilbert LI, Iatrou K, Gill SS. 2005. *Comprehensive Molecular Insect Science: Biochemistry and Molecular Biology. Vol 4.* Oxford. Elsevier

Ltd.Oxford.

5. Kerkut GA, Gilbert LI. 1985. *Comprehensive Insect Physiology Biochemistry and Farmacology.* Oxford. Pergamon Press.
6. Mordue W, Goldsworthy GJ, Brady J, Blaney WM (1980). *Insect Physiology.* Blackwell.
7. Nation JL. 2002. *Insect Physiology and Biochemistry.* London. CRC Press.
8. Wigglesworth VB (1972). *The Principle of Insect Physiology (7th eds).* Chapman and Hall.

### **104. Pengendalian Hama**

Kode Mata Kuliah : BIO 4311 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Henni Herwina  
2. Prof. Dr. Dahelmi

Sinopsis kuliah:

memberikan kompetensi kepada mahasiswa sehingga mampu memahami pengertian dan prinsip pengendalian dan pengelolaan hama. Macam dan jenis hama, macam dan jenis target hama, gejala dan sebab timbulnya ledakan hama. Aspek ekologi dalam pengendalian hama, aspek dalam ambang ekonomi serta faktor yang mempengaruhi ambang ekonomi. Berbagai cara pengendalian hama (kimiawi, biologi dan ekologi) dan pengendalian hama terpadu (PHT).

Pustaka:

1. Metacalf, R.L and W.H. Luchman. 1982. *Introduction to insect pest management.* Wiley & sons. New york.
2. Soemartono. 1984. *Pengendalian Hama.* ITB Bandung.
3. Smith, R.H and J.L. Apple. 1978. *Priciple of integrated pest control.*
4. Tarumengkeng, Rudyc. 1992. *Insektisida, sifat mekanisme energi dan dampak penggunaannya.* Ukrida Press. Jakarta.



5. Untung, K. 1984. Pengantar analisis ekonomi PHT. Andi offset. Yogyakarta.

### 105. Endokrinologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4312 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Efrizal  
2. M.Syukri Fadhil, M.Si

Sinopsis kuliah:

Membicarakan secara umum mengenai hubungan kerja, ketentuan-ketentuan yang berlaku dan metoda-metoda dalam penelitian sistem hormon, serta mekanisme kerja hormon. Beberapa kelenjar seperti hipofisa, tiroid dan pankreas dibicarakan secara mendetail.

Pustaka:

1. General Endocrinology ( 1971 ), Turner, C.D and J.T. Bagnara
2. Textbook of Endocrinology Physiology, ( 1978 )

### 105. Toksikologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4313 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Prof. Dr. Dahelmi  
2. Dr. Resti Rahayu

Sinopsis kuliah:

Matakuliah ini mempelajari tentang defenisi atau istilah-istilah penting dalam toksikologi seperti toksik, toksikan, xenobiotik, dosis dll., prinsip-prinsip toksikologi, distribusi, absorpsi dan ekskresi, biotransformasi toksik dan efeknya terhadap manusia dan lingkungan. Matakuliah ini juga menjelaskan, bagaimana mengidentifikasi, memberikan solusi sederhana tentang permasalahan kontaminasi/pencemaran di lingkungan

Pustaka :

1. Trimbell, J. 2002. Introduction to Toxicology. Ed 3th. Taylor & Francis.
2. Robert Krekert. Pesticide Toxicology. Prinsiple. John Willey.
3. David A. W. and Pamela W. 2002. Environmental Toxicology. Cambridge

University Press

4. Toksikologi Umum. Universitas Gajah Mada

### 107. Neurofisiologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4314 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : TIM Fisiologi Hewan

Sinopsis kuliah:

KS Neurofisiologi merupakan mata kuliah yang mengkaji mekanisme fungsional sistem saraf pada hewan vertebrata dalam kondisi normal dan abnormal. Tujuan pokok perkuliahan adalah untuk memahami proses-proses fisiologis yang berlangsung pada level selular dan organ dari sistem saraf pusat (CNS) dalam hubungannya dengan kontrol homeostasis, ritme biologis normal, dan mekanisme kerja obat-obatan pada beberapa kelainan atau penyakit. Pokok-pokok materi meliputi neuron dan aksi potensial, neurotransmitter (chemical messenger), konsep memori dan belajar, plastisitas sinapsis, komponen jam biologis neuron (master clock), stress dan gangguan-gangguan saraf lainnya, neurotoksisitas dan neurofarmakologis, serta teknik-teknik dasar pengkajian neurofisiologi *in vivo* dan *in vitro*. Penyelenggaraan perkuliahan akan dilaksanakan berbasis *student centered* learning melalui presentasi dan diskusi dari telaa referensi (buku ajar dan jurnal-jurnal neurosains) dan melalui praktikum-praktikum pengujian obat-obatan alami khas tropis terhadap fisiologi saraf hewan vertebrata. Mata kuliah pokok penunjang KS neurofisiologi meliputi fisiologi hewan, struktur dan perkembangan hewan, biokimia, biologi sel, mikroteknik, endokrinologi, tingkah laku hewan, dan toksikologi.

Pustaka:

1. Bristish Neuroscience Association (BNA). 2003. *Neuroscience: Science of the Brain*. BNA Liverpool.
2. Bucafusco, J.J. 2001. *Methods of Behavior Analysis in Neuroscience*. CRC press. Washington.
3. Byrne, J.H., J.L.Roberts.2004. *An Introduction to Cellular and Molecular Neuroscience*. Elsevier Academic Press. California.
4. Carpenter, R. 2005. *Neurophysiology, 4<sup>th</sup> Edition*. Arnold Press. London.

5. Carpenter, R., B. Reddi. 2004. *Neurophysiology : A Conceptual Approach*, 5<sup>th</sup> Edition.
6. Merighi, A., G. Carmignoto. 2002. *Cellular and Molecular Methods in Neuroscience Research*. Springer-Verlag. NY.
7. Stone, T.W. 1997. *Neuropharmacology: Biochemical and Medicinal Chemistry Series*. Oxford University Press. Oxford.

### 108. Haematologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4315 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
 1. Dr. Putra Santoso  
 2. M. Syukri Fadhil, MS.i,

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini merupakan studi yang membahas secara mendetail mengenai komponen komponen darah berikut kerja dan fungsinya sebagai sarana transportasi dan pertahanan / imun pada tubuh. Selain itu juga dibahas mengenai proses pembentukan serta faktor faktor yang dapat mempengaruhi keberadaannya dalam tubuh baik kuantitas maupun kualitasnya. Materi kuliah meliputi pendahuluan yang memberikan gambaran mengenai darah dan komponen komponen penyusun darah yang meliputi sel darah merah, sel darah putih, hemoglobin, serum dan plasma darah. Selanjutnya ditelaah mengenai proses pembentukan komponen komponen darah tersebut yang meliputi hemotopoiesis dan granulopoiesis, Fungsi dan kerja masing masing komponen darah, serta prinsip-prinsip pertahanan tubuh / immunitas. Materi praktikum meliputi prinsip-prinsip teknik/metode laboratorium yang dapat diterapkan dalam penelitian baik uji lapangan maupun uji klinis.

Pustaka:

1. Israels, G, L. and D. E. Israels. 2002. *Mechanism in Hematology*. Core Health Service. Inc. Ontario, Canada

2. Simmon, A. 1980. *Technical Hematology*. Third Edition, J. B. Lippincott Company, Philadelphia, Toronto

### 109. Fisiologi Nutrisi

Kode Mata Kuliah : BIO 4316 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
 1. Dr. Efrizal  
 2. Dr. Resti Rahayu

Sinopsis Kuliah :

Mata kuliah ini secara umum mempelajari struktur dan fungsi alat pencernaan, pergerakan makanan pada saluran pencernaan, pencernaan makanan, penyerapan zat makanan dan alokasi energi. Secara khusus mata kuliah ini membahas fungsi nutrisi pada berbagai organ dalam tubuh mulai dari masuk saluran pencernaan, proses pencernaan, penyerapan dan metabolisme untuk selanjutnya dijadikan produk di organ target.

Materi Praktikum:

Melakukan uji coba pembuatan diet yang sehat dan aplikasinya pada spesies hewan darat/air penting yang telah dibudidayakan serta melihat pengaruhnya terhadap kecepatan cerna, efisiensi dan konversi diet.

Pustaka :

1. WIRANDA G. PILIANG & [SOEWONDO DOJOSOEBAGIO](#). (1996). *Nutrition Physiology*. Perpustakaan Universitas Indonesia. Jakarta.
2. MCARDLE, W. D., KATCH, F. I., & KATCH, V. L. (2001). *Exercise physiology: energy, nutrition, and human performance*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins.
3. JHON E. HALVER & RONALD W. HARDY. (2002) *Fish Nutrition*. Third Edition. Elvisier Sciences (USA).

### 110. Ekofisiologi Hewan

Kode Mata Kuliah : BIO 4317 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Resti Rahayu  
2. Dr. Putra Santoso  
3. M. Syukri Fadhil, M.Si

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah Ekofisiologi Hewan merupakan studi gabungan antara fisiologi dan ekologi yang berkenaan dengan fungsi organisme pada tingkat organ dan jaringan (Fisiologi) dalam kaitan hubungan antara organisme tersebut dengan lingkungannya terutama lingkungan biotik (ekologi) cakupan lingkup ekologi dipelajari konsep dan lingkungan eksternal dapat mempengaruhi fisiologi organisme (hewan) sedangkan dalam cakupan lingkup fisiologi dipelajari konsep dan cara hewan dapat bertahan akibat adanya perbedaan antara lingkungan eksternal, ekstrasel maupun intrasel. Sebagai pendahuluan dipelajari mengenai konsep aklimasi dan aklimatisasi. Selanjutnya diulas mengenai fisiologi, anatomi dan adaptasi perilaku organismedalam beberapa kondisi lingkungan, termasuk mengenai aktivitas hibernasi, torpor / ketidakaktifan dan estivasi. Materi kuliah meliputi Homeostatis, iklim dan cuaca yang meliputi iklim mikro, makroklimat dan perubahan iklim dan cuaca, Proses adaptasi hewan yang meliputi anatomis, fisiologi dan perilaku, keseimbangan dan transformasi energi, Hibernasi, ketidakaktifan dan estivasi, resistensi dan stress hewan yang terpapar pulutan dan lainnya.

Daftar Pustaka :

1. Bradshaw, D. 2003. Vertebrate Ecophysiology. Cambridge University Press.
2. Louw, G.N. 1993. Physiological Animal Ecology. Longman & Scientific Technical.
3. Schmidt-Nielsen, K. 1997. Animal Physiology: Adaptation and Environment. Fifth Edition. Cambridge University Press.
4. Willmer, P., G. Stone, and I. Johnston. 2000. Environmental Physiology of Animals. Blackwell Science

*Bidang Struktur dan Perkembangan Hewan*

### **111. Mikroteknik Hewan**

Kode Mata Kuliah : BIO 4204 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Warnety Munir, MS  
2. Dr. Putra Santoso  
3. Kurniadi Ilham, MS

Sinopsis kuliah:

Pengertian dan Hubungan Mikroteknik dengan Ilmu Lain; Metode Pembuatan Sediaan, Metode Fiksasi dan Jenis Fiksatif, Teknik Decalsifikasi, Dehidrasi dan Penjernihan serta Bahan yang Digunakan, Penanaman dan Metoda Irisan, Penempelan dan Pewarnaan Serta Jenis Pewarna, Preparat Whole Mount; Preparat Apus, Preparat Irisan Parafin, Preparat Irisan Beku, Histokimia dan Imunohistokimia

Pustaka:

1. Bancroft and Gamble; 2001, Theory and Practice Of Histological Techniques, 5th ed, Sigma aldrich, Churchill Livingstone.
2. Carson F, Hladik C. (2009): Histotechnology: A Self-Instructional Text. (3rd ed.)
3. Kiernan J. (2008): Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice. (4th ed.)
4. Susilo Handari, 1983. Mikroteknik. PT. Bahtera Karya Aksara, Jakarta.

### **112. Biologi Reproduksi Hewan**

Kode Mata Kuliah : BIO 4205 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Efrizal  
2. Warnetti Munir, MS  
3. Kurniadi Ilham, Msi  
4. Dr. Putra Santoso

Sinopsis kuliah:

Membahas tentang sex dan sex steroid, fungsi gonad dan pengaturan fungsi gonad dan hipofisa, kerja steroid pada hewan dewasa, fertilisasi, implantasi dan pembentukan plasenta, faktor penyokong kehamilan, persiapan kelahiran, melahirkan dan menyusui serta fertilitas.

Pustaka:

1. Johnson. M.H. and B.J. Everitt. 1988. *Essential Reproduction*, Blackwell Scientific Publications. Oxford.
2. Hiller. S.G. 1991. *Ovarian Endocrinology*. Blackwell Scientific Publication London.

### 113. Teratologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4206 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Warnetty Munir, MS
2. Dr. Putra Santoso
3. Kurniadi Ilham, M.Si

Sinopsis kuliah:

Sejarah dan Prinsip Dasar Teratologi, Faktor Penyebab, Mekanisme Kerja dan Manifestasi Kelainan Perkembangan, Contoh Kelainan Perkembangan: Kelainan Mata, Cardiovascular, Urinaria, Sistem Reproduksi, Wajah Dan Anggota Tubuh serta Prosedur Penelitian.

Pustaka:

1. Wilson, JG., & FC. Fraser. 1977. *Hand Book of Teratology*. Vol. 1-4, Plenum Press. New York.
2. Wilson, JG. 1973. *Environment and Birth Defect*. Cademics Press. New York.
3. O'rahilly, R and F. Muller. 2001. *Human Embryologi and Teratologi* 3rd ed., Wiley-Liss Inc. New York.

### 114. Morfogenesis Hewan

Kode Mata Kuliah : BIO 4207 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Warnety Munir,MS
2. Dr. Putra Santoso

3. Kurniadi Ilham, M.Si

Sinopsis kuliah :

Pendahuluan : Kilas Balik Tahap Perkembangan, Interaksi dan Transplantasi, Pergerakan Morfogentik pada epitel dan mesenkim, Perkembangan Turunan Lapisan Lembaga Ektoderm, Mesoderm dan Endoderm : Perkembangan Sistem Saaf, Alat Indra; Perkembangan Kulit, Kuku Rambut, dan Kelenjar Kulit; Perkembangan Rangka dan Otot ; Perkembangan Sistem Peredaran : Jantung, Peredaran Darah, Perkembangan Sistem Urogenital: Perkembangan Ginjal dan Saluran Urin, Perkembangan Kelenjar dan Saluran Reproduksi; Perkembangan Sistem Pencernaan dan Pernafasan : Pembentukan Lekuk Visceral dan perkembangan turunannya,

Pustaka:

1. Carlson, BM. 2000. *Patern foundation of Embryology*, 7th ed. , Mc Graw Hill Company, New York, USA.
2. Gilbert , SF, 2000. *Developmental Biology*. 6 th ed. Sinaur Ass. Inc. Massachusetts. USA.
3. Torrey, TW. & TA. Feduccia. 1979. *Morfogenesis of Vertebrates*. J Willey. New.York.
4. O'rahilly, R and F. Muller. 2001. *Human Embryologi and Teratologi* 3rd ed., Wiley-Liss Inc. New York.

### 115. Histopatologi

Kode Mata Kuliah : BIO 4208 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Warnety Munir M.S
2. Dr. Djong Hon Tjong
3. M.S Fadil M.Si
4. Kurniadi Ilham M.S.

Sinopsis kuliah:

Ruang lingkup studi, Review materi:Teknik pengamatan mikroskopis jaringan, Stimuli Patologis: Intepretasi Histologis dan Diagnosis Kelainan

Struktur histologis: Degenerasi sel: Nekrosis; Patologi Organela sel, Histologi Peradangan; Gangguan Pertumbuhan jaringan: Interpretasi Histologis Tumor dan kanker; Interpretasi histologis infeksi parasite.

Pustaka:

1. Bancroft and Gamble; 2001, Theory and Practice Of Histological Techniques , 5 th ed, Sigma aldricht, Churchill Livingstone. Pustaka Pendukung
2. Junqueira, L.C. & Carneiro. 1980. Basic Histology . Lange Med.Publication
3. Thomas, C, 1979, Color Atlas and Textbook of Histopathology ,7th edition, Year Book Medical Publisher, Inc, Chicag

### 116. Kultur Jaringan Hewan

Kode Mata Kuliah : BIO 4209 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Warnety Munir, M.S
2. Dr. Putra Santoso
3. Kurniadi ilham, M.Si

Sinopsis kuliah :

Pengantar Kultur Jaringan Hewan; Latar Belakang, Konsep Dasar Kultur, Alat dan Media Kultur Sel dan Jaringan, Teknik Sterilisasi Alat dan Media. Kultur primer dan Kultur spesifik, Pemeliharaan Kultur sel, jaringan dan organ, Karakterisasi, Transformasi, Seleksi dan Preservasi galur sel, Manfaat dan Aplikasi kultur jaringan hewan.

Pustaka :

1. Freshney, R.I. 1994.Culture of animal cells: A manual of basic technique. Edisi ke-3.. A John Wiley & Sons, Inc. Publication. New York.
2. Soeminto. 2005. Kultur sel dan Jaringan (diterjemahkan dari Cell and Tissue Culture; Paul, John,1975). Fakultas Biologi Unsoed, Purwokerto.
3. Soeminto, 2007. Teknik-teknik Dasar pada Kultur sel (Diterjemahkan dari Basic Laboratory Technique Bird, B.R., 1981) Fakultas Biologi Unsoed, Purwokerto.

### 117. Fisiologi Perkembangan

Kode Mata Kuliah : BIO 4210 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Warnety Munir, MS
2. Kurniadi Ilham, MSi
3. Dr. Putra Santoso

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan : Review Tahap Perkembangan, Kehamilan; Perkembangan Awal dan Diferensiasi, Hormon Kehamilan; Plasenta, Fetus dan Maternal, Selaput Embrional, Maternal dan Fungsi Fisiologis Plasenta, Sirkulasi dan Metabolisme Fetus, Perkembangan dan Plastisitas Sistem Saraf, Proses Kelahiran dan Pengaruhnya, Pernafasan dan Perubahan Sirkulasi Setelah Kelahiran, Fungsi Saluran Pencernaan, Perkembangan Kekebalan. Perkembangan Fungsi Ginjal, Pola dan Pengaturan Pertumbuhan, Maturasi Fungsi Gonad, Perubahan Fisiologi pada Adolesen Serta Faktor Yang Mempengaruhi Tumbuh dan Perkembangan, Penuaan.

Pustaka :

1. Timiras, P.S, 1972. Developmental Physiology and Aging. The Macmillan CO. New York.
2. Carlson, B.M. 2007. Human embryology and developmental biology. Elsevier New York.

### 118. Anatomi Hewan

Kode/SKS : BIO 4211 (3SKS / 2-1)

Dosen yang mengajar :

1. Warnety Munir M.S.
2. Dr. Djong Hon Tjong.
3. Kurniadi Ilham M.Si.
4. Putra Santosa M.Si.

Sinopsis kuliah:

Mata Kuliah Ini Membahas Gambaran Struktur Makro Dan Mikro Tubuh Hewan Vertebrata Melalui Ciri- Ciri Anatomi dan Jaringan Yang

Membedakan Hewan Tersebut. Gambaran Anatomi Jaringan Tersebut Terdiri Dari Sistem Kulit, Skeletal, Otot, Pencernaan, Respirasi, Sirkulasi, Urogenial Sistem Saraf Serta Organ Indra. Fungsi dan Perubahan Struktur Makro dan Mikro Penyusun Sistem Sistem Tersebut dari Pisces Sampai Ke Mamalia.

Pustaka:

1. Kent, G. C., and Miller. 1997. *Comparative Anatomy of The Vertebrate*. WCB Publishers. Bogota.
2. Hildebrand. 1991. *Analysis Structure of The Vertebrate*. WB Souders.
3. Yonequerea. 1980. *Basic Histology Second Edition*. WB sounders Company. Philadelphia.
4. Delman. 1980. *Buku Teks Histologi Veteriner II Edisi 3*. Alih Bahasa R. Harsono. Universtas Indonesia Perss. Jakarta.
5. Tamboying, S., dan Winodirekso. 1993. *Buku Ajar Histologi Edisi V*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.

### ***Bidang Struktur dan Perkembangan Tumbuhan***

#### **119. Morfogenesis Tumbuhan**

Kode Mata Kuliah : BIO 4212 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Dr. Tesri Maideliza

Sinopsis kuliah:

Pendahuluan, perkembangan spesifik, tingkah laku sel selama proses perkembangan, dasar dasar pertumbuhan secara seluler, meristem, apikal meristem, fenomena morfogenesis (hubungan dengan fisiologi dan genetik, polariti, simetri, diferensiasi, regenerasi, jaringan campuran, pertumbuhan abnormal), faktor morfogenetik (cahaya, air, temperatur, substansi pertumbuhan).

Pustaka

1. Bhojwani, S.S dan Bhatnagar, S.P. *The Embryology of Angiosperms*. Vikas Publishing House PVT LTD. New Delhi, Bombay, Calcuta.

#### **120. Mikroteknik Tumbuhan**

Kode Mata Kuliah : BIO 4213 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Dr. Tesri Maideliza

Sinopsis kuliah:

Beberapa metode dalam mikroteknik, metode Parafin; koleksi jaringan, fiksasi, tipe-tipe fiksatif, peranan zat-zat dalam fiksatif, menfakum, dehidrasi, macam-macam bahan untuk dehidrasi, embedding, pemotongan dan pewarnaan. Kayu: Teknik pemotongan kayu, maserasi dan mounting. Beberapa metode pengawetan sampel tumbuhan secara utuh. Metoda parafin dan metoda-metoda yang menggunakan zat kimia serta zat warna yang umum yang mudah dipakai. Fiksasi, washing, penjernihan, infiltrasi, penanaman, penyayatan, penempelan, penempelan sayatan dan pewarnaan.

Pustaka:

1. Bafner,A. 1958. *Laboratory Direction Fan Histological Technique*.
2. Coun.H.U.Mary.A. Darrow and Vietr M, 1962, *Staining Procedures*.
3. Beryl.G.P and J.P. Niksoho, 1976, *Botanical-Microtechnique and cytochemistry*, Iowa State University Press.
4. Sass.J.E.W. 1958, *Botanical Microtechnique*. Iowa State University Press.

#### **121. Biologi Serat**

Kode Mata Kuliah : BIO 4214 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Tesri Maideliza,
2. Prof. Dr. Mansyurdin

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang Keanekaragaman tumbuhan serat berpotensi dikembangkan, Jenis serat, potensi serat, pengetahuan dasar serat, pengembangan tanaman serat, Nilai ekonomis serat.

Pustaka:

1. *Encyclopædia Britannica*. Encyclopædia Britannica, Inc. 2013.
2. Kauffman, George B. (1993). "Rayon: the first semi-synthetic fiber product". *Journal of Chemical Education* **70** (11): 887
3. *Encyclopædia Britannica*. Encyclopædia Britannica, Inc. 2013.

### 122. Adaptasi Struktur Tumbuhan

Kode Mata Kuliah : BIO 4215 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Dr. Tesri maideliza

Sinopsis kuliah:

Perkuliahan ini membahas adaptasi tumbuhan terhadap lingkungan (artificial maupun alami), struktur morfologi, struktur anatomi dan tingkat seluler.

Pustaka:

1. Evert dan Eichhorn. 2013. Raven Biologi Tanaman, 8 th Ed. WH Freeman Evert, Ray F., Eichhorn, Susan E., dan Perry, Joy B. Topik 2013. Laboratorium di Botani, 8 th Ed. WH Freeman

### 123. Biologi Reproduksi Tumbuhan

Kode Mata Kuliah : BIO 4216 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Prof. Dr. Mansyurdin

Sinopsis kuliah:

Model reproduksi pada tumbuhan tingkat tinggi; Pengendalian dan modifikasi seks; Polinasi; Sterilitas jantan; Partenokarpi dan Apomiksis; Poliembrioni; Ketidak-cocokan secara seksual; Persilangan antar-jenis; Variasi dan variabilitas.

Pustaka:

1. Bhojwani S.S. & S.P. Bhatnagar. 1979. Embryology of Angiosperm, 3rd, Vikas Publishing House Ltd. New delhi, Bombay, Bangalore, Calcutta & Kamper.
2. Fehr, W.R. & H.H. Hadley. 1980. Hybridizayion of Croop Plants. Amer. Soc. Agron. & Crop Sci. Soc. America, Publisher, Madison, Wisconsin, USA.
3. Frankel R. & E. Galun. 1977. Pollination Mechanism, Reproduction and Breeding, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg & New York.
4. Marshall, C. & J. Grace. 1992. Fruit and Seed Production. Cambridge University Press.
5. Shivanna, K.R. & B.M. Johri. 1985. The Angiosperm Pollen, John Willey & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.

### 124. Biologi Kayu

Kode Mata Kuliah : BIO 4217 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Tesri Maideliza,
2. Prof. Dr. Mansyurdin

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dasar tentang sifat-sifat fisik kayu (kadar air, kerapatan, berat jenis, stabilisasi dimensi, sifat thermal kayu, sifat elektrik kayu, dan sifat akustik kayu), statika dasar, jenis-jenis sifat mekanis kayu, pengetahuan fundamental dalam pengolahan kayu dan bahan berligno-selulosa lainnya dan pengawetan kayu.

Pustaka:

1. [Hoadley, R. Bruce](#) (2000). *Understanding Wood: A Craftsman's Guide to Wood Technology*. [Taunton Press](#). ISBN 1-56158-358-8.
2. Capon, Brian (2005). *Botany for Gardeners* (ed. 2nd). Portland, OR: Timber Publishing. ISBN 0-88192-655-8.
3. Shigo, Alex. (1986) *A New Tree Biology Dictionary*. Shigo and Trees, Associates

### 125. Dendrochronology

Kode Mata Kuliah : BIO 4218 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Tesri Maideliza,
2. Prof. Dr. Mansyurdin

Sinopsis kuliah:

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang metode ilmiah dalam menentukan usia sebuah pohon berdasarkan analisis dari pola cincin pertumbuhan yang terbentuk pada potongan melintang batang pohon. Dendrokronologi dapat menentukan waktu kapan cincin tersebut terbentuk pada berbagai jenis kayu. Bahwasanya [Paleoekologi](#), [arkeologi](#), dan [penanggalan karbon](#) menggunakan ilmu dendrokronologi untuk berbagai aplikasi.

Pustaka:

1. Fletcher, John, *Panel Examination and Dendrochronology* The J. Paul Getty Museum Journal, Vol. 10, 1982
2. Taft, W. Stanley; Mayer, James W.; Newman, Richard; Kuniholm, Peter Ian; Stulik, Dusan (2000). "[Dendrochronology \(Tree-Ring Dating\) of Panel Paintings](#)". *The Science of Paintings*. Springer. pp. 206–215. ISBN 978-0-387-98722-4.
3. "[Bibliography of Dendrochronology](#)". Switzerland: ETH Forest Snow and Landscape Research. Retrieved 2010-08-08





# JURUSAN KIMIA

## PIMPINAN JURUSAN KIMIA

Ketua Jurusan : Dr. Afrizal  
Sekretaris : Dr. Mai Efdi  
Ketua Program Studi S1 : Dr. Syukri

### A. VISI, MISI, TUJUAN DAN STRATEGI

1. **Visi :**

Menjadikan Jurusan Kimia FMIPA Unand sebagai pusat pendidikan tinggi yang unggul dan kompetitif dalam konsep dan penerapan ilmu kimia berbasis kekayaan alam hayati dan non hayati di tingkat Asia pada tahun 2023

2. **Misi**

- a. Menjalankan proses pendidikan dan pengajaran kimia yang berkualitas, efektif, efisien, dan berkarakter serta berkesinambungan.
- b. Meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian dalam mengkaji dan mengembangkan Sumber Daya Alam (kekayaan alam hayati dan non hayati) serta publikasi ilmiah baik nasional maupun internasional dan menerapkan konsep-konsep kimia sebagai bentuk pengabdian.
- c. Meningkatkan kualitas tata kelola jurusan yang baik, unggul, serta mampu beradaptasi dengan kemajuan dan perkembangan lingkungan strategis.
- d. Meningkatkan kerjasama yang produktif dan berkelanjutan dengan kelembagaan pendidikan, pemerintahan dan dunia usaha di tingkat daerah, nasional, dan internasional.

### 3. Tujuan

- a. Menghasilkan lulusan kimia yang berdaya saing global, mempunyai spirit kewirausahaan dan berkarakter.
- b. Menghasilkan penelitian dan publikasi yang berkualitas.
- c. Meningkatkan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam rangka transformasi konsep-konsep kimia, hasil penelitian, dan bahan ajar.
- d. Mewujudkan pengelolaan Jurusan Kimia yang profesional yang berbasis budaya ilmiah.
- e. Meningkatkan mutu pelayanan Jurusan Kimia melalui penyediaan fasilitas, sarana dan prasarana serta mewujudkan suasana akademik yang kondusif
- f. Memperluas dan meningkatkan jaringan kerjasama Jurusan Kimia dengan berbagai lembaga pemerintah dan swasta dalam dan luar negeri.
- g. Mengembangkan dan meningkatkan kerjasama yang produktif dalam upaya pencapaian visi dan misi yang ditetapkan.

### 4. Sasaran

- a. Terlaksananya proses pembelajaran sesuai dengan standar yang ditetapkan.
- b. Meningkatnya kualitas staf akademik.
- c. Meningkatnya kualitas *input*, *softskill* dan daya saing mahasiswa
- d. Tercapainya penguatan kurikulum dan proses pembelajaran yang terintegrasi dan berkualitas
- e. Menjadi pusat riset Sumber Daya Alam (SDA) tropis yang bereputasi internasional
- f. Meningkatnya jumlah dan kualitas penelitian dan publikasi serta perolehan HaKI
- g. Meningkatnya jumlah dan kualitas pengabdian kepada masyarakat
- h. Terlaksananya pengelolaan jurusan berdasarkan prinsip tata kelola yang telah ditetapkan oleh universitas

- i. Terlaksananya sistem penjaminan mutu internal yang berkelanjutan
- j. Meningkatnya kualitas jaringan dan sistem ICT
- k. Meningkatnya kualitas keselamatan/kesehatan lingkungan kerja
- l. Meningkatnya jumlah kerjasama untuk pengembangan jurusan

### 5. Strategi Pencapaian (Program)

- Penyempurnaan proses pembelajaran
- Pelaksanaan sistem transfer kredit
- Peningkatan referensi untuk pembelajaran dan penelitian
- Digitalisasi bahan ajar
- Mendatangkan profesor tamu
- Peningkatan kualitas dosen dan tenaga akademik melalui peningkatan jenjang pendidikan dan/atau berbagai pendidikan/latihan yang relevan
- Peningkatan promosi Jurusan Kimia di media cetak, elektronik, *website* dan *road show* ke sekolah-sekolah menengah atas
- Pelaksanaan *expo* dalam rangka menarik minat calon mahasiswa berkualitas
- Pelatihan bahasa asing khususnya bahasa Inggris
- Pelaksanaan lomba olah raga dan seni
- Pemilihan mahasiswa berprestasi
- Pembinaan aktivitas Himpunan Mahasiswa Kimia
- Pelaksanaan monev program kreativitas mahasiswa
- Pengelolaan sistem pendidikan, pembelajaran dan praktikum
- Penyediaan fasilitas untuk peningkatan atmosfer akademik
- Peningkatan akreditasi jurusan
- Implementasi Gugus Kendali Mutu (GKM) jurusan

- Peningkatan fasilitas laboratorium
- *Workshop* penyempurnaan *roadmap* riset unggulan Jurusan Kimia
- Pengembangan dan pembenahan pusat-pusat riset bidang
- Digitalisasi profil peneliti Kimia Unand
- Peningkatan kerjasama lembaga riset dalam & luar negeri
- Pelaksanaan sosialisasi kegiatan penelitian
- Bantuan penulisan proposal
- Bantuan seminar nasional/internasional
- Pengelolaan dan akreditasi Jurnal Riset Kimia
- Pelaksanaan kerjasama riset dengan peneliti dari PT luar negeri
- Mendatangkan profesor tamu untuk mendukung riset
- Pelaksanaan seminar hasil penelitian secara berkala
- *Workshop* pembuatan *draft* HaKI dan bantuan dana pengusulan HaKI
- Penyusunan *roadmap* pengabdian kepada masyarakat
- Sosialisasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat
- Kerjasama *Corporate Social Responsibility* pengabdian
- Pengelolaan operasional jurusan yang profesional untuk mendukung proses pendidikan yang berkualitas
- Penyediaan kotak layanan pengaduan
- *Benchmarking*/studi banding untuk tenaga kependidikan dan laboran
- Pengembangan GKM melalui pelatihan-pelatihan
- *Review*POS proses-proses utama
- Pelaksanaan audit dan evaluasi jurusan

- Pelaksanaan *survey* secara berkala terhadap kepuasan lulusan dan *stakeholders*
- Pengembangan dan pengelolaan *website* Jurusan Kimia
- Penyusunan standar prosedur sistem keselamatan/kesehatan lingkungan kerja
- Peningkatan kerjasama dalam negeri :
  - a) Peningkatan kerjasama luar negeri
  - b) Penambahan jaringan kerjasama
  - c) Peningkatan hubungan baik dengan *stakeholder*

## B. KURIKULUM

Jurusan Kimia FMIPA Unand mulai tahun akademik 2014/2015 telah menerapkan Kurikulum Berbasis Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia dengan total minimum beban studi yang harus diselesaikan oleh seorang lulusan adalah 145sks.

### I. PROFIL LULUSAN

Jurusan Kimia akan menghasilkan lulusan yang dapat berperan sebagai:

1. Mampu mengidentifikasi permasalahan di bidang kimia dan melakukan penelitian kimia.
2. Kemampuan menguasai terminologi kimia, nomenklatur, hukum dasar, satuan, reaksi-reaksi kimia dan mekanismenya.
3. Kemampuan untuk memahami prinsip dan prosedur yang digunakan dalam analisis kimia dan karakterisasi senyawa kimia.
4. Mampu berkomunikasi ilmiah baik secara lisan maupun tulisan.

### CIRI JURUSAN KIMIA

Jurusan Kimia memiliki ciri sebagai berikut:

1. Memiliki kemampuan berpikir dan keterampilan dalam meningkatkan nilai tambah SDA.
2. Memiliki kemampuan menguasai konsep-konsep ilmu kimia dan penerapannya.

3. Memiliki keahlian dan keterampilan dalam penerapan ilmu kimia.
4. Memiliki karakter dan kemampuan kewirausahaan.
5. Memiliki kemampuan manajerial dan birokrat.

## II. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

### a) CP Sikap dan Tata Nilai

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
4. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa;
5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
6. Bekerjasama dan memiliki kepekaan social serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
8. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
9. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
10. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; dan
11. Menginternalisasi nilai kejujuran dalam proses pembelajaran.

### b) CP Penguasaan Pengetahuan

1. Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, dan perubahannya baik pada energi maupun kinetiknya, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya;
2. Menguasai pengetahuan operasional lengkap tentang fungsi, cara mengoperasikan instrumen kimia yang umum, dan analisis data dan informasi dari instrumen tersebut;
3. Menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis dan sintesis pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik (organik, biokimia, analitik, kimia fisik, atau an-organik);
4. Menguasai prinsip dan teknik penanganan bahan kimia berbahaya.

### c) CP Keterampilan Khusus

1. Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan;
2. Mampu memecahkan masalah ipteks di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis mikromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, perubahan molekul baik energi maupun kinetiknya, metoda analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan;
3. Mampu melakukan analisis terhadap berbagai alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat;
4. Mampu memanfaatkan keilmuan kimia dalam kehidupan sehari-hari;
5. Mampu menggunakan piranti lunak untuk analisis dan sintesis pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik (organik, biokimia, analitik, kimia fisik, atau an-organik);

6. Mampu melaksanakan pekerjaan dan menangani bahan kimia berbahaya sesuai dengan standarkeamanan dan kesehatan kerja;
7. Mampu mengantisipasi dan mengurangi dampak penggunaan zat kimia terhadap kehidupan masyarakat, lingkungan, sosial, dan ekonomi.

**d) CP Keterampilan Umum**

1. Mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
2. Mampu berkomunikasi secara lisan untuk menyampaikan gagasan dalam proses pembelajaran;
3. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif atau kreatif, dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
4. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;
5. Mampu mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kerja dalam kelompok baik di dalam maupun di luar lembaganya;
6. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan dan desain;
7. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan artikel ilmiah.

### **III. KOMPETENSI LULUSAN**

#### **1. Kompetensi Utama**

- a. Mampu mengidentifikasi permasalahan di bidang kimia dan melakukan penelitian kimia.
- b. Kemampuan menguasai terminologi kimia, nomenklatur, hukum dasar, satuan, reaksi-reaksi kimia dan mekanismenya.

- c. Kemampuan untuk memahami prinsip dan prosedur yang digunakan dalam analisis kimia dan karakterisasi senyawa kimia.
- d. Mampu berkomunikasi ilmiah baik secara lisan maupun tulisan.

#### **2. Kompetensi Pendukung**

- a. Memiliki pengetahuan tentang isu utama pada garda terdepan dalam riset dan perkembangan ilmu kimia.
- b. Memiliki kemampuan untuk melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi.

#### **3. Kompetensi lainnya**

- a. Memiliki kemampuan dasar untuk berwirausaha.
- b. Memiliki kemampuan manajerial.
- c. Mampu bekerja sama dalam tim.

### **C. DISTRIBUSI MATAKULIAH**

**SEMESTER I**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAK 113	Kimia kontekstual	2
2	HKU 141	Agama	3
3	PAM 111	Matematika Kimia I	3
4	PAP 121	Fisika Dasar I	3
5	PAK 171	Bahasa Inggris	2
6	PAK 111	Kimia Dasar I	3
7	PAK 114	Keselamatan Kerja Laboratorium	2
8	PAP 122	Praktikum Fisika Dasar I	1
9	PAK 112	Praktikum Kimia Dasar I	1
<b>Total SKS</b>			<b>20</b>

**SEMESTER II**

No	Kode	Mata Kuliah	Sks
1	HKU 102	Pancasila dan kewarganegaraan	3
2	SSI 121	Bahasa Indonesia	2
3	PAM 112	Matematika Kimia II	3
4	PAP 141	Fisika Dasar II	3
5	PAK 113	Kimia Dasar II	3
6	PAK 123	Kimia Sumber Daya Alam Tropis	2
7	PAK 173	Ilmu Lingkungan	2
8	PAP 142	Praktikum Fisika Dasar II	1
9	PAK 114	Praktikum Kimia Dasar II	1
<b>Total SKS</b>			<b>20</b>

**SEMESTER III**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAK 275	Kewirausahaan	2
2	PAK 231	Kimia Fisika I	3
3	PAK 221	Dasar-dasar Kimia Analitik	3
4	PAK 251	Kimia Anorganik I	3
5	PAK 241	Kimia Organik I	3

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
6	PAK 274	Statistika Kimia	2
7	PAK 276	Pengantar amdal	2
8	PAK 232	Praktikum Kimia Fisika I	1
9	PAK 222	Praktikum Dasar-dasar Kimia Analitik	1
10	PAK 242	Praktikum Kimia Organik I	1
<b>Total SKS</b>			<b>21</b>

**SEMESTER IV**

No	Kode	Mata Kuliah	Sks
1	PAK 223	Analisis Spektrometri	3
2	PAK 233	Kimia Fisika II	3
3	PAK 252	Kimia Anorganik II	3
4	PAK 261	Biokimia I	3
5	PAK 243	Kimia Organik II	3
6	PAK 215	Kimia Industri	2
7	PAK 253	Praktikum Kimia Anorganik I	1
8	PAK 234	Praktikum Kimia Fisika II	1
9	PAK 224	Praktikum Analisis Spektrometri	1
10	PAK 244	Praktikum Kimia Organik II	1
<b>Total SKS</b>			<b>21</b>

**SEMESTER V**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAK 324	Metoda Kromatografi	2
2	PAK 354	Struktur dan Kereaktifan Anorganik	3
3	PAK 336	Kinetika dan Katalisis	3
4	PAK 371	Biokimia II	3
5	PAK 346	Kimia Organik Fisik	2
6	PAK 347	Kimia Organik Bahan Alam	3
7	PAK 377	Metodologi Penelitian	2
8	PAK 355	Praktikum Kimia Anorganik II	1
9	PAK 372	Praktikum Biokimia	1
<b>Total SKS</b>			<b>20</b>

**SEMESTER VI**

No	Kode	Mata Kuliah	Sks
1	PAK 337	Kimia Kuantum	2
2	PAK 325	Elektroanalisis	2
3	PAK 356	Kimia Material	2
4	PAK 348	Penentuan Struktur Molekul	3
5	PAK 363	Bioteknologi	2
6	PAK 337	Praktikum Kinetika dan Katalisis	1
7	PAK 357	Praktikum Kimia Material	1
8	PAK 326	Praktikum Elektroanalisis	1
9		Pilihan	6
<b>Total SKS</b>			<b>20</b>

**SEMESTER VII**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAK 437	Kimia Komputasi	2
2	PAK 478	Kolokium Kimia	1
3	PAK 471	Tugas Akhir I	2
4	AND 401	KKN	4
5		Pilihan	8
<b>Total SKS</b>			<b>17</b>

**SEMESTER VIII**

No	Kode	Mata kuliah	SKS
1	PAK 473	Tugas Akhir II	2
2	PAK 474	Skripsi	4
<b>Total SKS</b>			<b>6</b>

**MATA KULIAH PILIHAN****1. SEMESTER GANJIL**

No.	Kode Mata Kuliah	Matakuliah	Bidang	sks
-----	------------------	------------	--------	-----

1.	PAK 425	Spektroskopi Atom	A	2 (2,0)
2.	PAK 422	Kimia Analisis Bahan Makanan	A	2 (1,1)
3.	PAK 427	Metoda Analitik Otomatis	A	2 (2,0)
4.	PAK 434	Kimia Polimer	F	2 (2,0)
5.	PAK 437	Fotokimia	F	2 (2,0)
6.	PAK 444	Kimia Organik Sintesis	O	2 (2,0)
7.	PAK 445	Senyawa Heterosiklis	O	2 (2,0)
8.	PAK 454	Komposit	An	2 (2,0)
9.	PAK 455	Bioanorganik	An	2 (2,0)
10.	PAK 465	Toksikologi Bahan Makanan	B	2 (2,0)
11.	PAK 466	Teknologi Fermentasi	B	2 (2,0)
12.	PAK 475	Kimia Lingkungan	J	2 (2,0)
13.	PAK 436	Teknologi membran	F	2 (2,0)
14.	PAK 471	K P S T	J	4 (0,4)

**2. SEMESTER GENAP**

No.	Kode Mata Kuliah	Matakuliah	Bidang	sks
-----	------------------	------------	--------	-----

1.	PAK 321	Cara-cara Analitik Khusus	A	2 (2,0)
2.	PAK 327	Kimia Analisis Bahan Industri	A	2 (1,1)
3.	PAK 323	Kimia Analisis Lingkungan	A	2 (1,1)
4.	PAK 331	Kimia Permukaan dan Koloid	F	2 (2,0)
5.	PAK 332	Elektrokimia Industri	F	2 (2,0)
6.	PAK 333	Kimia Inti dan Radiasi	F	2 (2,0)
7.	PAK 341	Stereo Kimia Organik	O	2 (2,0)
8.	PAK 342	Teknik Lab. Kimia Organik	O	2 (2,0)
9.	PAK 343	Organologam	O	2 (2,0)
10.	PAK 351	Keramik	An	2 (2,0)
11.	PAK 352	Kimia Katalisis Anorganik	An	2 (2,0)
12.	PAK 353	Mineralogi	An	2 (2,0)
13.	PAK 361	Teknik Penelitian Biokimia	B	2 (2,0)
14.	PAK 362	Teknologi Bahan Makanan	B	2 (2,0)
15.	PAK 365	Mikrobiologi Industri	B	2 (2,0)

Keterangan : A = Bidang Kimia Analitik, F = Bidang Kimia Fisika,  
O = Bidang Kimia Organik, An = Bidang Kimia Anorganik  
B = Bidang Biokimia dan J = Jurusan

## D. SINOPSIS MATA KULIAH

### 1. Pancasila dan Kewarganegaraan

Kode Mata Kuliah : HKU 102  
Jumlah : 3 sks  
Semester : II  
Prasyarat : -

#### **Sinopsis**

Lihat buku Panduan Fakultas Hukum Universitas Andalas

### 2. Matematika Kimia I

Kode Mata Kuliah : PAM 111  
Jumlah : 3 sks  
Semester : I  
Prasyarat : -

#### **Sinopsis**

Limit dan kekontinuan, turunan serta penggunaannya, anti turunan, integral, dan teorema dasar kalkulus, fungsi trigonometri, fungsi logaritma, dan fungsi eksponensial. Sistem koordinat polar, diferensial sistem koordinat.

#### **Pustaka :**

1. J.P. Purcell dan D. Varberg, Kalkulus dan geometri analitis, ed. 4, Erlangga, Jakarta, 1996.
2. Thomas and Finney, Calculus and analytic geometry, 8<sup>th</sup> ed., Addison Wesley, 1992.

### 3. Fisika Dasar I

Kode Mata Kuliah : PAP 121  
Jumlah : 3 sks  
Semester : I  
Prasyarat : -

#### **Sinopsis**

Konsep dasar Fisika, sistem satuan, aljabar vektor dan penerapannya dalam kinematika, mekanika newton, kerja dan energi, momentum linear, torka dan momentum sudut, dinamika dalam acuan bergerak, gerak relativitas, ayunan selaras sederhana, resonansi, mekanika benda tegar, termofisika.

#### **Pustaka :**



1. D. Halliday, dan R. Resnik, Fisika, Jilid I, ed. 3, terjemahan P. Silaban, Erlangga, Jakarta, 1983.
2. M. Alonso and E. Finn, Physics, Addison-Wesley, Washington, 1992.

#### 4. Bahasa Inggris

Kode Mata Kuliah : PAK 171  
 Jumlah : 2 sks  
 Semester : I  
 Prasyarat : -

##### Sinopsis

Introduction, academic writing, vocabulary, comprehensive reading and speaking.

#### 5. Kimia Dasar I

Kode Mata Kuliah : PAK 111  
 Jumlah : 3 sks  
 Semester : I  
 Prasyarat : -

##### Sinopsis

Pendahuluan, benda, persamaan reaksi/stoikiometri reaksi, energi, gas, struktur atom, hubungan periodik, unsurunsur, ikatan kimia, teori ikatan kovalen, struktur molekul, keadaan cair, keadaan padat, sifat campuran, larutan dan koloid.

##### Pustaka :

1. K. W. Whitten, K. D. Gailey and R. E. Davis, *General Chemistry with Qualitative Analysis*, 5<sup>th</sup> ed., Saunders College Publishing, New York, 1995.
2. Kimia Dasar Buku I, Jurusan Kimia FMIPA Unand, 1988.
3. Kimia Dasar Buku II, Jurusan Kimia FMIPA UNAND, 1989.

#### 6. Kimia Organik I

Kode Mata Kuliah : PAK 241  
 Jumlah : 3 sks  
 Semester : III  
 Prasyarat : PAK111, 113

##### Sinopsis

Klasifikasi senyawa organik berdasarkan gugus fungsi, ikatan dalam senyawa organik. Struktur molekul meliputi komposisi, konformasi,

konfigurasi, kearomatisan, resonansi, spektroskopi. Senyawa Hidrokarbon, alkohol, Venol eter, Alkil/aryl halida, senyawa karbonil. Reaksi organik meliputi addisi, eliminasi, substitusi, oksidasi-reduksi dan penataan ulang.

##### Pustaka :

1. Fessenden & Fessenden, Kimia Organik, Ed. 3, Erlangga, Jakarta, 1982
2. Solomons, Organic Chemistry, 6<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons Inc., Florida, 1996
3. F.G. Bordwell, Organic Chemistry, New York, 1993
4. Carey, Organic Chemistry, 3<sup>rd</sup> Ed., Mc Graw-Hill, New York, 1987.

#### 7. Praktikum Fisika Dasar I

Kode Mata Kuliah : PAP 122  
 Jumlah : 1 sks  
 Semester : I  
 Prasyarat : -

##### Sinopsis

Tujuan dan metodologi fisika eksperimen, klasifikasi, sumber dan analisis kesalahan, teknik pengukuran metode kuadrat penyimpangan terkecil dan penafsiran ralat.

##### Pustaka :

1. D.W. Preston, J.W. Kane and M.M. Strenheim, Experiment in physics, A lab manual, John wiley and Son, 1983.

#### 8. Praktikum Kimia Organik I

Kode Mata Kuliah : PAK 242  
 Jumlah : 1 sks  
 Semester : III  
 Prasyarat : PAK 111 dan PAK113

##### Sinopsis

Pengenalan bentuk molekul senyawa organik melalui model molekul melakukan berbagai macam cara distilasi distilasi biasa, distilasi uap, distilasi vakum, distilasi berorasi berbagai macam cara isolasi Soxhletasi. Analisisgugus fungsi untuk ester, alkohol, fenol, amina, halida karbonil. Pemisahan komponen komponen senyawa organik TLC atau kromotografi kertas.

##### Pustaka :

1. Vogel, A.I. "Practical Organic Chemistry". Longmans.

- Robertson, C.R., Jacobs, T.L., " Laboratory Practice of Organic Chemistry". The Mc Millan Co.

### 9. Praktikum Kimia Dasar I

Kode Mata Kuliah : PAK 112  
Jumlah : 1 sks  
Semester : I  
Prasyarat : PAK 111

#### Sinopsis

Materi, persamaan reaksi/stoikhiometri reaksi, energi, gas, struktur atom, hubungan periodik

#### Pustaka :

- K.W. Whitten, K.D. Gailey and R. E. Davis, *General Chemistry with Qualitative Analysis*, 5<sup>th</sup> ed., Saunders College Publishing, New York, 1995.
- Kimia Dasar Buku I, Jurusan Kimia FMIPA Unand, 1988.
- Kimia Dasar Buku II, Jurusan Kimia FMIPA UNAND, 1989.

### 10. Agama

Kode Mata Kuliah : HKU 141  
Jumlah : 3 sks  
Semester : I  
Prasyarat : -

#### Sinopsis

Peningkatan pemahaman terhadap Islam supaya mahasiswa menjadi sarjana dan cendekiawan Islam yang religius dan bertaqwa kepada Allah SWT, pengkajian alam khalik, rasul, amal saleh, Islam dalam berbagai disiplin ilmu, pembinaan pribadi muslim sebagai anggotakeluarga, masyarakat dan bangsa.

### 11. Matematika Kimia II

Kode Mata Kuliah : PAM 112  
Jumlah : 3 sks  
Semester : II  
Prasyarat : PAM 111

#### Sinopsis

Teknik integral, penggunaan integral, barisan dan deret tak hingga, fungsi dua peubah, turunan parsial dan integral ganda, persamaan diferensial orde satu, dan dua yang sederhana, ruang vektor, generalisasi dengan topik ruang vektor; pendekatan konsep grup.

#### Pustaka :

- J.P. Purcell dan D. Varberg, *Kalkulus dan geometri analitis*, ed. 4, Erlangga, Jakarta, 1996.
- Jacob, *Linear algebra, an introduction approach*, Springer-Verlag, 1995.

### 12. Fisika Dasar II

Kode Mata Kuliah : PAP 141  
Jumlah : 3 sks  
Semester : II  
Prasyarat : PAP 121

#### Sinopsis

Elektrostatika, hukum pendermotif Lorent, Coulomb, dan Biot Savart. Imbas elektromagnet dan hukum Maxwell, Lenz, arus listrik gayut waktu, sifat listrik, optik geometri, fisis dan radiasi gelombang elektromagnetik, fisika kuantum, mekanika gelombang, partikel dalam kotak.

#### Pustaka :

- D. Halliday, dan R. Resnik, *Fisika*, Jilid I, ed. 3, terjemahan P. Silaban, Erlangga, Jakarta, 1983.
- A. Beiser, *Konsep fisika Modern*, Erlangga, Jakarta, 1983.

### 13. Kimia Dasar II

Kode Mata Kuliah : PAK 113  
Jumlah : 3 sks  
Semester : II  
Prasyarat : PAK 111

#### Sinopsis

Struktur dan kereaktifan kimia (asam/basa), kimia kinetik, keseimbangan kimia, keseimbangan ion (asam/basa, kelarutan, ion

kompleks), kimia termodinamika, kimia bukan logam, geokimia dan metalurgi, kimia logam, kimia koordinasi, kimia inti.

**Pustaka :**

1. K.W. Whitten, K.D. Gailey and R. E. Davis, *General Chemistry with Qualitative Analysis*, 5<sup>th</sup> ed., Saunders College Publishing, New York, 1995.
2. Kimia Dasar Buku II, Jurusan Kimia FMIPA UNAND, 1989

**14. Kimia Organik II**

Kode Mata Kuliah : PAK 243

Jumlah : 3 sks

Semester : IV

Prasyarat : PAK 111 dan PAK 113

**Sinopsis**

Pembahasan disusun menurut gugus fungsi meliputi asam karboksilat dan turunannya, senyawa nitrogen organik, senyawa belerang organik. Karbohidrat, asam amino dan protein, lipid, asam nukleat. Cara pendekatan struktural dan mekanisme.

**Pustaka :**

1. Fessenden & Fessenden, Kimia Organik, Ed. 3, Erlangga, Jakarta, 1982
2. Solomons, Organic Chemistry, 6<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons Inc., Florida, 1996
3. F.G. Bordwell, Organic Chemistry, New York, 1993
4. Carey, Organic Chemistry, 3<sup>rd</sup> Ed., Mc Graw-Hill, New York, 1987.

**15. Ilmu Lingkungan**

Kode Mata Kuliah : PAK 173

Jumlah : 2 sks

Semester : II

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Pendahuluan, ekosistem, populasi, polusi, dampak lingkungan.

**16. Praktikum Fisika Dasar II**

Kode Mata Kuliah : PAP 142

Jumlah : 1 sks

Semester : II

Prasyarat : PAP 141

**Sinopsis**

Perbandingan berbagai metoda pengukuran, modulus elastisitas, koef. Pengembangan, kesetaraan tenaga-mekanik-listrik, kelajuan bunyi dan cahaya, panjang gelombang cahaya, besaran-besaran optik dan tetapan radiasi.

**Pustaka :**

1. D.W. Preston, J.W. Kane and M.M. Strenheim, Experiment in physics, A lab manual, John Wiley and Son, 1983.

**17. Praktikum Kimia Dasar II**

Kode Mata Kuliah : PAK 114

Jumlah : 1 sks

Semester : II

Prasyarat : PAK 112

**Sinopsis**

Unsurunsur, ikatan kimia, teori ikatan kovalen, struktur molekul, keadaan cair, keadaan padat, sifat campuran, larutan dan koloid.

**Pustaka :**

1. K.W. Whitten, K.D. Gailey and R.E. Davis, *General Chemistry with Qualitative Analysis*, 5<sup>th</sup> ed., Saunders College Publishing, New York, 1995.
2. Kimia Dasar Buku II, Jurusan Kimia FMIPA UNAND, 1989

**18. Praktikum Kimia Organik II**

Kode Mata Kuliah : PAK 244

Jumlah : 1 sks

Semester : IV

Prasyarat : PAK 111, PAK 113

**Sinopsis**

Sintesis nbutil bromida, bromobenzena, aldehida/keton (Oksidasi alkohol), anilina (reduksinitro), amil asetat, benzamida, metil jingga, etil/aseton asetat atau benzil aseton. Isolasi meristin dari buah pala, protein dari ampas tahu.

**Pustaka :**

1. Vogel, A.I., "Practical Organic Chemistry" Longmans
2. Robertson, G.R. Jacobs, T.L. "Laboratory of Organic Chemistry". The Mac Millan Co.

**19. Kimia Fisika I**

Kode Mata Kuliah : PAK 231

Jumlah : 3 sks

Semester : III  
Prasyarat : PAK 111, 113

**Sinopsis**

Keseimbangan, sifat-sifat gas ideal dan nyata, konsep-konsep dasar, Fungsi keadaan dan diferensial, arah perubahan spontan, penggabungan hukum pertama dan kedua, transformasi fisika zat murni dan campuran sederhana, aturan fasa, sistem dua komponen dan tiga komponen.

**Pustaka :**

1. Atkins, P.W and J.De Paula, "Physical Chemistry", 8<sup>th</sup>Ed., F.W. Freeman.
2. Alberty, R.A. and R.J. Silbey, 1992, "Physical Chemistry, 1st 1Ed., John Wiley.
3. Barrow, G.W., 1988, "Physical Chemistry", 5<sup>th</sup> 1Ed., Mc. Graw Hill.
4. Castellan, G.W., 1980, "Physical Chemistry, 2nd 1Ed., Addison Wisley.
5. Laidler, K.J., 1982, "Physical Chemistry", 3rd 1Ed., Benjmain/ Cummings.
6. Levine, I.N., 1988, "Physical Chemistry", 3rd 1Ed., Mc. Graw Hill.

**20. Dasar-dasar Kimia Analitik**

Kode Mata Kuliah : PAK 221  
Jumlah : 3 sks  
Semester : III  
Prasyarat : PAK 111. PAK 113

**Sinopsis**

Gravimetri, sifat-sifat endapan, preaksi pengendap, cara pengendapan, pengeringan dan pembakaran endapan, pemakaian gravimetri metoda penguapan dan elektrogravimetri. Volumetri, aspek umum metoda volumetri, tirasi asam basa, oksidasi reduksi, pengendapan dan titrasi kompleksometri, masing-masing termasuk kurva titrasi, larutan standar, penentuan titik akhir titrasi, kesalahan titrasi dan aplikasi.

**Pustaka :**

1. D.A. Skoog, D.M. West, and F.J. Holler, Fundamental of analytical chemistry, 7<sup>th</sup> ed. , Brook/Cole, 2000
2. D. Underwood, Analisa kimia kuantitatif, ed. 4, Erlangga, Jakarta, 1980.

**21. Kimia Anorganik I**

Kode Mata Kuliah : PAK 251  
Jumlah : 3 sks  
Semester : III  
Prasyarat : PAK 111, PAK 113

**Sinopsis**

Struktur atom, sistim periodik dan keperiodikan sifat unsur, struktur molekul dan ikatan kimia, struktur zat padat ionik dan ikatan ion, struktur senyawa kompleks

**Pustaka**

1. Cooton F.A., " Basic Inorganic Chemistry", (1987), 2 ed, John Willey & Sons
2. Bowser J.R., " Inorganic Chemistry", (1993), Brooks/Cole Publishing Company, California

**22. Biokimia I**

Kode Mata Kuliah : PAK 261  
Jumlah : 3 sks  
Semester : IV  
Prasyarat : PAK 111, PAK 113

**Sinopsis**

Pendahuluan, struktur sel, biomolekul, enzim serta vitamin dan mineral

**Pustaka :**

1. Lehninger, Nelson and Cox, 1992. "Principles of Biochemistry", Worth Publisher, New York.
2. The Books of Biochemistry

**23. Statistika Kimia**

Kode Mata Kuliah : PAK 274  
Jumlah : 2 sks  
Semester : III  
Prasyarat : PAM 111, PAM 112

**Sinopsis**

Besaran-besaran dasar statistik, pengujian metoda, membandingkan dua metoda dan lebih dari dua metoda, regresi dan korelasi, analisis variasi, analisis matriks

#### 24. Praktikum Kimia Fisika I

Kode Mata Kuliah : PAK 232  
Jumlah : 1 sks  
Semester : III  
Prasyarat : PAK 111, PAK 113

##### Sinopsis

Struktur cair dan struktur padatan, termodinamika dan termokimia.

##### Pustaka :

1. Atkins, P.W., 1986, "Physical Chemistry", 3rd 1Ed., F.W. Freeman.
2. Alberty, R.A. and R.J. Silbey, 1992, "Physical Chemistry, 1st 1Ed., John Wiley.

#### 25. Praktikum Dasar-dasar Kimia Analitik

Kode Mata Kuliah : PAK 222  
Jumlah : 1 sks  
Semester : III  
Prasyarat : PAK 111, PAK 113

##### Sinopsis

Praktikum penggunaan metoda gravimetri, volumetri meliputi standarisasi dan aplikasi dari titrasi asam basa, permanganometri, yodometri, argentometri dan kompleksometri menggunakan EDTA.

#### 26. Analisis Spektrometri

Kode Mata Kuliah : PAK 223  
Jumlah : 3 sks  
Semester : IV  
Prasyarat : PAK 221

##### Sinopsis

Radiasi elektromagnet dan interaksinya dengan materi, kolorimetri, spektrometri sinar tampak dan UV, turbidimetri, nefelometri, spektrofloreometri, spektroskopi infra merah dan spektrokopi serapan atom.

##### Pustaka :

1. D.A. Skoog, F.J. Holler and T.A. Nieman, *Principles of Instrumental Analysis*, 5<sup>th</sup> Brooks/Cole, 1998.

2. Pecksook, *Modern Methods of Chemical Analysis*, 2<sup>nd</sup> Ed., John Wiley, 1976.
3. E.D. Olsen, *Modern Optical Method of Analysis*, Mc Graw Hill Co, 1975.
4. G.W. Ewing, *Instrumental Method of Chemical Analysis*, 5<sup>th</sup> ed., Mc Graw Hill Co, 1985.

#### 27. Kimia Fisika II

Kode Mata Kuliah : PAK 233  
Jumlah : 3 sks  
Semester : IV  
Prasyarat : PAK 231

##### Sinopsis

Perubahan keadaan rekasi-reaksi kimia, reaksi spontan, respons kesetimbangan terhadap kondisi, elektrokimia kesetimbangan, sifat termo-dinamika ion-ion di dalam larutan, sel elektrokimia, sifat-sifat permukaan cairan, surfaktan dan sistem koloidal, aktivitas katalitik pada permukaan, elektrokimia dinamika, proses pada elektroda, proses elektrokimia, korosi, hantaran dan jenis-jenis hantaran.

##### Pustaka :

1. Atkins, P.W and J. De Paula, 2006, "Physical Chemistry", 8<sup>th</sup>Ed., F.W. Freeman.
2. Alberty, R.A. and R.J. Silbey, 1992, "Physical Chemistry, 1st 1Ed., John Wiley
3. Laidler, K.J., 1982, "Physical Chemistry", 3<sup>rd</sup> 1Ed., Benjmain/Cummings.
4. Levine, I.N., 1988, "Physical Chemistry", 3<sup>rd</sup> 1Ed., Mc. Graw Hill.

#### 28. Kimia Anorganik II

Kode Mata Kuliah : PAK 252  
Jumlah : 3 sks  
Semester : IV  
Prasyarat : PAK 251

##### Sinopsis

Unsur golongan utama : Hidrogen, logam alkali, alkali tanah, golongan III A, IVA, VA, VI A, Halogen, gas mulia. Unsur transisi deret pertama : sifat, reaksi kimia dan kegunaan. Unsur transisi deret kedua dan Logam tanah jarang (unsur blok f).

##### Pustaka :

1. Cooton F.A., "Basic Inorganic Chemistry", (1987), 2 ed, John Willey & Sons
2. Bowser J.R., "Inorganic Chemistry", (1993), Brooks/Cole Publishing Company, California

### 29. Biokimia II

Kode Mata Kuliah : PAK 371  
 Jumlah : 3 sks  
 Semester : V  
 Prasyarat : PAK 261

#### Sinopsis

Biogenetika dan metabolisme karbohidrat, fotosintesis. Biosintesis dan degradasi asam nukleat, protein dan lipid

#### Pustaka :

1. Lehninger, Nelson and Cox, 1992. "Principles of Biochemistry", Worth Publisher, New York.
2. The Books of Biochemistry

### 30. Kimia Organik Fisik

Kode Mata Kuliah : PAK 346  
 Jumlah : 2 sks  
 Semester : V  
 Prasyarat : PAK 241, PAK 243

#### Sinopsis

Sifat intramolekul: panjang ikatan, energi ikatan, momen dwikutub, efek induksi, mesomeri, proses terjadinya pengaruh terhadap sifat dan kereaktifan molekul. Sifat intermolekul: mekanisme serta faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan pada SN, addisi, eliminasi, reaksi radikal bebas.

#### Pustaka :

1. Yunazar M., Kimia Organik Fisika, FMIPA Unand, Padang, 2000
2. S.S. Shaik, H.B. Schlegel, Theoretical Aspect of Physical Organic Chemistry, John Wiley & Sons, 1992.

### 31. Kewirausahaan

Kode Mata Kuliah : PAK 275  
 Jumlah : 2 sks  
 Semester : III  
 Prasyarat : -

#### Sinopsis

Pendahuluan, wirausaha, perkembangan bisnis, keadaan globalisasi termasuk AFTA, manajemen bisnis, proses kimia yang membuka peluang wirausaha.

### 32. Praktikum Kimia Anorganik I

Kode Mata Kuliah : PAK 253  
 Jumlah : 1 sks  
 Semester : IV  
 Prasyarat : PAK 111, PAK 113

#### Sinopsis

Sintesis  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{KIO}_3$ , pembuatan amoniak, pembuatan tio sulfat dan analisis kemurnian, pemurnian garam. Penentuan kadar asam posfat dalam minuman coca cola, beberapa tawas.

#### Pustaka :

1. J.D. Lee. Concise Inorganic Chemistry", Fourth edition, Chapman and Hall, London, 1991.
2. D.F. Shiver, P.W. Atkins C.H., Langford, "Inorganic Chemistry", OxfordUniversity Press, 1990.

### 33. Praktikum Kimia Fisika II

Kode Mata Kuliah : PAK 234  
 Jumlah : 1 sks  
 Semester : IV  
 Prasyarat : PAK 231, PAK 232

#### Sinopsis

Spontanitas dan kesetimbangan, dan komposisi, fasa dalam sistim sederhana. Hukum fasa, larutan ideal dan sifat koligatif. Larutan encer ideal, kesetimbangan bentuk fasa terkondensasi, dan kesetimbangan non ideal

#### Pustaka :

1. Atkins, P.W., 1986, "Physical Chemistry", 3rd 1Ed., F.W. Freeman.

2. Alberty, R.A. and R.J. Silbey, 1992, "Physical Chemistry, 1st 1Ed., John Wiley.

#### 34. Praktikum Analisis Spektrometri

Kode Mata Kuliah : PAK 224  
Jumlah : 1 sks  
Semester : IV  
Prasyarat : PAK 223

##### Sinopsis

Praktikum penggunaan metoda dan pemakaian peralatan kolorimetri visual, filterfotometer, spektrofotometer, turbidimeter, polarimeter, fofometer nyala, spektrofotometer serapan atom, dan metoda analisis campuran tiga komponen.

##### Pustaka :

1. D.A. Skoog, F.J. Holler and T.A. Nieman, *Principles of Instrumental Analysis*, 5<sup>th</sup> Brooks/Cole, 1998.
2. Pecksok, *Modern Methods of Chemical Analysis*, 2<sup>nd</sup>, Ed., John Wiley, 1976.

#### 35. Elektroanalisis

Kode Mata Kuliah : PAK 325  
Jumlah : 3 sks  
Semester : VI  
Prasyarat : PAK 221

##### Sinopsis

Elektroanalisis meliputi potensiometri klasik, potensiometri dengan elektroda selektif, voltametri meliputi polarografi dan berbagai teknik turunannya, amperometri, coulometri, dan elektrogravimetri.

##### Pustaka :

1. D.A. Skoog, F.J. Holler and T.A. Nieman, *Principles of Instrumental Analysis*, 5<sup>th</sup> Brooks/Cole, 1998.
2. Day, Underwood, *Analisa Kimia Kuantitatif*, 4<sup>th</sup> Ed. Erlangga, 1980.
3. Pecksok, *Modern Methods of Chemical Analysis*, 2<sup>nd</sup>, Ed., John Wiley, 1976.

#### 36. Struktur dan Kereaktifan Anorganik

Kode Mata Kuliah : PAK 354  
Jumlah : 3 sks  
Semester : V

Prasyarat : PAK 251, PAK 252

##### Sinopsis

Gaya-gaya kimia, Prinsip dasar reaksi kimia anorganik, Kimia asam basa, Kimia dalam larutan berair dan bebas air, Reaksi redoks dan disporposinasi, Reaksi dari senyawa kompleks, senyawa organo logam dan reaksinya.

##### Pustaka:

1. Huheey. J.E., "Inorganic Chemistry" (1978), 2 ed, Harper Internatinal edition, New York
2. Bowser J.R., " Inorganic Chemistry", (1993), Brooks/Cole Publishing Company, California

#### 37. Kimia Kuantum

Kode Mata Kuliah : PAK 337  
Jumlah : 2 sks  
Semester : VI  
Prasyarat : PAK 231, PAK 233

##### Sinopsis

Pengantar dan prinsip-prinsip teori kuantum, mekanika klasik, dinamika sistem mikroskopis, teknik dan penerapan teori kuantum, gerakan translasi, vibrasi dan rotasi, spektra rotasi dan vibrasi, segi umum tentang spektroskopi, spektra rotasi murni, vibrasi molekul diatomik dan poliatomik, karakteristik transisi elektronik, keadaan tereksitasi elektronik, termodinamika statistik, energi dalam dan entropi, fungsi partisi canonikal, fungsi partisi, penggunaan termodinamika statistik.

##### Pustaka :

1. Atkins, P.W., 1986, "Physical Chemistry", 3rd 1Ed., F.W. Freeman.
2. Alberty, R.A. and R.J. Silbey, 1992, "Physical Chemistry, 1st 1Ed., John Wiley.
3. Laidler, K.J., 1982, "Physical Chemistry", 3<sup>rd</sup> 1Ed., Benjmain/ Cummings.
4. Levine, I.N., 1988, "Physical Chemistry", 3<sup>rd</sup> 1Ed., Mc. Graw Hill.

#### 38. Bioteknologi

Kode Mata Kuliah : PAK 363  
Jumlah : 2 sks  
Semester : V  
Prasyarat : PAK 261, PAK 371

##### Sinopsis

Sejarah, pengertian bioteknologi, mikroorganisme : medium, plasmid propagasi, isolasi plasmid, enzim restriksi, teknologi rekayasa genetika dan cloning, DNA amplikasi (PCR)), teknik transportasi bakteri, ekspresi gen, aplikasi protein untuk industri, aplikasi protein untuk medicine, plants: regenerasi tanaman dari protoplas, sel dan kultur jaringan, teknik transformasi pada tanaman, pengenalan/prinsip anti sense RNA, pengenalan/prinsip gene therapy.

**Pustaka :**

1. Lehninger, Nelson and Cox, Principles of Biochemistry", Worth Publisher, NY., 1992.
2. Benyamin L., GENE V, LTD., 1992.
3. Gardner, Simmons and Snustad, John Willey, NY., 1991.

**39. Pengantar Amdal**

Kode Mata Kuliah : PAK 276  
Jumlah : 2 sks  
Semester : II  
Prasyarat : PAK111, 113

**Sinopsis**

Analisis mengenai dampak lingkungan, hubungan lingkungan dengan manusia, dasar hukum amdal, kegunaan amdal dalam menunjang pembangunan.

**40. Kimia Organik Bahan Alam**

Kode Mata Kuliah : PAK 347  
Jumlah : 3 sks  
Semester : V  
Prasyrat : PAK 241, PAK 243

**Sinopsis**

Isolasi bahan alam, identifikasi senyawa-senyawa bahan alam, teknik pemurnian bahan alam, karakterisasi senyawa hasil pemurnian.

**Pustaka :**

1. Anonim, The books of natural product.

**41. Praktikum Elektroanalisis**

Kode Mata Kuliah : PAK 326  
Jumlah : 1 sks  
Semester : VI  
Prasyarat : PAK 221

**Sinopsis**

Praktikum penggunaan metoda dan pemakaian peralatan Orsat Gas Apparatus, ekstraksi pelarut, kromatografi lapisan tipis, kromatografi gas, HPLC, potensiometri, konduktometri, coulometri, dan elektrogravimetri. Praktikum penggunaan metoda dan pemakaian peralatan .

**Pustaka :**

1. D.A. Skoog, F.J. Holler and T.A. Nieman, *Principles of Instrumental Analysis*, 5<sup>th</sup> Brooks/Cole, 1998.
2. Day, Underwood, *Analisa Kimia Kuantitatif*, 4<sup>th</sup> Ed. Erlangga, 1980.
3. Pecksok, *Modern Methods of Chemical Analysis*, 2<sup>nd</sup> Ed., John Wiley, 1976.

**42. Praktikum Kimia Anorganik II**

Kode Mata Kuliah : PAK 355  
Jumlah : 1 sks  
Semester : V  
Prasyarat : PAK 251

**Sinopsis**

Metoda Jobs, sintesis senyawa kompleks dan sifat fisika dan kimia. Kinetika beberapa reaksi anorganik, kimia vanadium

**Pustaka :**

1. J.D. Lee. *Concise Inorganik Chemistry*", Fourth edition, Chapman and Hall, London, 1991.
2. D.F. Shiver, P.W. Atkins C.H., Langford, "Inorganik Chemistry", OxfordUniversity Press, 1990.

**43. Praktikum Biokimia**

Kode Mata Kuliah : PAK 372  
Jumlah : 1 sks



Semester : V  
Prasyarat : PAK 261, PAK 262

**Sinopsis**

Asam amino dan protein. Titrasi formal, asam amino, titrasi potensiometri asam amino, Penentuan protein secara biuret dan cara lowry, isolasi protein. Enzim : Penentuan aktifitas beberapa macam enzim, serta faktor-faktor yang mempengaruhi reaksi enzim.

**Pustaka :**

1. Experimental of Biochemistry

**44. Kinetika dan Katalisis**

Kode Mata Kuliah : PAK 336  
Jumlah : 3 sks  
Semester : V  
Prasyarat : PAK 233, PAK 335

**Sinopsis**

Pergerakan molekul gas, transpor ion, konduktivitas larutan elektrolit, persamaan difusi, laju reaksi kimia, kinetika kimia empiris, hukum laju, waktu paruh, kinetika reaksi kompleks, reaksi berantai, katalisis dan osilasi, otokatalis, dinamika reaksi molekul, teori tumbukan, teori kompleks teraktifkan, dinamika tumbukan molekul.

**Pustaka :**

1. Atkins, P.W., 1986, "Physical Chemistry", 3<sup>rd</sup> 1Ed., F.W. Freeman.
2. Laidler, K.J., 1990, "Chemical Kinetic", 4<sup>rd</sup> 1Ed., Benjmain/ Cummings.
3. Levine, I.N., 1988, "Physical Chemistry", 3<sup>rd</sup> 1Ed., Mc. Graw Hill.
4. Raff, 2001, Principle of Physical Chemistry, Prentice.hall.

**45. Metodologi Penelitian**

Kode Mata Kuliah : PAK 377  
Jumlah : 1 sks  
Semester : V  
Prasyarat : PAK 114, PAK 111, PAK 113

**Sinopsis**

Penelitian ilmiah, jenis penelitian, pemilihan rancangan penelitian, ruang lingkup penelitian, hipotesis dan uji, rancangan percobaan, analisis data, literatur kimia, penelusuran literatur.

**46. Kimia Material**

Kode Mata Kuliah : PAK 356  
Jumlah : 2 sks  
Semester : VI  
Prasyarat : PAK 251, PAK 252, PAK354

**Sinopsis**

Sifat-sifat dasar Materials ; penomena termodinamika, kristal defect, sifat mekanik, sifat listrik, sifat magnet dan sifat optiknya. Logam dan Semi-konduktor ; processing dan karekterisasinya. Aplikasi kimia material dalam teknologi mutakhir; mikrostruktur dan sifat-sifatnya.

**Pustaka :**

1. Anderson A., K. Leaver, R. Rawlings and J. Alexander, Materials Science (1990), 4ed, Chapman and Hall, London.
2. Sibilia J.P., A Guide to Materials Characterization and Chemical Analysis, (19966) 2ed, Wiley-VCH, New York.

**47. Penentuan Struktur Molekul**

Kode Mata Kuliah : PAK 348  
Jumlah : 3 sks  
Semester : VI  
Prasyarat : PAK 241, PAK 243

**Sinopsis**

Spektroskopi ultraviolet; Transisi elektron antar orbital, energi untuk transisi elektron, spektrum ultraviolet, struktur halus vibrasi, pemilihan pelarut dan efek pelarut, aturan seleksi dan intensitas absorpsi, kromofor dan pencarian kromofor.

Spektroskopi Inframerah: Energi vibrasi molekul, daerah gugus fungsi, daerah sidik cari, spektroskopi, Raman, Hukum Hooks untuk perhitungan frekuensi vibrasi, caracara vibrasi, faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi vibrasi, aplikasi spektroskopi inframerah untuk penyidik jaringan dan untuk indentifikasi gugus fungsi. Spektroskopi resonansi magnit inti. Sifat magnit inti, spin inti, orientasi paralel dan inti paralel, proses eksitasi dan relaksasi, penggeseran kimia, penjodohan (kopling) spinspin, penjodohan spinspin orde pertama, penjodohan spinspin yang lebih rumit, penjodohan jarak jauh, "spinspin decoupling". Spektroskopi massa; Spektro meter massa, resolusi tinggi, representasi spektrum massa, kelimpahan isotop, faktor-fakto yang mengendalikan cara fragmentasi, faktor frekuensi, ion metastabil, pengenalan ion molekul, aturan elektron genap, aturan stepheson, spektrum senyawa alifatik, pemutusan ikatan primer, reaksi penyusun

ulang.

**Pustaka :**

1. H. Dudley, W.I. Fleming, Spectroscopic methods in organic chemistry second edition, McGrawHill, London etc.
2. W. Kemp., Organic Spectroscopy, the Mac Millan Press ltd. London.
3. R.H. Silverstein, Baselar G.C. "Spectrometric Identifikasi of Organic Compounds, John Wiley.

**48. Bahasa Indonesia**

Kode Mata Kuliah : SSI 121  
Jumlah : 2 sks  
Semester : II  
Prasyarat : -

**Sinopsis**

Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai dengan Ejaan yang Disempurnakan dalam penulisan karya ilmiah (laporan, laporan penelitian, skripsi, artikel ilmiah dan lain-lain)

**Pustaka :**

1. Depdikbud, Bahasa Indoseia dan Ejaan yang Disempurnakan, Depdikbud, Jakarta.

**49. Praktikum Kinetika dan Katalisis**

Kode Mata Kuliah : PAK 337  
Jumlah : 1 sks  
Semester : VI  
Prasyarat : PAK 231, PAK 233, PAK 336

**Sinopsis**

Metoda penentuan kecepatan reaksi, faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi, penentuan kecepatan reaksi orde nol dan orde satu, waktu paruh, aplikasi kinetika kimia dalam industri.

**Pustaka :**

1. Alberty, R.A. and R.J. Silbey, 1992, "Experiment of Physical Chemistry, 1st 1Ed., John Wiley.

**50. Praktikum Kimia Material**

Kode Mata Kuliah : PAK 357  
Jumlah : 1 sks  
Semester : VI  
Prasyarat : PAK 251, 252, 354

**Sinopsis**

Metoda penentuan kristal defect, sifat mekanik, sifat listrik, sifat magnet dan sifat optiknya. logam dan semikonduktor. Aplikasi kimia material dalam teknologi mutakhir; mikrostruktur dan sifat-sifatnya.

**Pustaka :**

1. Anderson A., K. Leaver, R. Rawlings and J. Alexander, Materials Science (1990), 4ed, Chapman and Hall, London.
2. Sibilia J.P., A Guide to Materials Characterization and Chemical Analysis, (19966) 2ed, Wiley-VCH, New York.

**51. Kimia Komputasi**

Kode Mata Kuliah : PAK 437  
Jumlah : 2 sks  
Semester : VII  
Prasyarat : PAM 111, 112, PAK 231, 233

**Sinopsis**

Teknik difraksi, struktur kristal, XRD dan informasi, difraksi netron dan elektron, sifat magnet dan listrik molekul, gaya intermolekul, makromolekul, shape dan ukuran, konformasi dan konfigurasi, simetri molekul, unsur simetri dan tabel karakter, teori komputasi kimia dan aplikasi.

**Pustaka :**

1. Adamson, Solid stae Chemistry, John Wiley and sons, New York, 1994.
2. Quantum Chemistry Program Exchange, QCMP program No. 116, IndianaUniversity, Bloomington, Indiana47405, 1993.

**52. Kolokium Kimia**

Kode Mata Kuliah : PAK 478  
Jumlah : 1 sks  
Semester : VII

Prasyarat : Telah lulus 100sks

**Sinopsis**

Seminar yang membahas hasil penelitian yang sudah dipublikasikan/ diterbitkan di Jurnal Internasional.

**53. Keselamatan Kerja Laboratorium**

Kode Mata Kuliah : PAK 114

Jumlah : 2 sks

Semester : 1

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Dalam mata ajaran manajemen laboratorium dibicarakan tentang organisasi dan penataan laboratorium, karakter dan sifat toksik produk-produk kimia, keamanan dan penanganan limbah.

**54. Tugas Akhir I**

Kode Mata Kuliah : PAK 471

Jumlah : 2 sks

Semester : VII

Prasyarat : Telah mengambil 110 sks

**Sinopsis**

Studi pustaka dan persiapan penelitian sehingga terbentuk satu proposal penelitian yang selanjutnya akan diseminarkan di bidang yang telah ditetapkan jurusan.

**55. Kuliah Praktek Sain dan Teknologi**

Kode Mata Kuliah : PAK 472

Jumlah : 2 sks

Semester : Ganjil

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Melaksanakan kerja praktek di industri, lembaga penelitian dan instansi terkait, dan diakhiri dengan penulisan laporan kerja praktek. Hasil kerja dipresentasikan dihadapan pembimbing dan beberapa dosen serta mahasiswa lainnya.

**56. Skripsi**

Kode Mata Kuliah : PAK 474

Jumlah : 4 sks

Semester : VIII

Prasyarat : PAK 471

**Sinopsis**

Pengerjaan penelitian di laboratorium, studi perpustakaan dan diskusi dengan dosen pembimbing, yang menghasilkan skripsi dan mengikuti ujian konprehensif (meliputi ujian skripsi, dan pengetahuan dasar) dihadapan satu tim penguji yang ditetapkan jurusan.

**57. Tugas Akhir II**

Kode Mata Kuliah : PAK 473

Jumlah : 1 sks

Semester : VIII

Prasyarat : PAK 471

**Sinopsis**

Seminar hasil penelitian yang telah dilakukan pada tugas akhir II dihadapan satu tim penguji yang ditetapkan jurusan.

**58. Spektroskopi Atom**

Kode Mata Kuliah : PAK 425

Jumlah : 2 sks

Semester : Ganjil

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Spektrum atom, spektrofotometri serapan atom sistem nyala dan tungku grafit dengan segala aspeknya, spektrometri emisi atom nyala, spektrometri emisi dan fluoresensi atom plasma meliputi ICP, MIP, DCP dan glow discharge, dan ICP – MS.

**Pustaka :**

1. D.A. Skoog, F.J. Holler and T.A. Nieman, *Principles of Instrumental Analysis*, 5<sup>th</sup> Brooks/Cole, 1998.

**59. Kimia Analisis Bahan Industri**

Kode Mata Kuliah : PAK 426

Jumlah : 2 sks

Semester : Genap

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Penerapan teori dan peralatan pada penyusunan metoda analisis bahan industri. Identifikasi masalah dan faktor - faktor yang menunjang

analisis bahan alam industri, baik bahan baku maupun produk meliputi batuan, semen, material logam, polimer, cat, minyak bumi, pupuk buatan, pestisida.

**Pustaka :**

1. *American Standard of Testing Materials*, ASTM.

**60. Metoda Analitik Otomatis**

Kode Mata Kuliah : PAK 427

Jumlah : 2 sks

Semester : Ganjil

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Klasifikasi metoda analitik otomatis, metoda diskret dan non diskret, dispersi sampel zone dan desain, komponen dasar metoda analitik otomatis meliputi sistim pembawa, pengukuran kecepatan, sistim injeksi, transport dan sistim reaksi, sistim pencampuran difusi gas, dialisis, ekstraksi cair-cair, sistim deteksi, gradient teknik, metoda kinetik otomatis, phase mode metoda analitik otomatis dan aplikasi metoda analitik otomatis dalam berbagai bidang.

**Pustaka :**

1. J.K. Foreman, P.B. Stokwell, *Automatic Chemical Analysis*, Ellis Horwood Limited, 1975.
2. J. Ruzicka, M.D. Luque de Castro, *Flow Injection Analisis Principles and Applications*, Ellis Horwood Limited, 1987.
3. M. Valcarcel, M.D. Luque de Castro, *Flow Injection Analisis Principles and Applications*, Ellis Horwood Limited, 1987.

**61. Kimia Polimer**

Kode Mata Kuliah : PAK 434

Jumlah : 2 sks

Semester : Ganjil

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Perkembangan polimer, penggolongan dan tatanama, pembentukan polimer, karakterisasi pendahuluan, penentuan massa molekul relatif polimer, sifat termal, reologi dan morfologi, prosesing polimer.

**Pustaka :**

1. Billmeyer, *Textbook of polymer chemistry*, John Wiley and Sons, New York, 1990
2. Cowd, *Polimer*, terjemahan, Erlangga, Jakarta, 1990.

**62. Teknologi Membran**

Kode Mata Kuliah : PAK 436

Jumlah : 2 sks

Semester : Ganjil

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Perkembangan teknologi membran, membran padat dan jenisnya, proses pemisahan dengan membran padat, karakterisasi dan aplikasi membran padat, membran cair dan jenisnya, mekanisme pemisahan pada membran cair dan aplikasi.

**63. Fotokimia**

Kode Mata Kuliah : PAK 437

Jumlah : 2 sks

Semester : Ganjil

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Pendahuluan, Photophysical Properties: eksitasi elektronik dan eksitasi vibrasi, spektrum atom dan molekul, keadaan tereksitasi singlet, duplet dan triplet Luminescent, light source and filter, photochemical Reactor, rendemen kuantum dan aktinometri kimia.

**Pustaka :**

1. Anonim, *Principles of Photochemistry*,
2. Braun, *Photochemical Technology*, Wiley, 1991
3. Montalti, *Handbook of Photochemistry*, Taylor, 2006

**64. Kimia Organik Sintesis**

Kode Mata Kuliah : PAK 444  
Jumlah : 2 sks  
Semester : Ganjil  
Prasyarat : -

**Sinopsis**

Disain, strategi, analisis petrosintesis, sintesis total dan parsial, transformasi gugus fungsi, pembentukan ikatan C - C.

**Pustaka :**

1. Anonim, The Books of Syntesis Organic Chemistry

**65. Senyawa Heterosiklis**

Kode Mata Kuliah : PAK 445  
Jumlah : 2 sks  
Semester : Ganjil  
Prasyarat : -

**Sinopsis**

Pengertian umum seta pembagian senyawa heterosiklis, heteroparafin, heteroaromatik. Pemberian nomor pada pada inti lingkak, tatanana kimia, sifat fisika dan kimia dari ekstensif dan defisiensi N-heteroaromatis, O dan S aromatis serta hetero etilnik.

**Pustaka :**

1. Anonim, The Books of Heterocyclic Organic Coumpound.

**66. Komposit**

Kode Mata Kuliah : PAK 454  
Jumlah : 2 sks  
Semester : Ganjil  
Prasyarat ; -

**Sinopsis**

Klasifikasi komposit; Bahan-bahan komposit; Sifat-sifat komposit; Mekanik, elektrik, Termal, Optik, Magnet, Sifat fisika-kimia; Pengujian sifat komposit; Proses pembentukan komposit.

**Pustaka :**

1. Richarson. T, Composite: A Design Guide, Industrial Press Inc, New York, (1987),
2. Sibia P. John, Materials Characterization and Chemical Analysis, Wiley-VCH, New York, 1996.

**67. Bioanorganik**

Kode Mata Kuliah : PAK 455  
Jumlah : 2 sks  
Semester : Ganjil  
Prasyarat : -

**Sinopsis**

Senyawa kompleks biologi; Metoda pengukuran kompleks koordinasi biologi; Transport dan penyimpanan ion-ion logam secara vivo; Metallo protein; Metallo enzim; Logam pada regulasi kimia; Aplikasi kompleks koordinasi pada bio anorganik.

**Pustaka :**

1. J.A. Cowan," An Organic Bio Chemistry", 1993.
2. Missler. G. L, A.T. Donald," An Organic Chemistry", 1991.

**68. Toksikologi Bahan Makanan**

Kode Mata Kuliah : PAK 465  
Jumlah : 2 sks  
Semester : Ganjil  
Prasyarat : -

**Sinopsis**

Teori dan prosedur analisis makanan meliputi penentuan kadar lemak secara ekstraksi, penentuan bilangan penyabunan, peroksida, iod dan asam lemak bebas dari minyak secara volumetri, komposisi dan kadar asam lemak secara kromatografi gas, penentuan protein secara Kjeldahl, komposisi dan kadar asam amino secara HPLC, penentuan karbohidrat secara Luff, penentuan gula secara HPLC, penentuan vitamin C secara spektrofotometri, penentuan asam ascorbat dan asam dehidroascorbat secara HPLC, penentuan tokoferol total secara spektrofotometri, tokoferol dan vitamin A dengan HPLC dan residu pestisida dengan GC dan HPLC.

**Pustaka :**

1. W. Horwitz, editor, " Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist ", AOAC, 1990.

**69. Teknologi Fermentasi**

Kode Mata Kuliah : PAK 466  
Jumlah : 2 sks  
Semester : Ganjil  
Prasyarat : -

**Sinopsis**

Tinjauan tentang fermentasi, proses fermentasi, teknik-teknik fermentasi, penggunaan fermentasi dalam industri bahan makanan dan minuman.

#### 70. Kimia Lingkungan

Kode Mata Kuliah : PAK 475

Jumlah : 2 sks

Semester : Ganjil

Prasyarat : -

##### **Sinopsis**

Bahasan mengenai keadaan lingkungan yang meliputi udara, air dan tanah,metoda-metoda yang dipakai dalam analisis udara, air, limbah dan sedimen.

##### **Pustaka :**

1. A. E. Greenberg *et al* (Editors), *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 18<sup>th</sup> ed., American Public Health Association, Washington DC, 1992.

#### 71. Cara-cara Analitik Khusus

Kode Mata Kuliah : PAK 321

Jumlah : 2 sks

Semester : Genap

Prasyarat : -

##### **Sinopsis**

Metoda analitik modern yang belum termasuk dalam Matakuliah yang sudah diberikan meliputi entalphi metri, metoda kinetik, metoda sinar X dan radiometri.

##### **Pustaka :**

1. D.A. Skoog, F.J. Holler and T.A. Nieman, *Principles of Instrumental Analysis*, 5<sup>th</sup> Brooks/Cole, 1998.

#### 72. Kimia Analisis Bahan Makanan

Kode Mata Kuliah : PAK 322

Jumlah : 2 sks

Semester : Ganjil

Prasyarat : -

##### **Sinopsis**

Teori dan prosedur analisis makanan meliputi penentuan kadar lemak secara ekstraksi, penentuan bilangan penyabunan, peroksida, iod dan asam lemak bebas dari minyak secara volumetri, komposisi dan kadar asam lemak secara kromatografi gas, penentuan protein secara Kjeldahl, komposisi dan kadar asam amino secara HPLC, penentuan karbohidrat secara Luff, penentuan gula secara HPLC, penentuan vitamin C secara spektrofotometri, penentuan asam ascorbat dan asam dehidroascorbat secara HPLC, penentuan tokoferol total secara spektrofotometri, tokoferol dan vitamin A dengan HPLC dan residu pestisida dengan GC dan HPLC.

##### **Pustaka :**

1. W. Horwitz, editor, "*Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist* "; AOAC, 1990.

#### 73. Kimia Analisis Lingkungan

Kode Mata Kuliah : PAK 323

Jumlah : 2 sks

Semester : Genap

Prasyarat : -

##### **Sinopsis**

Teori dan prosedur analisis sampel lingkungan meliputi udara untuk penentuan debu, timbal, CO, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, dan kebisingan, air untuk penentuan TSS, TDS, DO, BOD, COD, amonia, nitrat, nitrit, fenol, detergen, sianida, sulfida, minyak dan lemak, pestisida dan logam berat, dan sedimen untuk penentuan logam berat.

##### **Pustaka :**

1. Standard Method for the Examination of Water and West Water, APHA AWWA, 18<sup>th</sup> Ed., 1992.

#### 74. Metoda Kromatografi (wajib)

Kode Mata Kuliah : PAK 324

Jumlah : 2 sks

Semester : V  
Prasyarat : PAK 221

**Sinopsis**

Teori kromatografi, kromatografi gas meliputi peralatan, gas pembawa, material kolom, sistim deteksi, program suhu dan aplikasi, HPLC meliputi peralatan mencakup pompa, injektor, sistem deteksi dan kolom beserta fasa gerak untuk setiap mode fasa normal, fasa balik, pasangan ion, size axlusion dan kromatografi ion serta pemakaian untuk masing - masing mode HPLC.

**Pustaka :**

1. S. Lindsday, *High Performance Liquid Chromatography*, Wiley, 1992.
2. C.F. Poole and S.K. Poole, *Chromatography to day*, Elsevier, 1991.
3. T.Hanzi and H. Hatono, *Advance in Liquid Chromatography*, World Scientific. 1996.

**75. Kimia Permukaan dan Koloid**

Kode Mata Kuliah : PAK 331  
Jumlah : 2 sks  
Semester : Genap  
Prasyarat : -

**Sinopsis**

Kapilariti, film permukaan, lapis rangkap listrik, surfaktan, koloid, pembentukandan aplikasi koloid, pembasahan, flotasi, detergensi, busa, emulsi dan aerosol.

**Pustaka :**

1. West, *Surface Chemistry*, Jon Wiley and Son, New York, 1994
2. Emriadi, *Kimia Koloid dan Permukaan*, Andalas University tahun 2006

**76. Elektrokimia Industri**

Kode Mata Kuliah : PAK 332  
Jumlah : 2 sks  
Semester : Genap  
Prasyarat : -

**Sinopsis**

Sejarah, ruang lingkup, struktur lapisan rangkap listrik, proses pemindahan muatan listrik, proses transpor dan kerja sel elektrokimia, elektrokatalis dan elektrosintesis, elektroplating, konversi energi kimia

menjadi energi listrik, penyimpanan energi listrik secara elektrokimia, kestabilan logam.

**Pustaka :**

1. Bockris, Reddy, "Modern Electrochemistry", Vol. 2, Plenum Press, 1977.
2. Brett, Brett, "ElectrochemistryPrinciples, Methods, and Applications", OxfordUniversity Press, 1993.
3. Fried, "The Chemistry of Electrode Prosesess", Academic Press, 1973.

**77. Kimia Inti dan Radiasi**

Kode Mata Kuliah : PAK 333  
Jumlah : 2 sks  
Semester : Genap  
Prasyarat : -

**Sinopsis**

Reaksi-reaksi inti dan radiasi radioaktif, peluruhan bahan radioaktif, reaksi fisi dan fusi, sintilasi, reaktor nuklir dan permasalahannya.

**Pustaka :**

1. Amiruddin, *Rekasi inti dan radioaktifitas*, ITB, 1980.

**78. Stereo Kimia Organik**

Kode Mata Kuliah : PAK 341  
Jumlah : 2 sks  
Semester : Genap  
Prasyarat : -

**Sinopsis**

Stereokimia meliputi isomer optis, isomer geometri, konformasi, konfigurasi molekul.

**Pustaka :**

1. Anonim, *The Books of Stereo Organic Chemistry*

**79. Teknik Lab. Kimia Organik**

Kode Mata Kuliah : PAK 342  
Jumlah : 2 sks  
Semester : Genap  
Prasyarat : -

**Sinopsis**

Penyampungan, teknik penarikan senyawa organik, pemisahan,

pemurnian, pengeringan, identifikasi dan keselamatan kerja di laboratorium.

**Pustaka :**

1. The Books of Organic Chemistry

**80. Organologam**

Kode Mata Kuliah : PAK 342

Jumlah : 2 sks

Semester : Genap

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Struktur senyawa organik yang akan membentuk senyawa organologam, ikatan pada senyawa organologam, interaksi senyawa organik dengan logam transisi, aplikasi senyawa organologam

**Pustaka :**

1. The Books of Organic Chemistry

**81. Keramik**

Kode Mata Kuliah : PAK 351

Jumlah : 2 sks

Semester : Genap

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Produk-produk keramik; Fasa keramik; Mikrostruktur keramik; Sifat-sifat keramik; karakterisasi sifat keramik; Bahan mentah keramik; Aditif-aditif pada proses keramik; Proses pembentukan keramik.

**Pustaka :**

1. James S. reed, "Principles of Ceramic Processing", by John Wiley & Sons Inc, 1995.
2. William E. Lee D Phil, Ceramic Microstructures, Chapman & Hall, London, 1994.

**82. Kimia Katalisis Anorganik**

Kode Mata Kuliah : PAK 352

Jumlah : 2 sks

Semester : Genap

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Proses katalisis dalam larutan; logam-logam dalam sistem katalis enzimatik; proses katalisis oleh polimer anorganik; proses katalisis; katalisis pada permukaan.

**Pustaka :**

1. Gates, B.C., Catalytic Chemistry, University of Delaware, John Wiley and Sons Inc. New York, 1992
2. Lee, J.D., Concise Inorganic Chemistry, Chapman and Hall, London, 1991.

**83. Mineralogi**

Kode Mata Kuliah : PAK 353

Jumlah : 2 sks

Semester : Genap

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Struktur bahan-bahan mineral, identifikasi mineral, penggunaan bahan mineral di berbagai industri.

**84. Teknik Penelitian Biokimia**

Kode Mata Kuliah : PAK 361

Jumlah : 2 sks

Semester : Genap

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Teknik-teknik dasar penelitian biokimia : fotometri, chromatografi, radioisotop, sentrifus, elektroforesis, immunodeteksi. Teknik-teknik pemurnian protein/enzim : buffer; ekstraksi protein, mengukur kadar protein dan aktifitas enzim, prosedur pemurnian (pengendapan, chromatografi, HPLC, elektroforesis), karakterisasi protein (kemurnian, ukuran, masa molekul, adanya sub unit, analisa asam amino, peta peptida, kristalisasi protein). Teknik-teknik identifikasi (Elisa Western, Southern, Northern Blot).



**Pustaka :**

1. Buku Teknik Penelitian Biokimia

**85. Teknologi Bahan Makanan**

Kode Mata Kuliah : PAK 362

Jumlah : 2 sks

Semester : Genap

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Pengolahan, pemanasan (sterilisasi + pasteurisasi), prinsip, menentukan suhu pemanasan, ketahanan mikroba terhadap pemanasan. Pendinginan (Cooling + Freezing) prinsip, menentukan kebutuhan energi pendinginan ketahanan m<sub>o</sub>, freezer burn, ekrusakan protein. Kerusakan fisiologis (aktivitas enzim), kimiawi (browning, oksidasi, pH). Evaluasi nilai gizi, nilai gizi protein, fungsi dan kecukupan konsumsi protein, pencernaan, penyerapan dan metabolisme protein. Faktor yang mempengaruhi nilai gizi protein, alami dan pengolahan. Teknik evaluasi nilai gizi protein (biologi, ia vivo, in vitro). Evaluasi nilai gizi karbohidrat. Fungsi dan kecukupan konsumsi karbohidrat. Pencernaan, penyerapan dan karbohidrat. Faktor yang mempengaruhi nilai gizi karbohidrat, teknik evaluasi nilai gizi karbohidrat. Food Additive

**Pustaka :**

1. Buku Teknologi Bahan Makanan

**86. Mikrobiologi Industri**

Kode Mata Kuliah : PAK 365

Jumlah : 2 sks

Semester : Genap

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Jenis-jenis mikroorganisms, isolasi mikroba, penggunaan mikroba di dalam berbagai industri terutama industri bahan makanan dan minuman

**87. Kimia Kontekstual**

Kode Mata Kuliah : PAK 113

Jumlah : 2 sks

Semester : 1

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Udara, Hujan asam, Lapisan ozon dan perubahan iklim global, air. Energi (pembakaran, Listrik dan nuklir), Polimer dan plastik, Rekayasa molekul dan desain obat, kimia pangan, Rekayasa genetik dan molekul untuk kehidupan.

**88. Kimia Sumber Daya Alam**

Kode Mata Kuliah : PAK 123

Jumlah : 2 sks

Semester : II

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Diagram proses dalam industri, berbagai jenis industri : kertas, minyak bumi, Semen Portland, Pupuk, Gula, Petrokimia, serta perhitungan – perhitungan kimia dalam proses – proses yang terdapat dalam Industri Kimia.

**89. Kimia Industri**

Kode Mata Kuliah : PAK 215

Jumlah : 2 sks

Semester : IV

Prasyarat : PAK 111, 113

**Sinopsis**

Diagram proses dalam industri, berbagai jenis industri : kertas, minyak bumi, Semen Portland, Pupuk, Gula, Petrokimia, serta perhitungan – perhitungan kimia dalam proses – proses yang terdapat dalam Industri Kimia.



Buku Pedoman FMIPA Unand Tahun Akademik 2017-2018

97233

97234

Buku Pedoman FMIPA Unand Tahun Akademik 2017-2018

# JURUSAN MATEMATIKA

## STRUKTUR ORGANISASI

Ketua Jurusan	: Dr. Mahdhivan Syafwan
Sekretaris Jurusan	: Dr. Haripamyu
Ketua Program Studi S1	: Dr. Ferra Yanuar

### A. PENDAHULUAN

Dalam menghadapi era globalisasi dan perdagangan bebas, penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) menjadi faktor utama dalam menentukan daya saing suatu bangsa. Berkenaan dengan itu, peningkatan keprofesionalan sumber daya manusia (SDM) dalam bidang matematika dan sains mutlak diperlukan, mengingat kedua bidang ini merupakan ilmu dasar dalam pengembangan IPTEK lebih lanjut.

Jurusan Matematika FMIPA UNAND memiliki komitmen untuk menjawab tantangan global tersebut dengan menyediakan program pendidikan S1 dan S2 matematika yang unggul dan kompetitif.

### B. SEJARAH RINGKAS

Jurusan Matematika merupakan salah satu jurusan yang berada di bawah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas yang didirikan pada tanggal 5 Maret 1996. Mahasiswa angkatan pertama diterima pada tahun akademik 1996/1997. Pada tahun-tahun awal pendirian, hanya terdapat satu Program Studi (Prodi) S1 Matematika di bawah Jurusan Matematika. Selanjutnya pada tahun 2009, didirikan Prodi S1 Sistem Komputer yang turut bernaung di bawah Jurusan Matematika. Pada tahun 2012, Prodi S1 Sistem Komputer beralih posisi menjadi salah satu prodi yang berada di bawah naungan Fakultas Teknologi Informasi Unand. Sejak tahun 2013, Prodi Magister (S2) Ilmu Matematika yang sebelumnya berada di bawah Program Pascasarjana Unand, dialihkan posisinya menjadi di bawah Jurusan Matematika. Saat ini Prodi S1 Matematika memperoleh akreditasi A dari BAN-PT yang berlaku hingga 20 Oktober 2021 berdasarkan SK BAN-PT No. 2515/SK/BAN-PT/Akred/S/X/2016.

### C. VISI, MISI, TUJUAN DAN SASARAN

Berikut adalah visi, misi, dan tujuan Prodi S1 Matematika Unand.

#### Visi

Menjadi Program Studi S1 yang Bereputasi di Bidang Matematika Teori dan Aplikasi di Tataran Asia Tenggara pada Tahun 2028.

#### Misi

Untuk mewujudkan visi tersebut, ditetapkan empat misi Prodi S1 Matematika Unand, yaitu:

1. Menyelenggarakan pendidikan akademik yang berkualitas dan berkesinambungan.
2. Menyelenggarakan kegiatan penelitian matematika teoritis dan aplikasi.
3. Mendharmabaktikan keahlian dalam bidang matematika pada masyarakat.
4. Memanfaatkan kerjasama yang produktif dan berkelanjutan dengan institusi pendidikan, pemerintahan dan dunia usaha di tingkat daerah, nasional dan internasional, yang telah dijalin Universitas Andalas.

#### Tujuan

Untuk mewujudkan visi dan melaksanakan misi tersebut, telah ditetapkan tujuan Prodi S1 Matematika (*Program Objective / PO*) yaitu menghasilkan Sarjana S1 Matematika yang :

1. Bereputasi di bidang matematika teori dan mampu mengaplikasikannya dalam menyelesaikan permasalahan terkait.
2. Mampu melanjutkan studi atau bekerja pada bidang matematika maupun bidang lain yang terkait.
3. Adaptif dalam mengikuti perkembangan IPTEKS dan terampil dalam komputasi matematika dan statistika.
4. Berkarakter dan bertanggungjawab sebagai pembelajar seumur hidup.

#### Sasaran

Untuk mewujudkan visi, menjalankan misi dan mencapai tujuan, telah ditetapkan Sasaran Prodi S1 Matematika. Dari empat tujuan di atas, ditetapkan 11 (sebelas) sasaran yang dikelompokkan ke dalam lima bidang sebagai berikut.

- 4.1. **Sasaran Bidang Pendidikan**

- 1.1 Meningkatnya kualitas mahasiswa dan lulusan.
- 1.2 Terlaksananya proses pembelajaran yang komprehensif dan integratif dengan mengutamakan metode SCL.
- 1.3 Terlaksananya proses penilaian yang mencakup prinsip edukatif, otentik, objektif, akuntabel dan transparan yang dilakukan secara terintegrasi.
- 1.4 Tersedianya bahan ajar yang dievaluasi secara berkala.
- 1.5 Terselenggaranya pembelajaran berbasis i-learning.

## 2. Sasaran Bidang Penelitian

- 2.1 Meningkatnya daya saing dosen dalam penelitian dan publikasi di tingkat nasional dan internasional.
- 2.2 Meningkatnya jumlah mahasiswa yang terlibat dalam penelitian dosen.

## 3. Sasaran Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat

- 3.1 Meningkatnya daya saing dosen dalam kegiatan pengabdian masyarakat di tingkat nasional.
- 3.2 Meningkatnya jumlah mahasiswa yang terlibat bersama dosen dalam kegiatan pengabdian masyarakat.

## 4. Sasaran Bidang Kerjasama

- 4.1 Meningkatnya jumlah luaran kerjasama dengan berbagai pihak di dalam dan luar negeri yang saling menguntungkan.

## 5. Sasaran Bidang Sumber Daya Manusia

- 5.1 Tersedianya sumber daya manusia sesuai dengan kompetensi yang diperlukan untuk mendukung proses belajar dan mengajar.

## C. KURIKULUM

Berdasarkan Rekomendasi Capaian Pembelajaran serta Struktur Kurikulum Minimal S1 Matematika dari Himpunan Matematika Indonesia (IndoMS) tahun 2013, dicantumkan bahwa sejalan dengan perkembangan rencana Strategis Kemendikbud tahun 2009 - 2014 serta Program Jangka Panjang Bidang Pendidikan Tinggi, serta berdasarkan Undang-Undang Pendidikan Tinggi No. 12 Tahun 2012, kurikulum berbasis kompetensi sebaiknya dijadikan sebagai acuan pokok bagi setiap program studi dalam merencanakan, mengendalikan, dan mengembangkan program studinya. Oleh karena itu, kurikulum prodi S1 harus memuat informasi tentang rencana dan pengaturan mengenai kajian dan isi atau bahan pelajaran serta cara penyampaian dan cara penilaian yang dilakukan untuk menjamin tercapainya capaian pembelajaran (*learning outcome*) yang mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) level 6 berdasarkan Perpres No 8 tahun 2012.

Dalam buku kurikulum Prodi S1 Matematika Unand ini, struktur kurikulum mengacu kepada Visi Misi Prodi S1 Matematika Unand, serta disusun berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi yang mendukung tercapainya *Learning Outcome* Prodi S1 Matematika yang tertuang di dalam rekomendasi IndoMS 2013.

### a.i.1. PROFIL LULUSAN

Profil lulusan merupakan *outcome* pendidikan yang akan dituju oleh Prodi S1 Matematika Unand. Adapun Profil lulusan Prodi S1 Matematika Unand adalah:

#### 1) *Pendidik dan Akademisi*

Pendidik merupakan tenaga profesional yang bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, serta melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, terutama bagi pendidik pada perguruan tinggi. Contoh profesi untuk kategori ini adalah guru, dosen, tutor, instruktur, pamong belajar, konselor, widyaiswara, fasilitator, penguji, dan lain-lain.

#### 2) *Praktisi (industri, jasa keuangan, pemerintahan)*

*Praktisi adalah* orang yang ahli di suatu bidang, dalam hal ini adalah bidang matematika, namun ia bergerak di dunia industri, jasa keuangan, atau pemerintahan. Dengan keahlian di bidangnya itu, mereka dapat mengaplikasikan ilmunya untuk menyelesaikan permasalahan di bidang industri, jasa keuangan atau di pemerintahan.

### 3) Asisten Peneliti

Asisten peneliti adalah orang yang bertugas untuk membantu tim peneliti mengerjakan tugas-tugas pendukung dalam kegiatan penelitian, seperti mencari ketersediaan data sekunder, menyusun kuesioner, membuka relasi dengan kontak person narasumber di daerah survei, mengolah data hasil survei penelitian, mendampingi peneliti senior melakukan wawancara mendalam dengan narasumber penelitian, mengorganisasi kegiatan seminar atau *Focus Group Discussion* (FGD), mendokumentasikan kegiatan penelitian, dan mengerjakan teknis penyusunan laporan.

## 2. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

### 2.1 CP Sikap dan Tata Nilai

- a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- d. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- e. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- f. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- g. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;

- h. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
- i. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
- j. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- k. Menginternalisasi nilai kejujuran dalam proses pembelajaran.

### 2.2 CP Penguasaan Pengetahuan

- a. Menguasai konsep teoritis matematika meliputi logika matematika, matematika diskrit, aljabar, analisis dan geometri, serta teori peluang dan statistika;
- b. Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linier, persamaan diferensial, metode numerik dan metode statistika.

### 2.3 CP Keterampilan Khusus

- a. Mampu mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari pemahaman prosedural / komputasi hingga pemahaman yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal;
- b. Mampu mengamati, mengenali, merumuskan dan memecahkan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan piranti lunak, secara mandiri atau kelompok;
- c. Mampu merekonstruksi, memodifikasi, menganalisis/berpikir secara terstruktur terhadap permasalahan matematis dari suatu sistem/masalah, mengkaji keakuratan dan menginterpretasikannya;
- d. Mampu beradaptasi atau mengembangkan diri, baik dalam bidang matematika maupun bidang lainnya yang relevan (termasuk bidang dalam dunia kerjanya).

### 2.4 CP Keterampilan Umum

- a. Mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
- b. Mampu berkomunikasi secara lisan untuk menyampaikan gagasan dalam proses pembelajaran;
- c. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif atau kreatif,

- dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
- d. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;
  - e. Mampu mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kerja dalam kelompok baik di dalam maupun di luar lembaganya;
  - f. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan dan desain;
  - g. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan artikel ilmiah.

#### **D. PENGELOMPOKAN MATA KULIAH**

##### **Matakuliah Pengembangan Kepribadian (MPK)**

- I. Kurikulum Inti ( 4 sks )
  1. Agama ( 2 sks )
  2. Pendidikan Kewarganegaraan ( 2 sks )
  3. Bahasa Indonesia ( 2 sks )
- II. Kurikulum Institusional ( 7 sks )
  1. Bahasa Inggris Matematika ( 3 sks )
  2. Ilmu Lingkungan ( 2 sks )

##### **Matakuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK)**

- I. Kurikulum Inti ( 20 sks )
  1. Kalkulus I ( 4 sks )
  2. Kalkulus II ( 4 sks )
  3. Pengantar Matematika ( 4 sks )
  4. Aljabar Linier Elementer ( 4 sks )
  5. Statistika Elementer ( 4 sks )

##### II. Kurikulum Institusional ( 11 sks )

1. Kimia Dasar ( 3 sks )
2. Fisika Dasar ( 3 sks )
3. Konsep Teknologi ( 2 sks )
4. Pengantar Teori Bilangan ( 3 sks )

##### **Matakuliah Keahlian Berkarya (MKB)**

- I. Kurikulum Inti ( 52 sks )
  1. Analisis Riil I ( 4 sks )
  2. Analisis Riil II ( 4 sks )
  3. Aljabar I ( 4 sks )
  4. Aljabar II ( 4 sks )
  5. Statistika Matematika I ( 4 sks )
  6. Statistika Matematika II ( 4 sks )
  7. Metode Numerik ( 4 sks )
  8. Matematika Diskrit ( 4 sks )
  9. Persamaan Diferensial Biasa ( 4 sks )
  10. Fungsi Kompleks ( 4 sks )
  11. Kalkulus Peubah Banyak ( 4 sks )
  12. Geometri ( 4 sks )
  13. Pemodelan Matematika ( 4 sks )

##### II. Kurikulum Institusional ( 33 sks )

1. Pilihan Semester III ( 3 sks )
2. Pilihan Semester IV ( 3 sks )
3. Pilihan Semester V ( 6 sks )
4. Pilihan Semester VI ( 6 sks )
5. Pilihan Semester VII ( 9 sks )
6. Pilihan Semester VIII ( 6 sks )

##### **Matakuliah Perilaku Berkarya (MPB)**

- I. Inti (2 sks)
  1. Metode Penelitian (2 sks)
- II. Instiusional (9 sks)
  1. Pemograman Komputer I (3 sks)
  2. Pemograman Komputer II (3 sks)
  3. Algoritma dan Struktur Data (3 sks)

#### Matakuliah Berkehidupan Bermasyarakat (MBB)

- I. Inti (7 sks)
  1. Tugas Akhir I (3 sks)
  2. Tugas Akhir II (3 sks)
  3. Seminar (1 sks)
- II. Instiusional (4 sks)
  1. Kuliah Kerja Nyata ( 4 sks )

#### E. DISTRIBUSI MATA KULIAH

Semester	Wajib		Pilhan		Jumlah	
	MK	SKS	MK	SKS	MK	SKS
1	6	21	0	0	6	21
2	7	20	0	0	7	20
3	4	15	1	3	5	18
4	4	16	1	3	5	19
5	3	12	2	6	5	18
6	4	14	2	6	6	20
7	3	10	3	9	6	20
8	2	4	2	6	4	10

Semester	Wajib		Pilhan		Jumlah	
	MK	SKS	MK	SKS	MK	SKS
Jumlah SKS						146

#### Semester I

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	HKU 141	Agama	2
2	PAP 111	Fisika Dasar	3
3	PAK 111	Kimia Dasar	3
4	PAM 111	Bahasa Inggris Matematika	3
5	PAM 121	Kalkulus I	4
6	PAM 123	Pengantar Matematika	4
7	SSI 121	Bahasa Indonesia	2
Jumlah SKS			21

#### Semester II

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAM 112	Konsep Teknologi	2
2	PAM 122	Kalkulus II	4
3	HKU 151	Pendidikan Kewarganegaraan	2
4	PAM 152	Pemograman Komputer I	3
5	PAM 162	Statistika Elementer	4
6	PAM 172	Pengantar Teori Bilangan	3
7	PAB 333	Ilmu Lingkungan	2
Jumlah SKS			20

#### Semester III

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAM 231	Aljabar Linier Elementer	4
2	PAM 241	Kalkulus Peubah Banyak	4
3	PAM 251	Pemrograman Komputer II	3
4	PAM 253	Persamaan Diferensial Biasa	4
5	PAM ....	Pilihan	3
Jumlah SKS			18

**Semester IV**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAM 242	Fungsi Kompleks	4
2	PAM 252	Metode Numerik	4
3	PAM 262	Statistika Matematika I	4
4	PAM 272	Matematika Diskrit	4
5	PAM ...	Pilihan	3
<b>Jumlah SKS</b>			<b>19</b>

**Semester V**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAM 331	Aljabar I	4
2	PAM 341	Analisis Riil I	4
3	PAM 361	Statistika Matematika II	4
4	PAM ...	Pilihan	6
<b>Jumlah SKS</b>			<b>18</b>

**Semester VI**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAM 332	Aljabar II	4
2	PAM 342	Analisis Riil II	4
3	PAM 344	Geometri	4
4	PAM 382	Metode Penelitian	2
5	PAM ...	Pilihan	6
<b>Jumlah SKS</b>			<b>20</b>

**Semester VII**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAM 451	Pemodelan Matematika	4
2	PAM 481	Kuliah Kerja Nyata	4
3	PAM 483	Tugas Akhir I	3

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
4	PAM ...	Pilihan	9
<b>Jumlah SKS</b>			<b>20</b>

**Semester VIII**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAM 482	Seminar	1
2	PAM 484	Tugas Akhir II	3
3	PAM ...	Pilihan	6
<b>Jumlah SKS</b>			<b>10</b>

**F. MATA KULIAH PILIHAN****1. Mata Kuliah Pilihan Dasar Umum**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAM 211	Sejarah Matematika	3

**2. Mata Kuliah Pilihan Aljabar**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAM 431	Kapita Selektta Aljabar I	3
2	PAM 432	Kapita Selektta Aljabar II	3

**3. Mata Kuliah Pilihan Analisis dan Geometri**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAM 441	Kapita Selektta Analisis I	3
2	PAM 442	Kapita Selektta Analisis II	3

**4. Mata Kuliah Pilihan Matematika Terapan**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAM 351	Matematika Populasi	3



No	Kode	Mata Kuliah	SKS
2	PAM 352	Pengantar Pers. Diferensial Parsial	3
3	PAM 353	Pengantar Matematika Keuangan	3
4	PAM 354	Aktuarial	3
5	PAM 355	Algoritma dan Struktur Data	3
6	PAM 356	Persoalan Nilai Batas	3
7	PAM 452	Kontrol Optimal	3
8	PAM 453	Kapita Selekt Matematika Terapan I	3
9	PAM 454	Kapita Selekt Matematika Terapan II	3
10	PAM 455	Optimasi	3
11	PAM 457	Sistem Kontrol Linier	3

5. **Mata Kuliah Pilihan Statistika dan Teori Peluang**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAM 264	Statistika Non Parametrik	3
2	PAM 266	Statistika Komputasi	3
3	PAM 362	Pengendalian Mutu Statistika	3
4	PAM 363	Analisis Regresi	3
5	PAM 364	Rancangan Percobaan	3
6	PAM 365	Teknik Sampling	3
7	PAM 461	Analisis Peubah Ganda	3
8	PAM 462	Kapita Selekt Statistika I	3
9	PAM 463	Kapita Selekt Statistika II	3

6. **Mata Kuliah Pilihan Matematika Kombinatorika**

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	PAM 271	Pengantar Teori Graf	3
2	PAM 471	Kapita Selekt Kombinatorika I	3
3	PAM 472	Kapita Selekt Kombinatorika II	3

Kelompok	Kode Kelompok
Dasar Umum	1
Dasar Matematika	2
Aljabar	3
Analisis dan Geometri	4
Terapan	5
Statistika dan Teori Peluang	6
Matematika Kombinatorika	7
Seminar/TA	8

**G. SINOPSIS MATAKULIAH**

**1. Kalkulus I**

Kode Matakuliah : PAM 121

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : -

**Sinopsis:**

Sistem bilangan riil, ketaksamaan, nilai mutlak, dan persamaan garis lurus. Fungsi dan operasi pada fungsi, fungsi trigonometri, limit dan kekontinuan fungsi. Turunan, aturan pencarian turunan, aturan rantai, turunan tingkat tinggi, pendiferensialan implisit, diferensial dan hampiran. Penggunaan turunan, kemonotonan, maksimum-minimum, limit di ketaklingkaan, penggambaran grafik cangkih, dan teorema nilai rata-rata.

**Pustaka:**

1. Purcell, J.P. dan D. Valberg, *Kalkulus dan Geometri Analitis*, Edisi 8, Erlangga Jakarta.
2. Leithold, L., *Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik*, Erlangga, Jakarta.
3. Thomas dan Finney, *Calculus and Analytic Geometry*, 8th Ed. Addison Wesley, 1992.

**2. Pengantar Matematika**

Kode Matakuliah: PAM 123

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : -

**Sinopsis:**

Bahasa logika matematika, tautologi, pembuktian, kuantor universal dan kuantor eksistensial, cara-cara pembuktian sederhana, teori himpunan, relasi, fungsi dan pemetaan.

**Pustaka :**

1. D.W. Morris and J. Morris, *Proofs and Concepts: The Fundamental of Abstract Mathematics*, University of Lethbridge, 2009 (Referensi Utama)
2. E. D. Bloch, *Proofs and Fundamentals: A First Course in Abstract Mathematics*, Birkhauser, Boston, 2000 (Referensi Tambahan)

**3. Bahasa Inggris Matematika**

Kode Matakuliah : PAM 111  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : -

**Sinopsis :**

Grammar, reading, speaking, listening, reading comprehension, academic writing yang terkait dengan bahasan tentang matematika.

**Pustaka :**

1. Phuong, H.T. & Van L.T.K. 2003. *English for Mathematics*. Ho Chi Minh City.
2. Vivaldi, F. 2013. *Mathematical Writing for Undergraduate Student*. Queen Mary, London.

**4. Konsep Teknologi**

Kode Matakuliah : PAM 112  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAM 123

**Sinopsis:**

Dasar-dasar penerapan matematika dalam pengembangan ilmu yang meliputi pemahaman tentang Sejarah rekayasa, topic-topik dalam rekayasa, pengantar penyelesaian masalah dalam matematika seperti pemodelan matematika dan matematika system.

**Pustaka:**

- 1.1. Purwasasmita, Mubiar, *Konsep Teknologi*, Penerbit ITB, 1998

- 1.2. Fledermann, Charles B, *Etika Enjiniring*, Penerbit Erlangga, 2002

**Kalkulus II**

Kode Matakuliah : PAM 122  
Jumlah SKS : 4  
Prasyarat : PAM 121, PAM 123

**Sinopsis:**

Integral tak tentu, persamaan diferensial, pendahuluan luas integral tentu, teorema dasar kalkulus, dan sifat integral tentu. Penggunaan integral, luas daerah bidang rata, volume benda putar, panjang kurva luas permukaan, kerja, momen dan pusat massa. Fungsi logaritma asli dan logaritma umum, fungsi eksponen asli dan eksponen umum, fungsi trigonometri dan inversnya, fungsi hiperbola dan inversnya. Teknik pengintegralan dengan penggantian, penggantian yang merasionalkan, pengintegralan parsial, dan pengintegralan fungsi rasional. Integral ganda-dua atas persegi panjang, integral ganda-tiga (koordinat kartesius).

**Pustaka:**

1. Purcell, J.P. dan D. Valberg, *Kalkulus dan Geometri Analitis*, Edisi 8, Erlangga Jakarta.
2. Leithold, L., *Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik*, Erlangga, Jakarta.
3. Thomas dan Finney, *Calculus and Analytic Geometry*, 8th Ed. Addison Wesley, 1992.

**6. Pemrograman Komputer I**

Kode Matakuliah : PAM 152  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAM 123

**Sinopsis:**

Bahasa pemrograman interpreter dan kompiler, operasi dan eksperisi matematika, diagram alir atau flow chart, struktur pemrograman

dengan pascal yang meliputi judul program, definisi dan deklarasi variabel dan blok program utama; pencabangan bersyarat yang meliputi satu pilihan, dua pilihan, dan lebih dari dua pilihan, pencabangan tidak bersyarat; pengulangan yang meliputi pengulangan mutlak dan pengulangan bersyarat; variabel berindeks dengan menggunakan array satu dimensi dan dua dimensi; fungsi dan prosedur standar.

**Pustaka :**

1. Rinaldi Munir, *Algoritma dan Pemrograman*, Informatika, Bandung, 2010
2. Jogyanto HM, *Pemrograman dengan Turbo Pascal*, Yogyakarta
3. Antony Pranata, *Algoritma dan Pemrograman*, Yogyakarta, 2002.

**7. Statistika Elementer**

Kode Matakuliah : PAM 162  
Jumlah SKS : 4  
Prasyarat : PAM 121

**Sinopsis:**

Metode-metode statistika dasar yang digunakan untuk mendeskripsikan dan menganalisis data, meliputi: Ruang Lingkup Statistika Elementer, Penyajian Data dengan Tabel, Penyajian Data dengan Gambar, Ukuran Deskriptif Data, Peluang, Peubah Acak, Sebaran Diskrit, Sebaran Kontinu, Sebaran Penarikan Sampel, Pendugaan Parameter, Pengujian Hipotesis dan Analisis Korelasi dan Regresi.

**Pustaka:**

1. Walpole, R.E. 1995. *Introduction to Statistics*. MacMillan Publishing Co, Inc New York.
2. Yozza, H dan I. Rahmi. *Buku Ajar Statistika Elementer*.

**8. Pengantar Teori Bilangan**

Kode Matakuliah : PAM 172  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : -

**Sinopsis:**

Prinsip well-ordering, sifat Archimedes, prinsip induksi, teorema binomial, teori divisibility dalam bilangan bulat. Bilangan prima dan

distribusinya. Teori kongruensi, teorema Fermat, fungsi teori bilangan, generalisasi Euler dari teorema Fermat.

**Pustaka:**

1. Rosen, K. H., *Elementary Number Theory and its Applications*, 5<sup>th</sup> ed., Pearson, Addison-Wesley, Boston, 2005

**9. Aljabar Linier Elementer**

Kode Matakuliah : PAM 231  
Jumlah SKS : 4  
Prasyarat : PAM 121, PAM 122, PAM 123,

**Sinopsis:**

Sistem persamaan linier, sifat matriks dan operasi baris elementer, determinan matrik, sifat-sifat vektor di  $R^2$  dan  $R^3$ , ruang vektor riil, basis, pemetaan linier, nilai dan vektor karakteristik, dan diagonalisasi.

**Pustaka:**

1. Howard Anton, *Elementary Linear Algebra*, Addison Wesley

**10. Kalkulus Peubah Banyak**

Kode Matakuliah : PAM 241  
Jumlah SKS : 4  
Prasyarat : PAM 122, PAM 121, PAM 123

**Sinopsis:**

Lengkungan di  $R^n$ , Fungsi dua variabel atau lebih dan Bernilai Vektor, Integral Lipat, Integral Garis dan Integral Permukaan serta Teorema Integral.

**Pustaka:**

1. Purcell, J.P. dan D. Varberg. *Kalkulus dan Geometri Analitis*. Edisi 4, Erlangga.
2. Wono Setya Budhi, "Kalkulus Peubah Banyak dan Penggunaannya". ITB

**11. Persamaan Diferensial Biasa**

Kode Matakuliah : PAM 253  
Jumlah SKS : 4  
Prasyarat : PAM 121, PAM 122

**Sinopsis:**

Persamaan diferensial orde satu dan orde dua dengan menggunakan koefisien konstan dan metode penyelesaiannya, aljabar linear,

ketunggalan dan kewujudan solusi, analisis kualitatif sistem planar, bifurkasi sederhana, proses permodelan dengan persamaan diferensial.

**Pustaka:**

1. Boyce, Diprima. *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*, 5<sup>th</sup> ed., John Wiley.
2. Finizio/ Ladas. *Persamaan Diferensial Biasa* 1982.

**12. Pemrograman Komputer II**

Kode Matakuliah : PAM 251  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAM 152

**Sinopsis:**

Fungsi dan prosedur lanjut, pengiriman parameter secara nilai dan secara acuan; pendeklarasian *record*, menggunakan tipe data *record*, menggunakan *with* untuk tipe data *record*; bekerja dengan *file* teks; membuka *file* teks baru, menampilkan semua data *file* teks, menampilkan data tertentu, menambah, mengedit dan menghapus data; menata tampilan layar, bekerja dengan mode grafiks, membuat transformasi dari layar standar ke bentuk grafik tertentu, berpindah dari mode grafik ke mode teks dan sebaliknya; membuat grafik dari suatu persamaan matematika.

**Pustaka:**

1. Rinaldi Munir, *Algoritma dan Pemrograman*, Informatika, Bandung, 2010
2. Jogiyanto HM, *Pemrograman dengan Turbo Pascal*, Yogyakarta
3. Antony Pranata, *Algoritma dan Pemrograman*, Yogyakarta, 2002.

**13. Fungsi Kompleks**

Kode Matakuliah : PAM 242  
Jumlah SKS : 4  
Prasyarat : PAM 121, PAM 122

**Sinopsis:**

Sistem bilangan kompleks, Fungsi analitik, Fungsi Elementer, Integral Kompleks, Deret, dan Teorema Residu (Kutub).

**Pustaka :**

1. Churchill, R, 1999, *Complex Variable and Applications*, McGraw-Hill.
2. Saff, E.B.,2003. *Fundamentals of Complex Analysis with Applications to Engineering and Science*. Printice Hall.
3. Spiegel, R, *Peubah Kompleks*, (terjemahan Koko Martono, Gelora Aksara Pratama)

**14. Metode Numerik**

Kode Matakuliah : PAM 252  
Jumlah SKS : 4  
Prasyarat : PAM 121, PAM 122, PAM 231

**Sinopsis :**

Pendahuluan metode numerik, metode numerik untuk penyelesaian persamaan nonlinier dan sistem persamaan linier, pencocokan kurva, turunan dan pengintegralan numerik, penyelesaian numerik untuk persamaan diferensial biasa.

**Pustaka :**

1. J. H. Mathews dan K. D. Fink. *Numerical Methods Using MATLAB*, Edisi 3, Prentice Hall, 1999. (utama)
2. S. C. Chapra, *Applied Numerical Methods with Matlab for Engineers and Scientists*, Edisi 3, McGraw-Hill, 2012.

**15. Statistika Matematika I**

Kode Matakuliah : PAM 262  
Jumlah SKS : 4  
Prasyarat : PAM 121, PAM 123

**Sinopsis:**

Teori peluang, peubah acak dan sebarannya, sebaran diskret khusus, sebaran kontinu khusus, peubah acak ganda, sifat-sifat peubah acak ganda, sebaran fungsi peubah acak.

**Pustaka:**

1. Bain, L. J. and M. Engelhardt. 1992. *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*. 2nd ed. PWS-Kent Pulb.CO.Boston. (buku teks wajib)

2. Rahmi, I & H.Yozza. *Diklat kuliah Statistika Matematika I.* (diklat wajib)
3. Hogg, R.V. and A.T. Craig. 1995. *Introduction to Mathematical Statistics.* 5th ed. Prentice Hall. New Jersey.
4. Nasution, AH dan A.Rambe. 1983. *Teori Statistika.* Bhatara, Jakarta

#### 16. Matematika Diskrit

Kode Matakuliah : PAM 272  
 Jumlah SKS : 4  
 Prasyarat : PAM 123

##### **Sinopsis:**

Prinsip induksi matematika, prinsip-prinsip dasar counting, prinsip sarang merpati, permutasi dan kombinasi, koefisien binomial, peluang diskrit, relasi rekuren, prinsip inklusi-eksklusi, dan relasi.

##### **Pustaka**

1. K.H. Rosen, *Discrete Mathematics and Applications*, McGraw-Hill, New York, 7<sup>th</sup> Edition, 2012. (Referensi Utama)
2. V. Bryant, *Aspect of Combinatorics: A Wide-ranging introduction*, Cambridge Univ. Press, Great Britain, 1995. (Referensi Tambahan)
3. Erickson, M. *Pearls of Discrete Mathematics*, CRC Press, Taylor and Francis Group, 2010 (Referensi Tambahan)

#### 17. Aljabar I

Kode Matakuliah: PAM 331  
 Jumlah SKS : 4  
 Prasyarat : PAM 231

##### **Sinopsis:**

Teori himpunan, grup, subgrup, teorema Lagrange, homomorfisma grup, subgrup normal, teorema isomorfisma, gelanggang, homomorfisma gelanggang, ideal, gelanggang kuosien (hasilbagi), daerah Euclid.

##### **Pustaka:**

1. A. Arifin, *Aljabar*, Penerbit ITB, Bandung, 2000
2. J. R. Durbin, *Modern Algebra an Introduction*, John Wiley & Sons, Edisi ke-6, 2009
3. I. N. Herstein, *Abstract Algebra*, Prentice-Hall, Edisi ke-3, 1996

#### 18. Analisis Riil I

Kode Matakuliah : PAM 341  
 Jumlah SKS : 4  
 Prasyarat : PAM 121, PAM 122, PAM 123

##### **Sinopsis:**

Sistem bilangan riil, barisan bilangan riil, limit fungsi dan kekontinuan fungsi.

##### **Pustaka:**

- 3.1. Bartle, R.G. and Sherbert, D. R., *Introduction to Real Analysis*, 3rd edition, Wiley, 2000
- 3.2. Davidson, K. R. and Donsig, A. P., *Real Analysis and Applications*, Springer, 2010.

#### 19. Statistika Matematika II (4 SKS)

Kode Matakuliah : PAM 361  
 Jumlah SKS : 4  
 Prasyarat : PAM 262

##### **Sinopsis:**

Statistik, barisan peubah acak, sebaran pelimitan, kekonvergenan, statistik cukup (dalil Rao-Blackwell, kelengkapan dan ketunggalan, kelas sebaran eksponensial), pendugaan (titik, selang, dan Bayes), dan pengujian hipotesis (best critical region, UMPT, likelihood ratio test).

##### **Pustaka:**

1. Bain, L. J. and M. Engelhardt. 1992. *Introduction to Probability and Mathematical Statistics.* 2nd ed. PWS-Kent Publ. Co. Boston.

#### 20. Metode Penelitian

Kode Matakuliah : PAM 382  
 Jumlah SKS : 2  
 Prasyarat : -

##### **Sinopsis:**

Filsafat ilmu dengan berbagai aliran, penulisan proposal penelitian, dan penulisan karya ilmiah

##### **Pustaka:**

- a.i.1. J. Paul T.P. Wong, *How to Write a Research Proposal*, Featured Article, May 8, 2002.
2. Nasoetion, A. H. 1988. *Pengantar ke Falsafah Sains.* Litera Antar Nusantara, Jakarta.

3. Chalmers, A.F. 2007. *What is This Thing Called Science*. Third Edition. Open University Press, Glasgow.

### 21. Aljabar II

Kode Matakuliah : PAM 332  
Jumlah SKS : 4  
Prasyarat : PAM 231, PAM 331

#### Sinopsis:

Ruang vektor, determinan, transformasi linear, nilai karakteristik dan vektor karakteristik, dan ruang hasilkali dalam.

#### Pustaka:

- 1.1.1. Bill Jacob, *Linear Algebra*, M.W.H Freeman and Company, New York, 1990. (Referensi Utama)
- 1.1.2. Kenneth Hoffman and Ray Kunze, *Linear Algebra*, Prentice-Hall, New Jersey, 1971. (Referensi Tambahan)

### 22. Analisis Riil II

Kode Matakuliah : PAM 342  
Jumlah SKS : 4  
Prasyarat : PAM 341

#### Sinopsis:

Integral Riemann; keujudan, sifat dasar, teorema dasar kalkulus; integral Riemann-Stieltjes, fungsi monoton, variasi terbatas, keujudan, sifat dasar, pengintegralan parsial; barisan dan deret fungsi, kekonvergenan titik demi titik, kekonvergenan seragam, pendiferensialan dan pengintegralan deret fungsi; ruang metrik  $C[a,b]$ , penghampiran dengan polinom, ekuikontinu, teorema Arzela, teorema keujudan Picard.

#### Pustaka:

1. Bartle, R.G L. J. 1992. *Introduction to Real Analysis*. 2<sup>th</sup> ed. John Wiley & Sons, Inc. Singapore. (Referensi Utama)
2. Goldberg, *Method of Real Analysis*, 2nd ed., Wiley 1976.

### 23. Geometri

Kode Matakuliah : PAM 344

Jumlah SKS : 4  
Prasyarat : PAM 121, PAM 241

#### Sinopsis:

Geometri bidang Euclide termasuk isometri, grup isometri, klasifikasi isometri, geometri dan transformasi afin, geometri bola, koordinat barisentrik, geometri dan transformasi projektif, dan geometri hiperbola.

#### Pustaka:

1. Patrick J. Ryan, *Euclidean and non-Euclidean Geometry, an Analytic Approach*, Cambridge Univ. Press, 1986

### 24. Pemodelan Matematika

Kode Matakuliah : PAM 451  
Jumlah SKS : 4  
Prasyarat : Pernah mengikuti semua mata kuliah wajib

#### Sinopsis:

Pemodelan perubahan, proses pemodelan, proporsional dan kesamaan geometri, pencocokan model, pemodelan dengan persamaan diferensial, pemodelan eksperimen dan pemodelan probabilistik diskrit

#### Pustaka:

1. Giordano, F.R, et al, *A First Course in Mathematical Modelling*, 3<sup>rd</sup> Edition, Brooks-Cole, Thomson Learning, Inc., United States of America
2. Bain, L.J and Engelhardt, M. 1992. *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*, 2<sup>nd</sup> Edition. Duxbury Press, California.

### 25. Sejarah Matematika

Kode Matakuliah : PAM 211  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : -

#### Sinopsis:

Sejarah dan perkembangan matematika, dengan kurun waktu yang

dibahas bersifat fleksibel. Sebagai contoh, mulai dari zaman Mesir dan Mesopotamia sampai dengan zaman Newton. Kuliah ini tidak hanya memperlihatkan bagaimana konsep dan ide matematika berkembang pada berbagai kurun waktu, tetapi juga bagaimana matematika dipengaruhi oleh perkembangan sosial dan budaya dan juga sebaliknya bagaimana matematika memberikan sumbangan kepada masyarakat dan mempengaruhi kebudayaannya.

**Pustaka:**

1. W.S. Anglin, *Mathematics: A Concise History and Philosophy*, Springer-Verlag, New York, 1994
2. V.Katz, *A History of Mathematics : an Introduction*, Addison-Wesley, 1998
3. Haza'a dkk, *Sejarah Matematika Klasik dan Modern*, UAD Press, Yogyakarta, 2004
4. *MacTutor History of Mathematics* (<http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk>)

**26. Kapita Selekt Aljabar I**

Kode Matakuliah : PAM 431

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 231, PAM 331, PAM 332

**Sinopsis :**

Matakuliah ini membahas satu atau lebih topik tertentu dalam matematika aljabar. Topik yang dibahas merupakan pendalaman dari suatu konsep atau topik yang relatif baru dan sedang berkembang.

**Pustaka :**

Ditentukan kemudian sesuai topik yang akan diberikan

**27. Kapita Selekt Aljabar II**

Kode Matakuliah : PAM 432

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 231, PAM 331, PAM 332

**Sinopsis :**

Matakuliah ini membahas satu atau lebih topik tertentu dalam matematika aljabar. Topik yang dibahas merupakan pendalaman dari suatu konsep atau topik yang relatif baru dan sedang berkembang.

**Pustaka :**

Ditentukan kemudian sesuai topik yang akan diberikan

**28. Kapita Selekt Analisis I**

Kode Matakuliah : PAM 441

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 341

**Sinopsis :**

Matakuliah ini membahas satu atau lebih topik tertentu dalam matematika analisis. Topik yang dibahas merupakan pendalaman dari suatu konsep atau topik yang relatif baru dan sedang berkembang.

**Pustaka :**

Ditentukan kemudian sesuai topik yang akan diberikan

**29. Kapita Selekt Analisis II**

Kode Matakuliah : PAM 442

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 342

**Sinopsis :**

Matakuliah ini membahas satu atau lebih topik tertentu dalam matematika analisis. Topik yang dibahas merupakan pendalaman dari suatu konsep atau topik yang relatif baru dan sedang berkembang.

**Pustaka :**

Ditentukan kemudian sesuai topik yang akan diberikan

**30. Matematika Populasi**

Kode Matakuliah: PAM 351

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : -

**Sinopsis:**

Model-model pertumbuhan populasi dalam bentuk diskrit dan kontinu. populasi dan ekologi, model interaksi dua spesies, model interaksi multi spesies, dan genetika populasi.

**Pustaka:**

1. Dempster, J.P. 1976. *Animal Population Ecology*. New York: Academic Press
2. Hasibuan, Krisna Murti. 1986. *Pemodelan Matematika di Dalam Biologi Populasi – Dinamika Populasi*. Bogor: PAU – IPB
3. Tarumingkeng, Rudy C, 1994. *Dinamika Populasi Kajian Ekologi Kuantitatif*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

**31. Pengantar Persamaan Diferensial Parsial**

Kode Matakuliah : PAM 352

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 253

**Sinopsis :**

Penyelesaian persamaan diferensial parsial, terutama orde satu dan orde dua.

**Pustaka:**

1. Zaudeder. *Partial Differential Equations of Applied Mathematics*, 2nd edition. Wiley.
2. Strauss. 1992. *Partial Differential Equations: An Introduction*. Wiley.
3. Ayres Jr, Frank. 1984. *Theory and Problems of Differential Equations*. McGraw-Hill Inc., New York.

**32. Pengantar Matematika Keuangan**

Kode Matakuliah : PAM 353

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 162, PAM 262

**Sinopsis :**

Penentuan transaksi keuangan dasar dari saham dan opsi, gerak Brown geometrik, interest rate dan present values analysis, penentuan harga kontrak melalui arbitrage, teorema arbitrage, model binomial single dan multi perioda, formula Black-Scholes, penilaian investasi dengan expected utility, pemilihan portofolio.

**Pustaka:**

1. Sheldon M. Ross, *An Introduction to Mathematical Finance Options and Other Topics*, Cambridge University Press, 1999
2. John C. Hull, *Options, Futures and Other Derivatives*, Prentice Hall, 2002

**33. Aktuaria**

Kode Matakuliah : PAM 354

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 162, PAM 262

**Sinopsis:**

Konsep asuransi modern yang dikembangkan dari tabel mortalitas, bunga dan anuitas. Model asuransi seumur hidup, berjangka dan dwiguna, serta penerapannya dalam perhitungan premi netto, maupun bentuk analisis cadangan dan asuransi multilife.

**Pustaka:**

1. Robert Earl Larson and Erwin Alfred Gaumnitz, 1951, *Mathematical Life Insurance*, Wiley - New York.
2. N.L. Bowers, H.U. Gerber, J.C. Hickman, D.A. Jones, C.J. Nespitt, 1997, *Actuarial Mathematics*, the Society of Actuaries – Itasca
3. Takashi Futami, 1993, *Matematika Asuransi Jiwa I & II*. The Research Institute of Life Insurance Welfare, Japan.
4. R. K. Sembiring, 1986, *Asuransi I & II*. Universitas Press

**34. Algoritma dan Struktur Data**

Kode Matakuliah : PAM 355

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 152, PAM 251

**Sinopsis :**

Pemahaman tentang struktur data dasar. Cara membangun sebuah struktur data bentukan dan penggunaannya dari Linked List, Stack (Tumpukan) dan Aplikasinya, Rekursif, Antrian (Queue) dan Aplikasinya, proses Pengurutan serta Tree Biner dan Aplikasinya.

**Pustaka:**

1. Aaron M. Tenenbaum and Moshe J. Augenstein, *Data Structures Using Pascal*, Prentice Hall Inc, London, 1981
2. Moh. Sjukani, *Struktur Data (Algoritma dan struktur data 2)* dengan C, C++, Mitra Wacana Media, Jakarta, 2007

**35. Persoalan Nilai Batas**

Kode Matakuliah : PAM 356

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 253

**Sinopsis:**

Dalam mata kuliah ini diberikan pemahaman persamaan diferensial



biasa dan persamaan diferensial parsial beserta syarat batasnya

**Pustaka:**

1. Dawkins Paul, I., Nash, 2009, *Differential equations*,
2. Power David L, 2006, *Boundary Values Problem and Partial Differential equations*, Elsevier

**36. Kontrol Optimal**

Kode Matakuliah : PAM 452

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 231, PAM 241, PAM 253

**Sinopsis :**

Masalah Kontrol Optimal (MKO) dengan berbagai fungsi objektif, kalkulus variasi, Prinsip minimum Pontryagin dan aplikasinya, Regulator Linier.

**Pustaka:**

1. Barnet S, and Cameron, R, G., *Introduction to Mathematical Control Theory*, Clarendon-Press, Oxford, 1985
2. Anderson, B, D, O, and Moore, J, B, *Linear Optimal Control*, Prentice Hall, New Jersey, 1971.
3. Lewis, *Optimal Control*, Wiley Interscience, 1986.

**37. Kapita Selekt Matematika Terapan I**

Kode Matakuliah : PAM 453

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 252, PAM 253

**Sinopsis :**

Matakuliah ini membahas satu atau lebih topik tertentu dalam matematika terapan. Topik yang dibahas merupakan pendalaman dari suatu konsep atau topik yang relatif baru dan sedang berkembang.

**Pustaka :**

Ditentukan kemudian sesuai topik yang akan diberikan

**38. Kapita Selekt Matematika Terapan II**

Kode Matakuliah : PAM 454

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 252, PAM 253

**Sinopsis :**

Matakuliah ini membahas satu atau lebih topik tertentu dalam matematika terapan. Topik yang dibahas merupakan pendalaman dari

suatu konsep atau topik yang relatif baru dan sedang berkembang.

**Pustaka :**

Ditentukan kemudian sesuai topik yang akan diberikan

**39. Optimasi**

Kode Matakuliah : PAM 455

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 231, PAM 241

**Sinopsis:**

Pemahaman konsep optimasi yang meliputi program linear dan non linear

**Pustaka:**

1. Griva, I., Nash, S.G., Sofer, A., *Linear and Non Linear Optimization*, SIAM, Philadelphia, 2009.
2. Rao, S.S., *Optimization: Theory and Applications*, New Age International, India, 1995
3. Winston, W.L., *Operation Research: Applications and Algorithms*, Brooks/Cole, USA, 2004.

**40. Sistem Kontrol Linier**

Kode Matakuliah : PAM 457

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 252, PAM 253

**Sinopsis :**

Pembahasan tentang sistem linear yang meliputi : model matematika pada system dinamik, analisis sistem kontrol dalam ruang keadaan dan rancangan sistem kontrol dalam ruang keadaan.

**Pustaka:**

1. Ogata, K., *Modern Control Engineering*, Fourth Edition, Prentice Hall, New Jersey, 2002.
2. Hendricks, E., Jannerup, O., Sorensen, P. H., *Linear Systems Control*, Springer, 2008..

**41. Statistika Non Parametrik**

Kode Matakuliah : PAM 264

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 162

**Sinopsis :**

Penaksiran dan pengujian hipotesis yang didasarkan pada model distribusi binomial, masalah tabel kontingensi, berbagai metode

pengujian non parametrik.

**Pustaka:**

1. Conover, W, J.; *Practical Non Parametric Statistics*, John Wiley & Sons, New York, 1971.
2. Siegel, S., *Non Parametric Statistics for the Behavioral Sciences*, Mc Graw-Hill Book Company, New York.

**42. Statistika Komputasi**

Kode Matakuliah : PAM 266

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 162

**Sinopsis :**

Pengimplementasian metode-metode statistika dengan menggunakan software statistika Minitab dan R

**Pustaka:**

1. Maindonald, *Statistical Computation*, John Wiley 1984

**43. Pengendalian Mutu Statistika**

Kode Matakuliah : PAM 362

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 162

**Sinopsis:**

Konsep dan terminologi dasar Statistika Kendali Mutu (SKM), Tujuh Alat dalam Perbaikan Kualitas, Diagram Kendali Variabel, Diagram Kendali Atribut, Indeks Kapabilitas, TQM dan Six-Sigma

**Pustaka:**

1. Montgomery, D. C. et al. (1990). *Quality Control*. McGraw-Hill. NY.
2. Zack and Zelemayu 2000, *Modern Industrial Statistics*, Mc. Graw Hill. NY

**44. Analisis Regresi**

Kode Matakuliah : PAM 363

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 162

**Sinopsis :**

Analisis data *bivariate*, konsep peubah bebas dan tak bebas, analisis

regresi dengan satu atau beberapa peubah bebas, serta pemilihan model terbaik dan pengujian asumsi dalam analisis regresi.

**Pustaka:**

1. Draper, S and H. Smith. 1992. *Applied Regression Analysis* 2<sup>nd</sup> ed, Gramedia, Jakarta
2. Myers, RH. 1990. *Classical and Modern Regression with Application*. PWS-KENT Publ. Co., Boston

**45. Rancangan Percobaan**

Kode Matakuliah : PAM 364

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 162

**Sinopsis:**

Prinsip-prinsip dasar percobaan dan rancangan-rancangan percobaan klasik seperti rancangan acak lengkap, rancangan acak kelompok, rancangan bujursangkar latin serta rancangan faktorial.

**Pustaka:**

1. Montgomery, D. C. 1991. *Design and Analysis of Experiment*. 3<sup>rd</sup> ed. John Wiley and Son. New York.
2. Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1981. *Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach*. 2<sup>nd</sup> ed. McGraw-Hill International Book Company. Auckland.

**46. Teknik Sampling**

Kode Matakuliah : PAM 365

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 162

**Sinopsis :**

Berbagai konsep dasar yang digunakan dalam suatu prosedur penarikan sampel. Berbagai teknik penarikan sampel *probability* (TPS Acak sederhana, TPS Acak berlapis, TPS Acak Gerombol dan TPS Acak Gerombol dua tahap) dan teknik penarikan sampel non-probability. Pada berbagai teknik penarikan sampel tersebut, dibahas mengenai keuntungan, alasan penggunaan, cara mengambil sampel, pendugaan nilai tengah, total dan proporsi serta penentuan ukuran sampel yang

akan diambil dari berbagai TPS tersebut. Pendugaan rasio, beda dan regresi serta pendugaan ukuran populasi.

**Pustaka:**

1. Cochran, WG. *Sampling Techniques*. John Wiley & Son Inc., New York
2. Mendenhall, W., L. Ott and RL Scheaffer. 1971. *Elementary Survey Sampling*. Wadsworth Publishing Company, California

**47. Analisis Peubah Ganda**

Kode Matakuliah : PAM 461

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 162

**Sinopsis :**

Berbagai teknik statistika dan software statistika yang digunakan untuk menganalisis data peubah ganda. Pengenalan ruang lingkup Analisis Peubah Ganda, penyajian grafis Data Peubah Ganda, Pengujian Vektor Nilai Tengah Satu atau Dua Populasi, Pengujian Matriks Ragam Peragam, Analisis Komponen Utama, Analisis Gerombol, Analisis Faktor, Analisis Korelasi Kanonik, Analisis Diskriminan.

**Pustaka:**

1. Chatfield, C. and A.J. Collins. 1980. *Introduction to Multivariate Analysis*. Chapman and Hall, London
2. Jolliffe, I.T. 1986. *Principal Component Analysis*. Springer-Verlag, New York
3. Johnson, R.A. and D.W. Winchern. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice-Hall International, Inc., USA
4. Gaspersz, V. 1992. *Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan*. Jilid 2. Penerbi Tarsito, Bandung
5. Greenacre, M.J. 1984. *Theory and Application of Correspondence Analysis*. Academic Press, London 1984.

**48. Kapita Selekt Statistika I**

Kode Matakuliah : PAM 462

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 162, PAM 262, PAM 361

**Sinopsis :**

Matakuliah ini membahas satu atau lebih topik tertentu dalam matematika statistika dan teori peluang. Topik yang dibahas

merupakan pendalaman dari suatu konsep atau topik yang relatif baru dan sedang berkembang.

**Pustaka :**

Ditentukan kemudian sesuai topik yang akan diberikan

**49. Kapita Selekt Statistika II**

Kode Matakuliah : PAM 463

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 162, PAM 262, PAM 361

**Sinopsis :**

Matakuliah ini membahas satu atau lebih topik tertentu dalam matematika statistika dan teori peluang. Topik yang dibahas merupakan pendalaman dari suatu konsep atau topik yang relatif baru dan sedang berkembang.

**Pustaka :**

Ditentukan kemudian sesuai topik yang akan diberikan

**50. Pengantar Teori Graf**

Kode Matakuliah : PAM 271

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : -

**Sinopsis :**

Graf dan subgraf, pohon, konektifitas, tur Euler dan lingkaran Hamilton, Matching, pewarnaan sisi dan graf planar.

**Pustaka:**

- 1.1. Bondy, J, A, Murty U. S. R., *Graphs Theory with Applications*, The Macmillan Press, London, 1978.
- 1.2. Hartsfield, N., Ringel, G., *Pearls in Graph Theory*, Academic Press, New York, 2<sup>nd</sup> Ed., 2001.

**51. Kapita Selekt Matematika Kombinatorika I**

Kode Matakuliah : PAM 471

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 272

**Sinopsis :**

Matakuliah ini membahas satu atau lebih topik tertentu dalam matematika kombinatorika. Topik yang dibahas merupakan pendalaman dari suatu konsep atau topik yang relatif baru dan sedang berkembang.

**Pustaka :**

Ditentukan kemudian sesuai topik yang akan diberikan

**52. Kapita Selekta Matematika Kombinatorika II**

Kode Matakuliah : PAM 472

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 272

**Sinopsis :**

Matakuliah ini membahas satu atau lebih topik tertentu dalam matematika kombinatorika. Topik yang dibahas merupakan pendalaman dari suatu konsep atau topik yang relatif baru dan sedang berkembang.

**Pustaka :**

Ditentukan kemudian sesuai topik yang akan diberikan

**53. Kuliah Kerja Nyata**

Kode Matakuliah : PAM 481

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : Sudah menempuh perkuliahan selama 6 semester efektif

**Sinopsis:**

KKN adalah mata kuliah wajib institusional UNAND untuk program sarjana yang menunjang elemen kompetensi pemahaman kaidah berkehidupan bermasyarakat. Mahasiswa dapat memilih bentuk KKN sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan oleh UNAND. KKN dicantumkan dalam KRS pada semester berikutnya setelah KKN dilaksanakan dan tidak diperhitungkan dalam pengambilan beban mata kuliah.



## **JURUSAN FISIKA**

### **A. PENDAHULUAN**

Fisika adalah ilmu tentang alam, fisika berusaha menggambarkan sifat fundamental dari alam semesta dan bagaimana alam bekerja, selalu berusaha mendapatkan penjelasan paling sederhana dari gejala yang beraneka ragam. Tujuan fisika adalah menerangkan sebanyak mungkin masalah dengan sedikit mungkin hukum, sehingga menghasilkan semesta yang beralaskan kesederhanaan dan keindahan.

Untuk mencapai tujuan itu seorang fisikawan menggunakan sarana berfikir dalam bentuk matematika, statistika, dan komputasi. Selain itu diperlukan sarana lain berupa instrumen untuk melakukan eksperimen. Diterimanya setiap konsep teori fisika bergantung kepada kesuksesan dalam memprediksi dan menjelaskan pengamatan yang dapat diulang. Untuk dapat memahami fisika, maka kita harus bisa menghubungkan deskripsi teoritis dari alam dengan pengamatan eksperimental.

Berbagai konsep aturan alam yang dirumuskan dalam fisika digunakan dalam ilmu dasar lain, sains terapan dan teknik. Sehingga, peran fisika sangat penting sebagai basis bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Andalas sebagai salah satu institusi bidang fisika juga harus ikut serta dalam peran tersebut.

### **B. SEJARAH RINGKAS JURUSAN**

Terbentuknya Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Andalas berawal dari sekelompok dosen di FMIPA yang bertugas memberikan kuliah layanan mata kuliah Fisika Dasar untuk program-program studi lain di Universitas Andalas. Pada tahun 1970 dibentuklah suatu wadah bagi kelompok dosen tersebut yang dikenal dengan nama Servis Fisika dengan Ir. Amardud Ahmad sebagai Ketua Servis. Setelah 26 tahun menjadi Servis Fisika, pada tahun 1996 Jurusan Fisika FMIPA Universitas Andalas berdiri sebagai sebuah jurusan yang utuh dengan dr. Farida Ilyas sebagai Ketua Jurusan. Secara resmi, Jurusan Fisika FMIPA Universitas Andalas berdiri pada tanggal 5 Maret 1996 berdasarkan S.K. Mendikbud No. 59/Dikti/Kep./1996 dan merupakan jurusan kelima yang ada di FMIPA Universitas Andalas.

Jurusan Fisika pertama kali menerima mahasiswa baru program sarjana pada tahun akademik 1996/1997 melalui jalur PMDK. Sejak tahun akademik 1997/1998 penerimaan mahasiswa baru dilakukan melalui dua jalur, yaitu PMDK dan SPMB/SNMPTN. Jurusan Fisika berhasil meluluskan mahasiswa program sarjana pertama kali pada tanggal 22 Januari 2001 yang diwisuda pada bulan April 2001.

Jurusan Fisika berhasil memperoleh Akreditasi B (baik) sejak tahun 2004 dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). Saat ini, Jurusan Fisika juga memperoleh Akreditasi A yang berlaku sampai 17 Juni 2021. Mulai tahun akademik 2005/2006 Jurusan Fisika juga menyelenggarakan Program Studi Fisika untuk Kelas Reguler Mandiri.

### **C. VISI, MISI, DAN TUJUAN JURUSAN**

#### **Visi**

Prodi Fisika UNAND mempunyai visi “Menjadi Program Studi Fisika yang Bereputasi di Kawasan ASEAN untuk Kejayaan Bangsa pada tahun 2028”

#### **Misi**

1. Menyelenggarakan program pendidikan ilmu fisika yang bereputasi di kawasan ASEAN.
2. Mengembangkan ilmu fisika melalui penelitian yang bermutu internasional, orisinal, inovatif, teruji, berdaya saing dan berorientasi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta bermanfaat bagi umat manusia.
3. Mendukung peningkatan daya saing bangsa Indonesia melalui pemanfaatan ilmu dan hasil penelitian fisika kepada masyarakat.

#### **Tujuan**

- a.i.1. Menghasilkan lulusan yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, kompeten, bermoral baik, berkarakter kuat, berjiwa kepemimpinan, dan tanggap terhadap perubahan dan kemajuan IPTEK dan masalah yang dihadapi masyarakat, sehingga mampu bersaing dalam dunia kerja dan melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
- a.i.2. Meningkatkan kualitas sumberdaya manusia Jurusan Fisika FMIPA Universitas Andalas.
- a.i.3. Meningkatkan mutu pembelajaran, pendidikan dan penelitian agar menghasilkan lulusan yang memiliki daya saing.

- a.i.4. Mengembangkan ilmu fisika agar dapat lebih berperan dalam kehidupan bermasyarakat melalui program pengabdian pada masyarakat secara terus menerus.

### **D. PIMPINAN JURUSAN FISIKA**

Pimpinan jurusan adalah ketua dan sekretaris jurusan. Pimpinan jurusan dipilih oleh Majelis Dosen dalam suatu Rapat Majelis Dosen untuk masa jabatan tertentu. Sebelumnya masa jabatan pimpinan jurusan adalah 3 tahun, tetapi sejak tahun 2001 masa jabatan pimpinan jurusan tersebut menjadi 4 tahun.

Pimpinan Jurusan Fisika FMIPA Universitas Andalas untuk periode 2013 s.d. 2017 adalah:

Ketua Jurusan	: Dr. Techn. Marzuki, M.Sc.Eng.
Sekretaris Jurusan	: Dr.rer.nat. Muldarisnur
Ketua Program Studi S1	: Mutya Vonnisa, M.Sc
Pembina Kemahasiswaan	: Arif Budiman, M.Si

### **E. KURIKULUM**

Dalam rangka pengamalan pasal 29 UU DIKTI 12/2012 dan Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang dituangkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi, maka sejak tahun akademik 2014/2015, Prodi Sarjana Fisika UNAND telah menggunakan kurikulum berbasis KKNI. Sebelum tahun akademik 2014/2015 proses pembelajaran mengacu kepada Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) dengan jumlah sks minimum untuk kelulusan adalah 149 sks sedangkan sejak tahun akademik 2014/2015 sampai sekarang proses pembelajaran mengacu kepada kurikulum berbasis KKNI dengan jumlah sks minimum untuk kelulusan adalah 144 sks yang terdiri atas 110 sks mata kuliah wajib dan 34 sks mata kuliah pilihan. Seluruh beban studi tersebut

harus diselesaikan dalam delapan semester atau lebih cepat, dan selamalamanya dalam 14 semester.

Beban studi yang sebanyak 144 sks tersebut tersusun atas sejumlah mata kuliah wajib dan pilihan yang tersebar dalam delapan semester. Secara umum mata kuliah yang terletak pada semester ganjil (yaitu semester 1, 3, 5 dan 7) hanya akan dibuka pada semester ganjil pada setiap tahun akademik. Demikian juga mata kuliah yang terletak pada semester genap (yaitu semester 2, 4, 6 dan 8) hanya akan dibuka pada semester genap pada setiap tahun akademik. Namun ada beberapa mata kuliah yang dibuka pada kedua semester ganjil dan genap, yaitu PAP-413 Tugas Akhir I, PAP-414 Tugas Akhir II, PAP-423 PKL, AND-401 KKN, dan Kapita Selektiva Fisika. Beberapa mata kuliah juga disertai dengan praktikum (yang ditandai oleh tanda \* di belakang nama mata kuliah). Praktikum dari setiap mata kuliah dilaksanakan secara terpisah di luar jadwal kuliah di laboratorium.

## I. PROFIL LULUSAN

1. Data analyst
2. EDP (electronic data processing)
3. Peneliti
4. Metrolog
5. Instrument analyst
6. Tenaga ahli Balai Pengamanan Fasilitas Kesehatan (BPFK)
7. Radiotherapist
8. Medical physicist
9. Penyuluh nuklir
10. Pengawas bidang nuklir
11. Pendidik
12. Quality control Material/engineer
13. Entrepreneur
14. Sales engineer

## II. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

### *CP Sikap dan Tata Nilai*

12. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan

sikap religius;

13. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
14. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
15. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
16. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
17. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
18. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
19. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
20. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
21. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; dan
22. Menginternalisasi nilai kejujuran dalam proses pembelajaran.

### *CP Penguasaan Pengetahuan*

1. Memahami konsep teoritis fisika klasik.
2. Memahami konsep teoritis fisika modern.
3. Menguasai kesinambungan konsep teoritis fisika klasik dan modern
4. Menguasai konsep matematika dalam memahami fenomena fisis
5. Menguasai konsep komputasi dalam memahami fenomena fisis
6. Menguasai konsep instrumentasi dalam memahami fenomena fisis
7. Mampu mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang kekinian fisika sesuai perkembangannya.
8. Mampu mengaplikasikan konsep komputasi dalam bidang kekinian fisika sesuai perkembangannya.
9. Mampu mengaplikasikan konsep instrumentasi dalam bidang kekinian fisika sesuai perkembangannya.

10. Menguasai pengetahuan tentang teknologi yang berdasarkan fisika teoritik dan komputasi serta penerapannya.
11. Menguasai pengetahuan tentang teknologi yang berdasarkan fisika material dan penerapannya.
12. Menguasai pengetahuan tentang teknologi yang berdasarkan fisika bumi dan atmosfer serta penerapannya.
13. Menguasai pengetahuan tentang teknologi yang berdasarkan fisika instrumentasi dan penerapannya.
14. Menguasai pengetahuan tentang teknologi yang berdasarkan fisika nuklir dan penerapannya.

**CP Kemampuan Bidang Kerja/Keterampilan Khusus**

1. Mampu melakukan analisis untuk menyelesaikan permasalahan di bidang fisika.
2. Mampu menyelesaikan persoalan fisis dengan pendekatan observasi
3. Mampu menyelesaikan persoalan fisis dengan pendekatan eksperimen
4. Mampu membuat gagasan baru dalam menyelesaikan permasalahan fisis dengan memadukan olah matematis, observasi dan eksperimen.
5. Mampu menguasai konsep dasar pemodelan matematis atau fisis
6. Mampu mengaplikasikan model matematis atau model fisis yang sesuai dengan hipotesis atau prakiraan dampak dari fenomena yang menjadi subyek pembahasan
7. Mampu mencari solusi alternatif dari permasalahan fisis secara analitik untuk menarik kesimpulan guna mendapatkan jawaban yang tepat
8. Mampu mencari solusi alternatif dari permasalahan fisis menggunakan hasil eksperimen untuk menjawab permasalahan yang dihadapi berdasarkan data dan fakta
9. Mampu mengikuti perkembangan ilmu fisika terkini dalam menunjang pengembangan IPTEKS
10. Mampu memanfaatkan ilmu fisika terkini untuk pengembangan IPTEKS

11. Mampu melaporkan dan menginformasikan hasil kajian masalah fisis sederhana berbasis kegiatan eksperimen
12. Mampu mempertanggungjawabkan keputusan yang diambil dari sebuah kajian

**CP Keterampilan Umum**

1. Mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
2. Mampu berkomunikasi secara lisan untuk menyampaikan gagasan dalam proses pembelajaran.
3. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif atau kreatif, dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya
4. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data.
5. Mampu mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kerja dalam kelompok baik di dalam maupun di luar lembaganya.
6. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan dan desain.
7. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan artikel ilmiah.

**III. DISTRIBUSI MATA KULIAH PER SEMESTER**

Semester 1			
No.	Kode	Mata Kuliah	sks
1	PAP111	Fisika Dasar I	3
2	PAP113	Praktikum Fisika Dasar I	1
3	PAP115	Pengantar Teknologi Informasi	2



4	PAM111	Kalkulus I	3
5	PAK111	Kimia Dasar	3
6	PAK113	Praktikum Kimia Dasar	1
7	MPK101	Bahasa Indonesia	3
8	MBB101	Ilmu Sosial & Budaya Dasar	3
<b>Jumlah</b>			<b>19</b>

<b>Semester 2</b>			
<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>sks</b>
1	PAP112	Fisika Dasar II	3
2	PAP114	Praktikum Fisika Dasar II	1
3	PAP116	Metode Pengukuran Fisika	2
4	PAP118	Bahasa Inggris I	2
5	PAM112	Kalkulus II	3
6	PAB112	Biologi Umum	2
7	MPK102	Pendidikan Agama	3
8	MPK104	Pendidikan Kewarganegaraan	3
<b>Jumlah</b>			<b>19</b>

<b>Semester 3</b>			
<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>sks</b>
1	PAP211	Mekanika	4
2	PAP213	Fisika Matematika I	4
3	PAP215	Fisika Modern	3
4	PAP217	Elektronika I	3(2,1)
5	PAP219	Termodinamika	3
6		Pilihan	3
<b>Jumlah</b>			<b>20</b>

<b>Semester 4</b>			
<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>sks</b>
1	PAP210	Metodologi Penelitian	2
2	PAP212	Pemrograman Komputer	4(3,1)
3	PAP214	Fisika Matematika II	4

4	PAP216	Elektromagnet I	3
5	PAP218	Elektronika II	3(2,1)
6		Pilihan	3
<b>Jumlah</b>			<b>19</b>

<b>Semester 5</b>			
<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>sks</b>
1	PAP311	Fisika Gelombang	3
2	PAP313	Fisika Eksperimen I	1
3	PAP315	Fisika Kuantum	4
4	PAP317	Elektromagnet II	3
5	PAP319	Fisika Komputasi	4(3,1)
6		Pilihan	6
<b>Jumlah</b>			<b>21</b>

<b>Semester 6</b>			
<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>sks</b>
1	PAP310	Komunikasi Ilmiah	2
2	PAP312	Fisika Inti	3
3	PAP314	Fisika Eksperimen II *	1
4	PAP316	Fisika Statistik	3
5		Pilihan	10
<b>Jumlah</b>			<b>19</b>

<b>Semester 7</b>			
<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>sks</b>
1	PAP411	Fisika Zat Padat	4
2	PAP413	Tugas Akhir I	2
3	PAP415	Bahasa Inggris II	2
4	AND401	KKN	3
5		Pilihan	9
<b>Jumlah</b>			<b>20</b>

<b>Semester 8</b>			
<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>sks</b>

1.	PAP414	Tugas Akhir II	4
2.		Pilihan	3
<b>Jumlah</b>			<b>7</b>

### III.1. REKAPITULASI DISTRIBUSI MATA KULIAH PER SEMESTER

Semester	Wajib		Pilihan		Jumlah	
	MK	sks	MK	sks	MK	sks
1	8	19	0	0	8	19
2	8	19	0	0	8	19
3	5	17	1	3	6	20
4	5	16	1	3	6	19
5	5	15	2	6	7	21
6	4	9	4	10	8	19
7	4	11	3	9	7	20
8	1	4	1	3	2	7
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>110</b>	<b>12</b>	<b>34</b>	<b>52</b>	<b>144</b>

### IV. DAFTAR MATA KULIAH PILIHAN

Tidak semua mata kuliah pilihan ditawarkan setiap tahun, dan akan ditawarkan secara bergantian bergantung situasi dan jumlah peminat. Jumlah sks minimal yang harus lulus untuk MK Pilihan adalah 34 SKS (12 Mata Kuliah). Mahasiswa Jurusan Fisika dapat mengambil mata kuliah pilihan dari kelompok manapun sesuai keinginannya. Berikut daftar MK Pilihan yang dikelompokkan berdasarkan semester dan KBK.

SEMESTER GANJIL			
Kelompok Umum, Teoritik, dan Komputasi			
No.	Kode	Nama Mata Kuliah	sks
1	PAP321	Pengantar Astrofisika	2

2	PAP423	Praktek Kerja Lapangan	3
3	PAP427	Kapita Selektta Fisika Komputasi	3

Kelompok Fisika Material			
No.	Kode	Nama Mata Kuliah	sks
1	PAP231	Pengantar Fisika Material	3
2	PAP233	Spektroskopi Atom & Molekul	3
3	PAP331	Ilmu & Teknologi Keramik	2
4	PAP431	Fisika Semikonduktor	3
5	PAP433	Material Magnet	3
6	PAP435	Difraksi Sinar X	2
7	PAP437	Kapita Selektta Fisika Material	3

Kelompok Fisika Bumi dan Atmosfer			
No.	Kode	Nama Mata Kuliah	sks
1	PAP241	Geofisika Umum	3
2	PAP341	Metode Geolistrik, Geomagnet, Graviti	3
3	PAP343	Fisika Atmosfir	3
4	PAP441	Fisika Geotermal	2
5	PAP443	Fisika Lingkungan	2
6	PAP445	Kapita Selektta Fisika Bumi	3

Kelompok Fisika Instrumentasi			
No.	Kode	Nama Mata Kuliah	sks
1	PAP251	Sistem Instrumentasi	2
2	PAP351	Sistem Sensor	3
3	PAP451	Sistem Komunikasi Optik	2
4	PAP453	Mekatronika	3
5	PAP455	Kapita Selektta Fisika Instrumentasi	3

Kelompok Fisika Nuklir			
No.	Kode	Nama Mata Kuliah	sks
1	PAP261	Fisika Kesehatan	2
2	PAP363	Fisika Radiologi	2
3	PAP365	Biofisika	2
4	PAP367	Proteksi Radiasi	2
5	PAP369	Fisika Reaktor	3

SEMESTER GENAP			
Kelompok Umum, Teoritik, dan Komputasi			
No.	Kode	Nama Mata Kuliah	sks
1	PAP322	Optika Modern	3
2	PAP324	Kewirausahaan	3
3	PAP326	Jaringan Syaraf Tiruan	3

Kelompok Fisika Material			
No.	Kode	Nama Mata Kuliah	sks
1	PAP232	Fisika Polimer	2
2	PAP234	Kristalografi	2
3	PAP332	Pengantar Lapisan Tipis	3
4	PAP432	Fisika Superkonduktor	3
5	PAP434	Struktur Elektronik Zat Padat	2
6	PAP436	Pengantar Ilmu & Teknologi Nano	2

Kelompok Fisika Bumi dan Atmosfer			
No.	Kode	Nama Mata Kuliah	sks
1	PAP242	Oseanografi	3
2	PAP244	Seismologi Gempa Bumi	3
3	PAP342	Metode Seismik	3
4	PAP344	Analisis Data Iklim dan Cuaca	2
5	PAP348	Vulkanologi	2
6	PAP442	Kemagnetan Batuan	2

Kelompok Instrumentasi Fisika			
No.	Kode	Nama Mata Kuliah	sks

1	PAP252	Elektronika Digital	3
2	PAP352	Mikroprosesor	3
3	PAP354	Pengolahan Sinyal Digital	2
4	PAP356	Sistem Telemetry	3
5	PAP452	Optoelektronika	3

Kelompok Fisika Nuklir			
No.	Kode	Nama Mata Kuliah	sks
1	PAP262	Fisika Radiasi	2
2	PAP364	Fisika Radioterapi	2
3	PAP366	Bahan Bakar Nuklir	2
4	PAP462	Kapita Selektif Fisika Nuklir	3
5	PAP464	Teori Transport Neutron	2
6	PAP466	Komputasi Nuklir	3

#### IV.1. REKAPITULASI MATA KULIAH PILIHAN BERDASARKAN KBK

KBK	Ganjil		Genap		Jumlah	
	MK	sks	MK	sks	MK	sks
Umum, Teoritik & Komputasi	3	8	3	9	6	17
Fisika Material	7	19	6	14	13	33
Fisika Bumi & Atmosfer	6	16	6	15	12	31
Fisika Instrumentasi	5	13	5	14	10	27
Fisika Nuklir	5	11	5	14	10	25
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>67</b>	<b>25</b>	<b>66</b>	<b>51</b>	<b>133</b>

#### V. PENGELOMPOKAN MATA KULIAH

Selain pengelompokan mata kuliah berdasarkan sebaran semester, mata kuliah juga dapat dikelompokkan berdasarkan materi kurikulum, jenis kompetensi dan inti-institusional sebagai berikut:

##### V.1. PENGELOMPOKAN BERDASARKAN MATERI KURIKULUM

<b>Matakuliah Pengembangan Kepribadian (MPK)</b>		
<b>No.</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
1	Bahasa Indonesia	3
2	Pendidikan Agama	3
3	Pendidikan Kewarganegaraan	3
<b>Jumlah</b>		<b>9</b>
<b>Persen</b>		<b>6.25%</b>

<b>Matakuliah Keilmuan Keterampilan (MKK)</b>		
<b>No.</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
1	Fisika Dasar	6
2	Praktikum Fisika Dasar	2
3	Elektronika	6
4	Fisika Matematika	8
5	Kalkulus	6
6	Kimia Dasar	3
7	Praktikum Kimia Dasar	1
6	Fisika Komputasi	4
7	Metode Pengukuran Fisika	2
8	Pemrograman Komputer	4
9	Biologi Umum	2
10	Pilihan	9
<b>Jumlah</b>		<b>53</b>
<b>Persen</b>		<b>36.81%</b>

<b>Matakuliah Keahlian Berkarya (MKB)</b>		
<b>No.</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
1	Mekanika	4
2	Termodinamika	3
3	Elektromagnet	6
4	Fisika Modern	3
5	Fisika Kuantum	4

6	Fisika Statistik	3
7	Gelombang & Optik	3
8	Fisika Inti	3
9	Fisika Zat Padat	4
10	Fisika Eksperimen	2
11	Pilihan	27
<b>Jumlah</b>		<b>62</b>
<b>Persen</b>		<b>43.06%</b>

<b>Matakuliah Prilaku Berkarya (MPB)</b>		
<b>No.</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
1.	Metodologi Penelitian	2
2.	Tugas Akhir	6
<b>Jumlah</b>		<b>8</b>
<b>Persen</b>		<b>5.56%</b>
<b>Matakuliah Berkehidupan Bermasyarakat (MBB)</b>		
<b>No.</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
1.	KKN	3
2.	Bahasa Inggris	4
3.	Pengantar Teknologi Informasi	2
4.	Ilmu Sosial & Budaya Dasar	3
5.	Kapita Selekta Fisika	3
<b>Jumlah</b>		<b>15</b>
<b>Persen</b>		<b>10.42%</b>

## V.2. PENGELOMPOKAN MENURUT JENIS KOMPETENSI

<b>Kompetensi Utama</b>		
<b>No.</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>sks</b>
1.	Bahasa Indonesia	3
2.	Pendidikan Agama	3
3.	Pendidikan Kewarganegaraan	3
4.	Fisika Dasar	6
5.	Praktikum Fisika Dasar	2
6.	Elektronika	6
7.	Fisika Matematika	8
8.	Mekanika	4
9.	Termodinamika	3
10.	Elektromagnet	6
11.	Fisika Modern	3
12.	Fisika Kuantum	4
13.	Fisika Statistik	3
14.	Gelombang & Optik	3
15.	Fisika Inti	3
16.	Fisika Zat Padat	4
17.	Metode Penelitian	2
18.	Tugas Akhir	6
19.	KKN	3
<b>Jumlah</b>		<b>75</b>
<b>Persen</b>		<b>52.08%</b>

<b>Kompetensi Pendukung</b>		
<b>No.</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>sks</b>
1.	Kalkulus	6
2.	Kimia Dasar	3
3.	Fisika Komputasi	4
4.	Metode Pengukuran Fisika	2
5.	Pemrograman Komputer	4
6.	Fisika Eksperimen	2
7.	Bahasa Inggris	4
8.	Pengantar Teknologi Informasi	2
9.	Ilmu Sosial & Budaya Dasar	3
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>
<b>Persen</b>		<b>20.83%</b>

<b>Kompetensi Lainnya</b>		
<b>No.</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>sks</b>
1.	Biologi Umum	2
2.	Pilihan	36
3.	Kapita Seleakta Fisika	3
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>
<b>Persen</b>		<b>28.47%</b>

### V.3. PENGELOMPOKAN MENURUT KURIKULUM INTI - INSTITUSIONAL

<b>Kurikulum Inti</b>		
<b>No.</b>	<b>Mata Kuliah</b>	<b>SKS</b>
1	Bahasa Indonesia	3
2	Pendidikan Kewarganegaraan	3
3	Pendidikan Agama	3
4	Fisika Dasar	6
5	Praktikum Fisika Dasar	2
6	Kalkulus	6
7	Biologi Umum	2
8	Kimia Dasar	3
9	Elektronika Dasar	6
10	Fisika Komputasi	4
11	Fisika Matematika	8
12	Metode Pengukuran Fisika	2
13	Mekanika	4
14	Termodinamika	3
15	Gelombang & Optik	3
16	Elektromagnet	6
17	Fisika Modern	3
18	Fisika Kuantum	4
19	Fisika Statistik	3

Kurikulum Inti		
No.	Mata Kuliah	SKS
20	Fisika Inti	3
21	Fisika Zat Padat	4
22	Eksperimen Fisika	2
23	Metodologi Penelitian	2
24	Tugas Akhir	6
25	Bahasa Inggris	4
26	Kapita Selekta Fisika	3
27	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	3
<b>Jumlah</b>		<b>101</b>
<b>Persen</b>		<b>70.14%</b>

Kurikulum Institusional		
No.	Mata Kuliah	SKS
1.	Pemrograman Komputer	4
2.	Pilihan 1	36
3.	Pengantar Teknologi Informasi	2
4.	KKN	3
<b>Jumlah</b>		<b>45</b>
<b>Persen</b>		<b>31.25%</b>

## VI. SINOPSIS MATA KULIAH

### Keterangan :

\* Pernah diambil sebelumnya secara utuh

\*\* Boleh diambil secara serentak.

### MATA KULIAH WAJIB

#### 1. Fisika Dasar I

Kode Matakuliah : **PAP111**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP113\*\*

### Sinopsis:

Pengertian, Tujuan dan Aplikasi Fisika, Metode Ilmiah; Besaran, Satuan, Pengukuran; Mekanika: Kinematika Partikel; Dinamika Partikel; Kerja dan Energi; Momentum Linier & Tumbukan; Gerak Rotasi; Dinamika Benda Tegar; Statika Benda Tegar; Statika Fluida; Dinamika Fluida, Gelombang: Getaran; Gelombang Mekanik; Bunyi, Termodinamika: Temperatur dan Panas; Sifat Termal Materi; Hukum I Termodinamika; Hukum II Termodinamika.

### Buku Acuan:

1. Tipler, P.A., *Fisika untuk Sains dan Teknik: Jilid 1*; Edisi Ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1998.
2. Young, H.D. dan Freedman, R.A., *Fisika Universitas*, Edisi Kesepuluh, Jilid 1, Penerbit Erlangga, 2003.
3. Halliday, D. dan Resnik, R., *Fisika, Jilid I*, edisi 3, terjemahan P.Silaban dan E. Sucipto, Erlangga, Jakarta, 1988.
4. *Penuntun Praktikum Fisika Dasar I*, Laboratorium Dasar Unand.

### 2. Praktikum Fisika Dasar I

Kode Matakuliah : **PAP113**

Jumlah SKS : 1

Prasyarat : PAP111\*\*

### Sinopsis:

Dasar Pengukuran, Vektor Gaya, Benda Jatuh Bebas, Pendulum Sederhana, Pendulum Fisis, Koefisien Gesek, Sistem Katrol, Kerapatan Zat Cair, Tegangan Muka Zat Cair, Viskositas Cairan Newton, Venturi Meter, Koefisien Muai Linier, Kalorimeter, Lensa, Kisi Difraksi, Indeks Bias Prisma, Polarimeter.

### Buku Acuan:

1. Tipler, P.A., *Fisika untuk Sains dan Teknik: Jilid 1*; Edisi Ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1998.
2. Young, H.D. dan Freedman, R.A., *Fisika Universitas*, Edisi Kesepuluh, Jilid 1, Penerbit Erlangga, 2003.
3. Halliday, D. dan Resnik, R., *Fisika, Jilid I*, edisi 3, terjemahan P.Silaban dan E. Sucipto, Erlangga, Jakarta, 1988.
4. *Penuntun Praktikum Fisika Dasar I*, Laboratorium Dasar Unand.

### 3. Pengantar Teknologi Informasi

Kode Matakuliah : **PAP115**  
 Jumlah SKS : 2  
 Prasyarat : -

#### Sinopsis

Matakuliah berisi pengenalan tentang teknologi informasi kepada mahasiswa program studi Fisika pada tingkat awal. Pengenalan meliputi sejarah perkembangan teknologi informasi, perangkat keras, perangkat lunak, pemanfaatan, isu-isu yang terkait dan trend teknologi informasi. Sejarah perkembangan teknologi informasi, dasar kinerja perangkat keras, perangkat lunak dan sistem yang terbentuk oleh keduanya, prinsip-prinsip dasar komunikasi sinyal analog dan digital, modem, perangkat lunak komunikasi, dan protokol, berbagai saluran komunikasi, baik kabel dan nirkabel, fungsi database, dan perbedaan antara namagement berkas dan sistem manajemen database, peran teknologi informasi dalam kehidupan manusia dan manfaat yang diberikan, isu-isu yang berkembang karena peran dan keberadaan teknologi informasi.

#### Buku Acuan:

1. Li, Ze-Nian, Drew, Mark. S. *Fundamentals of Multimedia*. Pearson Prentice Hall. 2004.
2. Tannenbaum, Andrew. *Jaringan Komputer: Edisi Bahasa Indonesia Jilid 1*. Prentice Hall. 1996.
3. Turban, Efraim. Leidner, Dorothy. Ephraim Mclean. *Information Technology for Management*. Edisi ke 5. John Wiley and Sons. 2006.

### 4. Kalkulus I

Kode Matakuliah : **PAM111**  
 Jumlah SKS : 3

Prasyarat : -

#### Sinopsis

Bilangan Real, Pertaksamaan, Sistem Koordinat Cartesius dan Grafik Persamaan, Fungsi dan Grafiknya, Operasi pada Fungsi, Beberapa Fungsi Khusus, Pengantar Limit, Limit Fungsi, Teorema-Teorema Limit, Limit Fungsi Trigonometri, Limit di Tak Hingga dan Limit Tak Hingga, Kekontinuan, Dua Masalah Satu Tema, Turunan, Aturan Turunan, Turunan Fungsi Trigonometri, Aturan Rantai, Notasi Leibniz dan Turunan Tingkat Tinggi, Turunan Implisit, Laju yang Berkaitan, Diferensial dan Hampiran, Maksimum dan Minimum, Kemonotonan dan Kecekungan, Maksimum dan Minimum Lokal, Masalah Maksimum dan Minimum, Masalah Maksimum dan Minimum – lanjutan, Menggambar Grafik Fungsi, Teorema Nilai Rata-Rata, Menyelesaikan Persamaan Secara Numerik, Anti-turunan dan Integral tak Tentu, Pengantar Persamaan Diferensial, Notasi Sigma, Luas Daerah di Bawah Kurva, Jumlah Riemann, Integral Tentu, Teorema Dasar Kakulus I, Metode Substitusi, Teorema Dasar Kalkulus II & Sifat-sifat Integral Tentu, Teorema Nilai Rata-rata, Pengintegralan Numerik, Luas Daerah, Volume Benda Putar dan Benda dengan Penampang Tertentu, Volume Benda Putar: Metode Kulit Tabung, Kerja dan Gaya Fluida, Momen dan Pusat Massa, Teorema Pappus, Fungsi Logaritma Natural, Fungsi Invers dan Turunannya, Fungsi Eksponen Natural, Fungsi Eksponen dan Logaritma Umum, Pertumbuhan dan Peluruhan Eksponensial, Fungsi Trigonometri Invers, Fungsi Trigonometri Hiperbolik, Persamaan Diferensial Linear.

#### Buku Acuan:

1. Dale Varberg, Edwin Purcell and Steve Rigdon, *Calculus*, Prentice Hall, 2007, 9th ed.
2. James Stewart, *Calculus*, Brooks/Cole Publishing Company, 1999, 4th ed.
3. Thomas, *Calculus*, Pearson Education, 2005, 11th ed.
4. Strang, G., *Calculus*, Wellesley-Cambridge Press, 1991, <http://ocw.mit.edu/ans7870/resources/Strang/strangtext.htm>

### 5. Kimia Dasar

Kode Matakuliah : **PAK111**  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAK 113\*\*

### Sinopsis

Stoikiometri, Struktur Atom, Sistem Periodik, dan Struktur Molekul, wujud Zat, Interaksi Antar Molekul dan Perubahan Fasa Energetika Kimia, Keseimbangan, Sifat Fisik Larutan, kinetika Kimia, konsep Asam-Basa, keseimbangan Asam basa, keseimbangan Larutan, Elektrokimia, Kimia Inti dan Radiasi, Kimia Unsur dan Senyawa Kompleks, Senyawa Organik dan Biokimia.

### Buku Acuan:

- E.i.1. Brady, J. E. and Senese, F., Chemistry: Matter and Its Changes, John Willey & Sons, 5th ed., 2009.
- E.i.2. Achmad, Hiskia. 1991. Penuntun Belajar Kimia Dasar. Citra Aditya Bakti.
- E.i.3. Chang, R., Chemistry, 9th ed., McGraw-Hill. 2007.
- E.i.4. Keenan, Kleinfelter, et.al., Kimia Untuk Universitas.
- E.i.5. S, Syukri. Kimia dasar 1. Penerbit ITB.

### 6. Praktikum Kimia Dasar

Kode Matakuliah : **PAK113**  
Jumlah SKS : 1  
Prasyarat : PAK 111\*\*

### Sinopsis:

Objek praktikum ditetapkan oleh Lab. Dasar Universitas Andalas dengan mengacu kepada perkuliahan teori Kimia Dasar.

### Buku Acuan:

- a.i.1. Modul Praktikum Kimia Dasar, Lab. Dasar Universitas Andalas.
- a.i.2. Brady, J. E. and Senese, F., Chemistry: Matter and Its Changes, John Willey & Sons, 5th ed., 2009.

- a.i.3. Achmad, Hiskia. 1991. Penuntun Belajar Kimia Dasar. Citra Aditya Bakti.
- a.i.4. Chang, R., Chemistry, 9th ed., McGraw-Hill. 2007.
- a.i.5. Keenan, Kleinfelter, et.al., Kimia Untuk Universitas.
- a.i.6. S, Syukri. Kimia dasar 1. Penerbit ITB.

### 7. Bahasa Indonesia

Kode Matakuliah : **MPK101**  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : -

### Sinopsis

Matakuliah Bahasa Indonesia sebagai MPK menekankan keterampilan menggunakan Bahasa Indonesia sebagai bahasa negara dan nasional secara baik dan benar untuk menguasai, menerapkan, dan mengembangkan ilmu, teknologi, dan seni. Substansi kajian difokuskan pada menulis akademik yang terdiri atas: **Kedudukan Bahasa Indonesia, Sejarah Bahasa Indonesia:** Sejarah Bahasa Indonesia, Bahasa Negara, Bahasa Persatuan, Bahasa Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Fungsi dan Peran Bahasa Indonesia dalam Pembangunan Bangsa; **Menulis:** Makalah, Rangkuman/Ringkasan Buku atau Bab, Resensi Buku; **Membaca untuk Menulis:** Membaca Tulisan/Artikel Ilmiah, Membaca Tulisan Populer; Mengkases Informasi Melalui Internet; **Berbicara Untuk Keperluan Akademik:** Presentasi, Berseminar, dan Berpidato dalam Situasi Formal.

### Buku Acuan:

1. Tim. 2009. Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan. Jakarta. Kemendiknas.
2. Maslakhah, Siti, dkk. 2011. Bahasa Indonesia Panduan Menulis Karya Ilmiah. Yogyakarta. Kanwa Publisher.



3. Rahardi, R. Kuncana. 2010. Bahasa Indonesia untuk Perguruan Tinggi. Jakarta: Erlangga.

#### 8. Ilmu Sosial dan Budaya Dasar (ISBD)

Kode Matakuliah : **MBB101**  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : -

##### Sinopsis

**Pengantar:** Hakikat dan Ruang Lingkup, ISBD Sebagai MBB dan Pendidikan Umum dan Alternatif Pemecahan Masalah Sosial Budaya; **Manusia Sebagai Makhluk Budaya:** Hakikat, Apresiasi Terhadap Kemanusiaan dan Kebudayaan, Etika dan Estetika Berbudaya, Memanusiakan Manusia, Problematika Kebudayaan; **Manusia sebagai Makhluk Individu dan Sosial:** Hakikat dan Fungsi, Dinamika Interaksi Sosial, Dilema Kepentingan Individu dan Masyarakat; **Manusia dan Peradaban:** Hakikat Peradaban, Manusia Sebagai Makhluk dan Masyarakat Beradab, Evolusi Budaya, Dinamika Peradaban Global, Problematika Peradaban; **Manusia, Keberagaman dan Kesetaraan;** **Manusia, Nilai, Moral, Hukum; Manusia, Ilmu, Teknologi dan Seni (IPTEKS):** Hakikat dan Makna IPTEKS Bagi Manusia, Dampak Penyalahgunaan IPTEKS, Problematika Pemanfaatan IPTEKS ; **Manusia dan Lingkungan:** Hakikat dan Makna Lingkungan Bagi Manusia, Kualitas Penduduk dan Lingkungan Terhadap Kesejahteraan Manusia, Problematika Lingkungan Sosial Budaya, Isu-Isu Penting Persoalan Lintas Budaya dan Bangsa

##### Buku Acuan:

1. Ahmadi, H. Abu.(1997). Ilmu Sosial Dasar. Jakarta: Reneka Cipta.
2. Anh, To Ti. (1974). Nilai Budaya Timur dan Barat. Jakarta: Gramedia.
3. Koentjaraningrat. (1994). Kebudayaan, Mentalitas dan Pembangunan. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
4. Mardjono, Ignas dan FX. Djoko Pranowo. (2000). Ilmu Budaya Dasar. Jakarta: PT. Pamator.

#### 9. Fisika Dasar II

Kode Matakuliah : **PAP112**  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAP111\*, PAP114\*\*

##### Sinopsis

**Elektrostatika:** Muatan Listrik, Fenomena Elektrostatika, Hukum Coulomb, Medan Listrik, Hukum Gauss, Energi Potensial, Potensial Listrik, Kapasitor, Dielektrik; **Arus Searah:** Arus Listrik, Resistivitas, Hukum Ohm, Resistansi dan Resistor, GGL, Rangkaian Listrik, Hukum Kirchoff, Rangkaian Multi-Loop, Am-Meter Dan Volt-Meter, Rangkaian RC; **Medan Gaya Magnet:** Persitiwa Kemagnetan, Bahan Magnet, Medan Dan Garis Medan Magnet, Gaya Magnet Pada Muatan, Gaya Magnet Pada Kawat Berarus, Gaya Magnet Pada Loop Berarus, Motor DC; **Sumber Medan Magnet:** Medan Magnet Disekitar Kawat Berarus, Hukum Biot-Savart, Medan Magnet oleh Kawat Lurus, Medan Magnet oleh Loop Lingkaran, Gaya Magnet Antara Dua Kawat Berarus, Hukum Ampere, Selenoid, Toroid; **Induksi Elektromagnet:** Eksperimen Faraday, Fluks Magnet, Hukum Induksi Faraday, Hukum Lenz, Induktansi Diri, Induktansi Bersama, Energi Dalam Induktor, GGL Bergerak, Generator, Trafo; **Arus Bolak-Balik:** Generator AC, Besaran-Besaran Arus AC, Fasor, Rangkaian RC Seri, Rangkaian RL Seri, Rangkaian RLC Seri; **Cahaya dan Optik:** Sifat-Sifat Cahaya, Pemantulan dan Perambatan, Dispersi, Polarisasi, Hamburan, Prinsip Huygen, Interferensi, Difraksi, Optika Geometri dan Alat-Alat Optik;

##### Buku Acuan:

- a.i.1. Tipler, P.A., *Fisika untuk Sains dan Teknik: Jilid 2*; Edisi Ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1998.
- a.i.2. Young, H.D. dan Freedman, R.A., *Fisika Universitas*, Edisi Kesepuluh, Jilid 2, Penerbit Erlangga, 2003.
- a.i.3. Halliday, D. dan Resnik, R., *Fisika*, Jilid 2, edisi 3, terjemahan P.Silaban dan E. Sucipto, Erlangga, Jakarta, 1988.
- a.i.4. *Penuntun Praktikum Fisika Dasar II*, Laboratorium Dasar Unand.

#### 10. Praktikum Fisika Dasar II

Kode Matakuliah : **PAP114**  
Jumlah SKS : 1  
Prasyarat : PAP112\*\*

## Sinopsis

Jembatan Wheatstone, Koefisien Temperatur Tahanan, Tara Kalor Listrik, Hukum Ohm, Hukum Kirchhoff, Karakteristik Rangkaian RLC, Transformator, Lensa, Kisi Difraksi, Indeks Bias Prisma, Polarimeter.

### Buku Acuan:

- a.i.1. Tipler, P.A., *Fisika untuk Sains dan Teknik: Jilid 2*; Edisi Ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1998.
- a.i.2. Young, H.D. dan Freedman, R.A., *Fisika Universitas*, Edisi Kesepuluh, Jilid 2, Penerbit Erlangga, 2003.
- a.i.3. Halliday, D. dan Resnik, R., *Fisika*, Jilid 2, edisi 3, terjemahan P.Silaban dan E. Sucipto, Erlangga, Jakarta, 1988.
- a.i.4. *Penuntun Praktikum Fisika Dasar II*, Laboratorium Dasar Unand.

## 11. Metode Pengukuran Fisika

Kode Matakuliah : **PAP116**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : -

### Sinopsis

Dasar-Dasar Pengukuran Fisis: Arti Mengukur, Teori Ralat; Ciri-Ciri Alat Ukur: Kepekaan, Keseksamaan Dan Ketelitian, Kelinearan, Daya Pisah; Teori Agihan: Gauss, Poisson; Metode Kuadrat Terkecil: Rerata Berbobot, Pengepasan Garis, Koefisien Korelasi, Ketelitian Parameter A Dan B, Penerapan Regresi Linear; Berbagai Metode Kalibrasi Alat.

### Buku Acuan:

1. Bevington, L.R., 1983 : *Data Reduction and Error Analysis*, John Wiley, New York.
2. Zijp, E., 1974 : *Analisa Pengukuran Fisis*, FMIPA UGM, Yogyakarta.
17. Mill, D.R., 1981 : *Pengukuran dan Teori Ralat*, USU, Medan.

## 12. Bahasa Inggris I

Kode Matakuliah : **PAP118**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : -

### Sinopsis

**Vocabulary:** Greek Roots And Latin Roots, Idiom, Phrase; **Grammar:** Passive Voice, Participle, Compound Sentence ; **Reading:** Techniques of Reading for Specific Purposes; **Writing:** Apply Preposition into Sentences, Writing Summary and Note Taking, Writing Application; **Speaking:** Language of Interview.

### Buku Acuan:

1. Azar, B. S. (1989). *Understanding and Using English Grammar*. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall.
2. Comon, M. J. and Heavers, K. L. (1991). *Reading Comprehension and Speed, Skimming and scanning, Reading for pleasure*. New York: Lincolnwood National Textbook Company.
3. Soepriyanto, B. dkk. (1995). *Reading – English for Academic Purposes for University Undergraduates*. Bandung: ITB.
4. McCallum, P. G. (1970). *Idiom Drills – for Students of English as a Secondary Language*. New York: Thomas Y. Crowell Company.

## 13. Kalkulus II

Kode Matakuliah : **PAM112**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM111\*

### Sinopsis

Bentuk Baku Integral & Teknik Substitusi (Pengintegralan Parsial), Integral Trigonometrik (Teknik Substitusi yang Merasionalkan), Integral Fungsi Rasional (Strategi Pengintegralan), Bentuk Tak Tentu 0/0 (Bentuk Tak Tentu Lainnya), Integral Tak Wajar dgn Batas Tak Terhingga (Integral Tak Wajar dgn Integran Tak Terbatas), Barisan Tak Terhingga, Deret Tak Terhingga (Deret Positif (Uji Integral)), Deret Positif (Uji Lainnya (Deret Ganti Tanda)), Deret Pangkat (Operasi pada

Deret Pangkat), Deret Taylor dan Deret Maclaurin (Hampiran Taylor dan Kesalahannya)), Irisan Kerucut (Parabola, Elips, dan Hiperbola), Persamaan Parametrik Kurva di Bidang (Sistem Koordinat Polar), Sistem Koordinat Cartesius di R<sup>3</sup> (Vektor, Hasilkali Titik, dan Hasilkali Silang), Fungsi Bernilai Vektor dan Gerak Sepanjang Kurva (Garis dan Garis Singgung di Ruang), Permukaan di Ruang (Fungsi Dua atau Lebih Peubah), Turunan Parsial (Limit dan Kekontinuan), Turunan Fungsi Dua Peubah (Bidang Singgung dan Hampiran – Bagian I), Turunan Berarah (Aturan Rantai), Bidang Singgung dan Hampiran – Bagian II (Maksimum dan Minimum), Metode Lagrange Bag. I (Bag II), Integral Lipat Dua pada Daerah Persegi Panjang (Integral Berulang (Integral Lipat Dua pada Daerah Bukan Persegi Panjang)), Integral Lipat dalam Koordinat Polar (Penggunaan Integral Lipat Dua), Persamaan Diferensial Linear Orde 2 Homogen (Persamaan Diferensial Linear Orde 2 Tak Homogen), Persamaan Diferensial Linear Orde 2 Tak Homogen (Lanjutan (Penggunaan Persamaan Diferensial Linear Orde 2)).

**Buku Acuan:**

1. Dale Varberg, Edwin Purcel and Steve Rigdon, Calculus, Prentice Hall, 2007, 9th ed.
2. James Stewart, Calculus, Brooks/Cole Publishing Company, 1999, 4th ed.
3. Thomas, Calculus, Pearson Education, 2005, 11th ed.

**14. Biologi Umum**

Kode Matakuliah : **PAP112**

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Karakteristik kehidupan, biologi sel, pewarisan sifat, evolusi, keanekaragaman mahluk hidup, struktur dan fungsi hewan, struktur dan fungsi tumbuhan, biodiversitas Indonesia, serta interaksi manusia dengan mahluk hidup lain dan lingkungan

**Buku Acuan :**

1. Campbell, N.A. & J.B. Reece, Biology. 6th ed. Pearson Education Inc., San Fransisco, xxix+1245, 2002.

2. Karp, G. Cell Biology. 6th ed. John Wiley & Sons Inc. Singapore. xviii + 765 +I-20, 2010.
3. Russel, P. J. Genetics: A molecular approach. 3rd ed. Pearson Benjamin Cummings, 1301 Sansome St., San Fransisco: xix + 828 hlm, 2010
4. Madigan, M.T., J.M. Martinko & J. Parker. Brock biology of microorganisms. 9th ed. Englewood Cliff: Prentice Hall International, Inc.; 2001.
5. Corel, R.W. Impacts of a warming arctic. Arctic Climate Impact Assessment, Cambridge Press, 2004.

**15. Pendidikan Agama**

Kode Matakuliah : **MPK102**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : -

**Sinopsis**

**Tuhan Yang Maha Esa dan Ketuhanan:** Keimanan dan Ketakwaanan, Filsafat Ketuhanan (Teologi); **Manusia:** Hakikat, Martabat, dan Tanggungjawab Manusia; **Hukum:** Menumbuhkan Kesadaran Untuk Taat Hukum Tuhan, Fungsi Profetik Agama dalam Hukum; **Moral:** Agama Sebagai Sumber Moral, Akhlak Mulia dalam Kehidupan; **Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni (IPTEKS):** Iman, IPTEKS dan Amal sebagai Kesatuan, Kewajiban Menuntut dan Mengamalkan Ilmu, Tanggung Jawab Ilmuwan dan Seniman; **Masyarakat:** Masyarakat Beradab dan Sejahtera, Peran Umat Beragama dalam Mewujudkannya, HAM dan Demokrasi; **Budaya:** Budaya Akademik, Etos Kerja, Sikap Terbuka dan Adil; **Politik:** Kontribusi Agama dalam Kehidupan Berpolitik, Peran Agama dalam Mewujudkan Persatuan dan Kesatuan Bangsa.

**16. Pendidikan Kewarganegaraan**

Kode Matakuliah : **MPK104**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : -

**Sinopsis**

**Filsafat Pancasila:** Pancasila Sebagai Sistem Filsafat dan Ideologi Bangsa dan Negara; **Identitas Nasional:** Karakteristik Identitas Nasional, Proses Berbangsa dan Bernegara; **Politik dan Strategi:** Sistem Konstitusi; **Demokrasi Indonesia:** Konsep dan Prinsip Demokrasi, Demokrasi dan Pendidikan Demokrasi; **Hak Asasi Manusia dan Rule Of Law:** Hak Asasi Manusia, *Rule Of Law*; **Hak dan Kewajiban Warga Negara:** Warga Negara Indonesia (WNI), Hak dan Kewajiban WNI; **Geopolitik Indonesia:** Wilayah Sebagai Ruang Lingkup, Otonomi Daerah; **Geostrategi Indonesia:** Konsep Astra Gatra, Indonesia dan Perdamaian Dunia

**Buku Acuan :**

1. Kusnardi, M. dan Bintang Saragih. 2000. Ilmu Negara. Gaya Media Pratama. Jakarta.
2. Kansil dan Kansil. 2005. Pendidikan Kewarganegaraan di Perguruan Tinggi Pradnya Paramita. Jakarta.
3. Mansur, Hamdan, dkk. 2002. Pendidikan Kewarganegaraan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

**17. Mekanika**

Kode Matakuliah : **PAP211**

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAP111\*, PAM112\*, PAP213\*\*

**Sinopsis**

Mekanika Partikel Tunggal: Kinematika Partikel, Dinamika Partikel, dan Gaya Sentral; Mekanika Partikel Banyak: Sistem Partikel dan Benda Tegar; Sistem Non Inersial; Mekanika Lagrange.

**Buku Acuan :**

1. Symon, K.R., 1980 : *Mechanics*, ed.3, Addison-Wesley, N.Y.
2. Fowles, G.R., 1986 : *Analytical Mechanics*, ed.4, Saunders-College.
3. Goldstein, H., 1980 : *Classical Mechanics*, McGraw-Hill, N.Y.
4. Kibble, T.W.B., 1970 : *Classical Mechanics*, McGraw-Hill, N.Y.

**18. Fisika Matematika I**

Kode Matakuliah : **PAP213**

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAM112 \*, PAP112\*

**Sinopsis**

Deret Tak Hingga, Uji Deret, Deret Pangkat; Bilangan Kompleks, Fungsi Elementer Bilangan Kompleks; Matriks; Ruang Vektor; Diferensial Parsial; Integral Susun Dua dan Tiga; Pengubahan Variabel Dalam Integral Dan Konsep Jacobian; Perkalian Vektor, Perkalian Susun Tiga, Medan Skalar, Gradien, Medan Vektor, Divergensi dan Rotasi, Pengintegralan Vektor, Teorema Gauss, Green, Stokes dan Teori Potensial; Fungsi Periodik dan Koefisien Fourier, Deret Fourier Bentuk Kompleks, Fungsi Genap dan Fungsi Ganjil, Penerapan Deret Fourier dan Teorema Parseval; Persamaan Diferensial Biasa; Persamaan Linier Orde Dua.

**Buku Acuan:**

1. Boas, M. L., *Mathematical Methods in the Physical Sciences*, ed. 2, John Wiley & Sons, New York, 1983.
2. Arfken, G., *Mathematical Methods for Physicists*, Academic Press, New York, 1968.
3. Kreyszig, E., *Advanced Engineering Mathematics*, ed. 7, John Wiley & Sons, New York, 1993.

**19. Fisika Modern**

Kode Matakuliah : **PAP215**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP112\*, PAM112\*

**Sinopsis**

**Relativitas:** Umum dan Khusus; **Dualisme Partikel-Gelombang:** Efek Fotolistrik, Sinar-X, Efek Compton, Produksi Pasangan, Gelombang deBroglie, Difraksi Partikel, Partikel dalam Kotak, Prinsip Ketakentuan;

**Struktur Atom:** Model Atom, Spectrum Atomic, Tingkat Energi dan Spektrum, Eksitasi Atomic, LASER; **Inti Atom:** Proton, Neutron, Ukuran dan Bentuk Inti, Energi Ikat, Model Inti Atom; **Radioaktivitas dan Reaksi Inti:** Peluruhan, Waktu Paro, Deret Radioaktif, Teori Peluruhan, Penampang, Reaksi Fusi dan Fisi, Reaktor Nuklir; **Mekanika Kuantum:** Persamaan Schrodinger, Nilai Ekspektasi, Efek Terobosan; **Teori Kuantum Atom Hydrogen:** Persamaan Schrodinger untuk Atom Hidrogen, Bilangan Kuantum; **Atom Berelektron Banyak:** Spin Elektron, Prinsip Eksklusi, Tabel Periodik, Konfigurasi Electron; **Partikel Elementer:** Lepton, Hadron, Kuark; **Molekul:** Ikatan Molekul, Molekul Hidrogen, Molekul Kompleks, Tingkat Energi Rotasi, Tingkat Energi Vibrasi.

**Buku Acuan:**

1. Beiser, A., 1983 : *Konsep Fisika Modern* (terjemahan oleh The Houw Liong), Erlangga, Jakarta.
2. Arya, A.P., 1970 : *Elementary Modern Physics*, Addison-Wesley.
3. Gautreau, R and Savin, W., 2006: *Teori dan Soal-soal Fisika Modern* Schaum's Outines, Erlangga, Jakarta.

20. **Elektronika I**

Kode Matakuliah : **PAP217**  
 Jumlah SKS : 3 (2,1)  
 Prasyarat : PAP112\*

**Sinopsis**

Rangkaian Setara Thevenin dan Norton, Pengisian dan Pengosongan Kapasitor, Rangkaian Integrator RC, Rangkaian Diferensiator RC, Pengertian Arus Bolak-Balik, Tegangan Bolak-Balik Sinusoidal, Rangkaian RC Seri, Tapis Pasif RC Lolos-Rendah, Tapis Pasif RC Lolos-Tinggi, Pengatur Nada Baxandall Pasif, Pengertian Semikonduktor, Semikonduktor Intrinsik, Semikonduktor Ekstrinsik, Dioda Sambungan P-N, Kurva Karakteristik Dioda Sambungan P-N, Garis Beban Pada Dioda, Dioda Untuk Keperluan Khusus (Dioda Zener, LED, Penampil 7-Segment, Fotodioda, dan Optocoupler), Dioda Sebagai Penyearah, Rangkaian Dioda Pembentuk Gelombang, Dioda Zener Sebagai Pengatur Tegangan, Pengertian Transistor, Tipe Dan Simbol Transistor Dwikutub, Transistor Dwikutub Tanpa Tegangan Panjar, Penguat Emitor Ditanahkan (Transistor N-P-N), Penguat Basis Ditanahkan, Penguat Kolektor Ditanahkan, Transistor

Sebagai Saklar, Transistor Sebagai Sumber Arus, Fototransistor dan Fotodioda, Penguat Transistor Untuk Sinyal Arus Bolak-Balik (AC), Transistor Efek Medan (FET), Pengertian dan Macam-Macam FET Serta Simbolnya, JFET, MOSFET. Praktikum Elektronika I.

**Buku Acuan:**

1. Malvino, A.P., *Electronic Principles*, International Editions, McGraw-Hill Book Co., Singapore, 1993.
2. Sutrisno, *Teori dan praktek Elektronika 1*, Penerbit ITB, Bandung, 1986.
3. Horowitz, P., dan Hill, W., *The Art of Electronics*, 2<sup>nd</sup> edition, Cambridge University Press, 1989.

21. **Termodinamika**

Kode Matakuliah : **PAP219**  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAP111\*\*, PAM112\*

**Sinopsis**

**Sistem Termodinamik:** Keseimbangan Termal, Konsep Temperatur, Keseimbangan Termodinamika, Hukum Ke-Nol Termodinamika, Persamaan Keadaan dan Perubahannya, Diferensial Eksak dan Tidak Eksak, Proses Kuasistatik, Gas Ideal; **Hukum I Termodinamika:** Kerja dan Kalor, Perumusan Hukum I, Energi Dalam dan Kapasitas Termal Gas; **Hukum II Termodinamika:** Perubahan Kalor Menjadi Energi dan Sebaliknya, Perumusan Kelvin- Klein dan Clausius untuk Hukum II, Proses Carnot dan Entropi, Mesin-Mesin Termodinamika; **Potensial Termodinamika:** Entropi dan Energi Sebagai Potensial Termodinamika, Fungsi Helmholtz dan Gibbs, Entalpi, Hubungan Maxwell, Persamaan TDS; **Perubahan Fase:** Persamaan Clausius-Clapeyron; **Tinjauan Termodinamika Secara Mikroskopis:** Teori Kinetik Gas Ideal; **Asumsi-Asumsi Dasar Mekanika Statistik.**

**Buku Acuan:**

1. Zemansky, M.W. dan Dittman, 1984 : *Heat and Thermodynamics*, McGraw-Hill, NY.
2. Sears, F.W. dan G.L. Salinger, 1982 : *Thermodynamics, Kinetic Theory and Statistical Thermodynamics*, Addison-Wesley.

## 22. Metodologi Penelitian

Kode Matakuliah : **PAP210**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : -

### Sinopsis

**Pendahuluan:** Proses Ilmiah, Hasrat Ingin Tahu, Pendekatan Kebenaran, Metodologi Induktif dan Deduktif; **Metode Ilmiah; Jenis dan Rancangan Penelitian:** Sejarah, Deskriptif, Eksploratif, Korelasional dan Eksperimen; **Proses Penelitian:** Identifikasi dan Perumusan Masalah, Telaah Pustaka, Perumusan dan Hipotesis, Klasifikasi dan Definisi Variabel, Pemilihan Alat Penelitian, Penentuan Contoh, Pengumpulan Data, Analisis Data, Interpretasi Data, Penyusunan Laporan; **Peranan Statistika dalam Penelitian:** Penyusunan Model, Hipotesis, Pengembangan Alat, Rancangan Penelitian dan Pengolahan Data; **Klasifikasi Karya Ilmiah; Anatomi dan Tata Tulis Karya Ilmiah;**

### Buku Acuan :

1. Suardi Suryabrata, : *Metodologi Penelitian*, UGM, Yogyakarta.
2. Vredmbretgt, J: *Pengantar Metodologi untuk Ilmu-Ilmu Empiris*, Gramedia, Jkt
3. Mien A.Rifai "Pegangan Gaya Penulisan ,Penyuntingan ,dan Penerbitan Karya Ilmiah Indonesia ", Gajah Mada University Press 2005.

## 23. Pemrograman Komputer

Kode Matakuliah : **PAP212**

Jumlah SKS : 4 (3,1)

Prasyarat : PAP112\*, PAM112\*

### Sinopsis

Sejarah Komputer: Perkembangan Komputer; Jangkauan Penggunaan Komputer; Penggunaan Komputer dalam Fisika; Bagian-Bagian Komputer: *Hardware, Software*; Bahasa Pemrograman, Algoritma dan *Flow Chart*; Lingkungan, Struktur Umum dan Elemen Dasar Turbo Pascal; Pemilihan Proses: *IF, CASE*; Pengulangan Proses: *FOR TO DO,*

*WHILE DO, REPEAT UNTIL*; Fungsi dan Prosedur; Tipe Data Terstruktur: Array, Record; Bekerja dengan File: File pada Pascal, File Bertipe, File Teks, File Tak Bertipe; Mode Grafis: Plot Grafik, Animasi dan Simulasi Sistem Fisis Sederhana. Praktikum Pemrograman Komputer.

### Buku Acuan:

1. Jogiyanto, H.M., *Bahasa Turbo Pascal, Teori dan Aplikasi Program Komputer*, Jilid 1 & 2, Penerbit Andi, Yogyakarta, 1989.
2. Kadir, A., *Pemrograman Pascal*, Jilid 1&2, Penerbit Andi, Yogyakarta, 1999.
3. Soegeng, R., *Visualisasi Fisika dan Matematika Menggunakan Turbo Pascal*, Andi Offset, Yogyakarta, 1993.
4. Brookshear, J.G., *Computer Science, Suatu Pengantar*, Edisi 7, Penerbit Erlangga, Jakarta, 2003.
5. Stallings, W., *Organisasi & Arsitektur Komputer, Rancangan Kinerja*, Edisi Ke-6, Jilid 1, Indeks, Jakarta, 2004.

## 24. Fisika Matematika II

Kode Matakuliah : **PAP214**

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAP213\*

### Sinopsis

Transformasi koordinat dan analisis tensor, fungsi-fungsi khusus, solusi deret untuk persamaan diferensial biasa, persamaan diferensial parsial, fungsi variable kompleks dan transformasi integral.

### Buku Acuan:

1. Boas, M.L., 1983 : *Mathematical Methods in the Physical Sciences*, ed. 2, John Wiley & Sons, New York.
2. Arfken, G., 1968 : *Mathematical Methods for Physicists*, Academic Press, New York.
3. Kreyszig, E., 1993 : *Advanced Engineering Mathematics*, ed.7 John Wiley & Sons, New York.

## 25. Elektromagnet I

Kode Matakuliah : PAP216

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP112\*, PAP213\*

### Sinopsis

**Pengenalan Medan:** Vektor, Notasi Indeks, Operasi Dasar Vektor, Medan Potensial, Teorema Stokes dan Divergensi, Koordinat Curvilinear, Kalkulus Vektor pada Koordinat Sferis, Elemen Luas dan Volume, Fungsi Delta Dirac, Fungsi Delta pada Tiga Dimensi dan pada Koordinat Curvilinear, Laplasian  $1/R$ . **Elektrostatik:** Medan Listrik, Hukum Coulomb dan Gauss, Kondisi Batas pada Medan Listrik, Potensial Listrik, Kerja dan Energi pada Elektrostatik, Konduktor dan Kapasitor. **Teknik Khusus dalam Menghitung Potensial:** Persamaan Laplace, Nilai Rerata dan Metode Penggambaran, Pemisahan Variable, Polinomial Legendre, Ekspansi Multipole, Medan Dipole. **Elektrostatik pada Bahan;** Dipole dan Polarisasi Elektrik pada Bahan Dielektrik, Muatan Bebas dan Terikat, Perpindahan Listrik, Masalah Nilai Batas dengan Dielektrik; **Magnetostatik:** Hukum Gaya Lorentz, Hukum Biot-Savart, Hukum Ampere, Potensial Vektor Magnetik, Kondisi Batas Pada B, Multipole Magnetic; **Medan Magnet Bahan:** Torsi, Gaya, dan Energi Dipole Magnet, Bahan Magnet, Paramagnetism, Diamagnetism, Magnetisasi, Arus Permukaan H, Kondisi Batas Pada H, Suseptibilitas dan Permeabilitas Magnet, Hukum Ampere dengan Arus Bebas, Ferromagnetism.

### Buku Acuan:

1. Griffiths, D.J., 1989: *Introduction to Electrodynamics*, Prentice Hall, New Jersey.
2. Reitz, J.R., F.J. Milford dan R.W. Christy, 1992 : *Foundations of Elektromagnetic Theory*, edisi 3, Addison-Wesley.
3. Wangsness, R.K., 1986 : *Electromagnetic Field*, edisi 2, John Wiley & Sons, New York.

## 26. Elektronika II

Kode Matakuliah : PAP218

Jumlah SKS : 3 (2,1)

Prasyarat : PAP217\*

### Sinopsis

Respon Frekuensi Suatu Penguat, Kapasitor Penggandeng Masukan, Kapasitor Penggandeng Keluaran, Kapasitor Pintas Emiter, Rangkaian Pintas Kolektor, Teorema Miller, Respon Frekuensi Total, Penguatan Tegangan Desibel, Penguatan Tegangan di Luar Midband, Bagan Bode, Efek-Efek Liar, Penguat Operasional (Op-Amp), Karakteristik Op-Amp, Umpan-Balik Tegangan Non-Inverting, Penguatan Tegangan Loop Terbuka Dan Loop Tertutup, Impedansi Masukan dan Keluaran, Umpan Balik Tegangan Inverting, Bandwidth, Rangkaian Op-Amp Linier, Penguat Tegangan Non-Inverting, Penguat Tegangan Inverting, Penguat Penjumlah, Sumber Arus Yang Dikontrol Tegangan, Penguat Diferensial Dan Penguat Instrumentasi, Tapis-Tapis Aktif, Rangkaian Dioda Aktif, Comparator, Picu Schmitt, Integrator, Pengonversian Bentuk Gelombang, Pembangkitan Bentuk Gelombang, Osilator, Catu Daya Teregulasi.; Praktikum Elektronika II: Kompensasi, Komparator, Filter Aktif, Osilator Op-Amp, Op-Amp Linier, Penguat Instrumentasi.

### Buku Acuan:

1. Malvino, A.P., *Electronic Principles*, International Editions, McGraw-Hill Book Co., Singapore, 1993.
2. Sutrisno, *Teori dan praktek Elektronika 2*, Penerbit ITB, Bandung, 1986.
3. Horowitz, P., dan Hill, W., *The Art of Electronics*, 2<sup>nd</sup> edition, Cambridge University Press, 1989.

## 27. Fisika Gelombang

Kode Matakuliah : PAP311

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP112\*, PAP214\*

### Sinopsis

Gelombang dalam medium berdimensi lebih dari satu : gelombang datar, gelombang air, persamaan gelombang dan penyelesaiannya dalam koordinat Cartesan, bola dan silinder, refleksi dan refraksi, gelombang stasioner. Gelombang mekanik transversal, impedansi, refleksi dan transmisi, gelombang diam, dispersi, polarisasi, teknik Fourier, modulasi. Gelombang mekanik longitudinal : gelombang bunyi dalam padatan dan fluida, gelombang sismik, sonik dan ultrasonik. Gelombang elektromagnet (EM) : sistem persamaan Maxwell untuk medan EM dalam medium, gelombang EM, impedansi medium, kinematika dan energetika gelombang, kaitan dispersi, efek Doppler. Perambatan di

perbatasan dua medium, pada pemandu gelombang, serat optik dan medium tak isotrop. Koherensi, interferensi, difraksi (Fraunhofer dan Fresnel), pola difraksi celah dan kisi, interferometri.

**Buku Acuan:**

1. Hirose, A. dan K.E. Longren, 1985 : *Introduction to Wave Phenomena*, John Wiley & Son.
2. Pain, H.J., 1989 : *The Physics of Vibration and Waves*, John Wiley & Son.
3. M.O. Tjia, 1993 : *Gelombang*, Darbara
4. Hecht, E. : *Optics*, Addison Wesley

**28. Fisika Eksperimen I**

Kode Matakuliah : **PAP313**

Jumlah SKS : 1

Prasyarat : PAP215\*, PAP216\*

**Sinopsis**

**Spektrometer Optik:** Pengamatan Serapan Spektrum Sinar oleh Medium, Pengukuran Panjang Gelombang dan Perkiraan Energi Vibrasi/Rotasi Molekulernya; **Interferometri:** Pengukuran Panjang Gelombang Cahaya dan  $N_{\text{gas}}$ , Pengukuran Gelombang Mikro; **Karakterisasi Sinar-X dan Koefisien Serapan Bahan; Efek Fotolistrik:** Penentuan Tetapan Planck; **Percobaan Franck-Hertz; Percobaan Geiger muller; Tetes Minyak Milikan; e/m Thomson. Praktikum Fisika Eksperimen I.**

**Buku Acuan:**

Melissinos, A.C., 1966 : *Experiments in Modern Physics*, Academic Press.

**29. Fisika Kuantum**

Kode Matakuliah : **PAP315**

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAP214\*, PAP215\*

**Sinopsis**

Gejala kuantum, pandangan klasik, teori kuantum lama, prinsip ketidakpastian Heisenberg, fungsi keadaan, paket gelombang, operator

hamilton, vektor dan nilai eigen, persamaan Schrodinger, medan gaya sentral, keadaan stationer, teori hamburan, probabilitas transisi.

**Buku Acuan:**

1. Gasiorowics, S., 1980 : *Quantum Physics*, John Wiley.
2. Goswami, A., 1992 : *Quantum Mechanics*, Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, USA.
3. Yariv, A., 1982 : *Introduction to Theory and Applications of Quantum Mechanics*, John Wiley.
4. Liboff, L., 1980 : *Introductory Quantum Mechanics*, Holden-Day Inc.
5. Park, D., 1992 : *Introductory to Quantum Theory*, McGraw-Hill, New York.

**30. Elektromagnet II**

Kode Matakuliah : **PAP317**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP216\*, PAP214\*

**Sinopsis**

**Elektrodinamika;** Hukum Ohm, Gaya Gerak Listrik (EMF), Hukum Faraday, Induktansi, Kerapatan Energi Magnetik. Arus Perpindahan, Konservasi Muatan, Garis Medan. Arus Polarisasi, Persamaan Maxwell Dalam Bahan. Kondisi Batas pada Medan, Konservasi Energi-Momentum untuk Medan EM, Teorema Poynting, Pemuatan Kapasitor Momentum oleh Medan EM, Maxwell Stress Tensor, Flux Momentum. **Gelombang EM;** Gelombang Satu dan Tiga Dimensi, Refleksi dan Transmisi, Polarisasi Gelombang EM pada Vacuum, Energi dan Momentum yang Dibawa oleh Gelombang EM di Bahan, Refleksi dan Transmisi pada Permukaan Dielektrik, Hukum Optik Geometri Persamaan Fresnel, Polarisasi Oleh Refleksi, Gelombang EM pada Konduktor Imperfect. Bagaimana Oven Microwave Bekerja: Pemanasan Joule oleh Gelombang EM pada Konduktor Imperfect. Model Oscilator Lorentz untuk Dispersi Atomik dan Absorpsi, Negative-Index Material. Pandu Gelombang,



Model TE dan TM. **Radiasi EM**; Theorema Helmholtz, Potensial EM, Transformasi Gauge, Coulomb Gauge, Lorentz Gauge dan Solusi Fungsi Green. Potensial Coulomb Gauge, *Persamaan Jefimenko*, Potensial Lienard-Wiechert. Medan EM Dari Muatan Titik Bergerak, Interpretasi Geometrik Dari Medan Radiasi, Radiasi Dari Muatan Dipercepat, Pola Daya. Power Yang Diradiasikan, Reaksi Radiasi, Radiasi Dipole Listrik, Formula Larmor Radiasi Quadrupole Listrik Dan Dipole Magnet, Hamburan Thomson. Vektor 4, Transformasi Lorentz, Arus-4 Dan Potensial-4, Hukum Gaya Lorentz. Transformasi Lorentz Dari Medan EM, Tensor Kuat Medan Maxwell, Kovarian Dari Persamaan Maxwell.

**Buku Acuan:**

1. Griffiths, David J. *Introduction to Electrodynamics*. 2nd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1989. ISBN:0-13-481615-3
2. Vanderlinde, Jack. *Classical Electromagnetic Theory*. Canada, CA: John Wiley & Sons, 1993. ISBN 0472572691.

**31. Fisika Komputasi**

Kode Matakuliah : **PAP319**  
 Jumlah SKS : 4 (3,1)  
 Prasyarat : PAP212\*, PAP214\*

**Sinopsis**

Akar Persamaan, Integral Numerik, Diferensial Numerik, *Curve Fitting*, Matriks dan Sistem Persamaan Linier, Persamaan Diferensial Biasa, Metode Beda Hingga, Persamaan Diferensial Parsial, Metoda Elemen Hingga. Praktikum Fisika Komputasi.

**Buku Acuan:**

1. Chapra, S.C. dan Canale, R.P., 1991: *Metode Numerik untuk Teknik*, UI Press, Jakarta
2. de Vries, P.L., 1994 : *Afirst Course in Computational Physics*, John Wiley & Sons Inc., Oxford.
3. Soegeng, R., *Komputasi Numerik dengan Turbo Pascal*, Bandung, 1993
4. Modul Praktikum Fisika Komputasi.

**32. Komunikasi Ilmiah**

Kode Matakuliah : **PAP310**

Jumlah SKS : 2  
 Prasyarat : MPK101\*, PAP118\*

**Sinopsis**

Berbagai macam bentuk dan tujuan komunikasi ilmiah, teknik penulisan artikel ilmiah seperti pemilihan topic, mencari literature, menyiapkan draft, merevisi draft, finalisasi artikel ilmiah dan poster. Praktek presentasi oral meliputi, teknik berkomunikasi yang efektif, penggunaan media pendukung, manajemen waktu dan bagaimana merespon setiap pertanyaan.

**Buku Acuan:**

1. Katz, M. J., *From Research to Manuscript*, Springer, Dordrecht, 2006
2. Higham, N. J., *Handbook of Writing for the Mathematical Sciences*, SIAM, Philadelphia, 1998.

**33. Fisika Inti**

Kode Matakuliah : **PAP312**  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAP215\*, PAP315\*

**Sinopsis**

**Sifat-sifat inti:** jari-jari inti, massa dan energi ikat inti, momentum angular inti dan paritas, momen elektromagnetik inti; **Model-model inti:** model tetes zat cair, rumus massa Weiszaker, model kulit, model kolektif. **Gaya inti:** deuteron, hamburan nukleon-nukleon, interaksi proton-proton dan neutron-neutron, sifat-sifat gaya inti; **Radioaktivitas:** hukum dan besaran radioaktivitas, disintegrasi berturutan, deret radioaktif; **Peluruhan alfa:** proses peluruhan, energi ikat partikel alfa, energi disintegrasi, tunneling partikel alfa. **Peluruhan beta:** spektrum partikel beta, teori Fermi. Reaksi inti: klasifikasi reaksi inti, mekanisme reaksi inti, model inti majemuk, reaksi langsung, penampang lintang reaksi, teori hamburan; **Fisi** : proses fisi, reaksi berantai, reaktor fisi; **Fusi:** proses fusi, produksi energi di bintang-bintang, reaktor fusi.

**Buku Acuan:**

1. Kenneth S. Krane: *Introductory Nuclear Physics*, John Wiley & Sons, 1988.

2. Atam P. Arya: *Fundamentals of Nuclear Physics*, Allen and Bacon Inc., 1966.
3. Marsongkohadi, dkk: *Pengantar Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nuklir*, BATAN, 1978.
4. Y.R. Waghmare: *Introductory Nuclear Physics*, Oxford & IBH Publishing Co., 1981.00780078

#### 34. Fisika Eksperimen II\*

Kode Matakuliah : **PAP314**  
 Jumlah SKS : 1  
 Prasyarat : PAP313

##### Sinopsis

Pengukuran-Pengukuran Fisika Nuklir, Pengukuran-Pengukuran Fisika Bumi, Pengukuran-Pengukuran Fisika Material, Pengukuran-Pengukuran Instrumentasi. **Praktikum Fisika Eksperimen I.**

##### Buku Acuan:

Melissinos, A.C., 1966 : *Experiments in Modern Physics*, Academic Press.

#### 35. Fisika Statistik

Kode Matakuliah : **PAP316**  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAP214\*, PAP219\*

##### Sinopsis

Kebolehdadian, teori kinetik gas, prinsip ekipartisi energi, persamaan keadaan, penampang tumbukan, mekanika statistik, keadaan makro dan mikro, distribusi Bose-Einstein, distribusi Fermi-Dirac, distribusi Maxwell-Boltzman, aplikasi statistik pada gas.

##### Buku Acuan:

1. Reif, F., 1970 : *Fundamentals of Statistics and Thermal Physics*, McGraw-Hill, New York.

2. Sears, F.W. dan G.L. Salinger, 1982 : *Thermodynamics, Kinetic Theory, and Statistical Thermodynamics*, edisi 3. Addison-Wesley.
3. Kittel, C., 1958 : *Elementary Statistical Physics*, John Wiley.

#### 36. Fisika Zat Padat

Kode Matakuliah : **PAP411**  
 Jumlah SKS : 4  
 Prasyarat : PAP315\*

##### Sinopsis

**Struktur kristal** : kisi kristal, kisi Bravais, indeks Miller, difraksi oleh kisi kristal, kisi resiprok, beberapa metode penentuan struktur kristal. **Ikatan antar atom**, dinamika kisi kristal : gelombang elastik dan rapat ragam getar, kalor jenis Einstein dan Debye, modus dan spektrum getaran, getaran kisi, fonon, daya hantar kalor, hamburan oleh fonon. **Elektron dalam logam** : model elektron bebas klasik, kaedah Wiedemann-Frans, kalor jenis logam, kerentanan magnetik, model elektron bebas terkuantumkan, kalor jenis gas elektron yang terdegenerasi, paramagnetisme Pauli, model konduktivitas listrik Sommerfeld, resonansi siklotron, efek Hall. **Elektron dalam zat padat**: Teorema Bolch, pita energi, model Kronig-Peney, model elektron hampir bebas, daerah Brillouin, logam, isolator dan semikonduktor. **Semikonduktor** : struktur kristal dan bentuk pita energi, semikonduktor intrinsik, semikonduktor ekstrinsik, mobilitas elektron. **Sifat magnetik** : dwikutub magnetik, dia-, para- dan fero-magnetisme. **Resonansi magnetik** : resonansi spin elektron, relaksasi spin kisi dan spin-spin. **Superkonduktivitas** (pengenalan).

##### Buku Acuan:

1. Kittel, C., 1986 : *Introduction to Solid State Physics*, edisi 6, John Wiley, New York.
2. Omar, M.A., 1975 : *Elementary Solid State Physics*, Addison Wesley, Massachusetts.
3. Blakemore, J.S., 1974 : *Solid State Physics*, W.S. Saunders, Philadelphia.

### 37. **Tugas Akhir I**

Kode Matakuliah : **PAP413**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : 100 sks

#### **Sinopsis**

Tugas akhir berupa karya tulis ilmiah berdasarkan hasil penelitian lapangan, penelitian laboratorium, dan atau kajian kepustakaan yang disusun di bawah pengawasan dosen yang bertindak sebagai pembimbing. Tugas akhir merupakan sebagian kewajiban mahasiswa untuk bisa dinyatakan lulus dari program studi fisika. Batasan masalah Tugas Akhir ditentukan oleh pembimbing dan dibantu oleh staf pengajar yang lain pada saat Seminar Proposal. Prasyarat, tatacara, dan aturan lengkapnya mengacu kepada Buku Panduan Pelaksanaan Tugas Akhir dan Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir yang berlaku.

#### **Buku Acuan:**

1. Buku Panduan Pelaksanaan Tugas Akhir, Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Andalas, 2009.
2. Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir, Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Andalas, 2009.

### 38. **Bahasa Inggris II**

Kode Matakuliah : **PAP415**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : PAP118\*

#### **Sinopsis**

**Structure:** Articles, Preposition, Tenses, Modal Auxiliaries, The Passive, Gerunds And Infinitives; **Reading:** Reading Technique; **Writing Essay and Experiment Reports; English For Presentation:** Presenting Arguments, Opinion, Agreeing And Disagreeing, Interrupting, Clarifying, Questioning, Proposals, Persuading, Degrees Of Importance and Certainty, Procedure For Formal Meeting; **Listening And Speaking Skills.**

#### **Buku Acuan:**

1. Azar, B. S. (1989). *Understanding and Using English Grammar*. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall.
2. Sharpe, P.J. (2002). *How to prepare for the TOEFL*, 10th ed. New Jersey: Prentice Hall.

3. Goodale, M. (1995). *The Language of Meeting-Efektif dan Efisien dalam Rapat Berbahasa Inggris*, terj. Ayu Sutarto. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

### 39. **Kuliah Kerja Nyata (KKN)**

Kode Matakuliah : **AND401**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : -

#### **Sinopsis**

KKN merupakan mata kuliah wajib Universitas. Aturan dan tatacara pelaksanaannya diatur oleh pihak Universitas atau lembaga yang ditunjuk.

### 40. **Tugas Akhir II**

Kode Matakuliah : **PAP414**

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAP413\*

#### **Sinopsis**

Tugas akhir berupa karya tulis ilmiah berdasarkan hasil penelitian lapangan, penelitian laboratorium, dan atau kajian kepustakaan yang disusun di bawah pengawasan dosen yang bertindak sebagai pembimbing. Tugas akhir merupakan sebagian kewajiban mahasiswa untuk bisa dinyatakan lulus dari program studi fisika. Batasan masalah Tugas Akhir ditentukan oleh pembimbing dan dibantu oleh staf pengajar yang lain pada saat Seminar Proposal. Prasyarat, tatacara, dan aturan lengkapnya mengacu kepada Buku Panduan Pelaksanaan Tugas Akhir dan Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir yang berlaku.

#### **Buku Acuan:**

1. Buku Panduan Pelaksanaan Tugas Akhir, Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Andalas, 2009.
2. Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir, Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Andalas, 2009.

## **B. MATA KULIAH PILIHAN**

### **E.i.5.a.i.1. Pengantar Astrofisika**

Kode Matakuliah : **PAP321**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : PAP215\*

### **Sinopsis**

Cahaya sebagai informasi dari langit meliputi gelombang elektromagnetik dan teleskop, pancaran benda hitam meliputi intensitas spesifik, fluks, luminositas, bintang sebagai benda hitam; besaran dan hukum mendasar dalam astronomi; fotometri bintang meliputi sistem magnitudo, sistem UBV, indeks warna. Magnitudo bolometric, koreksi bolometrik, hubungan magnitudo bolometric dengan temperatur efektif; spektroskopi bintang meliputi teori dasar spektroskopi, pembentukan spectrum bintang, klasifikasi spectrum bintang, diagram Hertzsprung-Russel, kelas luminositas, bintang dengan spectrum khusus; atmosfer bintang meliputi koefisien absorpsi, koefisien emisi, persamaan hantaran pancaran, fungsi sumber; solusi persamaan differensial; struktur dalamnya bintang meliputi tekanan, temperatur, rapat massa, pembangkit energi; evolusi bintang meliputi pembentukan bintang, evolusi pra deret utama, evolusi deret utama, evolusi lanjut, akhir riwayat bintang; materi antar bintang, galaksi dan kosmologi modern.

### **Buku Acuan:**

- 2.i.1. Bohm: Vitense, E., 1992, Introduction to Stellar Astrophysics, Vol 1, 2 dan 3, Cambridge University Press
- 2.i.2. Scheffler, H, etc, 1988, Physics of The Galaxy and Interstellar Matter. Springer: verlan Berlin: German
- 2.i.3. William, H etc, 2003, Galaxies and The Cosmic Frontier. Harvard Univ Press
- 2.i.4. Winardi Sutantyo, 1983, Astrofisika Mengenal Bintang. Bandung : penerbit ITB.

### **2. Praktek Kerja Lapangan (PKL)**

Kode Matakuliah : **PAP423**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : Telah Lulus minimal 100 SKS

### **Sinopsis**

Mahasiswa melaksanakan kerja praktek atau magang pada salah satu dari lembaga penelitian, perusahaan, atau instansi lain yang memiliki kegiatan atau unit yang mempunyai kaitan dengan keilmuan fisika. Setelah PKL selesai mahasiswa membuat laporan kerja lengkap dan diseminarkan. Jadwal pelaksanaan dan peraturan PKL ditetapkan oleh Jurusan Fisika. ITB Bandung.

### **3. Kapita Selekta Fisika Komputasi**

Kode Matakuliah : **PAP427**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP319\*

### **Sinopsis**

Topik matakuliah ini dapat berubah-ubah sesuai perkembangan waktu, namun isinya seputar pemodelan dan komputasi Fisika dasar seperti Fungsi Periodik Dasar, Superposisi, Pelayangan, Deret Fourier, Macro dalam Excel, Simulasi Gelombang Menjalar, Gelombang Tegak, Modulasi Amplitudo, Modulasi Frekuensi, Peluruhan Radioaktif, Konduksi Panas, Mekanika Hamilton, Iterasi Fungsional dan komputasi Fisika lanjut seperti Chaos, Cellular Automata.

### **4. Optika Modern**

Kode Matakuliah : **PAP322**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP311\*

### **Sinopsis**

Gelombang Vektor, Deskripsi Polarisasi dan Teknik Superposisi, Cahaya Menurut Teori Gelombang Elektromagnet dan Teori Foton, Perambatan Cahaya dalam Medium Dan Melalui Perbatasan Dua Medium, Hukum-Hukum Snellius dan Fresnel. Optika Geometrik, Pelacakan Sinar Secara Analitik, Optika Fisis, Efek Ketakisotropan Medium, Optika Fourier, Holografi, Optika Kuantum, Sinar Laser: Generasi, Perambatan dan Interaksinya Dengan Materi, Efek-Efek Non-Linear : Efek Kerr dan Faraday, Pembangkitan Harmonik Kedua, *Self-Focusing*, Efek Raman.

**Buku Acuan:**

1. Hecht, E. dan Zajac, 1976 : *Optics*, Addison Wesley.
2. Günther, 1990 : *Modern Optics*, John Wiley, New York.

**5. Kewirausahaan**Kode Matakuliah : **PAP327**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Mata Kuliah ini memanfaatkan secara praktis pemahaman dan keterampilan dalam bidang bisnis seperti pemasaran, produksi, keuangan, sumberdaya manusia, akuntansi keuangan, organisasi dan manajemen serta etika bisnis dalam menyusun rencana usaha baik itu berdasarkan bakat dan keahlian kejuruan yang dimiliki maupun berdasarkan tren industri. Dalam kuliah ini juga dibahas aspek internal sumber daya manusia dalam hal konsep, sikap mental, motivasi dan cara berpikir wirausaha.

**Buku Acuan:**

Justin G. Longenecker, Carlos W. Moore, dan J. William Petty, 2001. *Kewirausahaan Manajemen Usaha Kecil*. Salemba Empat: Jakarta

**6. Jaringan Syaraf Tiruan**Kode Matakuliah : **PAP326**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP212\*

**Sinopsis**

Mata kuliah ini merupakan matakuliah pilihan. Bidang Kajian Jaringan Syaraf Tiruan meliputi Sejarah Jaringan Syaraf Tiruan, Aplikasi-Aplikasi pada Jaringan Syaraf Tiruan, Pendekatan Biologis untuk Jaringan Syaraf Tiruan, Model Neuron dan Arsitektur Jaringan, Perseptron, Metode Belajar Hebbian, Metode Belajar Widrow-Hoff, Backpropagation, Pembelajaran asosiatif, Jaringan kompetitif, Jaringan Grossberg, Stabilitas, Jaringan Hopfield.

**Buku Acuan:**

- a.i.1. Fausett, Laurene, 1994, *Fundamentals of Neural Networks*, Prentice-Hall International, Inc., USA

- a.i.2. Li Min Fu, 1994, *Neural Networks in Computer Intelligence*, McGraw-Hill International, New York.

- a.i.3. *Neural Networks for Pattern Recognition*, The MIT Press, Cambridge, MA

- a.i.4. Rao, Valluru B. dan Rao, Hayagriva V, 1993, *C++ Neural Networks and Fuzzy Logic*, MIS Press, New York

**7. Pengantar Fisika Material**Kode Matakuliah : **PAP231**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP112\*, PAK111\*

**Sinopsis**

Struktur Bahan; Gas, Cair, Kristal, Logam Dan Sesa, Besi Karbon. Dekomposisi Austenit, Struktur Polimer Dan Komposit, Kisi Kristal, Polimorf. Difraksi Sinar-X, Cacat Kristal/Dislokasi, Ketakmurnian Bahan, Difusi atom, Proses Difusi, Sifat Mekanik, Termal Dan Listrik Magnet. Konduktor Dan Isolator, Semikonduktor, Metode Pengujian Bahan.

**Buku Acuan:**

1. Van Vlack, L.H., 1995 : *Ilmu dan Teknologi Bahan*, Penerbit Erlangga.
2. Wyatt, H. 1979, : *Metal Ceramic and Polymer*
3. Brostow, W. *Science of Material*

**8. Spektroskopi Atom dan Molekul**Kode Matakuliah : **PAP233**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAK111\*, PAP215\*

**Sinopsis**

Spektroskopi dalam Mekanika Kuantum, Evolusi dari Teori Kuantum Scrodinger. Interaksi Atom dan Molekul ; Radiasi Elektromagnetik, Absorpsi dan Emisi Radiasi. Spektrum Elektromagnetik. Simetri Molekul; Elemen, Poin Grup, Karakter Poin Grup, Simetri dan Momen Dipol. Rotasi; Infra Red (Diatomik dan Poliatomik), Spektroskopi Raman. Vibrasi; Molekul Diatomik dan Poliatomik. Elektronik; Spektroskopi Atom, Elektronik dan Molekul Diatomik. Foto Elektron;

Metoda Eksperimen, X-Ray, Spektroskopi Fluoresensi. Laser dan Spektroskopi Laser.

**Buku Acuan:**

1. Hollas, J. M., 1995 : *Modern Spectroscopy*
2. Clark, R.J.H and Hester, R.E., 1991 : *Spectroscopy of Advanced Materials*, ed. 3, John Wiley & Sons, N.Y.

**9. Ilmu & Teknologi Keramik**

Kode Matakuliah : **PAP331**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : PAP231\*, PAP215\*

**Sinopsis**

Dalam matakuliah ini akan dibahas pengertian dan kegunaan keramik (Sifat umum keramik & Gelas, jenis keramik dan aplikasi pasar, sejarah perkembangan keramik), Konsep Dasar Keilmuan Keramik (Struktur & Ikatan atom dalam keramik, Binary compound, imperfection of ceramics), Struktur Kristal (spinel, perovskite, Silikat, Mica, Clay, Pyroxene, Mullite, Zeolit, dll), Diagram Fasa Keramik dan Glass (Gibb Phase Rules 1,2,3 Komponen, Konruen & Inkonruen), Karakterisasi Material Keramik (Furnace, Karakteristik Struktur, Cacat, dan Dislokasi), Struktur, Pembentukan, dan Sifat Glass (Pembentukan, struktur dan sifat, glass ceramic, Proses Manufaktur Keramik & Glass (Pembuatan Serbuk, Sol-Gel, Platelet, Shaping & Forming), Gelas Keramik & Gelas (Viscositas, cacat pada gelas, Pewarnaan Gelas, Precipitasi dan kritisasi pada gelas), Properties of ceramic (Sifat mekanik bahan keramik, Sifat termal, Sifat listrik dan magnet, sifat optik, dll), Refraktori (Jenis Refraktori, Sifat-sifat refraktori, Klasifikasi refraktori berdasarkan bentuk dan aplikasinya, Perkembangan refraktori dan tren saat ini, Tips memilih refraktori), Biokeramik, Keramik tradisional.

**Buku Acuan:**

- a.i.1. Callister WD, *Material Science and Engineering an Introduction*, six edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2003

- a.i.2. Michael Barsoum, *Fundamental of Ceramic*, McGraw Hill International Edition, 1997
- a.i.3. David Kingery, dkk, *Physical Ceramic*, The MIT Series in Materials Science and Engineering, 1997
- a.i.4. Barry Carter, dkk, *Ceramic Material Science & Engineering*, Springer, 2017
- a.i.5. Astana, IGK, 2004, *Keramik Tradisional*, BPPT UPT Pengembangan Seni dan Teknologi Keramik serta Porselin, Bali.
- a.i.6. Gilchrist, J.D, 1970, *Extraction Metallurgy*, Pergamon Press, Oxford, New York.
- a.i.7. Hartomo, A.J., 1992, *Mengenal Keramik canggih, Cerdas & Biokeramik*, Andi Ofset, Yogyakarta.
- a.i.8. Surdia, T., dan Saito, S., 1999, *Pengetahuan bahan Keramik*, Pradnya Paramita, Jakarta.

**10. Fisika Semikonduktor**

Kode Matakuliah : **PAP431**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP315\*

**Sinopsis**

Teori Jalur Benda Padat, Gejala Transport dalam P-N Junction, Pembentukan Hubungan P-N, Kapasitansi Lapisan Depleksi, Dioda P-N Junction, Karakteristik Arus-Tegangan, Rangkaian Pengganti Sinyal Kecil Dari Dioda Hubungan P-N, Transistor Bipolar, Pembawa Muatan Minoritas, Model Dinamis Sinyal Besar, Transistor Efek Medan, Pembuatan Semi Konduktor dan Semikonduktor Devices.

**Buku Acuan:**

1. Shurs, M., *Physics of Semiconductor Devices*, Prentice Hall.
2. Daluen, R., *Introduction to Applied Solid State Physics*, Plenum

**11. Material Magnet**

Kode Matakuliah : PAP433  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAP 317\*

#### **Sinopsis**

Mahasiswa yang telah selesai mengikuti mata kuliah ini diharapkan mempunyai kemampuan memahami mekanisme peristiwa peristiwa kemagnetan dan dapat membedakan jenis jenis peristiwa kemagnetan dari bahan magnet. Di samping itu, mahasiswa diharapkan mempunyai kemampuan menggunakan fungsi-fungsi atau formula kemagnetan untuk menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan kemagnetan yang telah dipelajari.

#### **Buku Acuan:**

1. B. D. Cullity., *Introduction To Magnetic Materials*, Addison-Wesley, 1972.
2. P. S. Neelakanta., *Handbook of Electromagnetic Materials*, CRC Press, 1995.
3. D. R. Askeland., *The Science and Engineering of Materials*, PWS Publishing Company, 1989.

### **12. Difraksi Sinar X**

Kode Matakuliah : **PAP435**  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAP215\*

#### **Sinopsis**

Matakuliah ini membahas konsep difraksi sinar X (XRD). Setelah perkuliahan ini mahasiswa diharapkan dapat memahami cara analisis dengan XRD dan dasar-dasar interpretasinya.

#### **Buku Acuan:**

- a.i.1. Cullity, B. D. and Stock, S. R., 2001, *Elements of X-Ray Diffraction* (3rd Edition), Prentice Hall; 3 edition.
- a.i.2. Kittle, C. 1991. *Introduction to Solid State Physics*. Singapore: John Wiley & Sons Inc.
- a.i.3. Ashcroft, NW, Mermin, ND 1976. *Solid State Physics*. Philadelphia: Saunders College.

### **13. Kapita Selekt Fisika Material**

Kode Matakuliah : **PAP437**  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : -

#### **Sinopsis**

Kapita Selekt Fisika Material membahas topik yang sedang “hangat” misalnya dalam bidang telekomunikasi, Elektronika Bio-Medik dan aplikasi superkonduktor.

### **14. Fisika Polimer**

Kode Matakuliah : **PAP232**  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAP112\*, PAK111\*

#### **Sinopsis**

Tipe polimer, tata nama, nama perdagangan, jenis-jenis polimer, cabang silang, polimerisasi, kondensasi, adisi, tumbuh bertahap, tumbuh berantai, polimer stereo. Reaksi polimer, sifat dan struktur polimer, kaitan temperatur, transisi dan relaksasi. Model viskoelastisitas, relaksasi tegangan secara kimiawi.

#### **Buku Acuan:**

1. Eisela, U., 1990: *Introduction to Polimer Physics*, Springer Verlag, N.Y.
2. Aklon, J.J., McKnight, W.J. dan Shen, M., 1972: *Introduction to Polimer Viscoelasticity*, John Wiley & Sons, N.Y.
3. Stevens, M.P., 1975 : *Polimer Chemistry and Introduction*, Addison Wesley, N.Y.

### **15. Kristalografi**

Kode Matakuliah : **PAP234**  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAP112\*, PAK111\*

#### **Sinopsis**

Struktur Kristal: Kisi Bravais, Indeks Miller, Simetri, Grup Ruang dan Kaitannya dengan Sifat Fisika Bahan. Geometri Kristal, Densitas dan Faktor *Packing*. Kristal Tunggal dan Polikristalin. Ketidakteraturan dan Cacat Kristal. Metode Penentuan Struktur Kristal: Metode Optik,

Metode Difraksi Sinar-X.. Material Non Kristalin: Struktur dan Sifatnya. Struktur dan Sifat Polimer Amorf dan Semi Kristalin.

**Buku Acuan:**

1. Sands, D. E., 1975: *Introduction to Crystallography*, Massachussets: W. A. Benjamin, Inc.
2. Kittel, C., 1955: *Introduction to Solid State Physics*, ed.3, John Wiley & Sons, N. Y.

**16. Pengantar Lapisan Tipis**

Kode Matakuliah : **PAP332**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP231\*

**Sinopsis**

Dalam kuliah dibahas termodinamika dan kinetika pembentukan lapisan tipis, dasar dan komponen vakum, metoda deposisi secara fisik (PVD) maupun secara kimia (CVD), penyiapan substrat, dan cara karakterisasi lapisan tipis.

**Buku Acuan:**

- a.i.1. Ohring, M., *The Materials Science of Thin Films*, New York, John Wiley & Sons, 1992.
- a.i.2. Vossen, J. L, W. Kern, *Thin Film Processes II*, Boston, Academic Press, 1991.
- a.i.3. Smith, D. L., *Thin-Film Deposition – Principles & Practice*, New York, McGrawHill, 1995.

**17. Fisika Superkonduktor**

Kode Matakuliah : PAP432

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP 315\*

**Sinopsis**

Teori Jalur Benda Padat, Gejala Transport dalam P-N Junction, Pembentukan Hubungan P-N, Kapasitansi Lapisan Deplesi, Dioda P-N Junction, Karakteristik Arus-Tegangan, Rangkaian Pengganti Sinyal Kecil Dari Dioda Hubungan P-N, Transistor Bipolar, Pembawa Muatan Minoritas, Model Dinamis Sinyal Besar, Transistor Efek Medan, Pembuatan Semi Konduktor dan Semikonduktor Devices.

**Buku Acuan:**

1. Shurs, M., *Physics of Semiconductor Devices*, Prentice Hall.
2. Daluen, R., *Introduction to Applied Solid State Physics*, Plenum

**18. Struktur Elektronik Zat Padat**

Kode Matakuliah : **PAP434**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP411\*

**Sinopsis**

Matakuliah Struktur Elektronik Zat Padat merupakan Matakuliah Keahlian dan Ketrampilan (MKK) yang dapat diambil oleh mahasiswa pada semester genap dengan prasyarat matakuliah Fisika Zat padat, dan Fisika Kuantum. Matakuliah ini membahas perilaku elektron dalam zat padat. Materi dalam matakuliah ini terdiri model elektron bebas klasik, model elektron bebas berdasarkan mekanika kuantum, model gas Fermi, konsep pita energi, massa efektif, konduksi listrik dalam bahan semikonduktor dan isolator, piranti elektronik, elektron terlokalisasi, bahan magnet dan superkonduktor. Kompetensi matakuliah ini adalah mahasiswa dapat mengaplikasikan model elektron bebas klasik (Drude), mekanika kuantum, Fermi Gas dan Konsep pita energi untuk mendeskripsikan mekanisme perilaku elektron dalam bahan dan mampu memprediksi perilaku dan sifat-sifat material logam, semikonduktor, isolator, divais, bahan magnet dan superkonduktor, material nanostruktur, sifat fisis metamaterial.

Proses pembelajaran mata kuliah Struktur elektronik zat padat dilakukan berdasarkan pendekatan SCL melalui metode *Cooperative Learning* Metode penilaian terdiri atas penilaian terhadap capaian pembelajaran dan penilaian proses. Penilaian capaian pembelajaran



terdiri dari tugas-tugas terstruktur, Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) yang mencakup konsep-konsep struktur, tingkat-tingkat energi pada zat padat. Penilaian proses terdiri dari kompetensi *softskill* baik *intrapersonal skill* (meluputi kemandirian, berpikir kritis dan analitis) maupun *interpersonal skill* (meliputikerjadalamtim dan komunikasi lisan), dan nilai-nilai dasar dasar mahasiswa (meliputi integritas, disiplin, kerja keras, santun/etika/memiliki tata nilai, dan percaya diri).

#### **Buku Acuan:**

1. Ashroft, Mermin, Solid State Physics, Saunders College Publishing, 1976.
2. Galperin, Y.M, Introduction to Modern Solid State Physics, Department of physics Oslo.
3. Pkropivny, V, Lohmus. R, Hussainova. I, Pokropivny. A, Vlassov. S, Introduction to Nano materials and Nano technology, University of Tartu, Ukrain, 2007

### **19. Pengantar Ilmu & Teknologi Nano**

Kode Matakuliah : **PAP436**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : PAP315\*, PAP316\*

#### **Sinopsis**

Mata kuliah Pengantar Ilmu dan Teknologi Nano merupakan matakuliah pilihan dalam sarjana fisika yang diambil pada semester 8. Mata kuliah ini membahas secara fisis tentang teori dan aplikasi nanopartikel. Mulai dari efek ukuran nanopartikel terhadap sifat-sifat fisis material, metode-metode sintesis yang dapat dilakukan dalam membuat partikel dalam skala nano, beserta karakteristik yang harus dilakukan untuk mengetahui sifat ataupun karakteristik dari nanopartikel tersebut. Selain membahas tentang pengetahuan nanopartikel secara umum, matakuliah ini juga membahas teori secara fisis yang berhubungan dengan nanopartikel atau sifat-sifat kuantumnya. Potensi aplikasi nanopartikel dalam perkembangan teknologi juga dibahas dalam matakuliah ini, sebagai contoh potensi aplikasi dasi kawat nano, karbon nanotube (CNT), material nanokomposit. Dengan demikian, matakuliah ini juga dapat dijadikan sebagai acuan dasar teori dalam memahami nanopartikel dalam

melaksanakan penelitian yang berhubungan dengan nanosains dan nanoteknologi.

#### **Buku Acuan:**

1. Abdullah. M, 2009, Pengantar Nanosains, Institut Teknologi Bandung. Bandung
2. Prasad. N. Paras, Nanophotonics, John Wiley, 2004.
3. Cao. Guazhong, Synthesis, Properties & Application, Imperial College Press, 2004
4. Hosokawa. M, Nagi. K, Naiko. M, Yokoyama. T, Nanoparticle Technology Hand Book, Elsevier, 2007.

### **20 Geofisika Umum**

Kode Matakuliah : **PAP241**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP112\*

#### **Sinopsis**

**Bumi Tata Surya:** Bentuk, Ukuran dan Komposisi Bumi, Revolusi dan Rotasi-Rotasi Bumi; **Proses Proses Yang Terjadi di Bumi:** Atmosfir, Hidrosfir dan Litosfir; Vulkanologi, Teori Tektonik Lempeng, Geotermal, Medan Gravitasi Bumi, Seismologi, Seismograf dan Seismometer, Mekanisme Terjadinya Gempa Bumi Dan Penjalarannya, Struktur Internal Bumi.

#### **Buku Acuan:**

1. Jacobs, J.A., 1992 : *Deep Interior of Earth*, Chapman & Hall.
2. Wyllie, 1971 : *The Dynamic Earth*, John Wiley, New York.
3. Bullen, 1965 : *Introduction to Seismology*, Cambridge U.P., Cambridge.
4. Garland, G.D., 1972 : *Introduction to Geophysics*, W.B. Sanders Co.

### **21. Metode Geolistrik, Geomagnet, Gravitasi**

Kode Matakuliah : **PAP341**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP112\*, PAM112\*

#### **Sinopsis**

Prinsip-Prinsip Eksplorasi Geofisika; Metode Geolistrik: Metode Tahanan Jenis, Pengolahan Data Lapangan dan Interpretasi Serta Pemanfaatannya dalam Eksplorasi Air Tanah; Metode Magnetik :

Prinsip-Prinsip dan Landasan Teori, Anomali dan Reduksi Data, Metode *Gravity*: Prinsip-Prinsip dan Landasan Teori, Anomali Bouguer, Reduksi Data dan Interpretasi; Metode Seismik: Refleksi dan Refraksi; Penggunaan Metode-Metode Geofisika Eksplorasi dan Evaluasi Data Geofisika dalam Merekonstruksi Geologi Bawah Permukaan.

**Buku Acuan:**

1. Dobrin dan Mc Savit, 1982 : *Introduction to Geophysical Prospecting*, McGraw, NY.
2. Telford, et. al., 1990: *Applied Geophysics*, Cambridge U.P., Cambridge.
3. Parasnis, 1986: *Principles of Applied Geophysics*, Chapman & Hall.

**22. Fisika Atmosfer**

Kode Matakuliah : **PAP343**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP219\*

**Sinopsis**

Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang konsep-konsep fisika di balik struktur dan dinamika atmosfer serta transfer energi yang ada di dalamnya. Hal-hal yang akan dipelajari di dalam perkuliahan adalah struktur dasar dari atmosfer dan sistem iklim, termodinamika atmosfer, konsep potensial temperatur dan kaitannya dengan stabilitas atmosfer, komponen keseimbangan radiasi bumi dan persamaan transfer radiasi, gaya yang menggerakkan atmosfer dan penerapan Hukum Newton ke-2 untuk mendapatkan persamaan gerak atmosfer, konsep vortisitas, lapisan bidang batas (planetary boundary layer), mikrofisika awan, dan perubahan iklim..

**Buku Acuan:**

1. Salby, M. L., *Fundamentals of Atmospheric Physics*, Academic Press, 1996.
2. Wallace, J.M. and P. V. Hobbs, *Atmospheric Science: An Introductory Survey*, 2nd ed., Elsevier, 2006

3. Holton, J. R. *Introduction to Dynamic Meteorology*, 4th ed., Academic Press, 2004.

**23. Fisika Geotermal**

Kode Matakuliah : **PAP441**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : PAP219\*, PAP241\*

**Sinopsis**

Pendahuluan, energi panas bumi sebagai energi alternatif, struktur termal dalam bumi, distribusi temperatur dalam litosfir, proses konduksi panas dalam bumi, proses konveksi panas dalam bumi, jenis-jenis sistem panasbumi (sistem air panas, sistem dua fasa: dominasi air dan dominasi uap, sistem hot dry rock), eksplorasi panasbumi metoda geolistrik, metoda elektromagnetik, metoda magnetik, metoda self potensial, metoda gravitasi) geokimia, pemboran (pengukuran temperatur, pengukuran tekanan, pengukuran laju aliran), perkiraan cadangan energi panasbumi, teknik produksi, aspek lingkungan.

**Buku Acuan:**

1. Harsh, Gupta., and Roy, S., 2008, *Geothermal Energy*, Elsevier.
2. Grant, M.A., Donaldson, I.G., and Bixley, 1982, *Geothermal Reservoir Engineering*. Academic Press.
3. Armstead, H.C.H., 1978, *Geothermal Energy*, E. & F.N. Spon.
4. Ghislain de Marsily, *Quantitative Hydrogeology*, Academic Press, Inc.

**24. Fisika Lingkungan**

Kode Matakuliah : **PAP443**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : PAK111\*, PAP112\*

**Sinopsis**

Penyebab bencana alam dan lingkungan ditinjau dari segi sistem fisis: gempa bumi, longsor, tornado, tsunami, kekeringan dan banjir serta bencana lingkungan seperti pemanasan global, musim yang tidak

teratur, polusi dll. Manajemen cara mencegah dan mengatasi bencana tersebut. **Materi:** Pengertian Bencana dan klasifikasi bencana. Pengertian vulnerabilitas, kapasitas dan resiko. Pengertian pengurangan bencana meliputi: kesiapan dan mitigasi. Siklus manajemen bencana. Penyebab fisis bencana, pola penyebaran, konsekuensi dan tindakan mitigasi meliputi: penyebab fisis gempa, longsor dll.

**Buku Acuan:**

- a.i.1. Kramer, "Geotechnical Earthquake Engineering". (Pustaka utama)
- a.i.2. Braja, M. Das, "Principles of Geotechnical Engineering". (Pustaka Pendukung).
- a.i.3. Natural Hazards and Disaster management, Central Board of Secondary Education, Delhi, 2006.

**25. Kapita Selekt Fisika Bumi**

Kode Matakuliah : **PAP445**  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAP311\*

**Sinopsis**

Matakuliah ini berhubungan dengan topik-topik baru yang dianggap penting dalam bidang Fisika Bumi dan Atmosfir.

**26 Oseanografi**

Kode Matakuliah : **PAP242**  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAP112\*

**Sinopsis**

Batasan dan Ruang Lingkup Oseanografi, Uraian Mengenai Aspek Geologi Dan Fisika, Sejarah Oseanografi, Teori Pembentukan Bumi dan Lautan, Topografi dan Geologi Dasar Laut, Sedimen Dasar Laut, Sifat Fisika Dan Kimia Air Murni dan Air Laut, Neraca Panas di Laut, Pembentukan Massa Air Laut, Sirkulasi dan Arus Dunia, Laut Regional, Gelombang dan Pasut Serta Pantai Estuari.

**Buku Acuan:**

- 1. Dietrich, 1980 : *Oceanography*, ed. 2, John Wiley & Sons.

- 2. Gross, 1977 : *Oceanography: A view on the Earth*, Prentice-Hall
- 3. Sanderson, R., 1986 : *Meteorology at Sea*, Stanford Maritim, London.
- 4. Hopkins, B. dan Pearse, R., 1983 : *Large Scale Dynamical Processes in the Atmosphere*, Academic Press, London.

**27. Seismologi Gempa Bumi**

Kode Matakuliah : **PAP244**  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAP112\*

**Sinopsis**

Sejarah dan Wawasan Seismologi, Perkembangan Teori Elastisitas dan Seismologi, Struktur Bumi Bagian Dalam, Gelombang Seismik, Penjalaran Gelombang Seismik: Jenis dan Kecepatan Gelombang Seismik, Hukum Snell; Intensitas dan Magnitude, Penentuan Episentrum; Mekanisme Gempa, Teori Seismometer, Distribusi Gempa, Mekanisme Sumber Gempa: Penyelesaian Bidang Sesar, Parameter Mekanisme Sumber Gempa, Prediksi Gempa Bumi, Tsunami.

**Buku Acuan:**

- 1. Bullen, K.E. dan Bolt, B.A., 1985 : *An Introduction to the Theory of Seismology*, Cambridge University Press.
- 2. Aki, K. dan Richards, P.G., 1980 : *Quantitative Seismology : Theory and Methods*, W.H. Freeman & Company.

**28. Metode Seismik**

Kode Matakuliah : **PAP342**  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAP112\*, PAM112\*

**Sinopsis**

Teori dasar seismik refleksi dan refraksi. Prinsip-prinsip pengambilan data lapangan. Prinsip-prinsip pengolahan data standar dan lanjut. Pemodelan di dalam seismik eksplorasi. Berbagai area penelitian dan pengembangan metoda seismik eksplorasi pada saat ini.

**Buku Acuan:**

- a.i.8.a.i.1. Sheriff, R.E. dan L.P. Geldart, 1987, *Exploration Seismology*, Cambridge Univ. Press, London.

a.i.8.a.i.2. Telford, W.M.,  
dan Sheriff, R.E., 1998, Applied Geophysics, Cambridge University  
Press, New York.

a.i.8.a.i.3. Aki, K., Richards,  
P.G., 2002, Quantitative Seismology 2nd, University Science Books.

## 29. Analisis Data Iklim dan Cuaca

Kode Matakuliah : PAP344  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAP 343\*

### Sinopsis

Mata kuliah ini mempelajari tentang pembacaan berbagai format data dengan Matlab, bentuk-bentuk plot/grafik yang ada di Matlab. Pengetahuan tentang Matlab akan digunakan untuk membaca dan memvisualisasikan data iklim dan cuaca seperti data MTSAT, TRMM, Reanalysis (NCEP/NCAR), MODIS, MLS dan data petir. Selain itu juga akan dipelajari cara mengakses dan memvisualisasikan data topografi. Beberapa pengolahan statistik sederhana dengan Matlab seperti Time Series analisis, fitting/regresi dan transformasi Wavelet juga akan dipelajari. Terakhir, akan dipelajari bagaimana cara menganimasikan data iklim dan cuaca dengan Matlab.

### Buku Acuan:

- a.i.1. Trauth, Martin H., MATLAB® Recipes for  
Earth Sciences: Edisi Ketiga, Penerbit Springer, 2010.  
a.i.2. Pratap, R., Getting Started with MATLAB: A  
Quick Introduction for Scientists and Engineers: Oxford University  
Press, 2009.

## 30. Vulkanologi

Kode Matakuliah : PAP348  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAP 219\*, PAP241\*

### Sinopsis

Mata kuliah vulkanologi menjelaskan tentang gunung api, mulai dari terbentuknya sampai letusan yang terjadi. Materi terkait untuk pemahaman tersebut adalah struktur interior bumi, proses-proses geologi, teori tektonik lempeng, siklus magma, vulkanisme, *ring of fire*, *mid ocean ridges*, busur kepulauan, tipe gunung api, dan material yang dikeluarkan gunung api. Setelah itu tanda-tanda gunung akan meletus, bagaimana menentukan VEI (*volcanic explosivity index*) letusan gunung api, dampak positif dan negatif gunung api, analisa geomorfologi/citra gunung api dan mitigasi bencananya. Kemudian dibahas hubungan vulkanisme dengan kehidupan manusia, hidrologi, dan atmosfer.

### Buku Acuan:

- a.i.1. Hans. Ulrich S., Volcanism, Penerbit Springer, Jerman, 2005.  
a.i.2. John P.L., Richard W.H., Volcanoes Global Perspectives,  
Penerbit Wiley-Blackwell, Inggris, 2010.

## 31. Kemagnetan Batuan

Kode Matakuliah : PAP442  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAP216\*, PAP241\*

### Sinopsis

Latar belakang fisika: magnetisasi, teori tentang diamagnetisme, paramagnetisme dan feromagnetisme dalam bahan, konsep tentang domain magnetik, remanen magnetik dan anisotropi magnetik; kurva histeresis. Medan magnetik Bumi: sifat-sifat medan magnetik Bumi, konsep tentang medan magnetik Bumi, konsep dwi-kutub, representasi vektor dari medan magnetik Bumi, variasi medan magnetik Bumi, pembalikan medan magnetik Bumi, teori tentang pembangkitan medan magnetik Bumi. Mineral magnetik dan proses magnetisasi pada batuan: jenis-jenis mineral magnetik di alam dan proses pembentukannya, perubahan fasa, magnetisasi pada batuan, magnetisme organik dan biomagnetisme. Pengukuran-pengukuran sifat magnetik batuan: prinsip-prinsip dari berbagai jenis magnetometer, pengukuran dan

pembangkitan medan magnetik di laboratorium, magnetisasi dan demagnetisasi artifisial; pengukuran susceptibilitas magnetik, suhu Curie, sifat magnetik pada suhu rendah, pengukuran kurva histeresis. Penerapan kajian kemagnetan batuan: paleomagnetisme, stratigrafi magnetik, pemodelan medan magnetik Bumi dan sumber pembangkitannya, kemagnetan batuan sebagai indikator perubahan lingkungan, kemagnetan batuan untuk keperluan lain (eksplorasi dan arkeologi).

**Buku Acuan:**

1. Butler, R. F., Paleomagnetism: Magnetic domain to geological terranes, 1992.
  2. Collinson, D. W., Methods in rock magnetism and paleomagnetism, 1983.
  3. Cullity, B. D., Introduction to magnetic material, 1972.
- a.i.8.a.i.4. Dunlop, D. and Ö. Özdemir, Rock Magnetism, 1997.

**32. Sistem Instrumentasi**

Kode Matakuliah : **PAP251**  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAP112\*

**Sinopsis**

Prinsip Dasar Sistem Pengukuran Elektronik, Karakteristik Sinyal, Transduser, Saluran Transmisi, Instrumen Pengukur, Rangkaian Pengondisi Sinyal (Penguat, Pelemah, Penapis), ADC dan DAC, Meter Kumputan Putar, Multimeter (Voltmeter, Ohmmeter, Dan Amperemeter), Osiloskop, Sumber-Sumber Sinyal, Instrumen Penganalisis Sinyal, Noise dan Cara Mereduksinya, Beberapa Contoh Sistem Pengukuran dan Sistem Kontrol.

**Buku Acuan:**

1. Buchla, D., McLachlan, 1992: *Applied Electronic Instrumentation and Measurement*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA.
2. Klaassen, K.B., 1996: *Electronic Measurement and Instrumentation*, The Press Syndicate of the University of Cambridge, New York, USA.

**33. Sistem Sensor**

Kode Matakuliah : **PAP351**  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAP218\*

**Sinopsis**

Mata kuliah ini berisi materi pengetahuan tentang definisi sensor, klasifikasi sensor, dan prinsip-prinsip fisis yang melandasi kerja sensor. Selain itu, mata kuliah ini juga membahas karakteristik, prinsip kerja, dan aplikasi beberapa macam sensor: sensor cahaya, sensor temperatur, sensor kelembaban, sensor bunyi, sensor tekanan, sensor posisi, jarak dan ketinggian, sensor kecepatan dan percepatan, dan detektor gerak

**Buku Acuan:**

- a.i.1. Fraden, J., *Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications*, Third Edition, Springer-Verlag New York, Inc., New York, 2004.
- a.i.2. Ripka, P. Dan Tipek, A., *Modern sensors Handbook*, ISTE Ltd, London, 2007
- a.i.3. Buchla, D., McLachlan, W., *Applied Elektronik Instrumentation and Measurement*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1992

**34. Sistem Komunikasi Optik**

Kode Matakuliah : **PAP451**  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAP218\*, PAP311\*

**Sinopsis**

Mata kuliah ini mencakup pendahuluan dan perkembangan sistem komunikasi: telepon, telegraf, radio, microwave, Sistem Komunikasi Satelit (SKS), Sistem Komunikasi Seluler, Sistem Komunikasi Optik (SKO). Serat optik: struktur, jenis, pemanduan, moda propagasi, aperture numerik; degradasi signal pada serat optik : atenuasi (absorpsi, hamburan, bending, splicing), distorsi signal, dispersi/pulse broadening (wave guide, material, intermode), mode coupling. Sumber optik : Fisika semikonduktor; LED; struktur, quantum eff, transient response, power bandwidth, Laser Diode; struktur, pola radiasi. Spectrum panjang gelombang, efek temperature. Power launching & coupling: sumber optic-serat optik, antar serat optik, fiber splicing,

fiber connector. Foto detektor: pin, APD, noise, time-response, wavelength response, efek temperature. Digital Transmission Systems: point to point link (link power budget, rise time budget, jarak transmisi), line coding, optical multiplex-demultiplex (LAN, WDM, DWDM). Sistem komunikasi optik analog & digital, desain system komunikasi serat optik digital menggunakan B-L grid, unrepeated optical communication.

**Buku Acuan:**

1. Keiser G., Optical Fiber Communications, Mc Graw Hill, 2000
2. Kolimbris H., Fiber Optics Communications, Prentice Hall, 2004.
3. Killen H. B., Digital Communications and Satellite Applications, Prentice Hall, 1988.
4. Gowar J., Optical Communication Systems, Prentice Hall, 1984.
5. DeCusatis C., Handbook of Fiber Optic Data Communication, Academic Press, 2002.
6. Allard F. C., Fiber Optics Handbook For Engineer and Scientists, Mc Graw Hill, 1990.

**35. Mekatronika**

Kode Matakuliah : **PAP453**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP211\*, PAP218\*

**Sinopsis**

Dalam perkuliahan ini dibahas penggunaan prinsip-prinsip elektronik di industri, Transducer pengolah sinyal, actuator, converter analog/ digital, pengendalian motor DC, pengendalian motor AC, dan motor step, aplikasi pengendalian terprogram, kontroler serta contoh dan prinsip kerja berbagai perangkat mekatronika.

**Buku Acuan:**

1. Bolton W., 2013, Mechatronics electronic control system in mechanical engineering, Prentice Hall; 5 edition.

2. M. Budiyo dan A. Wijaya, Pengenalan Dasar-dasar PLC (Programmable Logic Controller), Penerbit Gaya Media, Yogyakarta, 2003.
3. Endra Ditawarna, Robotika, Desain, Kontrol dan Kecerdasan Buatan, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2006
4. David G. Alciator dan Michael B Hestand, Introduction to Mechatronics and Measurement Systems, Mc Graw Hill, New York, 2003

**36. Kapita Selekta Fisika Instrumentasi**

Kode Matakuliah : **PAP455**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP218\*

**Sinopsis**

Dalam matakuliah ini akan dibahas sistem instrumentasi terpadu yang menggabungkan kemampuan-kemampuan dalam bidang instrumentasi yang telah diperoleh dalam kuliah instrumentasi sebelumnya, misalnya merancang instrumen untuk eksperimen fisika tertentu, perancangan instrumen untuk industri dan perancangan-perancangan instrumen untuk keperluan lainnya. Selain itu, di dalam mata kuliah ini akan diperkenalkan sistem instrumentasi terbaru dalam berbagai bidang Fisika.

**37. Elektronika Digital**

Kode Matakuliah : **PAP252**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP112\*

**Sinopsis**

Dapat menjelaskan konsep-konsep dasar dan hukum-hukum sinyal digital yang berhubungan dengan gerbang logika, operasi aritmatika logika, logika berurutan dan dapat menyelesaikan soal-soal elektronika digital dengan menggunakan hukum sinyal digital dan metode elektronika yang sesuai.

**Buku Acuan:**

Kleitz, William, Digital Electronics: Fourth Edition, Prentice Hall International, New Jersey, 1996.

**38. Mikroprosesor**

Kode Matakuliah : **PAP352**  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAP218\*

**Sinopsis**

Bagian-Bagian Utama Komputer, Jenis-Jenis Komputer, Evolusi Mikroprosesor, Arsitektur Internal Mikroprosesor, Unit Antarmuka Bus (BIU), Unit Pelaksana (EU), Pemrograman Mikroprosesor, Pemrograman Bahasa Assembly, Antarmuka dengan PC, Contoh Aplikasi Sistem Pengukuran dan Sistem Kontrol Berbasis PC, Mikrokontroler, Pemrograman Bahasa C, Contoh Aplikasi Sistem Pengukuran dan Sistem Kontrol Berbasis Mikrokontroler.

**Buku Acuan:**

1. Hall, D.V., 1986: *Microprocessor and Interfacing: Programming and Hardware*, McGraw-Hill, Inc., Singapore
2. Auslander, D.M., 1981: Sagues, P., *Microprocessors for Measurement and Control*, McGraw-Hill, Berkeley, California.
3. Agfianto, E.P, 2002: *Teknik Antarmuka Komputer: Konsep dan Aplikasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

**39. Pengolahan Sinyal Digital**

Kode Matakuliah : **PAP354**  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAP214\*, PAP218\*

**Sinopsis**

Dalam mata kuliah ini akan dibahas konsep Dasar Pengolahan Sinyal Digital, FIR Filter, Respon Frekuensi pada FIR Filter, Penggunaan Transformasi z pada Analisis FIR Filter, Perancangan FIR Filter dengan Teknik Windowing, IIR Filter, Analisa Spektrum Frekuensi.

**Buku Acuan:**

1. James McClellan, Ronald W. Schafer, "DSP FIRST: A Multimedia Approach", Prentice Hall, USA, 1998.
2. Lonnie C Ludeman, "Fundamentals of Digital Signal Processing", John Willey and Sons, Singapore 1987.
3. Alan Oppenheim, Alan S. Willsky, "Sinyal & Sistem", alih bahasa oleh Puspawati dan Agus Santoso, Erlangga, Jakarta, 1997.
4. Gordon E. Carlson , "Signal and Linear System Analysis, A Matlab Tutorial", 2nd Edition, USA 2000.

**40. Sistem Telemetry**

Kode Matakuliah : **PAP356**  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAP218\*, PAP317\*

**Sinopsis**

Dalam perkuliahan ini dibahas konsep sistem telemetry, standar IRIG, sistem transmisi analog dan digital, kanal sistem telemetry, antena dan analisa saluran, sistem penerimaan, sinkronisasi, sistem hibrid, dan forward error correction.

**Buku Acuan:**

1. Frank Carden , Telemetry Systems Design, Artech House
2. Bernard Sklar, Digital Communications, Fundamental and Applications, Prentice Hall
3. Simon Haykin, An Introduction to analog & Digital Communications, John Wiley & Sons

**41. Optoelektronika**

Kode Matakuliah : **PAP452**  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAP311\*\*, PAP317\*

**Sinopsis**

Teori Dasar Gelombang Cahaya: Gelombang Elektromagnetik, Dispersi, Distorsi Pulsa Dan Laju Informasi. Sumber-Sumber Cahaya dalam Sistem Optik. Modulasi Cahaya. Propagasi Cahaya dalam Pandu Gelombang Fiber Optik, Struktur dan Profil Indeks Fiber Optik, Pandu Gelombang Planar, Integrated Optik. Photo Detektor (Detektor Cahaya), Komponen-

Komponen Detektor Optik. Piranti Display. Aplikasi Fiber Optik dalam Sistem Komunikasi Optik, Instrumen Optik.

**Buku Acuan:**

1. Jasprit Singh, 1996: *Optoelectronics: An Introduction to Materials and devices*, MC Graw-Hill Companies, Inc.
2. Amnon Yariv, 1991: *Optical Electronics*, Saunders College Publishing, Rinchart and Winston, Inc.
3. J. Wilson and J. F. B. Hawkes, 1983, *Optoelectronics: An Introduction*, Prentice Hall, Englewood Cliff.

**42. Fisika Kesehatan**

Kode Matakuliah : **PAP261**  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAP 112\*

**Sinopsis**

Mekanika, Pertumbuhan dan Peluruhan Eksponensial, Sistem Banyak Partikel, Transpor dalam Medium Tak Berhingga, Transpor Melalui Membran Netral, Sifat Listrik Syaraf, Potensial Ekstern dan Elektrokardiogram, Membran Bermuatan, Magnet Tubuh, Umpan Balik dan Kontrol, Metode Least Square dan Analisis Sinyal, Rekonstruksi Citra, Atom dan Cahaya, Interaksi Foton dan Partikel Bermuatan Dengan Materi, Penggunaan Sinar-X Dalam Medis, Fisika Nuklir dan Kedokteran Medis, Citra Resonansi Magnetik.

**Buku Acuan:**

1. Russel, H.K., 1988 : *Intermediate Physics for Medicine and Biology*, John Wiley, New York.
2. Hansel Howard Fliter, 1992: *An Introduction to Physics in Nursing*, Philadelphia. Mosby Co.
3. John R Cameron, James G Shotronick Roderick M. Grant, 1994: *Medical Physics of Body*, Wincisin, Medical Physics Pbl.

**43. Fisika Radiologi**

Kode Matakuliah : **PAP363**  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAP215\*

**Sinopsis**

Produksi dan Bagian-Bagian Tabung Sinar-X, Spektrum Sinar-X, Interaksi Elektron Terhadap Target, Karakteristik Radiasi. Interaksi Radiasi Pengion Terhadap Materi, Energi Serap, HVL, Kualitas Radiasi. Dosimetri, Batas Dosis, Instrumentasi Radiologi, Betatron, LINAC, Medical LINAC, Mesin Isotop, Co-60, Cyclotron, Pemanfaatan Partikel untuk Radioterapi.

**Buku Acuan:**

1. Johns, H.E., 1983: *The Physics of Radiology*, Charles Thomas.
2. Attix, F.H., 1986: *Introduction to Radiological Physics and Radiometry Dosimetry*, John Wiley and Sons, Inc.
3. Cember, H., 1983 : *Introduction to Health Physics*, Pergamon Press Inc.

**44. Biofisika**

Kode Matakuliah : PAP365  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAP 215\*

**Sinopsis**

Mata kuliah Biofisika merupakan mata kuliah yang diberikan kepada mahasiswa semester lima di Program Studi (PS) Fisika. Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah pilihan pada PS Fisika yang merupakan mata kuliah institusional dan terdiri dari 2 SKS. Jadi, prasyarat untuk mengikuti mata kuliah ini adalah pernah mengambil mata kuliah Biologi Dasar dan Termodinamika.

Kajian Biofisika yang akan dipelajari adalah: Konsep dasar termodinamika biologi, konsep suhu panas dingin dalam tubuh, biomekanik kontraksi otot, mata dan penglihatan yang meliputi system optis dan gangguan penglihatan, telinga dan pendengaran yang



meliputi transmisi dan pengukuran suara serta gangguan pendengaran, biomembran yang mencakup kelistrikan dalam membrane sel, transport listrik aktif dan pasif, neurobiofisik yang melingkupi biopotential, canal ionic, kerja jantung, pengukuran ECG, EMG, tekanan dalam tubuh, prinsip dasar Lasers dan fiber optic dalam kesehatan, Ultrasonik, yang meliputi pembangkitan dan deteksi gelombang ultrasonic, metode Doppler, efek fisiologis ultrasonic, radiasi pengion, sinar X dan Magnetic Resonance Imaging (MRI).

**Buku Acuan:**

- a.i.1. Walter Hoppe, dkk., 1983, *Biophysics*, John Wiley.
- a.i.2. Bert Kappen, 2008, *Introduction to Biophysics*, Handout Department of Biophysics Radboud University Nijmegen.
- a.i.3. Kathryn Thomson, dkk, 2004, *Biophysics and Bioimaging*, Lecture Notes Centenary College Of Louisiana.

**45. Proteksi Radiasi**

Kode Matakuliah : **PAP367**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : PAP262\*

**Sinopsis**

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat memahami faktor yang mempengaruhi akibat radiasi yang digunakan pada bidang kedokteran. Selain itu mahasiswa dapat memahami bahaya radiasi dan merencanakan suatu tindakan untuk mengurangi bahaya radiasi. Pendahuluan mengenai besaran dan satuan radiasi serta alat ukurnya. Dosimetri radiasi. Teori cavity. Bilik ionisasi. Kalibrasi foton dan electron dengan bilik ionisasi. Teknik dosimetri relatif dan teknik dosimetri absolut. Prinsip dasar proteksi radiasi: ALARA, Perancangan Perisai Radiasi. Regulasi dan manajemen pembuang sampah radiasi, Proteksi radiasi untuk non pengion.

**Buku Acuan:**

1. F. H. Attix. Introduction of Radiological Physics and Radiation Dosimetry (John Willey and Sons, New York, NY, 1986)
2. G. Shani, Radiation Dosimetry: Instrumentation and Methods, 2nd Edition, CRC press, 2001
3. H. Cember: Introduction to Health Physics, 4th Edition, Mc Grow Hill Medical, 2009

4. Podgorsak, Radiation Oncology Physics: Handbook for Teacher and Student. (IAEA, 2005)
5. H. E. Johns and J. R. Cunningham. The Physics of Radiology, 4th ed. (Charles C. Thomas, Springfield, IL, 1983)

**46. Fisika Reaktor**

Kode Matakuliah : **PAP369**

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP312\*

**Sinopsis**

**Tinjauan Umum Energi Nuklir; Mengenal Reaktor Nuklir:** Reaktor Nuklir, Klasifikasi Reaktor Nuklir, Evolusi Reaktor Nuklir, Konsep Reaktor Kogenerasi; **Pengetahuan Reaktor Nuklir:** Komponen-Komponen Reaktor Daya Nuklir, Teknologi Kunci Dalam Reaktor Nuklir, Reaksi-Reaksi di Teras Reaktor, Pengendalian Reaktor Nuklir, Aspek Keselamatan Reaktor Nuklir; **Fisika Neutron:** Sifat-Sifat Neutron, Sumber Neutron, Reaksi Neutron; **Teori Difusi Neutron:** Transport Neutron, Persamaan Difusi Multigrup; **Analisis Burn-Up:** Densitas Neutron, Persamaan Burn-Up; Analisis Termohidrolik.

**Buku Acuan:**

1. Kenneth S. Krane, 1988: *Introductory Nuclear Physics*, John Wiley & Sons,.
2. Waltar A.E. dan Reynolds A.B., 1981: *Fast Breeder Reactors*, Pergamon Press, New York, 3-695.
3. Stacey, W. M, 2001: *Nuclear Reactor Physics*, John Wiley & Sons. Inc., Canada, 243-267.
4. Duderstadt, JJ dan Hamilton, L.J., 1978: *Nuclear Reactor Analysis*, John Wiley & Sons, Inc, Canada, 285-311.

**47. Fisika Radiasi**

Kode Matakuliah : **PAP262**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : PAP215\*

**Sinopsis**

Radiasi Pengion: Proses Ionisasi, Klasifikasi Radiasi Pengion, Radiasi EM; Karakteristik Radiasi Pengion: Radiasi Alfa, Radiasi Beta,

Radiasi Gamma, Radiasi Neutron; Besaran dan Satuan Dasar dalam Dosimetri: Dosis Serap, Dosis Ekuivalen, Dosis Efektif, Paparan; Sumber-Sumber Radiasi Lingkungan: Radiasi Alam, Radiasi Buatan; Sumber-Sumber Radiasi Bagi Tubuh Manusia: Sumber Radiasi Eksternal, Sumber Radiasi Internal, Dosis Radiasi Yang Diterima Manusia dari Lingkungan, Gas Radon: Efek Biologi dari Radiasi Pengion: Interaksi Radiasi dengan Materi, Efek Stokastik, Efek Deterministic, Hormesis Radiasi.

**Buku Acuan:**

1. Cember.H., 1983: *Introduction to Health Physics.*, Pergamon Press Inc.
2. Akhadi, M., 2000: *Dasar-dasar Proteksi Radiasi*, Rineka Cipta, Jakarta.
3. Health Physics Society.,2001: *Radiation Instruments.*, Edited by Herman Cember, Medical Physics Publishing, Madison.
4. Wiryosimin, S., *Mengenal Asas Proteksi Radiasi*, 1995, ITB Bandung.

**48. Fisika Radioterapi**

Kode Matakuliah : **PAP364**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : PAP262\*

**Sinopsis**

Pendahuluan onkologi radiasi. Dasar radiobiologi dalam radioterapi. Radiasi Eksternal. Brakhiterapi. Perencanaan radioterapi dengan lapangan tunggal dan multi-lapangan. Perencanaan dengan berbagai teknik (2D, 3D, conformal, IMRT, IGRT). Prinsip kerja simulator Pengenalan berbagai aksesoris radioterapi. Prinsip kalkulasi dosis dan kalibrasi radioterapi eksternal. Pengenalan brakhiterapi intrakavitari, implantasi, intraluminal. Kalkulasi dosis brakhiterapi. Pengenalan radioterapi internal dan dosimetri internal

**Buku Acuan:**

1. Khan, Gerbi. *Treatment Planning in Radiation Oncology*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia: 2012
2. Podgorsak, *Radiation Oncology Physics: Handbook for Teacher and Student*. (IAEA, 2005)

3. H. E. Johns and J. R. Cunningham. *The Physics of Radiology*, 4th ed. (Charles C. Thomas, Springfield, IL, 1983)

**49. Bahan Bakar Nuklir**

Kode Matakuliah : **PAP366**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : PAP312\*

**Sinopsis**

Pengantar, Tinjauan tentang beberapa macam siklus bahan bakar nuklir, mencakup: suplai uranium, pengayaan dan fabrikasi bahan bakar, in-core physics & manajemen baha-bakar uranium, thorium dan tipe bahan-bakar lain, reprocessing dan pembuangan limbah, Prinsip ekonomi dari siklus bahan bakar dan aplikasinya berbagai jenis reactor sekarang dan masa depan, Aspek saintifik dan rekayasa dari manajemen limbah bahan bakar, reprocessed high-level waste, low-level wastes, dan decommissioning wastes. Karakteristik dan klasifikasi limbah nuklir dan bentuk-bentuk limbah nuklir, Reprocessing dan recycling dari plutonium dan MA, Aspek nonproliferasi dari pembuangan eksep plutonium, transmudasi aktinida &LLFP dalam limbah bahan-bakar, Proses dasar dan persamaan transport radionuklida dalam lingkungan, Kajian tentang performansi dari repository, Prinsip desain dan metode evaluasi system pembuangan limbah secara geologi.

**Buku Acuan:**

1. R.G. Cochran, N. Tsoufanidis, *The Nuclear Fuel Cycle: Analysis & Management*, ANS, 1990
2. H. W. Graves, *Nuclear Fuel Management*, John Wiley & Sons, 1979
3. W. Marshall, *Nuclear Power Technology, Vol 2: Fuel Cycle*, Claredon Press, Oxford, 1983
4. Benedict, *Nuclear Chemical Engineering*, Addison Wiley, 1980

**50. Kapita Selekt Fisika Nuklir**

Kode Matakuliah : **PAP462**

Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAP312\*

### **Sinopsis**

Topik matakuliah ini dapat berubah-ubah sesuai perkembangan waktu, namun isinya seputar pemodelan dan komputasi lanjut tentang struktur inti, reaksi nuklir, many body problem, serta topik-topik hangat dan baru lainnya dalam fisika nuklir.

## **51. Teori Transport Neutron**

Kode Matakuliah : PAP464  
Jumlah SKS : 2  
Prasyarat : PAP 366\*

### **Sinopsis**

Kajian Teori Transport neutron yang akan dipelajari adalah: Gambaran umum persamaan transport neutron secara deterministic yang mencakup teori difusi dan teori transport dan secara stokastik yaitu metode monte carlo. Dalam teori transport terdapat formulasi diferensial yang meliputi metode SN dan PN dan formulasi integral yang mencakup metode Collision Probability (CP) dan Method of Characteristic (MOC).

### **Buku Acuan:**

- a.i.1. Duderstadt, J.J., dan Hamilton, L.J. (1976) : Nuclear Reactor Analysis, John Wiley and Sons, New York.
- a.i.2. Stacey, W. M., 2001, Nuclear Reactor Physics, John Wiley & Son.
- a.i.3. Stamm'ler, R.J.J., dan Abbate, M.J., 1983, Method of Steady State Reactor Physics in Nuclear Design, Academic Press, London.
- a.i.4. Okumura, K., Kugo, T., Kaneko, K., and Tsuchihashi, K. (2007) : SRAC 2006: A Comprehensive Neutronics Calculation Code System, JAEA.

## **52. Komputasi Nuklir**

Kode Matakuliah : PAP466  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAP 319\* dan PAP 366\*

### **Sinopsis**

Mata kuliah Komputasi Nuklir merupakan mata kuliah yang diberikan kepada mahasiswa semester enam di Program Studi (PS) Fisika. Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah pilihan untuk menunjang pengetahuan mahasiswa yang berminat melakukan penelitian dalam KBK fisika nuklir. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah institusional dan terdiri dari 3 SKS. Prasyarat untuk mengikuti mata kuliah ini adalah sudah mengambil mata kuliah Komputasi. Materi yang dipelajari dalam kuliah ini meliputi solusi-solusi numerik dari persamaan-persamaan diferensial dan integral serta menerapkannya dalam beberapa aplikasi sederhana dengan menggunakan program Excel. Solusi numerik dari persamaan Schrodinger dan solusi numerik persamaan difusi neutron multigrup.

### **Buku Acuan:**

1. Numerical Analysis
2. Duderstadt, J.J., dan Hamilton, L.J. (1976) : *Nuclear Reactor Analysis*, John Wiley and Sons, New York.
3. Stacey, W. M., 2001, *Nuclear Reactor Physics*, John Wiley & Son, NY



## LAMPIRAN

## LAMPIRAN 1. LABORATORIUM DAN KEPALA LABORATORIUM

### 1.1 NAMA LABORATORIUM DAN KEPALA LABORATORIUM JURUSAN BIOLOGI

NO	KEPALA LABORATORIUM	LABORATORIUM
1	Zuhri Syam, MP	Riset Taksonomi Tumbuhan
2	Dr. Henny Herwina	Riset Taksonomi Hewan
3	Dr. Zozy Aneloi Noli	Riset Fisiologi Tumbuhan
4	Dr. Resti Rahayu	Riset Fisiologi Hewan
5	Dr. Mairawita (ex. Officio)	Riset Struktur Perkembangan Tumbuhan
6	Dr. Mairawita (ex. Officio)	Riset Struktur Perkembangan Hewan
7	Prof. Dr. Erizal Mukhtar	Riset Ekologi Tumbuhan
8	Izmiarti, MS	Riset Ekologi Hewan
9	Dr. Fuji Astuti Febria	Riset Mikrobiologi
10	Dr. Dewi Imelda Roesma	Riset Genetika & Biologi Sel
11	Dr. Nurainas	Herbarium
12	Dr. Wilson Novarino	Museum Zoologi
13	Dr. Nurmiati	Pendidikan (Teaching 1, 2, 3 & 4)

### 1.2 NAMA LABORATORIUM DAN KEPALA LABORATORIUM JURUSAN KIMIA

NO	NAMA LABORATORIUM	KEPALA LABORATORIUM
1	Kimia Organik Sintesis	Prof. Dr. Sanusi Ibrahim
2	Pendidikan	Yeni Stiadi, MS

NO	NAMA LABORATORIUM	KEPALA LABORATORIUM
3	Kimia Organik Bahan Alam	Dr. Adlis Santoni
4	Kimia Material	Dr. Zulhadjri
5	Biokimia	Dr. Armaini
6	Kimia Analisis Lingkungan	Prof. Dr. Rahmiana Zein
7	Elektro/Fotokimia	Prof. Dr. Admin Alif
8	Sentral-Pengukuran	Yefrida, MS
9	Kimia Analisa Terapan	Dr. Refilda
10	Kimia Komputasi	Emdeniz, M.S

### 1.3 NAMA LABORATORIUM DAN KEPALA LABORATORIUM JURUSAN MATEMATIKA

NO	NAMA LABORATORIUM	KEPALA LABORATORIUM
1.	Komputasi dan Statistik	Narwen, M. Si

### 1.4 NAMA LABORATORIUM DAN KEPALA LABORATORIUM JURUSAN FISIKA

NO	NAMA LABORATORIUM	KEPALA LABORATORIUM
1.	Laboratorium Komputer	Afdal, M.Si
2.	Laboratorium Elektronika dan Instrumentasi	Drs. Wildian, M.Si
3.	Laboratorium Fisika Bumi	Ardian Putra, M.Si
4.	Laboratorium Fisika Nuklir	Dian Milvita, M.Si
5.	Laboratorium Fisika Material	Astuti, M.Si
6.	Laboratorium Fisika Lanjut	Afdhal Muttaqin, M.Si

**LAMPIRAN 2. KALENDER AKADEMIK UNIVERSITAS ANDALAS TAHUN 2017/2018**

A. SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2017/2018		
1.	Pendaftaran mahasiswa SNMPTN jalur undangan secara <i>online</i> (DIKTI)	21 Februari – 06 Maret 2017
2.	Pengumuman hasil SNMPTN Tahun 2017	26 April 2017
3.	Pra pendaftaran mahasiswa SNMPTN Tahun 2017	2 – 5 Mei 2017
4.	Pemeriksaan Kesehatan mahasiswa SNMPTN Tahun 2017	2 – 5 Mei 2017
5.	Pembayaran UKT mahasiswa SNMPTN Tahun 2017	3 – 16 Mei 2017
6.	Registrasi ulang mahasiswa baru SNMPTN Tahun 2017	16 – 17 Mei 2017
7.	Pelatihan karakter Andalasian mahasiswa baru SNMPTN Tahun 2017	30 – 31 Mei 2017, 2-3 Juni 2017
8.	Wawasan kebangsaan mahasiswa baru SNMPTN Tahun 2017	5 – 6 Juni 2017
9.	Pelaksanaan ujian tulis SBMPTN Tahun 2017	16 Mei 2017
10.	Pengumuman hasil SBMPTN Tahun 2017	13 Juni 2017
11.	Pra pendaftaran mahasiswa SBMPTN Tahun 2017	14 – 16 Juni 2017
12.	Pemeriksaan kesehatan mahasiswa SBMPTN Tahun 2017	14 – 16 Juni 2017
13.	Pembayaran UKT mahasiswa SBMPTN Tahun 2017	15 – 20 Juni 2017

A. SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2017/2018		
14.	Registrasi ulang mahasiswa SBMPTN Tahun 2017	21 – 22 Juni 2017
15.	Pelatihan Karakter Andalasian mahasiswa SBMPTN tahun 2017	4 – 7 Juli 2017
16.	Wawasan kebangsaan mahasiswa SBMPTN Tahun 2017	6 dan 8 Juli 2017
17.	Pendaftaran calon mahasiswa baru DIII dan <i>intake</i> DIII Tahun 2017	16 – 30 Juni 2017
18.	Ujian tulis calon mahasiswa baru Program DIII dan <i>intake</i> DIII Tahun 2017	4 Juli 2017
19.	Pengumuman hasil ujian secara <i>online</i> Program DIII dan <i>intake</i> DIII Tahun 2017	6 Juli 2017
20.	Registrasi mahasiswa baru DIII dan <i>intake</i> DIII tahun 2017	4 – 5 Juli 2017
21.	Pendaftaran mahasiswa baru jalur mandiri tahun 2017 secara <i>online</i>	11 April – 6 Juli 2017
22.	Pelaksanaan ujian tulis jalur mandiri tahun 2017	9 Juli 2017
23.	Pengumuman hasil jalur mandiri tahun 2017	18 Juli 2017
24.	Pra pendaftaran mahasiswa mandiri secara <i>online</i>	18 – 22 Juli 2017
25.	Pemeriksaan kesehatan mahasiswa mandiri tahun 2017	19 – 21 Juli 2017
26.	Pembayaran PI dan UKT mahasiswa mandiri tahun 2017	19 – 21 Juli 2017
27.	Registrasi ulang mahasiswa mandiri tahun 2017	24 – 25 Juli 2017
28.	Pelatihan karakter Andalasian mahasiswa mandiri tahun 2017	26 – 29 Juli 2017
29.	Wawasan kebangsaan mahasiswa mandiri tahun 2017	29 – 30 Juli 2017

A. SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2017/2018		
30.	Evaluasi mahasiswa DO DIII dan S1 angkatan 2015	12 – 16 Juni 2017
31.	Evaluasi mahasiswa DO DIII Angkatan 2012, S1 Angkatan 2010	12 – 16 Juni 2017
32.	Penyerahan jadwal kuliah dari Tim Penjadwalan ke Fakultas	7 Juli 2017
33.	Layanan mahasiswa istirahat dan pindah kuliah	3 – 14 Juli 2017
34.	Pengumuman jadwal kuliah semester ganjil 2017/2018 oleh Admin ke Fakultas	17 Juli 2017
35.	Cuti bersama (Hari Raya Idul Fitri 1438 H)	26 – 30 Juni 2017
36.	Pembayaran uang SPP/UKT untuk mahasiswa semester lama secara <i>online</i>	7 – 21 Juli 2017
37.	Pengisian KRS semester ganjil mahasiswa lama secara <i>online</i>	18 – 28 Juli 2017
38.	Persetujuan Pembimbing Akademik mahasiswa lama secara <i>online</i>	19 – 28 Juli 2017
39.	TOEFL mahasiswa baru	- Jalur SNMPTN : 31 Mei dan 2 Juni 2017 - Jalur SBMPTN dan DIII <i>intake</i> : 5 dan 7 Juli 2017 - Mandiri : 27 – 28 Juli 2017
40.	<i>Check out</i> mahasiswa asrama tahun 2016	15 – 19 Mei 2017
41.	<i>Check in</i> mahasiswa asrama baru tahun 2017	- SNMPTN : 30 – 31 Mei 2017 - SBMPTN: 4 – 5 Juli 2017
42.	Gladi resik peresmian penerimaan mahasiswa baru (DIII, S1, S2, S3 dan Profesi)	31 Juli 2017
43.	Peresmian penerimaan mahasiswa baru (DIII, S1, S2, S3 dan Profesi)	1 – 2 Agustus 2017

A. SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2017/2018		
44.	OPBM di Fakultas	3 – 4 Agustus 2017
45.	<i>ExpoUnit</i> Kegiatan Mahasiswa (UKM)	1 – 2 Agustus 2017
46.	Sinkronisasi KRS dengan jadwal kuliah semester ganjil tahun 2017	1 – 3 Agustus 2017
47.	Masa kuliah dan pratikum (I) DIII, S1, S2, S3 dan Profesi	7 Agustus – 22 September 2017
48.	Batas akhir penyerahan berkas wisuda III tahun 2017	28 Juli 2017
49.	Wisuda III program DIII, S1 dan Profesi tahun 2017	26 Agustus 2017
50.	Pembayaran biaya variabel semester ganjil secara <i>online</i> di Bank Nagari untuk mahasiswa mandiri	18 – 22 September 2017
51.	Dies natalis Universitas Andalas ke 61 tahun 2017	13 September 2017
52.	Ujian Tengah Semester (UTS) DIII, S1, S2, S3 dan Profesi	25 september – 6 Oktober 2017
53.	Batas penyerahan mata kuliah, dosen pengampu, perkiraan mahasiswa perlokal beserta SKS genap 2017/2018	13 Oktober 2017
54.	Masa kuliah dan pratikum (II) DIII, S1, S2, S3 dan Profesi	9 Oktober – 24 November 2017
55.	Batas akhir penyerahan berkas wisuda IV tahun 2017	28 Oktober 2017
56.	Wisuda IV tahun 2017 Program DIII, S1 dan Profesi tahun 2017	24 November 2017
57.	Pengganti kuliah hari libur/besar	27 – 30 November 2017
58.	Ujian Akhir Semester (UAS) DIII, S1, S2, S3 dan Profesi	4 – 15 Desember 2017
59.	Pembayaran SPP / UKT mahasiswa lama secara <i>online</i>	11 Desember 2017 – 5 Januari 2018
60.	Pemasukan nilai UAS oleh dosen secara <i>online</i>	6 – 8 Desember 2017
61.	Batas akhir pemasukan nilai BL dan perubahan nilai	20 Desember 2017

B. SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2017/2018		
1	Pengumuman jadwal kuliah Semester Genap 2017/2018 secara <i>online</i>	2 Januari 2018
2.	Melayani mahasiswa istirahat dan pindah	15 – 29 Desember 2017
3.	Pengisian KRS Semester Genap secara <i>online</i>	8 – 16 Januari 2018
4.	Persetujuan pembimbing akademik mahasiswa lama secara <i>online</i>	9 – 16 Januari 2018
5.	Sinkronisasi KRS dengan jadwal kuliah Semester Genap tahun 2018	17 – 18 Januari 2018
6.	Masa kuliah dan pratikum (I) DIII, S1, S2, S3 dan Profesi	22 Januari – 9 Maret 2018
7.	Batas akhir penyerahan berkas wisuda I tahun 2018	26 Januari 2018
8.	Wisuda I Program DIII, S1 dan Profesi tahun 2018	24 Februari 2018
9.	Pembayaran biaya variabel Semester Genap secara <i>online</i> di Bank Nagari untuk mahasiswa mandiri	2 – 9 Maret 2018
10 .	Ujian Tengah Semester (UTS) DIII, S1,S2, S3 dan Profesi	12 – 23 Maret 2018
11 .	Batas penyerahan mata kuliah, dosen pengampu, perkiraan jumlah mahasiswa perlokal beserta SKS Semester Ganjil 2017/2018	30 Maret 2018
12 .	Masa kuliah dan pratikum (II) DIII, S1, S2, S3 dan Profesi	26 Maret – 11 Mei 2018
13 .	Batas akhir penyerahan berkas wisuda II tahun 2018	4 Mei 2018
14 .	Wisuda II Program DIII, S1 dan Profesi tahun 2018	23 Juni 2018
15	Pengganti kuliah hari libur/besar	14 – 18 Mei 2018

B. SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2017/2018		
.		
16 .	Ujian Akhir Semester (UAS) DIII, S1, S2, S3 dan Profesi	21 Mei – 1 Juni 2018
17 .	Pembayaran uang SPP/UKT untuk mahasiswa semester lam asecara <i>online</i>	28 Mei - 20 juli 2018
18 .	Pemasukan nilai ujian oleh dosen secara <i>online</i>	22 Mei – 4 Juni 2018
19 .	Batas akhir pemasukan nilai BL dan perubahan nilai	7 Juni 2018
20 .	Pendaftaran KKN secara <i>online</i>	menyesuaikan
21 .	Pelaksanaan KKN	menyesuaikan

Rektor Universitas Andalas

dto

Prof. Dr. Tafdil Husni, S.E., MBA  
NIP. 196011201986031003





*Lampiran 15*

Tidak langsung  
(inisiatif PA)

**LAMPIRAN 3. CONTOH FORM A 001**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS ANDALAS**

Perihal : Permohonan pindah antar Fakultas  
Di lingkungan Universitas Andalas

Kepada : Yth. Bapak Rektor Univ. Andalas  
Kampus Unand Limau Manis  
Padang

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :  
Nomor BP :  
Fakultas :  
Program Studi :  
Semester :  
Alamat :

Telah terdaftar di Universitas Andalas sejak Tahun Akademik .....

Bersama ini saya mohon kepada Bapak agar dapat dipindahkan ke :

Fakultas :  
Program Studi : .....

terhitung mulai semester ..... tahun Akademik 20.../20...

dengan alasan:

1. ....
2. ....
3. ....

Untuk maksud di atas bersama ini saya lampirkan transkrip prestasi Akademik.

Demikianlah saya ajukan permohonan ini dengan harapan dapat dipertimbangkan. Terlebih dahulu saya ucapkan ribuan terima kasih.

Padang, .....

Disetujui oleh:  
Dekan Fakultas .....

( ..... ) ( ..... )  
NIP.

Tembusan : Dikirim dengan hormat kepada Dekan Fakultas .....  
dengan melampirkan transkrip prestasi akademik)

**LAMPIRAN 4. CONTOH FORM A 002**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS ANDALAS**

Nomor :  
Lampiran :  
Hal : Rekomendasi pindah antar Fakultas  
Kepada : Yth Bapak Rektor Univ. Andalas  
Kampus Unand Limau Manis  
Padang

Dengan hormat.

Sehubungan dengan surat permohonan Sdr.

Nama : .....  
Nomor BP : .....  
Fakultas : .....  
Program Studi : .....  
Semester : .....

yang akan pindah ke :

Fakultas : .....  
Program Studi : .....

Yang tembusannya disampaikan pada kami, sebegitu jauh telah diper-  
timbangkan sebaik-baiknya.

Bersama ini disampaikan bahwa permohonan yang bersangkutan :  
Dapat/ tidak dapat \*)

Kami setuju, dengan alasan

.....  
.....  
.....

Demikianlah pertimbangan ini kami berikan untuk dapat digunakan  
seperlunya, terima kasih.

Padang, .....  
Dekan Fak. MIPA

( ..... )  
NIP:

Tembusan :  
Sdr. Dekan Fakultas .....  
\*) supaya dicoret yang tidak perlu  
**LAMPIRAN 5. CONTOH FORM A 006**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS ANDALAS**

Nomor :  
Lampiran :  
Perihal : Rekomendasi pindah dari  
Luar Universitas Andalas  
  
Kepada : Yth Sdr. Rektor Universitas Andalas  
P a d a n g

Sehubungan dengan surat saudara tanggal ..... No. ....  
Mengenai permohonan saudara :  
Nama : .....  
Universitas : .....  
Fakultas : .....  
Program Studi : .....  
Semester : .....  
Yang akan pindah ke Fakultas : .....  
Program Studi : .....

Dengan ini disampaikan bahwa kami dapat / tidak dapat \*)  
Menyetujui dengan alasan :  
.....  
.....

Demikianlah pertimbangan kami, dengan harapan agar dapat  
dipergunakan seperlunya.

Terima kasih.

Padang, .....  
Dekan Fakultas MIPA

( ..... )  
NIP:

\*) Coret yang tidak perlu

**LAMPIRAN 6. CONTOH FORM C1**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS ANDALAS**

Nomor :  
Lampiran :  
Perihal : Permohonan berhenti Untuk sementara  
  
Kepada : Yth. Bapak Rektor  
Universitas Andalas  
P a d a n g

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : .....  
Ala ma t : .....  
No. B P : .....  
Semester : .....  
Fakultas : .....  
Jurusan : .....

Terdaftar di Universitas sejak tahun ..... bersama ini memohon  
kepada Bapak supaya saya dapat diberi izin untuk berhenti buat  
sementara waktu dari semester ..... tahun akademik 20 ... / 20...  
sampai dengan semester ..... tahun akademik 20 ... / 20.... dengan  
alasan

1. ....
2. ....
3. ....

Demikianlah saya ajukan permohonan ini, terlebih dahulu saya ucapkan terima kasih.

Padang, .....

Menyetujui :  
Dekan Fakultas

Pemohon,

( ..... )  
NIP:

( ..... )  
NO. BP:

#### LAMPIRAN 7. CONTOH FORM D1

##### DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS ANDALAS

Perihal : Permohonan untuk  
Aktif kembali kuliah

Kepada : Yth Bapak Rektor Universitas  
Andalas di Kampus Unand  
Limau Manis Padang

Dengan hormat

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :  
Ala m a t :  
No . B P :  
Semester : .....  
Fakultas : .....  
Jurusan :

Terdaftar di Unand sejak tahun ..... Bersama ini memohon kepada Bapak untuk dapat diterima kembali di :

Fakultas :  
Jurusan :

Terhitung mulai semester ..... Tahun kuliah 20.. /20..  
Saya tidak aktif/terputus sejak semester .....Tahun kuliah 20.. /20..  
Oleh karena :

1. ....
2. ....

Demikianlah saya ajukan permohonan ini, terlebih dahulu saya ucapkan terimakasih.

Padang, .....

Disetujui :  
Dekan Fakultas .....

Pemohon

( ..... )  
NIP:

( ..... )  
NO. BP:

#### LAMPIRAN 8. STAF ADMINISTRASI DEKANAT

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
1.	Masrizal, SH. MM 196001011985031006	Jln. Beringi No. 1 Lolong Padang Kelurahan Lolong Belanti	081374535375
2.	Khairisman Fedra, S.Pt 197202142000121001	Komplek Jondul IV, blok BB No:7 simp GIA Tabing	08116617759 081363417759
3.	Azahar, S.Sos, M.Si 196504121987031001	Komplek Unand D3/09/15 Kelurahan Bandar Buat	081263355928
4.	Zulkifli, S.H 196308271987011001	Limau Manis Padang	081374501231
5.	Tasnim S.Kom 197603041995122001	Jl. Bingkuang I No. 5 Tanggul Hitam Padang	08126755305
6.	Gustri Evariza, S.Kom 197608182001122002	Komp. Unand Blok D.I/07/05 Gadut Padang	0812 6766687
7.	Eka Arianti, S.Kom. 198002282002122001	Komp. Unand Blok. E-III No.6 Ulu Gadut Padang	08126787853
8.	Riki Basra, A,Md. 197605142001121003	Jl. Air Camar RT 5 RW II No. 28 Padang	081363422514
9.	Yusrizal Syukur 196812121990032003	Limau Manis Padang	081374624478
10.	Irman 196810251987011001	Koto Tuo Kec. Pauh Padang	081363214793
11.	Ramayulis 197508182007012001	Kelurahan Kuranji Padang	081374121525
12.	Irmizon 196602052007011036	Cupak Tangah No. 30 RT 02 RW 02 Pauh V Padang	081267816056
13.	Rapani	Komplek Unand Blok B. III/06/12 Ulu	081374896454

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
		Gadut	
14.	Alfika 198201132014092001	Jl. Delima V No. 155 Perumnas Belimbing Pdg.	081363561855
15.	Vivi Irawati, M.Kom	Perum. Pondok Indah Balai Baru Padang	085212666821
16.	Rudy Mulyadi, SE.	Jl. Air Camar No. 53 Parak Gadang Timur Padang	081374035584
17.	Amelisa, S.E	Jl. Perintis Kemerdekaan Dalam No. 71 Jati Padang	081363747370
18.	Robby Pratama	Jl. Bandes Binuang. Padang	081364904124
19.	Dwi Wanti Oktorasm, S. Kom	Jl. Tunggang Padang	085272048029
20.	Vebby Syelviana Lasmana, S. Kom	Jl. Delima IX No. 327 Perumnas Belimbing Padang	081374781271
21.	Siti Oktovani, S.IP.	Komplek Palimo Indah Blok. J No. 9 Padang	08116642354
22.	Zulkifli	Gadut	081266322414
23.	Muslim	Jawa Gadut Rt. 001 RW. 002 No. 15 Kel. Limau Manis, Kec. Pauh Padang	085376216707
24.	Weri Pernando	Tanah Sirah no. 73 Rt. 04 Rw. 001 Lubuk Kilangan	085365047784
25.	Hengki Saputra	Cupak Tangah Padang	081363939843
26.	Delvi Burhenri	Komp. Unand Blok D3 07/09 Gadut Bandar Buat	081266505455

## LAMPIRAN 9. NAMA DAN ALAMAT DOSEN, PEGAWAI JURUSAN BIOLOGI

### 9.1 NAMA DAN ALAMAT DOSEN

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
1.	Aadrean, M.Si * NIP: 198602042012121001 Penata Muda Tk. I, III/b	Koto Tingga Dalam, Pasar Ambacang, Padang / <a href="mailto:a2drean@gmail.com">a2drean@gmail.com</a>	0852 7413 2162
2.	Ahmad Taufiq, M.Si NIP: 198610272015041002 Penata Muda Tk. I, III/b	Komplek Unand Ulu Gadut, Blok D2 13/12-B <a href="mailto:ahmadtaufiq.herb@gmail.com">ahmadtaufiq.herb@gmail.com</a>	081363457262
3.	Anthoni Agustien, Dr. NIP: 196208121988111001 Pembina Utama Muda, IV/c	Komplek Palimo Indah Blok L-10 Pauh, Padang <a href="mailto:aagustien@gmail.com">aagustien@gmail.com</a>	0852 2020 2019 (0751) 775844
4.	Ardinis Arbain, Dr. NIP: 195206141981031004 Pembina, IV/a	Komp. Mawar Putih Blok N No. 14 Kuranji, Padang <a href="mailto:ardinis.arbain@yahoo.com">ardinis.arbain@yahoo.com</a>	0813 6360 0459 (0751) 498003
5.	Chairul, Dr. NIP: 195710071987031002 Pembina Utama Muda, IV/c	Komp. Unand Blok B II/05/03 Ulu Gadut, <a href="mailto:chairul57@yahoo.com">chairul57@yahoo.com</a>	0813 7409 2457 (0751) 73069
6.	Dahelmi, Prof. Dr. NIP: 195909221986031001	Komp. Palm Raya A-2 Kel. Pasar Ambacang Durian Tarung, Padang	0812 6649 0876 (0751) 777542

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
	Pembina Utama Madya, IV/d	helmi.bio79@gmail.com <a href="mailto:dahelmi@gmail.com">dahelmi@gmail.com</a>	
7.	Dewi Imelda Roesma, Dr. NIP: 19580304 198503 2001 Pembina Tk. I, IV/b	Komp. Palimo Indah Blok C-5 Pauh, Padang, Kode Pos: 25162 <a href="mailto:dewi_roesma@yahoo.com">dewi_roesma@yahoo.com</a>	0811 66 8190 (0751) 71453
8.	Djong Hon Tjong, Dr. NIP: 19681011 199512 1001 Pembina, IV/a	Komp Pemda H. 24 Jawa Gadut, Limau Manis, Padang <a href="mailto:tjong20@yahoo.com">tjong20@yahoo.com</a>	0812 6330 5550
9.	Efrizal, Dr. NIP: 19690511 200801 1008 Penata Tk. I, III/d	Komp. Villa Sentosa G-2 RT 03 RW 02 Kec. Nanggalo Gunung Pangilun, Padang <a href="mailto:efrizal.unand@gmail.com">efrizal.unand@gmail.com</a>	0813 7815 5502
10.	Erizal Mukhtar, Dr. NIP: 19570901 198603 1004 Pembina, IV/a	Puri Asri A No. 5 Gunung Pangilun, Padang <a href="mailto:erimukh@yahoo.com">erimukh@yahoo.com</a>	0852 7407 4589 (0751) 9833884
11.	Feskaharny Alamsjah, Dr. NIP: 19640714 199001 2001 Penata Tk. I, III/d	Komp. Kodam Blok C-5 Siteba, Padang <a href="mailto:feskha@yahoo.com">feskha@yahoo.com</a>	0812 672 6277 (0751) 7058482
12.	Fuji Astuti Febria, Dr. NIP: 19730228 200012 2001 Penata, III/c	Komp. Cendana Parak Kopi Blok G No. 8A, Padang <a href="mailto:fafebria@gmail.com">fafebria@gmail.com</a>	0813 1009 9897
13.	Henny Herwina, Dr. NIP: 19730226 200604 2001 Penata Tk. I, III/d	Komp. Taruko I Blok I No. 10 Kuranji, Padang <a href="mailto:hennyf91@gmail.com">hennyf91@gmail.com</a>	0853 6312 7811
14.	Indra Junaidi Zakaria, Dr. NIP: 19670608 200501 1001 Penata, III/c	Komp. Alam Permai Blok C No. 10 Kel. Ampang, Kuranji, Padang <a href="mailto:indrajz@yahoo.com">indrajz@yahoo.com</a> <a href="mailto:indrajunaidi@fmipa.unand.ac.id">indrajunaidi@fmipa.unand.ac.id</a>	0813 6377 0007 (0751) 4481013
15.	Izmiarti, MS NIP: 19570615 198503 2002 Pembina Utama Muda, IV/c	Komp. Unand Blok B II/04/09 Ulu Gadut, Padang <a href="mailto:izmiarti_said@yahoo.co.id">izmiarti_said@yahoo.co.id</a>	0813 6341 4819 (0751) 73032
16.	Jabang Nurdin, Dr. NIP: 19700705 199903 1002 Penata, III/c	Jln. Joni Anwar I No.4 Ulak Karang Utara, Padang <a href="mailto:jabang_nurdin@yahoo.com">jabang_nurdin@yahoo.com</a>	0812 677 2838 (0751) 93852
17.	Kurniadi Ilham, M.Si * NIP: 19690925 199802 1001 Penata Muda Tk. I, III/b	Komp. Unand Blok C/2 No. 16 Ulu Gadut, Padang <a href="mailto:kurniadiilham@fmipa.unand.ac.id">kurniadiilham@fmipa.unand.ac.id</a>	0812 6607 7321
18.	M. Idris, M.Si ** NIP: 19830511 200912 1002 Penata Muda Tk. I, III/b	Jl. Jati Koto Panjang No. 17 Kel. Jati Padang Timur, Padang <a href="mailto:uwakidris@gmail.com">uwakidris@gmail.com</a>	0813 6319 8540 (0751) 24404
19.	Mairawita, Dr. NIP: 19650504 199403 2001 Penata, III/c	Komp. Unand Jln. Fisika Blok BII/05/01, Ulu Gadut, Padang <a href="mailto:mairawitamarlisrahman@gmail.com">mairawitamarlisrahman@gmail.com</a>	0878 9558 2000
20.	Mansyurdin, Prof. Dr. NIP: 19600213 198703 1005 Pembina Utama Madya, IV/d	Komp. Unand Blok E 1 No. 12 Ulu Gadut, Padang <a href="mailto:mansyurdin@gmail.com">mansyurdin@gmail.com</a>	0813 6360 8038 (0751) 777303

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
21.	Mildawati, M.Si NIP: 19820503 200912 2005 Penata Muda Tk. I, III/b	Jln. Kampus Unand No. 19 RT 17/VIII Kel. Limau Manis Kec. Pauh, Padang <a href="mailto:mildawati_2011@yahoo.co.id">mildawati_2011@yahoo.co.id</a>	0813 6348 2181
22.	M. Nazri Janra, M.Si, MA NIP: 19800124 200501 1001 Penata, III/c	Jln. Perintis Kemerdekaan No. 71A Jati, Padang <a href="mailto:mnanjanra@gmail.com">mnanjanra@gmail.com</a>	0813 6426 4556
23.	M. Syukri Fadil, M.Si * NIP: 19680628 199702 1002 Penata Muda Tk. I, III/b	Griya Kharisma Permai III Blok G No. 10 Kubu Dalam Parak Kerakah, Padang <a href="mailto:msyukrifadil@gmail.com">msyukrifadil@gmail.com</a>	0812 6717 0004
24.	Nasril Nasir, Dr. NIP: 19540806 198903 1001 Penata Tk. I, III/d	Kampung Baru Indah Blok 1 No. 2 Jalan Ampera - Cengkeh, Padang <a href="mailto:nasrilnasir54@gmail.com">nasrilnasir54@gmail.com</a>	0812 6608 0248 (0751) 776261
25.	Nofrita, M.Si * NIP: 19710526 200003 2001 Penata Tk. I, III/d	Komp. Belimbing Kuranji Permai Jln. Salak 12/378 Kuranji, Padang <a href="mailto:nofrita_wijaya@yahoo.co.id">nofrita_wijaya@yahoo.co.id</a>	0812 576 6996
26.	Nurainas, Dr. NIP: 19690814 199512 2001 Penata, III/c	Jln. Tunggang No. 10 Kuranji, Padang <a href="mailto:nas_herb@yahoo.com">nas_herb@yahoo.com</a>	0813 1081 8597
27.	Nurmiati, Dr. NIP: 19621126 199001 2001 Penata Tk. I, III/d	Jln. Bambu No. 6 Ujung Gurun, Padang Kode Pos: 25114 <a href="mailto:nurmiati@fmipa.unand.ac.id">nurmiati@fmipa.unand.ac.id</a>	0812 6749 1076 (0751) 21139
28.	Periadnadi, Dr. NIP: 19590725 198603 1017 Penata, III/c	Jln. Bambu No. 6 Ujung Gurun, Padang Kode Pos: 25114 <a href="mailto:periadnadi@gmail.com">periadnadi@gmail.com</a>	0813 6390 4217 (0751) 21139
29.	Putra Santoso, Dr. NIP: 19820626 200812 1002 Penata Muda Tk. I, III/b	Simpang Malintang, Pasar Baru No.16 RT 01/02, Cupak Tengah Pauh Kode Pos: 25163 <a href="mailto:putrasantoso26@gmail.com">putrasantoso26@gmail.com</a>	0813 7430 8826
30.	Resti Rahayu, Dr. NIP: 19740221 200501 2001 Penata, III/c	Komp. Bukit Belimbing Indah, Blok A 5 No. 4 Kel. Kuranji, Padang <a href="mailto:resti_rahayu@yahoo.com">resti_rahayu@yahoo.com</a>	0812 616 9565 0858 6135 6522
31.	Retno Prihatini, M.Si * NIP: 19710115 199903 2002 Penata Muda Tk. I, III/b	Komp. Unand DII / 01/ 34 Ulu Gadut, Padang Kode Pos: 25131 <a href="mailto:retno_prihatini89@yahoo.com">retno_prihatini89@yahoo.com</a>	0852 7402 1688 (0751) 778060
32.	Rizaldi, Dr. NIP: 19711112 199802 1004 Penata Muda Tk. I, III/b	Jln. Sepinggan No. 11 Air Tawar Timur, Padang 25132 <a href="mailto:rizaldi_au@yahoo.com">rizaldi_au@yahoo.com</a>	0852 7822 2862 (0751) 7051985
33.	Solfiyeni, MP* NIP: 19641230 199102 2001 Pembina, IV/a	Villa Permata Putri Blok Melati No. 14 Tanah Sirah Lubuk Begalung, Padang <a href="mailto:solfyenikarimi@yahoo.co.id">solfyenikarimi@yahoo.co.id</a>	0852 6300 4725
34.	Suwirmen, MS NIP: 19630419 198901 1001 Pembina Tk. I, IV/b	Komp. Unand Blok E 1 No. 8 Ulu Gadut, Padang <a href="mailto:omwireii@yahoo.com">omwireii@yahoo.com</a>	0852 6304 8015 (0751) 74987
35.	Syaifullah, Dr. NIP: 19630105 199001 1001 Pembina, IV/a	Jln. Kutilang No. 5 Pola Mas Andalas, Padang <a href="mailto:szoelar@yahoo.co.id">szoelar@yahoo.co.id</a>	0812 7505 0451 (0751) 26731

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
36.	Syamsuardi, Prof. Dr. NIP: 19610910 198901 1001 Pembina Utama Muda, IV/c	Komp. Graha Sang Pakar Blok C-3 Kel. Parak Kerakah By Pass Km. 7 <a href="mailto:anes82@gmail.com">anes82@gmail.com</a>	0813 7477 7749
37.	Tesri Maldeliza, Dr. NIP: 19640507 199103 1002 Penata Tk. I, III/d	Komp. Unand Blok D1/10 No. 2 Ulu Gadut, Padang <a href="mailto:tatesri@yahoo.com">tatesri@yahoo.com</a>	0821 6911 9260 (0751) 776145
38.	Warnety Munir, MS NIP: 19521013 198003 2001 Pembina, IV/a	Perum. Cendana Andalas Jln. Azizi Blok BB No. 4 Andalas, Padang <a href="mailto:warmunir@yahoo.co.id">warmunir@yahoo.co.id</a>	0813 6382 8236 (0751) 36827
39.	Wilson Novarino, Dr. NIP: 19711103 199802 1001 Penata, III/c	Jln. Minahasa II No. 9 Jati, Padang <a href="mailto:wilson_n_id@yahoo.com">wilson_n_id@yahoo.com</a>	0813 6340 0609 (0751) 497952
40.	Zozy Aneloi Noli, Dr. NIP: 19640826 199103 2002 Penata Tk. I, III/d	Villa Permata Putri Blok Rafflesia No. 5 Tanah Sirah Lubuk Begalung, Padang <a href="mailto:zozya@yahoo.com">zozya@yahoo.com</a>	0852 7466 1578
41.	Zuhri Syam, MP NIP: 19570510 198811 1001 Pembina, IV/a	Komp. Pasir Putih Blok M. 10 Tabing, Padang <a href="mailto:zuhrisyam@fmipa.unand.ac.id">zuhrisyam@fmipa.unand.ac.id</a>	0813 7465 7241 (0751) 7059718

\*\* Sedang mengikuti Pendidikan S3

## 9.2 NAMA DAN ALAMAT TENAGA KEPENDIDIKAN DAN PRANATA LABORATORIUM

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
1.	Ellyawati, SP NIP: 19600924 198303 2005 Penata, III/c	Kp. Baru RT03/RW7 No.7 No 11B Koto Ilalang Kec. Lubuk Kilangan, Padang	0812 6627 6877 (0751) 775383
2.	Del Safri NIP: 19610802 198703 1003 Penata Muda Tk. I, III/b	Komp. Unand Blok BIII/09/11 Jln. Biologi VI Ulu Gadut, Padang <a href="mailto:del_safri@yahoo.com">del_safri@yahoo.com</a>	0813 6349 4308
3.	Syafyan NIP: 19620605 198603 1001 Penata Muda Tk. I, III/b	Jln. Basung II Kec. Batang Anai, Pariaman Dalam	0813 7459 3388
4.	Mayarni, SE NIP: 19670213 199003 2002 Penata Muda Tk. I, III/b	Koto Tingga Dalam RT 05 / RW 08 No.26 Pasar Ambacang, Padang	0813 7479 0805
5.	Ernawati Lutan NIP: 19680924 198901 2001 Penata Muda Tk. I, III/b	Komp. UNAND Blok BIII/11/05 Jln. Biologi VIII Ulu Gadut, Padang	0852 6378 8792

6.	Nurhaida, S.Pt NIP: 19690508 199103 2001 Penata Muda Tk. I, III/b	Jln. Pisang RT 02 RW III No. 5 Pauh, Padang	0813 636 8651 (0751) 775305
7.	Zainal, SP NIP: 19711012 199303 1001 Penata Muda Tk. I, III/b	Parak Jigarang Lubuk Lintah, Padang <a href="mailto:parjiga07@gmail.com">parjiga07@gmail.com</a>	0813 7440 0807
8.	Lismaryanti, A.md NIP: 19720331 200112 2001 Penata Muda, III/a	Jln. Bariang Indah II No.24 Anduring, Padang <a href="mailto:anthie_03@yahoo.co.id">anthie_03@yahoo.co.id</a>	0812 674 1211
9.	Sonny Kurniawan, S.Si NIP: 197611212014091001 Pengatur Muda, II/a	Perumnas Langkok No. 7 Kel. Tanah Garam Lubuk Sikarah Solok <a href="mailto:biru.laut67@yahoo.com">biru.laut67@yahoo.com</a>	0813 7119 5222 0812 6695 5222
10.	Roni Kurniawan -	Komp. Unand Blok BIII/06/12 Jln. Biologi IV Ulu Gadut, Padang <a href="mailto:roni.leonheart@gmail.com">roni.leonheart@gmail.com</a>	0852 7106 4661 0831 8266 1724
11.	Doddy Putra, A.Md -	Depan PDAM Ulu Gadut <a href="mailto:doddy_putra@yahoo.co.id">doddy_putra@yahoo.co.id</a>	0821 6988 9779
12.	Anugrah Viona Agesi, M.Si	Pasar Baru Limau Manis	

## LAMPIRAN 10. NAMA DAN ALAMAT DOSEN, PEGAWAI JURUSAN KIMIA

### 10.1 NAMA DAN ALAMAT DOSEN

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
1.	Prof. Dr. Abdi Dharma 195011071983031001	Komp. Plg. Indah Blok A4/N0 3 Kuranji Padang	08126623279
2.	Dr. Adlis Santoni 196203121988111002	Komp. Pemda Blok I No. 11 Koto Luar Padang	081268134992
3.	Admi, M.Si 196611301992032002	Komp. Unand BII/05/03 Gadut	081535433979
4.	Prof. Dr. Admin Alif 195308081983031005	Perum Unand Blok B III/01/05 Ulu Gadut Pdg	081374340007



NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
5.	Dr. Afrizal 196002091987031004	Wisma Utama Blok I No. 4 Pulau Air Padang	081374765246
6.	Dr. Armaini 195905201988022001	Jl. Sutan Syahrir No. 30 Padang	081374236033
7.	Bustanul Arifin, M.Si 196002281990031001	Bawah Betuah Komp Andalas Makmur No. 34	08126752199
8.	Dr. Deswati 196012091988022002	Jl. Asra No. 24 Tunggul Hitam Padang	085263909573
9.	Elida Mardiah, MS 195607121983032002	Komp. Mawar Putih Blok O/2 Kuranji Padang	
10.	Emdeniz, MS 195708041983031004	Jl. Mustang No. 16 A T. Hitam Padang	085274534857
11.	Emil Salim, M.Si. 198508142015041002	Lubuk Gading I Blok 6 No. 6 Lubuk Buaya Padang	085322856729
12.	Prof. Dr. Emriadi 196204091987031003	Villa Bukit Berlindo B/4 Gunung Pangilun Padang	08126755850
13.	Prof. Dr. Hamzar Suyani 194910241976021001	Lubuk Gadng Permai V NO. A-1 Padang	08126711595
14.	Hasnirwan, MSi 195306141981031002	Komp. Mutiara Putih Blok PNo.10 Tabing Pdg.	08197500018
15.	Prof. Dr. Hermansyah Aziz 195301261979031002	Komp. Mawar Putih Blok O No 3 Kuranji Padang	08126615348
16.	Indrawati, MS 195412241983032001	Komp. Jondul Rawang Blok P No. 4 Padang	
17.	Imelda, MSi 197711082005012002	Jl. Gajah V No. 3D, Labor Air Tawar, Padang	085263565465
18.	Dr. Mai Efdi 197205301999031003	Bumi Pisang Gubah Serasi Jl. Pisang Batu No. 63	081374121377
19.	Marniati Salim, MS 195604061983032001	Jl. Kali Brantas No. 50 Pd Baru Timur Padang	08126629050
20.	Dra. Masdiaty M. 195502221983032001	Jl. Payakumbuh I No. 602 Siteba Pdg	
21.	Prof. Dr. Novesar Jamarun 196205061988111001	Jl. Bawah Bungo II No. 8 Alai Padang	08126713521
22.	Norman Ferdinal, MSi 131803185	Jl. Raya Andalas No. 82 Padang	081374123891
23.	Olly Norita Tetra, Msi 197312052005012001	Jl. Pepaya III No.1 Anduring, Padang	081314606405
24.	Dr. Rahmayeni 196310101989012001	Komp. Pemda Blok C No. 31 Koto Luar Padang	08126791340

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
25.	Prof. Dr. Rahmiana Zein 195612251986032001	Jl. Wira Sakti X No. 49 Perumdam Siteba Padang	0816352308
26.	Dr. Refilda 195907131987022001	Jl. Dr. Mhd. Hatta No. 84 Padang	08126628806
27.	Refinel, MSi 196010071999032002	Jl. Simpang Tiga No. 13 Air Tawar Padang	08126614727
28.	Prof. Dr. Safni 196705121990072001	Komp. Taruko II Blok E No. 10 Kuranji Padang	0811666023
29.	Prof. Dr. M Sanusi Ibrahim 194910021977101001	Jl. Seberang Padang Selatan III No. 4 Padang	081905497360
30.	Prof. Dr. Sumaryati Syukur 195501041980102001	Jl. Sibolga F/12 Wisma Indah Siteba Padang	08126615601
31.	Prof. Dr. Syukri Arif 196609181991031005	Jl. Kp. Baru No. 26A Lb Lintah Padang	08126623809
32.	Dr. Syukri 197207121999031002	Perum Taruko II E/S Taratak Paneh Kuranji	081374731406
33.	Dr. Syafrizayanti 197712092006042001	Jl. Rimbo Datar No.2	081339179337
34.	Dr. Suryati 196711221993032002	Komplek Limau Manis Permai F. No. 1 Limau Manis Padang	081363190221
35.	Dr. Upita Septiani 197009171999032001	Jl. Yokyakarta No. E1-II Wisma Indah IV Siteba	081319776953
36.	Yefrida, M. Si 196903141999032001	Jl. Pasar Raya I No. 4 A Padang	081266760707
37.	Yeni Stiadi, MS 196310291989011001	Komp. Pemda Blok C No. 31 Koto Luar Padang	08126791340
38.	Dr. Yetria Rilda 196404211989032002	Peruma PT. Semen L/120 No. 13 Padang	08126609064
39.	Yulizar Yusuf, MS 195907021988031001	Jl. Seberang Padang Selatan II/17 Padang	081374437325
40.	Dra. Yuniartis 131 966 887	Jl. Mangunsarkoro Padang	
41.	Dr. Yulia Eka Putri 198007172006042001	Jl. Raya By Pass Km 12 Perum. Bumi Minang III A 14	08153518522
42.	Dr. Zilfa 195807181986032001	Jl. Ujung Pandang B.1/ 14 W. Indah IV Siteba Padang	081363475422
43.	Dr. Zulhadjri 197102051997021001	Jl. Kelapa Gading III A No. 17 Ulak Karang Padang	081536035077
44.	Prof. Dr. Zulkarnain Chaidir 195311111984031002	Komp. Mawar Putih Blok O/2 Kuranji Padang	08197564026

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
45.	Dr. Diana Vanda Wellia 198108052012122002	Jl. Belimbing Blok G No. 3 Wisma Indah II Lapai Padang	081364449903
46.	Dr. Matlal Fajri Alif	Perum Unand Blok B III/01/05 Ulu Gadut Padang	081975591119

**10.2 NAMA DAN ALAMAT TENAGA KEPENDIDIKAN DAN PRANATA  
LABORATORIUM**

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
1	Ismawati 195908311981032001	Komp. Mawar Putih Blok. K No. 10 Kuranji Padang	085274767788
2	Nurtina 196410201986032002	RT3 RW III No. 59 Kel Kuranji Padang	081266004458
3	Ernita 196803031989022001	Perum. Unand Blok D IV/11/03 Ulu Gadut Padang	085263451759
4	Fitrina Yanti, A.Md 197008071995122001	Komp. Villa Sentosa II Blok N 10 Tabing Badar Gadang Gunung Pangilun	081374342223
5	Rahmawati 196112311984032003	Tarusan/ Sai Talang Pesisir Selatan	081363292568
6	Sri Mulya 198510042009102001	Jl. Dr.M.Hatta No. 19 RT 004/002 Binuang Kp. Dalam	08133074221
7	Nurjasnimar 196102181983032001	Jl. M. Yunus No.24 Padang	081270296757
8	Rahmat Kurniawan, S.Kom	Jl. Salak Raya No. 44 Blok C Perumnas Belimbing Padang	081363322112
9	Neneng Swesty, M.Si.	Jl. Sawahan IV No. 18 RT.01 RW.06 Kelurahan Sawahan Kec. Padang Timur	082165828220
10	Ilham Permana, A.Md	Wisma Indah 3 Blok B No.6	082386654671

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
		Tabing	
11	Alfiandri Azwar, A.Md	Komp. Mutiara Putih Blok Z No. 9 RT. 003 RW.014 Kel. Batang Kabung Kec. Koto Tengah Padang	082165828220
12	Desi Nurrahim, A.Md	Kel. Cupak tengah, Kec. Pauh Kota Padang	082385455177

**LAMPIRAN 11. NAMA DAN ALAMAT DOSEN, PEGAWAI  
JURUSAN MATEMATIKA**

**11.1 NAMA DAN ALAMAT DOSEN**

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
1.	Dr. Admi Nazra 197303301999031008	Jl. Anggur I No 52, Perumnas Belimbing, Kuranji <a href="mailto:admi30373@gmail.com">admi30373@gmail.com</a> <a href="mailto:admi@fmipa.unand.ac.id">admi@fmipa.unand.ac.id</a>	082125306590

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
2.	Dr. Ahmad Iqbal Baqi 196710121994021001	Perum Mela Sentosa Blok A-14 Jl. Sawah Liat Kp. Olo, Kec. Nanggalo <a href="mailto:ahmadiqbalbaqi@gmail.com">ahmadiqbalbaqi@gmail.com</a> <a href="mailto:baqi@fmipa.unand.ac.id">baqi@fmipa.unand.ac.id</a>	081328095795
3.	Arrival Rince Putri, M.Si 197804262005012003	Komplek POLDA Blok B2 No 3, Balai Baru <a href="mailto:arrivalputri@gmail.com">arrivalputri@gmail.com</a>	081374975496
4.	Budi Rudianto, M.Si 197103271997021004	Jl. Gunung Sago No 11, RT 02 RW 02, Gunung Pangilun <a href="mailto:budialbarqy@fmipa.unand.ac.id">budialbarqy@fmipa.unand.ac.id</a>	08126753893
5.	Bukti Ginting, M.Si 195407011986031002	Komplek UNAND Blok B1/I/14, Ulu Gadut <a href="mailto:ginting.suka54@gmail.com">ginting.suka54@gmail.com</a>	082171822954
6.	Dr. Des Welyanti 197912052008122001	Komplek Kordang Damai E1, Korong Gadang, Kuranji <a href="mailto:deswelyanti@fmipa.unand.ac.id">deswelyanti@fmipa.unand.ac.id</a>	085220176891
7.	Dr. Dodi Devianto 197712272000121002	Jl. Betawi No 39, Komplek PJK <a href="mailto:ddevianto@yahoo.com">ddevianto@yahoo.com</a>	082170889513
8.	Efendi, M.Si 197807172002121002	Jl. Kampung Baru, Kel. Sungai Sarik, Kec. Kuranji <a href="mailto:efendi97unand@gmail.com">efendi97unand@gmail.com</a>	081374977817
9.	Dr. Effendi 195702061986031001	Komplek UNAND Blok B3/I/19, Ulu Gadut <a href="mailto:effendi_sjarief@yahoo.com">effendi_sjarief@yahoo.com</a>	081374203913
10.	Dr. Ferra Yanuar 197505301999032002	Villaku Indah I Blok F No 7, By Pass Balai Baru <a href="mailto:ferrayanuar@yahoo.co.id">ferrayanuar@yahoo.co.id</a>	081364643808
11.	Dr. Haripamyu 197107031995122001	Komplek UNAND Blok B3/II/18, Ulu Gadut <a href="mailto:haripamyu@gmail.com">haripamyu@gmail.com</a>	082169602904
12.	Hazmira Yozza, M.Si 196903081994032002	Komplek Taratak Permai Blok A0 No 8, Koto Lua, Kec. Pauh <a href="mailto:hyozza@gmail.com">hyozza@gmail.com</a>	081266687048
13.	Prof. Dr. I Made Arnawa 196302181989031004	Komplek UNAND Blok B2/IV/3, Ulu Gadut <a href="mailto:arnaw@fmipa.unand.ac.id">arnaw@fmipa.unand.ac.id</a>	081363045818
14.	Izzati Rahmi H.G., M.Si 197409281999032002	Komplek Cemara II Blok II No 2, Kel. Gurun Laweh, Kec. Nanggalo <a href="mailto:izzatirahmihg@gmail.com">izzatirahmihg@gmail.com</a>	081266588754
15.	Dr. Jenizon 197006101998021001	Komplek UNAND Blok B3/II/18, Ulu Gadut <a href="mailto:jenizon@gmail.com">jenizon@gmail.com</a>	08126615372
16.	Dr. Lyra Yulianti	Jl. Aur Duri Indah IX No 9	085220696775

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
	197507061999032003	<a href="mailto:lyra@fmipa.unand.ac.id">lyra@fmipa.unand.ac.id</a>	
17.	Dr. Mahdhivan Syafwan 198208032006041001	Jl. Ampera No 5, Bandar Buat <a href="mailto:mahdhivan@fmipa.unand.ac.id">mahdhivan@fmipa.unand.ac.id</a>	081276593951
18.	Dr. Maiyastri 196505311991032001	Komplek Griya Insani Ambacang I Blok D No 4, Pisang, Pauh <a href="mailto:maiyastri@gmail.com">maiyastri@gmail.com</a>	081363011912
19.	Monika Rianti Helmi, M.Si 197407182005012002	Wisma Indah V, Jl. Gunung Leuser Blok R No 1, Tabing <a href="mailto:monikarianti@yahoo.com">monikarianti@yahoo.com</a>	081363246616
20.	Dr. Muhafzan 196706021993021001	Jln. Sawahan Dalam IV no.26, Padang <a href="mailto:muhafzan@fmipa.unand.ac.id">muhafzan@fmipa.unand.ac.id</a>	08126868108
21.	Narwen, M.Si 196704101997021001	Perum Belanti Indah B-20, Gunung Pangilun <a href="mailto:narwen68@gmail.com">narwen68@gmail.com</a>	085263641993
22.	Nova Noliza Bakar, M.Si 196311041992032002	Wisma Buni Mas Blok G/4, Kuranji <a href="mailto:kieknova@gmail.com">kieknova@gmail.com</a>	081267558976
23.	Radhiatul Husna, M.Si 197907012005012003	Zizani Residence Blok N No 2, Ulu Gadut <a href="mailto:husna_math@yahoo.com">husna_math@yahoo.com</a>	085263230335
24.	Riri Lestari, M.Si 198112302009122002	Jl. Kehakiman No 6, Simpang Haru <a href="mailto:ririlestariunand@gmail.com">ririlestariunand@gmail.com</a>	085364417367
25.	Dr. Shelvi Ekariani 198806192015042001	Komplek Filano Jaya 2 Blok CC3 No 1 RT 03 RW 08, Kubu Dalam, Parak Kerakah <a href="mailto:sh3lvi@gmail.com">sh3lvi@gmail.com</a>	081363448491
26.	Dr. Susila Bahri 196803031993022001	Jl. Sawahan III No 5 <a href="mailto:susilabahri@gmail.com">susilabahri@gmail.com</a>	081363014767
27.	Prof. Dr. Syafrizal Sy 196708071993091001	Jl. Bhakti No 34A, Kel. Alai Parak Kopi <a href="mailto:syafrizalsy@gmail.com">syafrizalsy@gmail.com</a>	081371829327
28.	Syafruddin, M.Si 195305251986031002	Komplek POLDA Blok D/17, Balai Baru <a href="mailto:syafruddin@fmipa.unand.ac.id">syafruddin@fmipa.unand.ac.id</a>	081374530175
29.	Dr. Yanita 197210302003122001	Jl. Gajah Mada Komplek Jondul Blok D No 3 Lapai <a href="mailto:yanita3010@gmail.com">yanita3010@gmail.com</a>	082169922754
30.	Yudiantri Asdi, M.Sc 196405271989011001	Jl. Sirsak Raya No 11, Perumnas Belimbing, Kuranji <a href="mailto:yudiantriasdi@gmail.com">yudiantriasdi@gmail.com</a>	081363414135
31.	Zulakmal, M.Si 196711081998021001	Jl. Sawah Lua III, Bawah Asam, Kp Baru, Sei Sapuh, Kuranji <a href="mailto:zul_akmal@fmipa.unand.ac.id">zul_akmal@fmipa.unand.ac.id</a>	082174137250

### 11.2 NAMA DAN ALAMAT TENAGA KEPENDIDIKAN

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
1	Elima, SH 196012301984032002	Komp. Unand D.III/02/21 Ulu Gadut Padang	081374883462
2	M. Amin, SH 196510041989011001	Komp. Unand Blok BIII/04/20 Gadut Padang	085263087292
3	Novia Leni, SH	Jl. Kampus Unand Limau Manis Koto Panjang No 13 RT 17 RW 08 Pauh Padang	0751-9814988 081363346431
4	Yomei Hendra, S.Kom	Pasar Baru No. 19 Rt. 03. Rw.01 Pauh	081261525515

### LAMPIRAN 12. NAMA DAN ALAMAT DOSEN, PEGAWAI JURUSAN FISIKA

#### 12.1 NAMA DAN ALAMAT DOSEN

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
1	Drs. Sri Mulyadi, M.Si. 195208011986101001	Perum. Unand Bukit Golf, Blok D IV/18/13/ RT 05/RW IX srimulyadi@fmipa.unand.ac.id	0751-73407 0813 63454353
2	Drs. Alimin M., M.Si. 196106031989011001	Jl. Purus V No. 96 Padang amahyudin@yahoo.com aliminmahyudin@fmipa.unand.ac.id	0751- 24557 08126628802
3	Drs. Mora, M.Si. 196204161994021001	Jl.Mangga Raya Blok F No. 1 Blimbing mora@fmipa.unand.ac.id	081363998416

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
4	Drs. Wildian, M.Si. 196108121994031001	<a href="mailto:wildian_unand@yahoo.com">wildian_unand@yahoo.com</a> wildian@fmipa.unand.ac.id	0751-482433 081374770429
5	Dwi Pujiastuti, M.Si. 196908021994122002	Komp. Pelangi Indah B V / 19 Kuranji, Padang dwi_pujiastuti@yahoo.com dwipujiastuti@fmipa.unand.ac.id	0751- 498451 089631954995
6	Sri Handani, M.Si 196907141995122001	Komplek Cimpago Permai II Blok C4 NO. 4 Koto Luar <a href="mailto:shandani69@yahoo.com">shandani69@yahoo.com</a> srihandani@fmipa.unand.ac.id	085363508602
7	Dr. Dahyunir Dahlan 196811281995121002	<a href="mailto:dahyunir@yahoo.com">dahyunir@yahoo.com</a> dahyunirdahlan@fmipa.unand.ac.id	081374076137
8	Dr. Imam Taufik 196904231997021001	<a href="mailto:imtaq69@yahoo.com">imtaq69@yahoo.com</a> imamtaufik@fmipa.unand.ac.id	085220045598
9	Dr. M. Ali Safi'i 197006121997021002	<a href="mailto:shafii@plasa.com">shafii@plasa.com</a> mashafii@fmipa.unand.ac.id	08126769865
10	Dr. Dwi Puryanti 196904191997022001	dwipuryanti@fmipa.unand.ac.id	081365699269
11	Dr. Zulfi, 196803031997031002	zulfi@fmipa.unand.ac.id	081374596199
12	Dr. Elvaswer, M.Sc. 197005121998021001	<a href="mailto:elfaswer2001@yahoo.com">elfaswer2001@yahoo.com</a> elfaswer@fmipa.unand.ac.id	085374365852
13	Rahmat Rasyid, M.Si. 196711031998021002	Jl. Juanda No. 15 Padang <a href="mailto:rahmatrasyid@plasa.com">rahmatrasyid@plasa.com</a> rahmadrasyid@fmipa.unand.ac.id	081363356361
14	Dr. Harmadi, 197112221999031001	Jl. Komplek Kehakiman Blok F/5, Cengkeh Padang <a href="mailto:harmadissi@telkom.net">harmadissi@telkom.net</a> harmadi@fmipa.unand.ac.id	081331970071
15	Arif Budiman, M.Si. 197311141999031004	<a href="mailto:areeve@plasa.com">areeve@plasa.com</a> areeve@fmipa.unand.ac.id	081363152952
16	Dian Milvita, M.Si. 197401081999032001	Jl.Ujung Gurun Pondok Mungil B.14 Padang <a href="mailto:d_milvita@yahoo.com">d_milvita@yahoo.com</a> dianmilvita@fmipa.unand.ac.id	085281960708

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
17	Dr. Dian Fitriyani 197012151999032001	dianfitriani@fmipa.unand.ac.id	081321279030
18	Afdal, M.Si. 197601062000031001	afdal@fmipa.unand.ac.id <a href="mailto:aafdal@yahoo.com">aafdal@yahoo.com</a>	085220263793
19	Dr. Marzuki, M.Sc.Eng. 197909082002121002	marzuki@fmipa.unand.ac.id	081371881933
20	Elistia Liza N, M.Si. 198209042003122003	<a href="mailto:migo_zo2@yahoo.com">migo_zo2@yahoo.com</a> elistializanamigo@fmipa.unand.ac.id	081277386182
21	Astuti, M. Si. 198108142005012002	tuty-phys@yahoo.com astuti@fmipa.unand.ac.id	081363009345
22	Ardian Putra, M.Si. 198304222005011002	ardi_543@yahoo.com ardhee@fmipa.unand.ac.id	081363448983
23	Afdhal Muttaqin, M.Si. 197704292005011002	Jl. Karet No. 13 Padang allz@fmipa.unand.ac.id	085263861177
24	Meqorry Yusfi, M.Si. 198305312006042001	meiqorry@yahoo.com meiqorry@fmipa.unand.ac.id	085274794427
25	Dr. Muldarisnur. 132 327 395	moelda_2903@yahoo.com	08117442505
26	Mutya Vonnisa, M. Sc 198508122012122001	Mutya_vonnisa14@yahoo.com	081363308179
27	Feriska Handayani Irka, M. Si 198702162012122003	Jl. Pasir Parupuk no. BB5D Jondul IV Tebing Padang	085263603307
28	Nini Firmawati, M.Sc	<a href="mailto:firawatini@gmail.com">firawatini@gmail.com</a>	085293880552

2	Superli Dermanto, S.T 198503032010121004	Jl. Biologi 9. No.15. Blok B 3. Komplek Unand. Gadut . Padang	085274447886
3	Tasmiyetin	Gadut Padang	081374473657
4	Lusi Niarti, S.Si.	Siteba Padang	085364551009
5	Vita Nova Rullis, S.Sos	Jl. Lubuk Lintah No. 50 Rt.002/001 Kec. Kuranji	085364073827

## 12.2 NAMA DAN ALAMAT TENAGA KEPENDIDIKAN DAN PRANATA LABORATORIUM

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
1	Wilmas Syarif, A.Md 196904152000031002	Jl. Air Camar No. 42. Jl. Parak laweh No. 12 Padang.	085263034049

## LAMPIRAN 13. PIMPINAN FAKULTAS (1955-2017)

1. 1955-1957 : D e k a n : Prof. dr. Moh Sjaaf
2. 1957-1958 : D e k a n : Prof. Ir. G.A. de Neve
3. 1958-1962 : Ditutup karena pergolakan daerah
4. 1962-1963 : Koordinator : Drs.Wildan Yatim Lubis
5. 1963-1964 : Pejabat Dekan : Ir. Sukisno Hadikumuro  
: Kuasa Dekan Bid.Akademis : Drs. Wildan Yatim Lubis  
: Kuasa Dekan Bid. Kmhs : Jamaan Saleh MO

6. 1964-1965 : D e k a n : Drs. Sjahriar Harun  
: Sekretaris : Drs. Djamaris Idris
7. 1965-1968 : D e k a n : Prof. Isjrin Nurdin  
: Pemb. Dekan/Sekretaris : Drs. Sjahriar Harun
8. 1968-1970 : D e k a n : Prof. Isjrin Nurdin  
: Pemb. Dekan I : Drs. Sjahriar Harun  
: Pemb. Dekan II : Ir. Ahmad Mahyuddin  
: Pemb. Dekan III : Drs. Aminullah Ladjin
9. 1970-1972 : D e k a n : Drs. Sjahriar Harun  
: Sekretaris : Drs. Marlis Rahman
10. 1972-1974 : D e k a n : Drs. Sjahriar Harun  
: Sekretaris : Drs. Marlis Rahman  
: Sekretaris (pengganti) : Drs. Rusjdi Tamin
11. 1974-1976 : D e k a n : Ir. Ahmad Mahyuddin  
: Sekretaris : dr. Asnil Manan  
: Sekretaris (penganti) : Drs. Judahar Harun
12. 1976-1978 : D e k a n : Ir. Ahmad Mahyuddin  
: Pemb. Dekan I : Drs. Nurdin, M.S  
: Pemb. Dekan II : Drs. Judahar Harun  
: Pemb. Dekan III : Drs. Jasmi Jusfah, MS
13. 1978-1981 : D e k a n : Drs. Marlis Rahman  
: Pemb. Dekan I : Drs. Nurdin, MS  
: Pemb. Dekan I (pengganti) : Drs. Rusjdi Tamin  
: Pemb. Dekan II : Drs. Rusjdi Djamaal  
: Pemb. Dekan III : Drs. Asmaedy Samah
14. 1981-1983 : D e k a n : Drs. Marlis Rahman  
: D e k a n (pengganti) : Dr. Amsir Bakar  
: Pemb. Dekan II : Drs. Rusjdi Djamaal  
: Pemb. Dekan III : Drs. Asmaedy Samah
15. 1983-1986 : D e k a n : Dr. Amsir Bakar  
: Pemb. Dekan I : Drs. Hazli Nurdin, MSc  
: Pemb. Dekan II : Drs. Rusjdi Djamaal  
: Pemb. Dekan III : Drs. Asmaedy Samah
16. 1986-1988 : D e k a n : Drs. Sjahriar Harun  
: Pemb. Dekan I : Drs. Jasmi Jusfah, MS  
: Pemb. Dekan II : Drs. Jafnir  
: Pemb. Dekan III : Dra. Ratnawillis
17. 1988-1990 : D e k a n : Drs. Sjahriar Harun  
: Pemb. Dekan I : Drs. Rusjdi Djamaal  
: Pemb. Dekan II : Drs. Asmaedy Samah  
: Pemb. Dekan III : Drs. Ratnawillis
18. 1990-1994 : D e k a n : Dr. Marlis Rahman, MSc  
: Pemb. Dekan I : Dr. Nurdin M.S.  
: Pemb. Dekan II : Drs. Asmaedy Samah  
: Pemb. Dekan III : Drs. Masril Malik, MS
19. 1994-1997 : D e k a n : Dr. Hazli Nurdin, M.Sc  
: Pemb. Dekan I : Prof. Dr. Nurdin, MS  
: Pemb. Dekan II : Drs. H. Jafnir  
: Pemb. Dekan III : Drs. Masril Malik, MS
20. 1997-1999 : D e k a n : Prof. Dr. Hazli Nurdin, M.Sc  
: Pemb. Dekan I : Prof. Dr. Nurdin, MS  
: Pemb. Dekan II : Drs. H. Jafnir  
: Pemb. Dekan III : Drs. Masril Malik, MS
21. 1999-2000 : D e k a n : Prof. Dr. Hazli Nurdin, M.Sc  
: Pemb. Dekan I : Dr. Sanusi Ibrahim  
: Pemb. Dekan II : Drs. H. Jafnir  
: Pemb. Dekan III : Drs. Zulkarnain Chaidir, MS
22. 2000-2002 : D e k a n : Dr. Edison Munaf, M.Eng  
: Pemb. Dekan I : Dr. Sanusi Ibrahim  
: Pemb. Dekan II : Drs. H. Jafnir  
: Pemb. Dekan III : Drs. Zulkarnain Chaidir, MS
23. 2002-2004 : D e k a n : Prof. Dr. H. M. Sanusi Ibrahim

	: Pemb. Dekan I	: Prof. Dr. Amri Bakhtiar, M.S, DESS.Apt.
	: Pemb. Dekan II	: Drs. Anthoni Agustien, MS.
	: Pemb. Dekan III	: Drs. Irsyad Agus, MP.
24. 2004-2007	: Dekan	: Dr. H. Ardinis Arbain
	: Pemb. Dekan I	: Prof. Dr. Amri Bakhtiar, M.S, DESS.Apt.
	: Pemb. Dekan II	: Drs. Zamzibar Zuki, MP.
	: Pemb. Dekan III	: Drs. Irsyad Agus, MP.
25. 2006-2007	: Dekan	: Dr. H. Ardinis Arbain
	: Pemb. Dekan I	: Prof.Dr. Mansyurdin, MS.
	: Pemb. Dekan II	: Drs. Zamzibar Zuki, MP.
	: Pemb. Dekan III	: Dr. Muslim Suardi, Apt..
26. 2008-2010	: Dekan	: Prof. Dr. H. Emriadi, MS
	: Pemb. Dekan I	: Prof.Dr. Mansyurdin, MS.
	: Pemb. Dekan II	: Drs. Zamzibar Zuki, MP.
	: Pemb. Dekan III	: Dr. Muslim Suardi, Apt..
27. 2010-2012	: Dekan	: Prof. Dr. H. Emriadi
	: Wakil Dekan I	: Prof.Dr. Mansyurdin
	: Wakil Dekan II	: Yenni Stiadi, M.Si.
	: Wakil Dekan III	: Yulizar Yusuf, M.Si
28. 2012-2015	: Dekan	: Prof. Dr. Edison Munaf
	: Wakil Dekan I	: Dr.Syafrizal Sy
	: Wakil Dekan II	: Yenni Stiadi, M.Si.
	: Wakil Dekan III	: Yulizar Yusuf, M.Si
29. 2015-2016	: Dekan	: Prof. Dr. Syafrizal Sy
	: Wakil Dekan I	: Dr. Harmadi
	: Wakil Dekan II	: Dr. Suryati
	: Wakil Dekan III	: Prof. Dr. Syamsuardi
30. 2016-2020	: Dekan	: Prof. Dr. Mansyurdin, M.S.
	: Wakil Dekan I	: Prof. Dr. Safni
	: Wakil Dekan II	: Dr. Adlis Santoni
	: Wakil Dekan III	: Dr. Tesri Maideliza

#### LAMPIRAN 14. PIMPINAN JURUSAN

#### 14.1 BIOLOGI

1. 1962-1965	: Pimpinan Jurusan Biologi Langsung dipegang oleh pimpinan FMIPA (FIFIA) Universitas Andalas
2. 1965-1967	: Ketua Jurusan : Ir. Jurnalis Kamil
3. 1967-1969	: Ketua Jurusan : Ir. Rusli Djohan
4. 1969-1971	: Ketua Jurusan : Drs. Mardinsyah
5. 1971-1973	: Ketua Jurusan : Drs. Anas Salsabila
	: Sekretaris : Dra. Siti Salmah
6. 1973-1975	: Ketua Jurusan : Drs. Nurdin M.S
	: Sekretaris : Drs. Satni Eka Putra
7. 1975-1977	: Ketua Jurusan : Drs. Jafnir
	: Sekretaris : Drs. Satni Eka Putra
	: Ketua Jurusan (pengganti) : Drs. Satni Eka Putra
	: Sekretaris (pengganti) : Drs. Marlis Rahman
8. 1977-1979	: Ketua Jurusan : Drs. Anas Salsabila
	: Sekretaris : Drs. Rusjdi Tamin
9. 1979-1981	: Ketua Jurusan : Drs. Idrus Abbas
	: Sekretaris : Drs. Dorlan Rangkuti
	: Sekretaris (pengganti) : Dra. Walyati Burhan
10. 1981-1983	: Ketua Jurusan : Drs. Sjahbuddin, MS
	: Sekretaris : Drs. Ishak
11. 1983-1988	: Ketua Jurusan : Drs. Judahar Harun
	: Sekretaris : Dra. Zuraida Dawaer
12. 1988-1992	: Ketua Jurusan : Drs. Anas Salsabila, MSc
	: Sekretaris : Dra. Walyati Burhan, MSc.
13. 1992-1995	: Ketua Jurusan : Drs. Anas Salsabila, MSc.
	: Sekretaris : Dr. Nilla Djuita Abbas
14. 1995- 1996	: Ketua Jurusan : Drs. Rustam Usman
	: Sekretaris : Dra. Zuraida Dawair
15. 1996-1998	: Ketua Jurusan : Dra. Zuraida Dawair
	: Sekretaris : Drs. Chairul, MS
16. 1998-2001	: Ketua Jurusan : Dr. H. Ardinis Arbain
	: Sekretaris : Drs. Chairul, MS
17. 2001-2005	: Ketua Jurusan : Dr. Mansyurdin, MS
	: Sekretaris : Drs. Anthoni Agoestin, MS
	: Sekretaris pengganti : Dr. Syamsuardi, M.S.
18. 2006-2011	: Ketua Jurusan : Prof. Dr. Syamsuardi, MS.
	: Sekretaris : Dr. Syaifullah
19. 2011-2014	: Ketua Jurusan : Dr. Anthoni Agustien

20.2014-2016 : Sekretaris : Dr. Jabang Nurdin  
 : Ketua Jurusan : Dr. Jabang Nurdin  
 : Sekretaris : Dr. Henni Herwina  
 21.2017-2021 : Ketua Jurusan : Dr. Mairawita  
 : Sekretaris : Suwirmen, M.Si.

#### 14.2 KIMIA

1. 1968-1970 : Ketua Jurusan : Nazir St. Mudo  
 : Sekretaris : Ir. Asnida Kusrim  
 2. 1970-1972 : Ketua Jurusan : Nazir St. Mudo  
 : Sekretaris : Nazir St. Mudo  
 : Sekretaris : Drs. Amri Napis  
 3. 1973-1975 : Ketua Jurusan : Drs. Amri Napis  
 : Sekretaris : Drs. Dasli Nurdin  
 4. 1975-1978 : Ketua Jurusan : Drs. Yunazar Manjang  
 : Sekretaris : Drs. Dasli Nurdin  
 : Ketua Jurusan (pengganti) : Drs. Dasli Nurdin  
 : Sekretaris (penganti) : Drs. Hazli Nurdin  
 5. 1978-1980 : Ketua Jurusan : Drs. Dasli Nurdin  
 : Sekretaris : Drs. Hazli Nurdin  
 6. 1980-1982 : Ketua Jurusan : Drs. Zaimi Abdullah  
 : Sekretaris : Drs. Djufri Nustafa  
 7. 1982-1984 : Ketua Jurusan : Drs. Zaimi Abdullah  
 : Ketua Jurusan (pengganti) : Drs. Yunazar Manjang  
 : Sekretaris : Drs. Djufri Mustafa  
 8. 1984-1988 : Ketua Jurusan : Drs. Abu Bakar, MS  
 : Sekretaris : Drs. Djufri Mustafa  
 9. 1988-1992 : Ketua Jurusan : Drs. Abu Bakar  
 : Sekretaris : Drs. Zamzibar Zuki  
 10. 1992-1995 : Ketua Jurusan : Dr. Sanusi Ibrahim  
 : Sekretaris : Drs. Emdeniz, MS  
 11. 1995-1998 : Ketua Jurusan : Drs. Dasli Nurdin, MS  
 : Sekretaris : Drs. Zulkarnain Chaidir, MS.  
 12. 1998-2000 : Ketua Jurusan : Dr. Edison Munaf, M.Eng

13. 2000-2002 : Sekretaris : Dr. Emriadi, MS  
 : Ketua Jurusan : Dr. Emriadi, MS  
 : Sekretaris : Dr. Novesar Jamarun, MS  
 14. 2002 -2007 : Ketua Jurusan : Dr. Novesar Jamarun  
 : Sekretaris : Yenni Stiadi, MS.  
 15. 2007-2009 : Ketua Jurusan : Dr. Djaswir Darwis  
 : Sekretaris : Yenni Stiadi, MS  
 16. 2009-2013 : Ketua Jurusan : Dr. Syukri Arif  
 : Ketua Jurusan Pengganti : Dr. Adlis santoni  
 : Sekretaris : Dr. Afrizal  
 17. 2013-2017 : Ketua Jurusan : Dr. Afrizal  
 : Sekretaris : Dr. Mai Efdi

#### 14.3 MATEMATIKA

1. 1996-1998 : Ketua Jurusan: Adrian Ausri, MS  
 : Sekretaris : Yudiantri Asdi, M.Sc  
 2. 1998-2001 : Ketua Jurusan: Ir. Werman Kasoep  
 : Sekretaris : Drs. Syafrizal Sy  
 3. 2001-2005 : Ketua Jurusan : Ir. Werman Kasoep  
 : Sekretaris : Yudiantri Asdi, M.Sc.  
 4. 2005-2009 : Ketua Jurusan : Jenizon, M.Si.  
 : Sekretaris : Budi Rudianto, M.Si.  
 5. 2009-2013 : Ketua Jurusan : Dr. Syafrizar Sy.  
 : Sekretaris : Narwen, M.Si.  
 6. 2013-2017 : Ketua Jurusan : Dr. Admi Nazra  
 : Sekretaris : Dr. Mahdivan Syafwan  
 7. 2017-2020 : Ketua Jurusan : Dr. Mahdhivan Syafwan  
 : Sekretaris : Dr. Haripamyu

#### 14.4 FISIKA

1. 1996-1998 : Ketua Jurusan: dr. Farida Ilyas  
 : Sekretaris : Drs. Alwis Abbas  
 2. 1998-2001 : Ketua Jurusan : Drs. Aswir,MS.



3. 2001-2005 : Sekretaris : Drs. Alimin Mahyudin, M.Si.  
 : Ketua Jurusan : Drs. Alimin Mahyudin, M.Si.  
 : Sekretaris : Drs. Sri Mulyadi, M.Si.
4. 2005-2009 : Ketua Jurusan : Drs. Wildian, M.Si.  
 : Sekretaris : Arif Budiman, M.Si.
5. 2009-2013 : Ketua Jurusan : Arif Budiman, M.Si. :  
 Sekretaris : Afdal, M.Si.
6. 2013-2015 : Ketua Jurusan: Dr. Harmadi  
 : Sekretaris: Dr. Techn Marzuki,
7. 2015-2017 : Ketua Jurusan: Dr. Techn Marzuki  
 : Sekretaris : Dr. Rer Net Muldarisnur

**LAMPIRAN 15. ALUR PROSES SURAT DAN KEGIATAN FAK MIPA**

**ALUR ADMINISTRASI SURAT MASUK DAN KELUAR  
 BAGIAN PENDIDIKAN FAKULTAS MIPA  
 UNIVERSITAS ANDALAS**

**ALUR ADMINISTRASI AKADEMIK FAKULTAS MIPA  
 UNIVERSITAS ANDALAS**

**BERHENTI STUDI SEMENTARA (BSS)**

**MAHASISWA AKTIF KULIAH KEMBALI**

**ALUR ADMINISTRASI AKADEMIK FAKULTAS MIPA**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**

**ALUR ADMINISTRASI AKADEMIK FAKULTAS MIPA**

Buku Pedoman FMIPA Unand Tahun Akademik 2017-2018      177233  
177234      Buku Pedoman FMIPA Unand Tahun Akademik 2017-2018

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**REGISTRASI AWAL MAHASISWA BARU**

**REGISTRASI AWAL MAHASISWA**

**ALUR ADMINISTRASI AKADEMIK FAKULTAS MIPA**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**

**ALUR ADMINISTRASI AKADEMIK FAKULTAS MIPA**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PENGAMBILAN IJAZAH**

**ALUR ADMINISTRASI FAKULTAS MIPA**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**

**UNTUK PENDAFTARAN WISUDA**

Buku Pedoman FMIPA Unand Tahun Akademik 2017-2018      179233  
179234      Buku Pedoman FMIPA Unand Tahun Akademik 2017-2018

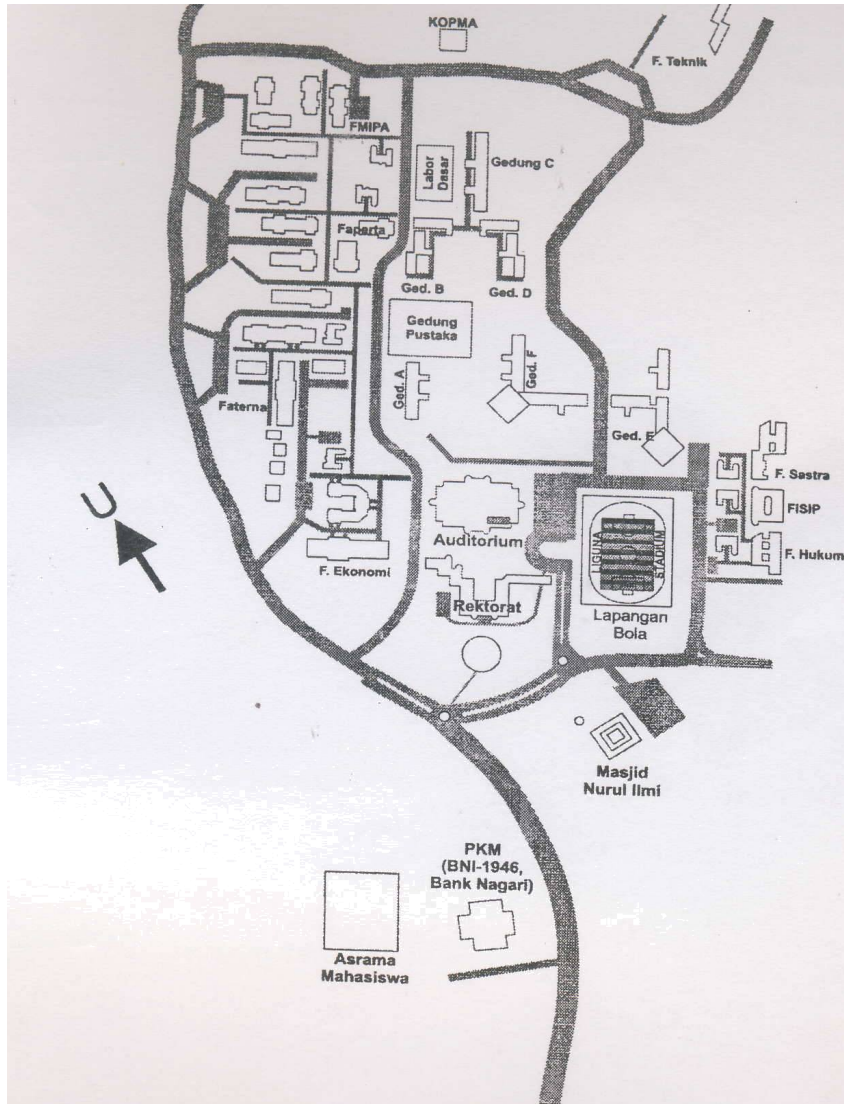
**ALUR ADMINISTRASI FAKULTAS MIPA**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PINDAH ANTAR FAKULTAS DALAM UNIVERSITAS ANDALAS**

**ALUR ADMINISTRASI FAKULTAS MIPA**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PINDAH ANTAR UNIVERSITAS**

**LAMPIRAN 16. DENAH FMIPA UNIVERSITAS ANDALAS**



LAMPIRAN 17. DENAH KAMPUS UNIVERSITAS ANDALAS

