



# **BUKU PEDOMAN TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

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

+

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kita sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas izin-Nya Buku Pedoman Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas tahun 2019/2020 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 semua informasi yang berhubungan dengan peraturan akademik, kemahasiswaan, kurikulum masing-masing jurusan, prosedur pengusulan beasiswa, informasi tentang laboratorium, dosen, tenaga kependidikan dan informasi administrasi akademik lainnya. Dengan membaca dan mempelajari buku ini diharapkan para mahasiswa baru akan dapat mempersiapkan diri lebih baik dalam menjalani kegiatan perkuliahan di Fakultas MIPA.

Semoga Buku Pedoman ini dapat bermanfaat bagi kelancaran proses pembelajaran.

Padang, Juli 2019  
Dekan FMIPA Universitas Andalas

dto

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

## DAFTAR ISI

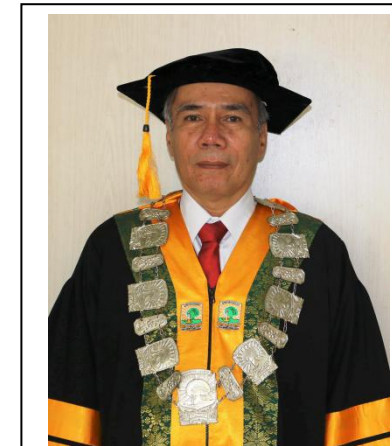
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR LAMPIRAN	v
FOTO PIMPINAN FAKULTAS	vii
LAMBANG UNIVERSITAS ANDALAS	x
PIAGAM	xii
PIMPINAN UNIVERSITAS	xiv
PIMPINAN FAKULTAS	xiv
PIMPINAN JURUSAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
II. STRUKTUR ORGANISASI	4
III. VISI, MISI, TUJUAN DAN SASARAN FMIPA	7
A. VISI	7
B. MISI	7
C. TUJUAN	7
D. SASARAN	8
<b>JURUSAN BIOLOGI</b>	<b>14</b>
A. Visi, Misi, dan Tujuan	15
B. Kurikulum	16
1. Profil Lulusan	16
2. Capaian Pembelajaran– <i>Expected Learning Outcome</i> (ELO)	16
3. Struktur Kurikulum	17
4. Sebaran Mata Ajar Per Semester	18
5. Sinopsis Matakuliah	24
<b>JURUSAN KIMIA</b>	<b>93</b>
A. Visi, Misi, dan Tujuan	94
B. Kurikulum	95
1. Profil Lulusan	95
2. Capaian Pembelajaran	95

3. Distribusi Matakuliah	98
4. Sinopsis Matakuliah	103
<b>JURUSAN MATEMATIKA</b>	<b>137</b>
A. Pendahuluan	138
B. Visi, Misi dan Tujuan	169
C. Kurikulum	139
1. Profil Lulusan	139
2. Capaian Pembelajaran	139
3. Distribusi Matakuliah	141
4. Sinopsis Matakuliah	146
<b>JURUSAN FISIKA</b>	<b>176</b>
A. Pendahuluan	177
B. Visi, Misi dan Tujuan	178
C. Kurikulum	179
1. Profil Lulusan	179
2. Capaian Pembelajaran	180
3. Distribusi Matakuliah	182
4. Sinopsis Matakuliah	193

## DAFTAR LAMPIRAN

1.	Laboratorium dan Kepala Laboratorium	245
1.1.	Nama Laboratorium dan Kepala Laboratorium Jurusan Biologi	245
1.2.	Nama Laboratorium dan Kepala Laboratorium Jurusan Kimia	245
1.3.	Nama Laboratorium dan Kepala Laboratorium Jurusan Matematika	246
1.4.	Nama Laboratorium dan Kepala Laboratorium Jurusan Fisika	246
2.	Kalender Akademik Universitas Andalas Tahun 2019/2020	247
3.	Daftar Standar Operasional Prosedur (SOP) dan Formulir FMIPA Unand	253
4.	Daftar Nama Dosen dan Tenaga Kependidikan FMIPA Unand	256
4.1.	Daftar Nama Tenaga Kependidikan Dekanat FMIPA Unand	256
4.2.	Daftar Nama Dosen dan Tenaga Kependidikan Jurusan Biologi	257
4.3.	Daftar Nama Dosen dan Tenaga Kependidikan Jurusan Kimia	261
4.4.	Daftar Nama Dosen dan Tenaga Kependidikan Jurusan Matematika	264
4.5.	Daftar Nama Dosen dan Tenaga Kependidikan Jurusan Fisika	266
5.	Daftar Nama Pimpinan Fakultas MIPA Unand (1955-2019)	269
6.	Daftar Nama Pimpinan Jurusan FMIPA Unand (1962-2019)	271

## PIMPINAN FAKULTAS MIPA



**Prof. Dr. Mansyurdin, M.S.**  
**D E K A N**



**Prof. Dr. Safni, M.Eng.**  
**Wakil Dekan I**



**Prof. Dr. Adlis Santoni, M.S.**  
**Wakil Dekan II**



**Dr. Tesri Maideliza, M.Sc.**  
**Wakil Dekan III**

## KABAG DAN KASUBAG



## 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 cita-cita bangsa pada norma-norma 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 cita-cita.
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 cita-cita 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. Panji-panji 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	:	Abu-abu
- 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 masjarakat 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 seluas-luasanja dengan pendidikan tinggi dalam ilmu kedokteran serta ilmu pasti dan alam.*

*Maka pada hari ini Rabu tanggal 7 September 1955 (muhamam 1375) dibuka Fakultas Kedokteran dan Fakultas Ilmu Pasti dan Ilmu Alam di Bukittinggi oleh Jang Mulia Menteri Pendidikan, Pengadjaran dan Kebudayaan 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 Kebudayaan**

ttd

**(Prof. Ir. Soewandi)**

## PIAGAM

*Untuk memenuhi hasrat masjarakat di Sumatera (Andalas) guna mempertinggi ketjerdasan Bangsa Indonesia dalam arti kata jang seluas-luasanja 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 Kebudayaan**

ttd

**(Sarino Mangoenpranoto)**

## PIMPINAN UNIVERSITAS ANDALAS

Rektor	:	Prof. Dr. Tafdil Husni, MBA.
Wakil Rektor I	:	Prof. Dr. Dachrianus, Apt.
Wakil Rektor II	:	Prof. Dr. Syafrizal Sy
Wakil Rektor III	:	Prof. Dr. Hermansah, MS, M.Sc.
Wakil Rektor IV	:	Dr. Endry Martius, M.Sc.

## PIMPINAN FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS ANDALAS

Dekan	:	Prof. Dr. Mansyurdin, MS.
Wakil Dekan I	:	Prof. Dr. Safni, M.Eng.
Wakil Dekan II	:	Prof. Dr. Adlis Santoni, M.S.
Wakil Dekan III	:	Dr. Tesri Maideliza, M.Sc.
Kabag. Tata Usaha	:	-
Kasubag. Akademik dan Kemahasiswaan	:	Dra. Zulfahmi
Kasubag. Umum dan Keuangan	:	Sosmiadi, M.Kom.

## 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. Mai Efdi
Sekretaris	:	Dr. Yulia Eka Putri
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. Dian Fitryani

## 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 berasma 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).

Di samping kegiatan pembelajaran, FMIPA Unand aktif melaksanakan kegiatan ilmiah berupa seminar, *workshop* yang bertaraf nasional 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, penyelenggara *Role of Chemistry in Industry and Environment (RCIE) 2007*, penyelenggara kegiatan Seminar Nasional Matematika (2014), DAN Seminar Nasional Kimia (SNK) 2017 Jurusan Kimia FMIPA Unand - *Green Chemistry* dan Energi Terbarukan untuk Kehidupan Masa Depan.

FMIPA juga berperan aktif dalam penyelenggaraan Seminar Internasional, seperti: *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* pada 30 - 31 Juli 2009, *The 1st Biology International Seminar on Managing Biodiversity and Conservation for Sustainable Development in Tropical Ecosystems (ManBioConte) 2016* dan penyelenggara *International Conference on Basic Science and Its Applications (ICBSA) 2018*.

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,



Kagoshima University, Kobe University, Universite de Rennes dan lain-lain.

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 Biologika 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.

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

**Peringkat Akreditasi BAN-PT pada Program Studi FMIPA-UNAND per Januari 2019**

Program Studi	Peringkat	Masa Berlaku	
		Mulai	Akhir
<b>Program Sarjana (S1)</b>			
Biologi	A	07/11/2017	07/11/2022
Kimia	A	11/01/2016	10/01/2021
Matematika	A	20/10/2016	19/10/2021
Fisika	A	17/06/2016	16/06/2021
<b>Program Magister (S2)</b>			
Biologi	A	05/12/2018	05/12/2023
Kimia	A	24/04/2019	23/04/2024
Fisika	B	15/08/2017	14/08/2022
Matematika	B	28/12/2017	27/12/2022
<b>Program Doktor (S3)</b>			
Ilmu Kimia*	A	04/09/2018	04/09/2023
Ilmu Biologi	B	24/04/2019	23/04/2024

\*sedang proses akreditasi

## 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 Keuangan), 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.

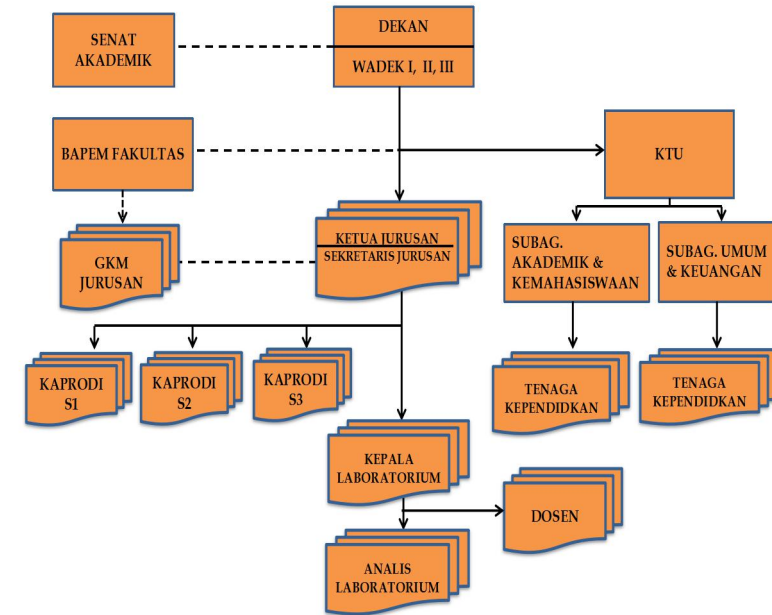
Program studi adalah program yang mencakup kesatuan rencana belajar sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan yang diselenggarakan atas dasar suatu kurikulum serta ditujukan agar peserta didik dapat menguasai pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai dengan sasaran kurikulum. Fakultas MIPA Universitas 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. Secara ringkas diagram dari struktur organisasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Univesritas Andalas dapat dilihat pada Gambar berikut:

## STRUKTUR ORGANISASI FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS ANDALAS



### 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) Menjalin 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. 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 matakuliah
  - 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

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

**Sasaran Strategis:**

- 2.1. Meningkatkan kualitas penelitian
- 2.2. Meningkatkan luaran penelitian

**Strategi pencapaian sasaran:**

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

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

**Sasaran:**

- 3.1 Meningkatkan kualitas pengabdian kepada masyarakat

**Strategi pencapaian sasaran:**

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

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

**Sasaran:**

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

### Strategi pencapaian sasaran:

- 4.1. Peningkatan layanan administrasi akademik dan kemahasiswaan
  - a. Pelatihan admin Sistem Informasi Akademik (SIA)
  - b. Penyediaan *Standard Operational Procedure* (SOP)/Manual Prosedur, Instruksi Kerja dan Formulir layanan akademik.
  - c. *Upload* kegiatan/agenda, dokumen dan data akademik pada *website*
  - d. *Upload* kegiatan/agenda, dokumen dan data kemahasiswaan pada *website*
  - e. Perancangan pengelolaan perkuliahan secara *online*
  - f. Perancangan akun Portal Akademik untuk orang tua mahasiswa
- 4.2. Peningkatan layanan umum dan keuangan
  - a. *Upgrading website* fakultas dan program studi
  - b. Pelatihan admin Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG)
  - c. Pelatihan *e-office*
  - d. Pelatihan admin SIMAK-BMN
  - e. Workshop pertanggungjawaban keuangan
  - f. Perancangan sistem *e-inventory* peralatan laboratorium
  - g. Penyediaan *Standard Operational Procedure* (SOP)/Manual Prosedur pengadaan barang dan jasa
  - h. Penyediaan *Standard Operational Procedure* (SOP)/Manual Prosedur *e-office*
  - i. Penyediaan *Standard Operational Procedure* (SOP)/Manual Prosedur Kepegawaian
  - j. Penyediaan *Standard Operational Procedure* (SOP)/Manual Prosedur Pertanggungjawaban Keuangan
  - k. Penerapan persuratan secara *paperless*
  - l. 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

### 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



**Dr. Mairawita**  
**Ketua Jurusan**



**Drs. Suwirman, MS**  
**Sekretaris Jurusan**



**Dr. Indra Junaidi Zakaria**  
**Ketua Program Studi S1**

## **JURUSAN BIOLOGI**

## A. VISI, MISI, DAN TUJUAN

### 1. VISI

Menjadi Program Studi yang unggul dalam mengkaji dan mengembangkan biodiversitas dan konservasi sumberdaya hayati tropika serta menghasilkan lulusan yang berdayasaing di tingkat ASEAN pada tahun 2028

### 2. MISI

Untuk mewujudkan visi tersebut, Prodi Biologi menetapkan empat misi sebagai berikut:

- Melaksanakan proses pendidikan berkualitas untuk menghasilkan lulusan yang mampu bersaing pada tingkat ASEAN.
- Melaksanakan penelitian dalam bidang biodiversitas dan konservasi sumberdaya hayati untuk yang berorientasi publikasi internasional dan perolehan HaKI.
- Melaksanakan layanan pengabdian kepada masyarakat berdasarkan hasil penelitian biodiversitas dan konservasi sumberdaya hayati untuk kesejahteraan masyarakat.
- Memanfaatkan kerjasama untuk mendukung kegiatan tridharma perguruan tinggi.

### 3. TUJUAN

Untuk mewujudkan visi dan melaksanakan misi tersebut di atas, tujuan strategis Prodi Biologi telah ditetapkan untuk masing-masing misi. Dari keempat misi telah ditetapkan empat tujuan strategis sebagai berikut:

- Menghasilkan lulusan yang berkualitas yang mampu bersaing pada tingkat ASEAN.
- Meningkatkan produktivitas penelitian dalam bidang biodiversitas dan konservasi sumberdaya hayati untuk menghasilkan publikasi internasional dan perolehan HaKI.

- Meningkatkan implementasi hasil penelitian dalam bidang biodiversitas dan konservasi sumberdaya hayati untuk kesejahteraan masyarakat.
- Meningkatkan pemanfaatan kerjasama untuk mendukung pengembangan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

## B. KURIKULUM

### 1. PROFIL LULUSAN

Profil lulusan pada Program Studi Biologi FMIPA Universitas Andalas:

- Peneliti
- Konsultan (genetika, lingkungan, pertamanan dan lansekap)
- Tenaga ahli (pada bidang perkebunan, kehutanan, pesisir dan perikanan, ekowisata)
- Staf fungsional (pada laboratorium pengendalian mutu makanan dan minuman, Patologi anatomi, pemeriksaan kualitas lingkungan)

### 2. CAPAIAN PEMBELAJARAN - *Expected Learning Outcome (ELO)*

NO	ELO
1	Memiliki sikap menerima keberagaman masyarakat dan mengimplementasikan nilai, norma, dan etika akademik
2	Menumbuhkembangkan semangat kewirausahaan
3	Menguasai dan menerapkan konsep dan prinsip teoritis biologi dengan kekhasan tentang biodiversitas dan biokonservasi
4	Menguasai konsep-konsep dasar Kimia, Fisika, Matematika, dan Teknologi Informasi yang berlaku pada cabang-cabang ilmu Biologi
5	Mampu menggunakan instrumen dan metodologi terkait dalam mengamati dan mengukur objek-objek biologi
6	Mampu merencanakan dan melaksanakan kajian pengembangan dan penyelamatan sumber daya hayati
7	Mampu bekerja dalam tim, berkomunikasi, berpikir kritis dan kreatif dalam proses pembelajaran
8	Mampu mengolah sumber-sumber pembelajaran menjadi bahan ajar dan informasi ilmiah

### 3. STRUKTUR KURIKULUM

Struktur kurikulum pada Program Studi Sarjana (S1) Biologi terdiri dari matakuliah wajib dan matakuliah pilihan. Beban total SKS pada kurikulum Prodi S1 Biologi adalah sebanyak minimal 144 SKS dengan rincian; matakuliah pilihan sebanyak 27 SKS dan matakuliah wajib sebanyak 117 SKS.

Matakuliah pada Prodi S1 Biologi dikelompokkan sebagai berikut;

#### I. Matakuliah Wajib Nasional

1. Agama
2. Pancasila
3. Kewarganegaraan
4. Bahasa Indonesia

#### II. Matakuliah Inti Keilmuan Program Studi

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

#### III. Matakuliah Penciri Prodi

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

### IV. Matakuliah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Pelengkap

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

### V. Matakuliah 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. Matakuliah Wajib Universitas

1. Bahasa Inggris I
2. Bahasa Inggris II
3. Kewirausahaan
4. Kuliah Kerja Nyata

### VII. Matakuliah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Dikembangkan

Merupakan matakuliah pilihan

## 4. SEBARAN MATA AJARAN PER SEMESTER

### SEMESTER I

No	Kode M.K	Matakuliah	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



No	Kode M.K	Matakuliah	SKS
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	Matakuliah	SKS
1	BIO 4103	Sistematika Tumbuhan	3,1
2	BIO 4201	Struktur Perkembangan Tumbuhan	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	Matakuliah	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	Matakuliah	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

No	Kode M.K	Matakuliah	SKS
7	BIO 4011	Bahasa Inggris II	2,0
Jumlah			19

#### SEMESTER V

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

**MATAKULIAH PILIHAN**

No	Kode	Bidang / Matakuliah	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
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

No	Kode	Bidang / Matakuliah	SKS
25	BIO 4408	Primatologi	3
26	BIO 4409	Tingkah Laku Hewan	3
27	BIO 4410	Biologi 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 terrestrial	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
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

No	Kode	Bidang / Matakuliah	SKS
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
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

## 5. SINOPSIS MATAKULIAH

### 1. Perspektif Biologi

Kode Matakuliah : BIO 4001 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : TIM Biologi

Sinopsis Matakuliah:

Melalui matakuliah Perspektif Biologi, mahasiswa diharapkan mendapatkan gambaran menyeluruh tentang bidang biologi, aplikasi aktual pada bidang kehidupan terkini, dan peluang dunia kerja bagi lulusan Biologi. Melalui matakuliah 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 matakuliah ini, mahasiswa juga akan dimotivasi untuk berkarya dan berkinerja lebih baik sebagai sarjana Biologi nantinya.

Pustaka :

Campbell, Biologi Umum.

### 2. Pengantar Biodiversitas

Matakuliah : BIO 4002 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Dr. Dewi Imelda Roesma

2. Dr. Henny Herwina

3. Dr. Chairul

4. Mildawati, M.Si.

5. Dr. Syaifullah

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4101 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Prof. Dr. Dahelmi  
 2. Dr. Nurainas  
 3. Dr. Henny Herwina  
 4. Dr. Periadnadi  
 5. Prof. Dr. Syamsuardi  
 6. Dr. Mairawita

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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, bakteri dan jamur, teknik herbarium, karakter penting untuk indentifikasi tumbuhan, hewan, bakteri dan jamur. Setelah mempelajari matakuliah ini mahasiswa mengerti mengenai prinsip dasar taksonomi, identifikasi, klasifikasi dan pemakaian tatanama tumbuhan, hewan, jamur dan bakteri 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 Matakuliah : BIO 4102 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Prof. Dr.Syamsuardi  
 2. Dr. Nurainas  
 3. Solfiyeni, MP  
 4. Mildawati, M.Si

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4003 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : Tim Biologi

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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, teknik pengelolaan sampel hewan dan tumbuhan, teknik dasar fotografi untuk biodiversity, pengenalan alat – alat laboratorium, keselamatan kerja di laboratorium, pengenalan karakteristik zat kimia yang umum dalam praktek ilmu biologi. Dari matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4004 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Tim Kimia

Sinopsis Matakuliah:

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:

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

Kode Matakuliah : BIO 4005 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : Tim Matematika

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : SSE 129 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : Tim Bahasa Inggris

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4103 (4 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Dr. Nurainas  
2. Prof. Dr. Syamsuardi  
3. Mildawati, M.Si.

4. Dr. Indra Junaidi Zakaria

5. Dr. Nofrita

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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 matakuliah 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 dan Perkembangan Tumbuhan

Kode Matakuliah : BIO 4201 (4 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Dr. Tesri Maideliza  
2. Prof. Dr. Mansyurdin  
3. Ahmad Taufiq, M.Si.  
4. Retno Prihartini, M.Si.

Sinopsis Matakuliah:

Teori dan Konsep Perkembangan, Gametogenesis: Perkembangan tingkat sel, jaringan dan organ. Perkembangan tumbuhan tingkat tinggi, organ vegetatif (organ daun, akar dan batang), perkembangan organ generatif (bunga). Perkembangan tumbuhan tingkat rendah (paku, lumut, monera)

Pustaka:

1. A. Fahn. 1969. Plant Anatomy. Pergamon Press.
2. Katherine Esau. 1965. Anatomy of Seed Plants. John Wiley and Sons (WIE) Publisher.
3. Wiley.
4. Edmund W. Sinnot. 1960. Plant Morphogenesis. New York, McGraw-Hill.

5. R.F. Lyndon. 1990. Plant Development The Cellular Basis. Springer.
6. Estiti Bambang Hidayat. 2010. Anatomi Tumbuhan Berbiji. Penerbit ITB Bandung.

### 11. Pengantar Biologi Sel dan Molekuler

Kode Matakuliah : 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 Matakuliah:

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 Matakuliah : 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
6. Dr. Feskaharny Alamsjah

Sinopsis Matakuliah:

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. Philadhelphia London.

### 13. Biokimia

Kode Matakuliah : BIO 4502 (4 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Anthoni Agustien
2. Dr. Periadnadi
3. Dr. Nat. Nurmiati
4. Dr. Efrizal

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4006 (2 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Dr. Dewi Imelda Roesma  
2. Dr. Wilson Novarino  
3. Dr. Syaifullah

##### Sinopsis Matakuliah:

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. Kerf, 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 Matakuliah : HKU 141 (2 SKS)  
Dosen yang mengajar : Tim MKDU

##### Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4104 (4 SKS)  
Dosen yang mengajar : TIM Taksonomi Hewan

##### Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4202 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Kurniadi Ilham, M.Si.  
2. Dr. Djong Hon Tjong  
3. Dr. Efrizal  
4. Dr. Putra Santoso  
5. M. Syukri Fadhil, M.Si.

##### Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4301 (4 SKS)  
Dosen yang mengajar :

1. Suwirmen, M.S.
2. Dr. Zozy Aneloi Noli
3. M. Idris, M.Si.

##### Sinopsis Matakuliah:

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 matakuliah dan praktikum.

#### 19. Dasar dasar Bioprospeksi

Kode Matakuliah : BIO 4007 (2 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Dr. Feskaharny Alamsjah  
2. Dr. Zozy Aneloi Noli  
3. Dr. Anthoni Agustien  
4. Dr. Periadnadi  
5. Dr. Nurmiati  
6. Dr. Nurainas  
7. Dr. Efrizal  
8. Dr. Fuji Astuti Febria

**Sinopsis Matakuliah:**

Mahasiswa mempelajari penelusuran sistematis, 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 Matakuliah : BIO 4008 (2 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Dr. Djong Hon Tjong  
2. Dr. Tesri Maideliza  
3. Dr. Rizaldi  
4. M. Nazri Janra, M.Si.

**Sinopsis Matakuliah:**

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 molekul 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 Colombia Univ. Press. New York.

**21. Fisika Dasar**

Kode Matakuliah : BIO 4009 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : Tim Fisika Dasar  
**Sinopsis Matakuliah:**

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 Matakuliah : HKU 101 (2 SKS)  
Dosen yang mengajar : Tim MKDU

**Sinopsis Matakuliah:**

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 Mangkusamito

**23. Perkembangan Hewan**

Kode Matakuliah : BIO 4203 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Dr. Djong Hon Tjong  
2. Kurniadi Ilham, M.Si.  
3. Dr. Putra Santoso  
4. Dr. Efrizal

**Sinopsis Matakuliah:**

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 Matakuliah : BIO 4401 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

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

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4402 (4 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Prof. Dr. Erizal Mukhtar  
2. Dr. Chairul  
3. Zuhri Syam, M.P.  
4. Solfiyeni, M.P.

Sinopsis Matakuliah:

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-energitika. 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 Matakuliah : BIO 4602 (4 SKS)

Dosen yang mengajar :

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

Sinopsis Matakuliah:

Pendahuluan (variasi dan mutasi), daun reproduksi, genetika mendel (segregasi dan gabung bebas), probabilitas-statistik Uji X2, 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 probabilitas 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 Matakuliah : BIO 4010 (2 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Suwirnen, MS
2. Dr. Feskaharny Alamsjah
3. Dr. Fuji Astuti Febria
4. Dr. Resti Rahayu

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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 Matakuliah : HKU 151 (2 SKS)

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

Sinopsis Matakuliah:

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

Pustaka :

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 Matakuliah : BIO 4011 (2 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Syaifullah
2. Dr. Zozy Aneloi Noli
3. Dr. Nasril Nasir
4. Dr Henny Herwina
5. M. Nazri Janra, M.Si.

Sinopsis Matakuliah:

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. Englsih for Science and Technology. General Science. Longman
4. Swan, M. 1980. Practical Englsih Usage. Oxford University Press.

### 30. Fisiologi Hewan

Kode Matakuliah : BIO 4302 (4 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Resti Rahayu
2. Dr. Efrizal
3. Dr. Putra Santoso
4. M. Syukri Fadil, M.Si.

**Sinopsis Matakuliah:**

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 sistim pencernaan, sistim osmoregulasi dan ekskresi, sistim sirkulasi, transport O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> dan respirasi, sistim syaraf, sistim otot, sistim reproduksi dan sistim 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 Matakuliah : BIO 4012 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Syaifullah
2. Dr. Wilson Novarino
3. Dr. Chairul
4. Dr. Jabang Nurdin
5. Dr. Indra Junaidi Zakaria
6. M. Nazri Janra, M.Si., M.A.

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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 Hambler & 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 Matakuliah : BIO 4403 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Chairul
2. Dr. Indra Junaidi Zakaria
3. Dr. Jabang Nurdin
4. Dr. Nofrita
5. Dr. Rizaldi
6. Izmiarti, M.S.
7. Dr. Fuji Astuti Febria
8. Dr. Zuhri Syam, M.P.
9. Solfiyeni, M.S.

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : 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 Matakuliah:

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 Matakuliah : SSI 122 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : Tim MKDU

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4014 (2 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Rizaldi, M.Sc
2. Prof. Dr. Dahelmi
3. Dr. Nasril Nasir
4. Dr. Henny Herwina
5. Dr. Putra Santoso

Sinopsis matakuliah:

Tujuan pembelajaran matakuliah ini adalah menumbuhkan kemampuan mahasiswa untuk mempublikasikan hasil penelitiannya. Pada matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4015 (3 SKS)

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

#### Sinopsis Matakuliah:

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. Bhattacharyya, G.K. and 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. Rohlf. 1981. Biometry: The Principles and Practice of Statistical in Biological Research. W.H. Freeman & Co. New York.

#### 37. Kewirausahaan

Kode Matakuliah : BIO 4016 (2 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Suwirmen, MS  
2. Dr. Nurmiati  
3. Dr. Feskaharny Alamsjah

#### Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4017 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Djong Hon Tjong  
2. Dr. Wilson Novarino  
3. Dr. Aadrean  
4. Ahmad Taufiq, M.Si.

#### Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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.

#### MATAKULIAH PILIHAN

#### *Bidang Sistemika Hewan*

#### 39. Sitotaksonomi Hewan

Kode Matakuliah : BIO 4105 (3 SKS)

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

#### Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah ini merupakan matakuliah 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 micromasure, optric 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 Matakuliah : BIO 4106 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Dr. Jabang Nurdin  
2. Dr. Nofrita

Sinopsis Matakuliah:

Konsep dasar PROTOZOLOGI ini diajarkan untuk dapat diaplikasikan dan diterapkandalam kehidupan organisme tingkat rendah dan kehidupan manusia. Dalam perkuliahan diterangkan sejarah, definisi, klasifikasi, dan perspektif PROTOZOLOGI. 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 mengkoleksi 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 penanggulangannya. *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 Matakuliah : BIO 4107 (3 SKS)  
Dosen Yang Mengajar : 1. Dr. Mairawita  
2. Prof. Dr. Dahelmi  
3. Dr. Henny Herwina

Sinopsis Matakuliah :

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 Matakuliah : BIO 4108 (3 SKS)  
 Dosen yang mengajar : 1. Prof. Dr. Dahelmi  
 2. Dr. Henny Herwina  
 3. Dr. Mairawita  
 4. Dr. Resti Rahayu

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. Borrer.D.J. 1954, Introduction The Study of Insect, Holt Rinehart and Winston, New York.

#### 43. Serangga Penyerbuk

Kode Matakuliah : BIO 4109 (3 SKS)  
 Dosen yang mengajar : 1. Prof. Dr. Dahelmi  
 2. Dr Henny Herwina  
 3. Dr. Mairawita

Sinopsis Matakuliah:

Sinopsis Matakuliah: 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.

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

#### 44. Taksidermi

Kode Matakuliah : BIO 4110 (3 SKS)  
 Dosen yang mengajar : 1. M. Nazri Janra, M.Si., M.A.  
 2. Dr. Wilson Novarino

Sinopsis Matakuliah:

Melalui Matakuliah Taksidermi, secara umum mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuannya dalam melakukan pembuatan specimen hewan. Matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4111 (3 SKS)  
 Dosen yang mengajar : 1. Dr. Djong Hon Tjong  
 2. Dr. Wilson Novarino  
 3. Dr. Dewi Imelda Roesma  
 4. Dr. Rizaldi  
 5. M. Nazri Janra, M.Si., M.A.

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah ini mempelajari karakteristik hewan vertebrata untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungan seperti perubahan anatomi, fisiologi, reproduksi, ekologi serta genetik. 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 Matakuliah : BIO 4112 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Rizaldi,
2. Dr. Wilson Novarino,
3. M. Nazri Janra, M.Si., M.A.
4. Dr. Aadrean

Sinopsis Matakuliah:

Melalui Matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4113 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Prof. Dr. Dahelmi  
2. Dr. Wilson Novarino

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah Etnozoologi mengajak mahasiswa untuk memahami interaksi antara manusia dan satwa. Dalam matakuliah ini dijabarkan bentuk-bentuk pemanfaatan satwa oleh manusia dalam berbagai aspek budayanya, topik-topik yang dikaji meliputi perkembangan etnozologi sebagai sebuah cabang

ilmu biologi, archaeozoologi, paleoetnozologi, pengetahuan tradisional, kuantitatif etnozologi 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 Matakuliah : BIO 4114 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Dr. Wilson Novarino  
2. Dr. Jabang Nurdin

Sinopsis Matakuliah:

Melalui Matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4115 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Prof. Dr. Syamsuardi



2. Dr. Nurainas
3. Ahmad Taufiq, M.Si.

**Sinopsis Matakuliah:**

Matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4116 (3 SKS)

- Dosen yang mengajar :
1. Dr. Nurainas
  2. Mildawati, M.Si.
  3. Dr. Tesri Maideliza

**Sinopsis Matakuliah:**

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

**51. Botani Ekonomi**

Kode Matakuliah : BIO 4117 (3 SKS)

- Dosen yang mengajar :
1. Prof. Dr. Syamsuardi
  2. Dr. Nurainas
  3. Dr. Tesri Maideliza

**Sinopsis Matakuliah:**

Matakuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan dan pemahaman materi Botani Ekonomi. Ruang lingkup meliputi kajian keaneragaman 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. NewYork. 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 Matakuliah : BIO 4118 (3 SKS)

- Dosen yang mengajar :
1. Prof. Dr. Syamsuardi
  2. Dr. Nurainas
  3. Zuhri Syam
  4. Dr. Wilson Novarino
  5. M. Nazri Janra, M.Si., M.A.

**Sinopsis Matakuliah:**

Matakuliah 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 dengann 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 Matakuliah : BIO 4119 (3 SKS)

- Dosen yang mengajar : 1. Prof. Dr. Syamsuardi

2. Dr. Tesri Maideliza

**Sinopsis Matakuliah:**

Matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4120 (3 SKS)

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

**Sinopsis Matakuliah:**

Matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4121 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : Dr. Nurainas

**Sinopsis Matakuliah:**

Matakuliah 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 matakuliah ini meliputi

pengertian fitogeografi, sejarah fitogeografi, sebaran geografi flora didunia, areal peruntukan flora, center of origin suatu tumbuhan, dispersal.

**56. Filogeni Tumbuhan Berpembuluh**

Kode Matakuliah : BIO 4122 (3 SKS)

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

**Sinopsis Matakuliah:**

Matakuliah ini membahas konsep dasar yang diperlukan dalam penjelasan dan pemahaman materi filogeni tumbuhan berpembuluh untuk memiliki kompetensi dalam bidang Taksonomi Tumbuhan terutama filogenetik. Bahasan matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4123 (3 SKS)

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

**Sinopsis Matakuliah:**

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

**58. Identifikasi Biji dan Anakan**

Kode Matakuliah : BIO 4124 (3 SKS)

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

**Sinopsis Matakuliah:**

Matakuliah 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 matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4404 (3 SKS)

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

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4405 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Izmiarti, MS  
2. Dr. Nofrita

Sinopsis Matakuliah:

Dalam matakuliah 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. Rosseberg, 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 Matakuliah : BIO 4406 (3 SKS)

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

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4407 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Izmiarti, MS

## 2. Dr. Jabang Nurdin

### Sinopsis Matakuliah:

Mempelajari dan mengenal penggolongan, morfologi, sistem dari masing-masing kelas dari phylum Moluska, serta pengenalan jenis yang terdapat di Indonesia.

### Pustaka:

1. Bentham 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 Matakuliah : BIO 4408 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Rizaldi
2. Dr. Wilson Novarino
3. Dr. Aadrean

### Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4409 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Rizaldi
2. Dr. Wilson Novarino
3. Dr. Aadrean

### Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4410 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

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

### Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4411 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Henny Herwina  
2. Dr. Jabang Nurdin  
3. Dr. Zozy Aneloi noli  
4. Dr. Nurmiati

Sinopsis Matakuliah:

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 penanggulangnya. 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 ecologial 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 Matakuliah : BIO 4412 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Izmiarti, MS  
2. Dr. Nofrita

Sinopsis Matakuliah:

Dalam Matakuliah 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 Enviromental 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. Sistim Informasi Geografis

Kode Matakuliah : BIO 4413 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Wilson Novarino  
2. Aadrean, M.Si

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah Sistem Informasi Geografis mahasiswa akan difasilitasi untuk memahami dan menggunakan *tools* dalam sistem informasi geografis. Matakuliah 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 matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4414 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Erizal Muchtar
2. Solfiyeni, MP

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4415 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Chairul
2. Solfiyeni, M.P.
3. Dr. Aadrean
4. Dr. Feskaharny Alamsjah

#### **5. Dr. Periadnadi**

Sinopsis Matakuliah:

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 (lifeform) 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 Matakuliah : 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 Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4417 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Zuhri Syam, MP
2. Solfiyeni, MP

Sinopsis Matakuliah:

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, V.J and Herberger, P.J. 1977. The World Worst Weeds. The University Press of Hawaii.

### 73. Ekologi Pedesaan

Kode Matakuliah : BIO 4418 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Prof. Dr. Erizal Mukhtar
2. Solfiyeni, MP
3. Zuhri Syam, M.S.
4. Dr. Chairul

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4419 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Prof. Dr. Erizal Mukhtar  
2. Dr. Chairul  
3. Zuhri Syam, M.P.  
4. Solfiyeni, M.P.

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4420 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Prof Dr. Erizal Mukhtar
2. Dr. Chairul
3. Zuhri Syam, M.P.
4. Solfiyeni, M.P.

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4421 (3 SKS)

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

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4422 (3 SKS)

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

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4423 (3 SKS)

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

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4503 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Dr. Anthoni Agustien  
2. Dr. Fuji Astuti Febria

#### **Sinopsis Matakuliah:**

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 aditif, radiasi, sterilisasi.

#### **Pustaka:**

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

### **80. Mikologi**

Kode Matakuliah : BIO 4504 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Dr. Periadnadi  
2. Dr. Nurmiati  
3. Dr. Feskaharny Alamsjah

#### **Sinopsis Matakuliah:**

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 Matakuliah : BIO 4505 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Dr. Periadnadi  
2. Dr. Nurmiati

#### **Sinopsis Matakuliah:**

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 mulai 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, koagulase dan oksidase dan lain-lainnya. Dalam bakteriologi juga dibahas tentang topik-topik aktual dalam perkembangan bakteri.

### **82. Mikrobiologi Lingkungan**

Kode Matakuliah : BIO 4506 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Dr. Periadnadi  
2. Dr. Fuji Astuti Febria

#### **Sinopsis Matakuliah:**

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 teresterial, lingkungan perairan yang berhubungan dengan mikroorganisme dan pengaruh-pengaruh yang ditimbulkannya.

### **83. Mikrobiologi Pangan**

Kode Matakuliah : BIO 4507 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar :

1. Dr. Nurmiati
2. Dr. Periadnadi

#### **Sinopsis Matakuliah:**

Aspek-aspek mikrobiologis makanan basil 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 Matakuliah : BIO 4508 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar :

1. Dr. Anthoni Agustien
2. Dr. Nasril Nasir
3. Dr. Feskaharny Alamsjah

**Sinopsis Matakuliah:**

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 matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4509 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Dr. Feskaharny Alamsjah  
2. Dr. Anthoni Agustien

**Sinopsis Matakuliah:**

Matakuliah ini membahas tentang mikroorganisme yang hidup di tanah yang menyelubungi 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 Matakuliah : BIO 4510 (3 SKS)

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

**Sinopsis Matakuliah:**

Matakuliah 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 Tumbuhan / Fitopatologi**

Kode Matakuliah : BIO 4511 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Nasril Nasir
2. Dr. Fuji Astuti Febria
3. Dr. Mairawita
4. Dr. Anthoni Agustien

**Sinopsis Matakuliah:**

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; pengklorofikasi penyakit, isolasi dan identifikasi jamur patogen tanaman pada daun, biji-bijian dan buah-buahan; inokulasi patogen; studi histopatologi; pengujian fungisida 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 Matakuliah : BIO 4512 (3 SKS)

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

**Sinopsis Matakuliah:**

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 Matakuliah : BIO 4603 (3 SKS)

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

**Sinopsis Matakuliah:**

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 Matakuliah : BIO 4604 (3 SKS)

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

**Sinopsis Matakuliah:**

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 Matakuliah : BIO 4605 (3 SKS)  
Dosen yang mengajar : 1. Dr. Djong Hon Tjong  
2. Dr. Dewi Imelda Roesma  
3. Dr. Syaifullah

**Sinopsis Matakuliah:**

Matakuliah 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 prosesing, 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 Matakuliah : BIO 4606 (3 SKS)

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

**Sinopsis Matakuliah:**

Matakuliah ini merupakan matakuliah 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 genetik. 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 Matakuliah : BIO 4607 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

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

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah ini merupakan matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4608 (2 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Dewi Imelda Roesma
2. Dr. Tesri Maideliza
3. Retno Prihartini, M.Si.

Sinopsis Matakuliah:

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 oto-radiografi, 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 Methology 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 Matakuliah : BIO 4609 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Prof. Dr. Mansyurdin  
2. Dr. Syaifullah

Sinopsis Matakuliah:

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

#### **Bidang Fisiologi Tumbuhan**

#### **96. Kultur Jaringan**

Kode Matakuliah : BIO 4303 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

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

Sinopsis Matakuliah:

Definisi, Potensi kultur jaringan dan faktor pendukung kultur secara umum, Alat-alat dan strelisasinya, 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. Kyte, L. And John Kleyan. 1996. Plants from Test Tube and Introduction to micropropagation. Third edition, Thimber Press, Inc. Portland, Oregon.
4. Pierik, R.L.M. 1987. In Vitro Culture of Higher Plants, The Netherland.
5. Trigiato, 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 Matakuliah : BIO 4304 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Suwimen, MS
2. M. Idris, MSi

**Sinopsis Matakuliah:**

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 Matakuliah : BIO 4305 (3 SKS)

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

**Sinopsis Matakuliah:**

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 Matakuliah : BIO 4306 (3 SKS)

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

**Sinopsis Matakuliah:**

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 Matakuliah : BIO 4307 (3 SKS)

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

**Sinopsis Matakuliah:**

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, Sistim 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 Matakuliah : BIO 4308 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Suwirmen, MS  
2. M. Idris, M.Si  
3. Dr. Chairul

Sinopsis Matakuliah:

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 perkecambahan), 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 Matakuliah : BIO 4309 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Dr. Zozy Aneloi Noli  
2. M. Idris, M.Si.

Sinopsis Matakuliah:

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

Pustaka :

1. Davies. P.J. 2004. *Plant Hormones, Biosynthesis, Signal transduction, Action*, Kluwn Academic Publisher, Dordrecht
2. Mohr H & P Schopfer, 1996, *Plant Phisiology*, Springer Verlag, Berlin Heidelberg

3. Salisbury FB. C.W. Ross, 1995, *Fisiologi Tumbuhan*, ITB Bandung
4. Wilkins MB. (ed) 1992, *Fisiologi Tanaman*, Bumi Aksara, Jakarta

### ***Bidang Fisiologi Hewan***

### **103. Fisiologi Serangga**

Kode Matakuliah : BIO 4310 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Dr. Resti Rahayu  
2. Dr. Putra Santoso

Sinopsis Matakuliah :

Dalam matakuliah ini dipelajari tentang sistem integumen, respirasi, sirkulasi, pencernaan, eksresi, 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 Strcucutre 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 Matakuliah : BIO 4311 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :  
1. Dr. Henny Herwina  
2. Prof. Dr. Dahelmi  
3. Dr. Mairawita  
4. Dr. Resti rahayu

Sinopsis Matakuliah:

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. Principle 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 Matakuliah : BIO 4312 (3 SKS)

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

Sinopsis Matakuliah:

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 )

#### 106. Toksikologi

Kode Matakuliah : BIO 4313 (3 SKS)

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

Sinopsis Matakuliah:

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. Prinsip. John Willey.
3. David A. W. and Pamela W. 2002. Environmental Toxicology. Cambridge University Press
4. Toksikologi Umum. Universitas Gajah Mada

#### 107. Neurofisiologi

Kode Matakuliah : BIO 4314 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Dr. Putra Santoso  
2. M. Syukri Fadil, M.Si.

Sinopsis Matakuliah:

KS Neurofisiologi merupakan matakuliah 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. Matakuliah pokok penunjang KS neurofisiologi meliputi fisiologi hewan, struktur dan perkembangan hewan, biokimia, biologi sel, mikroteknik, endokrinologi, tingkah laku hewan, dan toksikologi.

Pustaka:

1. British 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 Matakuliah : BIO 4315 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Putra Santoso
2. M. Syukri Fadhil, MS.i,

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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 hemopoiesis 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 Matakuliah : BIO 4316 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Efrizal
2. Dr. Resti Rahayu

Sinopsis Matakuliah :

Matakuliah ini secara umum mempelajari struktur dan fungsi alat pencernaan, pergerakan makanan pada saluran pencernaan, pencernaan makanan, penyerapan zat makanan dan alokasi energi. Secara khusus matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4317 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Resti Rahayu
2. Dr. Putra Santoso
3. M. Syukri Fadhil, M.Si.



#### 4. Dr. Efrizal

##### Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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. Selanjut nya diulas mengenai fisiologi, anatomi dan adaptasi perilaku organismedalam beberapa kondisi lingkungan, termasuk mengenai aktivitas hibernasi, torpor / ketidak aktifan dan estivasi. Materi kuliah meliputi Homeostatis, iklim dan cuaca yang meliputi mikroklimat, makroklimat dan perubahan iklim dan cuaca, Proses adaptasi hewan yang meliputi anatomis, fisiologi dan perilaku, keseimbangan dan tranformasi energi, Hibernasi, ketidak aktifan 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 Matakuliah : BIO 4204 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Putra Santoso
2. Kurniadi Ilham, MS

##### Sinopsis Matakuliah:

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 aldricht, 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 Matakuliah : BIO 4205 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Efrizal
2. Kurniadi Ilham, Msi
3. Dr. Putra Santoso

##### Sinopsis Matakuliah:

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, Blackwll Scientific Publications. Oxford.
2. Hiller. S.G. 1991. Ovarian Endocrinology. Blackwell Scientific Publication London.

##### **113. Teratologi**

Kode Matakuliah : BIO 4206 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Putra Santoso
2. Kurniadi Ilham, M.Si

##### Sinopsis Matakuliah:

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, J.G., & F.C. Fraser. 1977. *Hand Book of Teratology*. Vol. 1-4, Plenum Press. New York.
2. Wilson, J.G. 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 Matakuliah : BIO 4207 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Putra Santoso
2. Kurniadi Ilham, M.Si
3. M. Syukri Fadil, M.Si.

Sinopsis Matakuliah :

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, B.M. 2000. *Patern foundation of Embryology*, 7th ed. , Mc Graw Hill Company, New York, USA.
2. Gilbert , S.F, 2000. *Developmental Biology*. 6 th ed. Sinaur Ass. Inc. Massachusetts. USA.
3. Torrey, T.W. & T.A. 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 Matakuliah : BIO 4208 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Djong Hon Tjong

2. M.S Fadil M.Si

3. Kurniadi Ilham, M.S.

Sinopsis Matakuliah:

Ruang lingkup studi, Review materi:Teknik pengamatan mikroskopis jaringan, Stimuli Patologis: Intepretasi Histologis dan Diagnosis Kelainan Struktur hsitologis: Degenerasi sel: Nekrosis; Patologi Organela sel, Histologi Peradangan; Gangguan Pertumbuhan jaringan: Intrepertasi Histologis Tumor dan kanker; Intrepertasi 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 Matakuliah : BIO 4209 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Dr. Putra Santoso
2. Kurniadi ilham, M.Si

Sinopsis Matakuliah :

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 Matakuliah : BIO 4210 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

1. Kurniadi Ilham, M.Si
2. Dr. Putra Santoso
3. Dr. Efrizal

Sinopsis Matakuliah:

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, Pematangan Fungsi Gonad, Perubahan Fisiologi pada Adolesan 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. Dr. Djong Hon Tjong
2. Kurniadi Ilham M.Si.
3. Putra Santosa M.Si.

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah Ini Membahas Gambaran Struktur Makro Dan Mikro Tubuh Hewan Vertebrata Meliputi Ciri- Ciri Anatomi dan Jaringan Yang Membedakan Hewan Tersebut. Gambaran Anatomi Jaringan Tersebut Terdiri Dari Sistem Kulit, Skeletal, Otot, Pencernaan, Respirasi, Sirkulasi, Urogenital 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 Matakuliah : BIO 4212 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Dr. Tesri Maideliza  
2. Retno Prihartini, M.Si.

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4213 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Dr. Tesri Maideliza  
2. Retno Prihartini, M.Si.  
3. Ahmad Taufiq, M.Si.

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4214 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

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

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4215 (3 SKS)

Dosen yang mengajar : 1. Dr. Tesri Maideliza  
2. Retno Prihartini, M.Si.

Sinopsis Matakuliah:

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 Matakuliah : BIO 4216 (3 SKS)

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

Sinopsis Matakuliah:

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 & Kampar.
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 Productiion. 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 Matakuliah : BIO 4217 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

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

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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 Matakuliah : BIO 4218 (3 SKS)

Dosen yang mengajar :

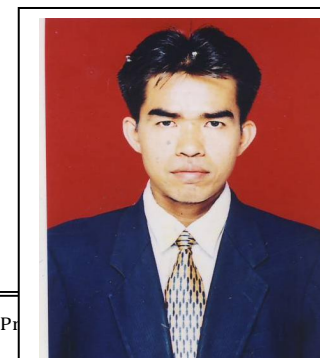
1. Dr. Tesri Maideliza,
2. Prof. Dr. Mansyurdin

Sinopsis Matakuliah:

Matakuliah 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



**Dr. Mai Efdi**  
**Ketua Jurusan**



**Dr. Yulia Eka Putri**  
Sekretaris Jurusan



**Dr. Syukri**  
Ketua Program Studi S1

## JURUSAN KIMIA

### A. VISI, MISI, DAN TUJUAN

#### 1. VISI

Menjadikan Program Studi S1 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

- Menjalankan proses pendidikan dan pengajaran kimia yang berkualitas, efektif, efisien, dan berkarakter serta berkesinambungan.
- 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.
- Meningkatkan kualitas tata kelola jurusan yang baik, unggul, serta mampu beradaptasi dengan kemajuan dan perkembangan lingkungan strategis.
- Meningkatkan kerjasama yang produktif dan berkelanjutan dengan kelembagaan pendidikan, pemerintahan dan dunia usaha di tingkat daerah, nasional, dan internasional.

#### 3. TUJUAN

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

### 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 dengan profil:

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 sosial 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 mikro molekul 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 anorganik);
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;
- Mampu memanfaatkan keilmuan kimia dalam kehidupan sehari-hari;
  - 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);
  - Mampu melaksanakan pekerjaan dan menangani bahan kimia berbahaya sesuai dengan standar keamanan dan kesehatan kerja;
  - Mampu mengantisipasi dan mengurangi dampak penggunaan zat kimia terhadap kehidupan masyarakat, lingkungan, sosial, dan ekonomi.

#### d) CP Keterampilan Umum

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

### III. DISTRIBUSI MATAKULIAH

#### SEMESTER I

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

**MATAKULIAH PILIHAN****1. SEMESTER GANJIL**

No.	Kode Matakuliah	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)

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

## 2. SEMESTER GENAP

No.	Kode Matakuliah	Matakuliah	Bidang	sks
-----	-----------------	------------	--------	-----

## IV. SINOPSIS MATAKULIAH

### 1. Pancasila dan Kewarganegaraan

Kode Matakuliah : HKU 102  
Jumlah : 3 sks  
Semester : II  
Prasyarat : -

### **Sinopsis**

Lihat buku Panduan Fakultas Hukum Universitas Andalas

## **2. Matematika Kimia I**

Kode Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : PAK 171

Jumlah : 2 sks

Semester : I

Prasyarat : -

### **Sinopsis**

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

## **5. Kimia Dasar I**

Kode Matakuliah : PAK 111

Jumlah : 3 sks

Semester : I

Prasyarat : -

### **Sinopsis**

Pendahuluan, benda, persamaan reaksi/stoikiometri reaksi, energi, gas, struktur atom, hubungan periodik, unsur-unsur, 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 Matakuliah : 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/aril 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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. Analisis gugus fungsi untuk ester, alkohol, fenol, amina, halida karbonil. Pemisahan komponen-komponen senyawa organik TLC atau kromatografi kertas.

##### Pustaka :

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

#### 9. Praktikum Kimia Dasar I

Kode Matakuliah : PAK 112

Jumlah : 1 sks

Semester : I

Prasyarat : PAK 111

##### Sinopsis

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

##### 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.

#### 10. Agama

Kode Matakuliah : 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 khaliq, rasul, amal saleh, Islam dalam berbagai disiplin ilmu, pembinaan pribadi muslim sebagai anggotakeluarga, masyarakat dan bangsa.

#### 11. Matematika Kimia II

Kode Matakuliah : 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 :

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

#### 12. Fisika Dasar II

Kode Matakuliah : PAP 141

Jumlah : 3 sks

Semester : II

Prasyarat : PAP 121

**Sinopsis**

Elektrostatika, hukum penderomotif 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 :**

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

**13. Kimia Dasar II**

Kode Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : PAK 173

Jumlah : 2 sks

Semester : II

Prasyarat : -

**Sinopsis**

Pendahuluan, ekosistem, populasi, polusi, dampak lingkungan.

**16. Praktikum Fisika Dasar II**

Kode Matakuliah : 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 Matakuliah : PAK 114

Jumlah : 1 sks

Semester : II

Prasyarat : PAK 112

**Sinopsis**

Unsur-unsur, 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 Matakuliah : PAK 244  
Jumlah : 1 sks  
Semester : IV  
Prasyarat : PAK 111, PAK 113

#### Sinopsis

Sintesis n-butyl bromida, bromobenzena, aldehida/keton (Oksidasi alkohol), anilina (reduksi-nitro), 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 spektroskopi 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. Peckok, *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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Inorganik Chemistry", Fourth edition, Chapman and Hall, London, 1991.
2. D.F. Shiver, P.W. Atkins C.H., Langford, "Inorganik Chemistry", OxfordUniversity Press, 1990.

**33. Praktikum Kimia Fisika II**

Kode Matakuliah : 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 Matakuliah : 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>rd</sup>, Ed., John Wiley, 1976.

**35. Elektroanalisis**

Kode Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 kanonikal, fungsi partisi, penggunaan termodinamika statistik.

**Pustaka :**

1. Atkins, P.W., 1986, "Physical Chemistry", 3<sup>rd</sup> 1Ed., F.W. Freeman.
2. Albery, R.A. and R.J. Silbey, 1992, "Physical Chemistry, 1<sup>st</sup> 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : PAK 347  
 Jumlah : 3 sks  
 Semester : V  
 Prasyarat : 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 Matakuliah : 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>rd</sup>, Ed., John Wiley, 1976.

### 42. Praktikum Kimia Anorganik II

Kode Matakuliah : 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 Inorganic Chemistry*", Fourth edition, Chapman and Hall, London, 1991.
2. D.F. Shiver, P.W. Atkins C.H., Langford, "Inorganic Chemistry", OxfordUniversity Press, 1990.

### 43. Praktikum Biokimia

Kode Matakuliah : PAK 372  
 Jumlah : 1 sks  
 Semester : V  
 Prasyarat : PAK 261, PAK 262

#### Sinopsis

Asam amino dan protein. 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 Matakuliah : 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 Chemisty, Prentice.hall.

**45. Metodologi Penelitian**

Kode Matakuliah : 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 Matakuliah : PAK 356

Jumlah : 2 sks

Semester : VI

Prasyarat : PAK 251, PAK 252, PAK354

**Sinopsis**

Sifat-sifat dasar Materials ; fenomena 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 Matakuliah : 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, cara-cara 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, penjadohan (kopling) spin-spin, penjadohan spin-spin orde pertama, penjadohan spin-spin yang lebih rumit, penjadohan jarak jauh, "spin-spin 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, McGraw- Hill, 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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. Sibilina J.P., A Guide to Materials Characterization and Chemical Analysis, (19966) 2ed, Wiley-VCH, New York.

#### 51. Kimia Komputasi

Kode Matakuliah : PAK 437

Jumlah : 2 sks

Semester : VII

Prasyarat : PAM 111, 112, PAK 231, 233

##### Sinopsis

Teknik difraksi, struktur kristal, XRD dan informasi, difraksi neutron 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 state 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 komprehensif (meliputi ujian skripsi, dan pengetahuan dasar) dihadapan satu tim penguji yang ditetapkan jurusan.

**57. Tugas Akhir II**

Kode Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : PAK 445  
Jumlah : 2 sks  
Semester : Ganjil  
Prasyarat : -

#### **Sinopsis**

Pengertian umum seta pembagian senyawa heterosiklis, heteroparafin, heteroaromatik. Pemberian nomor pada pada inti lingkar, tatanana kimia, sifat fisika dan kimia dari ekstensif dan defisiensi N-heteroaromatik, O dan S aromatis serta hetero etilnik.

#### **Pustaka :**

1. Anonim, The Books of Heterocyclic Organic Coumpound.

### **66. Komposit**

Kode Matakuliah : 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),

- Sibilia P. John, *Materials Characterization and Chemical Analysis*, Wiley-VCH, New York, 1996.

#### 67. Bioanorganik

Kode Matakuliah : 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 :

- J.A. Cowan, "An Organic Bio Chemistry", 1993.
- Missler. G. L, A.T. Donald, "An Organic Chemistry", 1991.

#### 68. Toksikologi Bahan Makanan

Kode Matakuliah : 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 :

- W. Horwitz, editor, "Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist", AOAC, 1990.

#### 69. Teknologi Fermentasi

Kode Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 :

- 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 Matakuliah : 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 :

- 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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, "Electrochemistry- Principles, Methods, and Aplications", OxfordUniversity Press, 1993.



3. Fried, "The Chemistry of Electrode Processes", Academic Press, 1973.

#### 77. Kimia Inti dan Radiasi

Kode Matakuliah : 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, Reaksi inti dan radioaktifitas, ITB, 1980.

#### 78. Stereo Kimia Organik

Kode Matakuliah : 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 Matakuliah : PAK 342

Jumlah : 2 sks

Semester : Genap

Prasyarat : -

##### Sinopsis

Penyamplingan, teknik penarikan senyawa organik, pemisahan, pemurnian, pengeringan, identifikasi dan keselamatan kerja di laboratorium.

##### Pustaka :

1. The Books of Organic Chemistry

#### 80. Organologam

Kode Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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,o, freezer burn, kerusakan 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 Matakuliah : PAK 365  
Jumlah : 2 sks  
Semester : Genap  
Prasyarat : -

**Sinopsis**

Jenis-jenis mikroorganism, isolasi mikroba, penggunaan mikroba di dalam berbagai industri terutama industri bahan makanan dan minuman

**87. Kimia Kontekstual**

Kode Matakuliah : 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 Matakuliah : 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 Matakuliah : 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.



**Dr. Mahdhivan Syafwan**  
Ketua Jurusan



**Dr. Haripamyu**  
Sekretaris Jurusan



**Dr. Ferra Yanuar**  
Ketua Program Studi S1



**Dr. Admi Nazra**  
Koord. Prodi S2

## JURUSAN MATEMATIKA

### 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.

### 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. Adapun Prodi S2 Matematika telah memperoleh akreditasi B dari BAN-PT yang berlaku hingga 27 Desember 2022 berdasarkan SK BAN-PT No. 5199/SK/BAN-PT/Akred/M/XII/2017.

### B. VISI, MISI, DAN TUJUAN

Berikut adalah visi, misi, dan tujuan Prodi S1 Matematika Unand.

#### Visi

Menjadi Program Studi S1 yang Bereputasi di Bidang Matematika Teori dan Aplikasi di Kawasan 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.

## **C. KURIKULUM**

### **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*
2. *Praktisi (industri, jasa keuangan, pemerintahan)*
3. *Asisten Peneliti*

### **2) CAPAIAN PEMBELAJARAN**

#### **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 tanggungjawab pada negara dan bangsa
5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain

6. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
8. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
9. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
10. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
11. Menginternalisasi nilai kejujuran dalam proses pembelajaran

#### **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 santifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dan artikel ilmiah

#### **Penguasaan Pengetahuan**

1. Menguasai konsep teoritis matematika meliputi logika matematika, matematika diskrit, aljabar, analisis dan geometri, serta teori peluang dan statistika
2. Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linier, persamaan diferensial, metode numerik dan metode statistika

#### **Keterampilan Khusus**

1. Mampu mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari pemahaman prosedural / komputasi hingga pemahaman yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal
2. Mampu mengamati, mengenali, merumuskan dan memecahkan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan piranti lunak, secara mandiri atau kelompok
3. Mampu merekonstruksi, memodifikasi, menganalisis/berpikir secara terstruktur terhadap permasalahan matematis dari suatu sistem/masalah, mengkaji keakuratan dan mengintepretasikannya
4. Mampu beradaptasi atau mengembangkan diri, baik dalam bidang matematika maupun bidang lainnya yang relevan (termasuk bidang dalam dunia kerjanya)

### 3) DISTRIBUSI MATAKULIAH

Semester	Wajib		Pilhan		Jumlah	
	MK	SKS	MK	SKS	MK	SKS
1	7	19	0	0	7	19
2	6	19	0	0	6	19
3	5	17	1	3	6	20
4	4	15	1	3	5	18
5	4	14	2	6	6	20
6	4	12	2	6	6	18
7	3	11	3	9	6	20
8	2	4	2	6	4	10
<b>Jumlah</b>	35	111	11	33	46	<b>144</b>

#### Semester I

No	Kode	Matakuliah	SKS
1	HKU 141	Agama	2
2	PAP 111	Fisika Dasar	2
3	PAK 111	Kimia Dasar	2
4	PAM 111	Bahasa Inggris Matematika	2
5	PAM 121	Kalkulus I	4

6	PAM 131	Pengantar Matematika	3
7	PAM 161	Statistika Elementer	4
<b>Jumlah SKS</b>			<b>19</b>

#### Semester II

No	Kode	Matakuliah	SKS
1	PAM 122	Kalkulus II	4
2	HKU 151	Pendidikan Kewarganegaraan	2
3	PAM 152	Algoritma dan Pemrograman	4
4	PAM 144	Geometri Analitik	3
5	PAM 132	Aljabar Linier Elementer	4
6	PAB 333	Ilmu Lingkungan	2
<b>Jumlah SKS</b>			<b>19</b>

#### Semester III

No	Kode	Matakuliah	SKS
1	PAM 241	Kalkulus III	4
2	PAM 243	Geometri Transformasi	2
3	PAM 273	Matematika Diskrit	4
4	PAM 253	Persamaan Diferensial Biasa	4
5	PAM 255	Program Linier	3
6	PAM ....	Pilihan	3
<b>Jumlah SKS</b>			<b>20</b>

#### Semester IV

No	Kode	Matakuliah	SKS
1	PAM 242	Fungsi Kompleks	4
2	PAM 252	Metode Numerik	4
3	PAM 262	Statistika Matematika I	4
4	PAM 254	Pengantar Persamaan Diferensial Parsial	3
5	PAM ...	Pilihan	3
<b>Jumlah SKS</b>			<b>18</b>

#### Semester V

No	Kode	Matakuliah	SKS
----	------	------------	-----

1	PAM 331	Struktur Aljabar	4
2	PAM 341	Analisis Riil I	4
3	PAM 361	Statistika Matematika II	4
4	SSI 121	Bahasa Indonesia	2
5	PAM ...	Pilihan	6
<b>Jumlah SKS</b>			<b>20</b>

### Semester VI

No	Kode	Matakuliah	SKS
1	PAM 332	Aljabar Linier	4
2	PAM 342	Analisis Riil II	4
3	PAM 352	Karir dalam Matematika	2
4	PAM 382	Metode Penelitian	2
5	PAM ...	Pilihan	6
<b>Jumlah SKS</b>			<b>18</b>

### Semester VII

No	Kode	Matakuliah	SKS
1	PAM 451	Pemodelan Matematika	4
2	PAM 481	Kuliah Kerja Nyata	4
3	PAM 483	Tugas Akhir I	3
4	PAM ...	Pilihan	9
<b>Jumlah SKS</b>			<b>20</b>

### Semester VIII

No	Kode	Matakuliah	SKS
1	PAM 482	Seminar	1
2	PAM 484	Tugas Akhir II	3
3	PAM ...	Pilihan	6
<b>Jumlah SKS</b>			<b>10</b>

### MATAKULIAH PILIHAN

#### 1. Matakuliah Pilihan Aljabar

No	Kode	Matakuliah	SKS
----	------	------------	-----

1	PAM 231	Pengantar Matematika Fuzzy	3
2	PAM 232	Aljabar Linier Terapan	3
3	PAM 333	Kapita Selektta Aljabar I	3
4	PAM 335	Aljabar Abstrak Terapan	3
5	PAM 336	Pengantar Aljabar Topologi	3
6	PAM 431	Pengantar Teori Modul	3
7	PAM 432	Kapita Selektta Aljabar II	3

#### 2. Matakuliah Pilihan Analisis dan Geometri

No	Kode	Matakuliah	SKS
1	PAM 245	Geometri Euclid	3
2	PAM 244	Pengantar Geometri Diferensial	3
3	PAM 343	Pengantar Topologi	3
4	PAM 344	Kapita Selektta Geometri	3
5	PAM 346	Pengantar Teori Ukuran dan Integral Lebesgue	3
6	PAM 441	Kapita Selektta Analisis	3
7	PAM 443	Pengantar Analisis Fungsional	3

#### 3. Matakuliah Pilihan Matematika Terapan

No	Kode	Matakuliah	SKS
1	PAM 251	Sejarah Matematika	3
2	PAM 257	Pengantar Teori Permainan	3
3	PAM 256	Pemrograman Berbasis Web	3
4	PAM 351	Matematika Populasi	3
5	PAM 353	Pengantar Matematika Keuangan	3
6	PAM 354	Aktuaria	3
7	PAM 355	Algoritma dan Struktur Data	3
7	PAM 356	Persoalan Nilai Batas	3
8	PAM 358	Sistem Kontrol Linier	3
9	PAM 452	Pengantar Sistem Dinamik	3
10	PAM 453	Kapita Selektta Matematika Terapan I	3
11	PAM 455	Program Nonlinear	3
12	PAM 457	Kontrol Optimal	3

No	Kode	Matakuliah	SKS
13	PAM 454	Kapita Selekt Matematika Terapan II	3

#### 4. Matakuliah Pilihan Statistika dan Teori Peluang

No	Kode	Matakuliah	SKS
1	PAM 261	Statistika Komputasi	3
2	PAM 264	Statistika Non Parametrik	3
3	PAM 363	Pengendalian Mutu Statistika	3
4	PAM 365	Teknik Sampling	3
5	PAM 362	Analisis Regresi	3
6	PAM 364	Rancangan Percobaan	3
7	PAM 461	Analisis Peubah Ganda	3
8	PAM 463	Kapita Selekt Statistika I	3
9	PAM 462	Kapita Selekt Statistika II	3
10	PAM 464	Proses Stokastik	3
11	PAM 466	Analisis Runtun Waktu	3

#### 5. Matakuliah Pilihan Matematika Kombinatorika

No	Kode	Matakuliah	SKS
1	PAM 271	Pengantar Teori Graf	3
2	PAM 272	Pengantar Teori Bilangan	3
3	PAM 274	Kombinatorika	3
4	PAM 371	Aplikasi Teori Graf	3
5	PAM 471	Kapita Selekt Mat. Kombinatorik I	3
6	PAM 472	Kapita Selekt Mat. Kombinatorik 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

#### 4) 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 ketakhinggaan, penggambaran grafik canggih, dan teorema nilai rata-rata untuk turunan, anti turunan, pengantar persamaan diferensial. Integral Tentu: pendahuluan luas integral tentu, teorema dasar kalkulus, dan teorema nilai rata-rata untuk integral.

##### Pustaka:

1. Purcell, J.P. dan D. Varberg, *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 131

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 : 2  
 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. Statistika Elementer

Kode Matakuliah : PAM 161  
 Jumlah SKS : 4  
 Prasyarat : -

#### 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*.

### 5. Kalkulus II

Kode Matakuliah : PAM 122  
 Jumlah SKS : 4  
 Prasyarat : PAM 121, PAM 131

#### Sinopsis:

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. Bentuk-bentuk tak tentu, integral tak wajar, Deret tak hingga.

#### 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. Algoritma dan Pemrograman

Kode Matakuliah : PAM 152  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAM 131

#### Sinopsis:

Bahasa pemrograman interpreter dan kompiler, operasi dan eksperesi 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. Jogiyanto HM, *Pemrograman dengan Turbo Pascal*, Yogyakarta
3. Antony Pranata, *Algoritma dan Pemrograman*, Yogyakarta, 2002.

### 7. Geometri Analitik

Kode Matakuliah: PAM 144  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAM 121

#### Sinopsis:

Vektor-vektor di  $R^2$  dan  $R^3$ . Persamaan garis lurus di bidang : hubungan antara dua garis di bidang, sudut antara dua garis, jarak titik ke garis. Persamaan derajat dua di bidang : lingkaran, parabola, ellips, hiperbola. Sistem koordinat kutub. Persamaan parameter : mengubah persamaan ke dalam bentuk parameter, persamaan lingkaran dalam bentuk parameter, sikloida, hiposikloida, episikloida dan asteroida. Transformasi koordinat : Translasi dan Rotasi. Garis lurus dan bidang di ruang. Persamaan derajat dua di ruang : silinder, bola, ellipsoida, paraboloida, hiperboloida, paraboloida hiperbolik, kerucut. Sistem koordinat silinder dan bola.

**Pustaka:**

1. C. Wexler, 1962, *Analytic Geometry : A Vector Approach*, Addison Wesley Publishing Company, Inc.
2. C. C. Carico and I Drooyan, 1980, *Analytic Geometry*, John Wiley & Sons.

**8. Aljabar Linier Elementer**

Kode Matakuliah : PAM 132

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAM 121, PAM 122, PAM 131,

**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

**9. Kalkulus III**

Kode Matakuliah : PAM 241

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAM 122, PAM 144

**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. Valberg, *Kalkulus dan Geometri Analitis*. Edisi 4, Erlangga.
2. Wono Setya Budhi, "*Kalkulus Peubah Banyak dan Penggunaannya*". ITB

**10. Persamaan Diferensial Biasa**

Kode Matakuliah : PAM 253

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAM 121, PAM 122, PAM 132

**Sinopsis:**

Pada matakuliah ini dibahas terlebih dahulu definisi dan klasifikasi persamaan diferensial. Kemudian dilanjutkan dengan penjelasan tentang persamaan diferensial biasa orde satu dan orde dua, berupa penurunan metode-metode penyelesaian dan beberapa contoh penerapannya dalam masalah nyata. Pembahasan berikutnya adalah tentang persamaan diferensial biasa orde tingkat tinggi dan sistem persamaan diferensial biasa. Terakhir dibahas tentang konsep transformasi Laplace dan aplikasinya dalam menyelesaikan persamaan diferensial biasa. Untuk memenuhi tuntutan perkembangan global dalam penguasaan teknologi, peserta matakuliah ini juga dibekali dengan keahlian menggunakan aplikasi Maple yang berhubungan dengan persamaan diferensial melalui kegiatan praktikum terstruktur.

**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.

**11. Geometri Transformasi**

Kode Matakuliah: PAM 243

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : PAM 144

**Sinopsis:**

Transformasi, Isometri, Invers transformasi, translasi (geseran), setengah putaran, pencerminan, putaran, similaritas, dilatasi, afinitas.

**Pustaka:**

Eecles, F. M., 1971, *Introduction to transformational geometry*, Addison -Wesley Publishers Inc

**12 . Matematika Diskrit**

Kode Matakuliah : PAM 273

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAM 131

**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)

**13. Program Linier**

Kode Matakuliah : PAM 255

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 132

**Sinopsis:**

Matakuliah ini memuat bahasan tentang pemrograman linier dengan metode grafik dan simpleks, serta kasus-kasus dan sifat-sifat yang terjadi pada penyelesaiannya; teori simpleks; dualitas dan penggunaannya; analisis pasca optimum: analisis sensitivitas, pemrograman linier parametrik; masalah transportasi

**Pustaka :**

1. G. Luenberger and Y. Ye, *Linear and Nonlinear Programming*, 3rd edition, Springer, 2008
2. S. G. Nash and A. Sofer, *Linear and Nonlinear Programming*, McGraw-Hill, 1996

**14. Fungsi Kompleks**

Kode Matakuliah : PAM 242

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAM 241

**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)

**15. Metode Numerik**

Kode Matakuliah : PAM 252

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAM 152, PAM 253

**Sinopsis :**

Dalam matakuliah ini dijelaskan teori dasar, ide dan penurunan setiap metode penyelesaian masalah matematika secara numerik dan beberapa alternatif pengembangannya. Untuk setiap metode, juga dibahas algoritma perhitungannya. Bahasan matakuliah ini di antaranya meliputi konsep galat, metode-metode dalam mencari akar persamaan nonlinier, solusi sistem persamaan linier, perhitungan regresi dan interpolasi dalam pencocokan kurva, hampiran turunan dan pengintegralan suatu fungsi, serta penyelesaian 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.

**16. Statistika Matematika I**

Kode Matakuliah : PAM 262

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAM 161, PAM 241

**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. *Diktat kuliah Statistika Matematika I*. (diktat wajib)
3. Hogg, R.V. and A.T. Craig. 1995. *Introduction to Mathematical Statistics*. 5th ed. Prentice Hall. New Jerssey.
4. Nasution, AH dan A.Rambe. 1983. *Teori Statistika*. Bhatara, Jakarta

### 17. Pengantar Persamaan Diferensial Parsial

Kode Matakuliah : PAM 254

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAM 241, PAM 253

#### Sinopsis :

Penyelesaian dan pemodelan 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.

### 18. Struktur Aljabar

Kode Matakuliah : PAM 331

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAM 131

#### 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

### 19. Analisis Riil I

Kode Matakuliah : PAM 341

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAM 241

#### Sinopsis:

Sistem bilangan riil, barisan dan deret, limit fungsi dan kekontinuan fungsi.

#### Pustaka:

1. Bartle, R.G. and Sherbert, D. R., *Introduction to Real Analysis*, 4rd edition, Wiley, 2000
2. Davidson, K. R. and Donsig, A. P., *Real Analysis and Applications*,

Springer, 2010.

### 20. Statistika Matematika II

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.

### 21. Metode Penelitian

Kode Matakuliah : PAM 382

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : -

#### Sinopsis:

Filsafat ilmu dengan berbagai aliran, penulisan proposal penelitian, dan penulisan karya ilmiah

#### Pustaka:

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.

### 22. Aljabar Linier

Kode Matakuliah : PAM 332

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : PAM 132, PAM 331

#### Sinopsis:

Ruang vektor, determinan, transformasi linear, nilai karakteristik dan vektor karakteristik, dan ruang hasilkali dalam.

#### Pustaka:

1. Bill Jacob, *Linear Algebra*, MW.H Freeman and Company, New York, 1990. (Referensi Utama)
2. Kenneth Hoffman and Ray Kunze, *Linear Algebra*, Prentice-Hall, New Jersey, 1971. (Referensi Tambahan)

### 23. Karir dalam Matematika

Kode Matakuliah : PAM 352  
 Jumlah SKS : 2  
 Prasyarat : -

#### Sinopsis:

Kuliah ini memberikan gambaran luasnya jenis karir yang dapat dipilih seseorang di mana pengetahuan matematika sangat diperlukan untuk penguasaan karir tersebut. Kita meninjau situasi di Indonesia dan di luar Indonesia, khususnya di USA dan Eropa. Selain itu, di kuliah ini mahasiswa akan diberi arahan dan informasi untuk merencanakan karir pendidikan dan karir profesional, seperti mencari pekerjaan, membuat surat lamaran kerja, membuat CV/resume/portfolio, menghadapi wawancara kerja, dan mengetahui interpersonal skills yang diperlukan untuk unggul di suatu pekerjaan. Kuliah ini diformat berupa diskusi dan workshop yang melibatkan berbagai nara sumber, baik alumni, praktisi, dan konsultan karir

#### Pustaka:

1. D. Bennett and A. Crannell(editors), *Starting Our Careers: A collection of Essays and Advice on Professional Development from the Young Mathematicians's Network*, American Mathematical Society, 1999
2. S. Lambert and R. J. DeCotis, *Great Jobs for Math Majors*, VGM Career Horizon, 1999

### 24. Analisis Riil II

Kode Matakuliah : PAM 342  
 Jumlah SKS : 4  
 Prasyarat : PAM 341

#### Sinopsis:

Turunan, integral Rieman, sifat-sifat dasar, teorema dasar kalkulus, barisan fungsi, kekonvergenan titik demi titik, kekonvergenan seragam, pertukaran limit dan turunan, fungsi eksponensial, pertukaran limit dan integral.

#### Pustaka:

1. Bartle, R.G L. J. 1992. *Introduction to Real Analysis*. 4<sup>th</sup> ed. John Wiley &

- Sons, Inc. Singapore. (Referensi Utama)
2. Goldberg, *Method of Real Analysis*, 2nd ed., Wiley 1976.

### 25. Pemodelan Matematika

Kode Matakuliah : PAM 451  
 Jumlah SKS : 4  
 Prasyarat : Pernah mengikuti semua matakuliah wajib semester I sampai VI

#### 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.

### 26. Pengantar Matematika Fuzzy

Kode Matakuliah : PAM 231  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAM 131

#### Sinopsis :

Dalam matakuliah ini diberikan materi tentang himpunan kabur (*fuzzy sets*), logika kabur (*fuzzy logic*), graf kabur (*fuzzy graph*), ruang topologi kabur (*fuzzy topological space*), aljabar abstrak kabur (*fuzzy abstract algebra*). Himpunan lembut kabur (*fuzzy soft sets*), himpunan intuisisionistik lembut kabur (*fuzzy soft intuisisionistics sets*) serta aplikasinya dalam pengambilan keputusan.

#### Pustaka :

1. Mordeson, J.N., Nair, P.S., *Fuzzy Mathematics, An Introduction for Engineer and Scientists*, Springer-Verlag Company, 2001
2. Atanassov, K.T., *Intuisisionistics Fuzzy sets*, Springer-Verlag, 1999

### 27. Aljabar Linier Terapan

Kode Matakuliah : PAM 232  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAM 132

**Sinopsis :**

Kuliah ini memberikan aplikasi-aplikasi dari aljabar linier sehingga mahasiswa mempunyai kemampuan tidak hanya secara teoritis tetapi juga aplikatif. topik-topik antara lain kontruksi kurva dan permukaan melalui titik-titik tertentu, Jaringan Listrik, Strategi Permainan, Model Ekonomi Leontief, Tomografi Terkomputasi, Fraktal, Genetika, Kriptografi

**Pustaka :**

Howard Anton dan Chris Rorres, Aljabar Linier Elementer versi Aplikasi, edisi 9,

**28. Aljabar Abstrak Terapan**

Kode Matakuliah : PAM 335  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAM 132

**Sinopsis :**

Kuliah ini memberikan aplikasi dari teori grup dan ring dengan topik-topik antara lain Lattices, Aplikasi Lattices, Teori Coding, Kriptologi, Aplikasi Group, Semigroup dan Automata, Semigroup dan Formal Languages, Semigroups dan Biologi, Semigroup and Sosiologi

**Pustaka :**

Rudolf Lidl Gunter Pilz, Applied Abstract Algebra, Springer-Verlag

**29. Pengantar Aljabar Topologi**

Kode Matakuliah : PAM 336  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAM 331

**Sinopsis :**

Matakuliah ini merupakan suatu pengantar/pendahuluan dari ilmu topologi aljabar yang disajikan melalui contoh-contoh sederhana yang dibangun pada sel-sel kompleks. topik-topik yang disajikan meliputi homeomorfisma, ekivalen homotopi, torus, bidang mobius, permukaan tertutup, botol klein, sel kompleks dan grup fundamental. Diharapkan dengan bahan kajian ini mahasiswa mempunyai pengetahuan dasar untuk mendalami ilmu aljabar topologi bilamana di kemudian hari melanjutkan studi di program master bidang topologi.

**Pustaka :**

1. H. Sato, Algebraic Topology : Intuitive Approach, Translations of Mathematical Monographs, AMS, Vol 183, 199

2. V.A. Vassiliev, Introduction to Topology, Student Mathematical Library, AMS, Vol 14, 2000

**30. Pengantar Teori Modul**

Kode Matakuliah : PAM 431  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAM 331, PAM 332

**Sinopsis :**

Matakuliah ini merupakan suatu pengantar/pendahuluan dalam teori modul yaitu teori yang menjelaskan mengenai ruang vektor atas suatu gelanggang. Adpaun topik-topik yang akan diberikan antara lain definisi modul dan Submodul dengan memberikan contoh-contoh untuk memudahkan pemahaman, karakteristik modul, serta homomorfisma modul dan teorema utama homomorfisma modul

**Pustaka :**

William A. Adkins and Steven H. Weintraub, Algebra : An Approach via Module Theory, Springer-Verlag, 1992

**31. Kapita Selekt Aljabar I**

Kode Matakuliah : PAM 333  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAM 132

**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

**32. Kapita Selekt Aljabar II**

Kode Matakuliah : PAM 432  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : 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

### 33. Pengantar Geometri Diferensial

Kode Matakuliah : PAM 244

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 132, PAM 241

#### Sinopsis :

Kalkulus di ruang Euclid : Ruang Euclid dan Vektor Tangent., Derivatif berarah, Kurva di  $\mathbb{R}^3$ , 1-Form, Differential Form, Pemetaan; Frame Field :

Hasil kali titik pada medan vektor, Reparameterisasi dari suatu kurva, Frenet Formula, Kurva dengan sebarang kecepatan (*arbitrary-speed curves*), Covariant Derivative, Frame Field, Connection Form, Structural Equation; Geometri Euclid : Isometri di  $\mathbb{R}^3$ , Tangent Map dari suatu Isometri, Orientasi, Geometri Euclid dan Kongruensi dari kurva. Kalkulus pada permukaan : Permukaan di  $\mathbb{R}^3$ , Differential Form pada permukaan, pemetaan dari permukaan, Sifat-sifat topologis dari permukaan, Manifold.

#### Pustaka:

1. O'Neill, B., *Elementary Differential Geometry*, Elsevier, 2006.
2. Thorpe, J.A., *Elementary Topics in Differential Geometry*, Springer-Verlag New York, Inc, 1979

### 34. Geometri Euclid

Kode Matakuliah : PAM 245

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 144, PAM 132

#### Sinopsis :

Bidang datar dan garis sejati:

Dua vektor searah, sudut antara dua vektor, cosinus-cosinus arah dan bilangan arah suatu vektor. Persamaan suatu bidang datar dan jarak suatu vektor ke bidang datar. Sifat-sifat suatu bidang datar. Kedudukan sejajar dan tegak lurus dua bidang datar. Garis. Berkas bidang datar. Persamaan garis sejati. Kedudukan suatu garis sejati terhadap garis sejati lain. Kedudukan suatu garis sejati terhadap suatu bidang datar.

Luasan bola:

Persamaan suatu luasan bola. Bidang singgung pada suatu luasan bola. Bidang datar memotong suatu luasan bola dan bidang datar saling asing dengan luasan bola. Kuasa, bidang kutub dan bidang kuasa, berkas luasan bola.

#### Pustaka :

1. Sommerville, D. M. Y, 1959, *Analytical Geometry of Three Dimensional*, Cambridge University Press, London.
2. Vollebens, W. J., 1946, *Repetitiedictaat Analytische Meetkunde*, Delftche Uitgevers Maatschappij, Delft.

### 35. Pengantar Topologi

Kode Matakuliah : PAM 343

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 243

#### Sinopsis :

Pengertian topologi, ruang topologi, himpunan terbuka, himpunan tertutup, himpunan rapat(*dense*), topologi relatif, basis dan subbasis, fungsi kontinu, himpunan kompak, himpunan terhubung, dan ruang Hausdorff.

#### Pustaka:

Munkres, J.R., 2000, *Topology*, second edition, Prentice Hall Inc.

### 36. Kapita Selekt Geometri

Kode Matakuliah : PAM 344

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 144, PAM 243

#### Sinopsis :

Matakuliah ini membahas satu atau lebih topik tertentu dalam matematika geometri. Topik yang dibahas merupakan pendalaman dari suatu konsep atau topik yang relatif baru dan sedang berkembang.

#### Pustaka :

Ditentukan kemudian sesuai topik yang akan diberikan

### 37. Pengantar Teori Ukuran dan Integral Lebesgue

Kode Matakuliah : PAM 346

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 341

#### Sinopsis :

Ukuran: panjang interval dan ukuran luar suatu himpunan. Himpunan terukur: pengertian himpunan terukur, sifat-sifat himpunan terukur, dan ukuran (Lebesgue). Fungsi terukur: pengertian fungsi terukur, sifat-sifat fungsi terukur, operasi pada fungsi terukur, fungsi karakteristik, dan fungsi sederhana. Integral Lebesgue: pengertian integral Lebesgue pada

$[a, b]$ , hubungan integral Riemann dan integral Lebesgue pada  $[a, b]$ , sifat-sifat integral Lebesgue pada  $[a, b]$ .

**Pustaka:**

Royden, H.L., and Fitzpatrick, P.M., 2010, *Real Analysis*, fourth edition, Pearson Education Inc.

**38. Kapita Selekt Analisis**

Kode Matakuliah : PAM 441

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 341, 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

**39. Pengantar Analisis Fungsional**

Kode Matakuliah : PAM 443

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 341, PAM 342

**Sinopsis:**

Ruang vektor dimensi hingga dan tak hingga (*review*), Ruang pre Hilbert. Pengertian norma dan pengertian jarak pada ruang pre Hilbert. Vektor-vektor ortogonal dan ortonormal pada ruang pre Hilbert. Ruang bagian linear dalam ruang pre Hilbert, pengertian komplemen ortogonal, vektor proyeksi, ruang Hilbert, operator dan fungsional linear kontinu pada ruang Hilbert.

**Pustaka:**

Kreyzig, E., 1978, *Introduction to Functional Analysis with Application*, John Willey and Sons, Canada.

**40. Sejarah Matematika**

Kode Matakuliah : PAM 251

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>)

**41. Matematika Populasi**

Kode Matakuliah : PAM 351

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 253

**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.

**42. Pengantar Teori Permainan**

Kode Matakuliah : PAM 257

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 131

**Sinopsis:**

Contoh-contoh permainan, Permainan berjumlah nol dua pemain, Kriteria Maksimin, Strategi mix, Dominasi. Titik setimbang Nash.



Permainan tak berjumlah nol dua pemain. Teorema Nash, Metode Swastika, Permainan N pemain, aplikasi permainan, Permainan dinamis, permainan statis, Permainan Dinamis Linier Kuadratis

**Pustaka :**

Leslie Charles Thomas, 1984. Games Theory and Applications, Ellis Horwood Limited

**43. Pemrograman Berbasis Web**

Kode Matakuliah : PAM 256

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 152

**Sinopsis:**

Mengenal webserver dan dasar-dasar perintah Hypertext Preprocessor (PHP) seperti variabel, konstanta, tipe data dan operator. Struktur perintah bersyarat dan pengulangan. Mengenal database management system (DMS) dengan MySql. Penanganan Form seperti input data, membuat dan mencetak tabel. Memahami bentuk perintah SQL (Structured Query Language) untuk mengolah data. Membuat aplikasi berdasarkan teori yang sudah diberikan.

**Pustaka :**

Pemrograman web dengan PHP dan MySql

**44. Pengantar Matematika Keuangan**

Kode Matakuliah : PAM 353

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 161, 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

**45. Aktuaria**

Kode Matakuliah : PAM 354

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 161, 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

**46. Algoritma dan Struktur Data**

Kode Matakuliah : PAM 355

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 152

**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*

**47. Persoalan Nilai Batas**

Kode Matakuliah : PAM 356

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 253, PAM 254

**Sinopsis:**

Dalam matakuliah 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

**48. Kontrol Optimal**

Kode Matakuliah : PAM 457  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAM 132, 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.

**49. 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

**50. 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

**51. Sistem Kontrol Linier**

Kode Matakuliah : PAM 358  
Jumlah SKS : 3  
Prasyarat : PAM 252, PAM 253

**Sinopsis :**

Pembahasan tentang sistem linear yang meliputi : model matematika pada sistem 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..

**52. Program Nonlinier**

Kode Matakuliah : PAM 455  
Jumlah sks : 3  
Prasyarat : PAM 241, PAM 255

**Sinopsis :**

Matakuliah ini membahas kondisi Optimalitas, yaitu Fungsi Konveks, Kondisi Optimalitas untuk Masalah-masalah Tak Terbatas, Kondisi Optimalitas untuk Masalah-masalah Terbatas dengan kesamaan dan Ketaksamaan. Metode-Metode Optimisasi Dasar dan Analisa kekonvergenannya. Masalah-masalah Tak Terbatas: Metode-Metode Basic Descent, Metode Quasi Newton dan Conjugate Direction. Masalah-masalah Terbatas: Metode Reduced Gradient and Gradient Projection, Metode Penalty and Barrier, Metode Cutting Plane dan Metode Langrange

**Pustaka :**

1. David G Luenberger, 1984. *Linear and Non Linear Programming*. Second Ed., Addison-Wesley, Massachusset.
2. Olvi L. Margasarian, 1994. *Non Linear Programming*. SIAM, Philadelphia
3. Mokhtar S, Bazaraa, Hanif D Sherali, and C. M Shetty, 1993. *Non Linear Programming: Theory and Algorithms*. Second Edition, Jhon Wiley and Sons, New York

### 53. Pengantar Sistem Dinamik

Kode Matakuliah : PAM 452

Jumlah sks : 3

Prasyarat : PAM 253, PAM 132

#### Sinopsis :

Matakuliah ini berisi bahasan tentang persamaan dan sistem persamaan diferensial autonomus, solusi setimbang serta kestabilannya (linierisasi dan fungsi Lyapunov). Disamping itu berisi juga bahasan tentang bifurkasi (perubahan dari struktur orbit dari suatu persamaan diferensial yang memuat suatu parameter apabila parameternya divariasikan) dan jenis-jenisnya.

#### Pustaka :

1. Hale, J and Kocak, H (1991), *Dynamics and Bifurcations*, New York : Springer-Verlag
2. Boyce, Dprima. *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*, 5<sup>th</sup> ed., John Wiley.

### 54. Statistika Non Parametrik

Kode Matakuliah : PAM 264

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 161

#### 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.

### 55. Statistika Komputasi

Kode Matakuliah: PAM 261

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 161

#### Sinopsis :

Pengimplementasian metode-metode statistika dengan menggunakan software statistika Minitab dan R

#### Pustaka:

1. Maindonald, *Statistical Computation*, John Wiley 1984

### 56. Pengendalian Mutu Statistika

Kode Matakuliah : PAM 363

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 161

#### 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

### 57. Analisis Regresi

Kode Matakuliah : PAM 362

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 161

#### 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

### 58. Rancangan Percobaan

Kode Matakuliah : PAM 364

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 161

#### 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.

#### 59. Teknik Sampling

Kode Matakuliah : PAM 365  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAM 161

##### 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

#### 60. Analisis Peubah Ganda

Kode Matakuliah : PAM 461  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAM 161, PAM 132

##### 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.

#### 61. Proses Stokastik

Kode Matakuliah : PAM 464  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAM 361

##### Sinopsis :

Matakuliah ini memberikan pengetahuan tentang konsep model matematika berdasarkan probabilitas yang meliputi pengetahuan tentang peluang bersyarat, rantai markov, proses kelahiran dan kematian, proses Poisson, antraian dan model persamaan diferensial stokastik beserta aplikasinya.

##### Pustaka :

1. Durrett, R. (1999), *Essentials of stochastic processes*. Springer. New York.
2. Brzezniak, Z. and Zastawniak T. (1999). *Basic Stochastic Processes*. Springer. New York.
3. Ross, S. M. (2003). *Introduction to Probability Models*. Academic Press. New York.
4. Ross, S. M. (1983). *Stochastic Processes*. John Wiley & Sons. New York.

#### 62. Analisis Runtun Waktu

Kode Matakuliah : PAM 466  
 Jumlah SKS : 3  
 Prasyarat : PAM 262

##### Sinopsis :

Matakuliah ini memberikan pengetahuan tentang konsep model matematika untuk data deret waktu yang meliputi pengetahuan tentang model-model yang divariasikan dari autoregressive dan moving average serta variasinya untuk model nilai rata-rata dan model variansi.

##### Pustaka :

1. Brockwell, P.J. and R.A. Davis. (1996). *Introduction to Time Series and Forecasting*. Springer.

- Montgomery, D.C. et al. (1990). *Forecasting and Time Series Analysis*. Mc. Graw Hill.

### 63. Kapita Selektta Statistika I

Kode Matakuliah : PAM 463

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 161, 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

### 64. Kapita Selektta Statistika II

Kode Matakuliah : PAM 462

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 161, 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

### 65. 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:

- Bondy, J, A, Murty U. S. R., *Graphs Theory with Applications*, The Macmillan Press, London, 1978.
- Hartsfield, N., Ringel, G., *Pearls in Graph Theory*, Academic Press, New York, 2<sup>nd</sup> Ed., 2001.

### 66. Pengantar Teori Bilangan

Kode Matakuliah : PAM 272

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : -

#### Sinopsis:

Prinsip well-ordering, sifar 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:

Rosen, K. H., *Elementary Number Theory and its Applications*, 5<sup>th</sup> ed., Pearson, Addison-Wesley, Boston, 2005

### 67. Kombinatorika

Kode Matakuliah : PAM 274

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 131, PAM 273

#### Sinopsis :

Bujursangkar Latin, graf planar, aplikasi pigeonhole, fungsi pembangkit dan relasi rekuren lanjutan, bilangan Catalan, Barisan beda (difference sequences) dan bilangan Stirling, bilangan pembagi (partition number), masalah geometri, bilangan Schoder dan lintasan Lattice.

#### Pustaka :

- Bogart, K.P., *Introductory Combinatorics*, Harcourt Academic Press, 3<sup>rd</sup> edition, 2000
- K.H. Rosen, *Discrete Mathematics and Applications*, McGraw-Hill, New York, 7<sup>th</sup> Edition, 2012
- V. Bryant, *Aspect of Combinatorics: A Wide-ranging introduction*, Cambridge Univ. Press, Great Britain, 1995. (Referensi Tambahan)

### 68. Aplikasi Teori Graf

Kode Matakuliah : PAM 371

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 271

#### Sinopsis :

Masalah lintasan terpendek, minimum spanning tree, Lema Sperner, Masalah *Connector*, Masalah konstruksi jaringan komunikasi yang reliable, *The Chinese Postman Problem*, *The Traveling Salesman Problem*,

*The Personnel Assignment Problem, the Optimal Assignment Problem, The Timetabling Problem*, teorema Schur dan teorema Ramsey

**Pustaka :**

1. Bondy, J, A, Murty U. S. R., *Graphs Theory with Applications*, The Macmillan Press, London, 1978.
2. Hartsfield, N., Ringel, G., *Pearls in Graph Theory*, Academic Press, New York, 2<sup>nd</sup> Ed., 2001.

**69. Kapita Selekt Matematika Kombinatorika I**

Kode Matakuliah : PAM 471

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 273

**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

**70. Kapita Selekt Matematika Kombinatorika II**

Kode Matakuliah : PAM 472

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAM 273

**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

**71. Kuliah Kerja Nyata**

Kode Matakuliah : PAM 481

Jumlah SKS : 4

Prasyarat : Sudah menempuh perkuliahan selama 6 semester efektif

**Sinopsis:**

KKN adalah matakuliah 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 matakuliah.



**Mutya Vonnisa, M.Sc**  
Ketua Program Studi S1



**Arif Budiman, M.Si**  
Pembina Kemahasiswaan

## 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



**Dr. Techn. Marzuki**  
Ketua Jurusan



**Dr. rer. nat. Muldarisnur**  
Sekretaris Jurusan

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.

## SEJARAH RINGKAS JURUSAN

Terbentuknya Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Andalas berawal dari sekelompok dosen di FMIPA yang bertugas memberikan kuliah layanan matakuliah 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.

## B. VISI, MISI, DAN TUJUAN

### Visi

Prodi Fisika UNAND mempunyai visi “Menjadi Program Studi Fisika yang Bereputasi di Kawasan ASEAN untuk Kejayaan Bangsa pada tahun 2028”

### Misi

2. Menyelenggarakan program pendidikan ilmu fisika yang bereputasi di kawasan ASEAN.
3. 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.
4. Mendukung peningkatan daya saing bangsa Indonesia melalui pemanfaatan ilmu dan hasil penelitian fisika kepada masyarakat.

### Tujuan

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.
2. Meningkatkan kualitas sumberdaya manusia Jurusan Fisika FMIPA Universitas Andalas.
3. Meningkatkan mutu pembelajaran, pendidikan dan penelitian agar menghasilkan lulusan yang memiliki daya saing.
4. Mengembangkan ilmu fisika agar dapat lebih berperan dalam kehidupan bermasyarakat melalui program pengabdian pada masyarakat secara terus menerus.

## C. 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 111 sks matakuliah wajib dan 33 sks matakuliah 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 matakuliah wajib dan pilihan yang tersebar dalam delapan semester. Secara umum matakuliah yang terletak pada semester ganjil (yaitu semester 1, 3, 5 dan 7) hanya akan dibuka pada semester ganjil pada setiap tahun akademik. Demikian juga matakuliah 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 matakuliah 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 Selektif Fisika. Beberapa matakuliah juga disertai dengan praktikum (yang ditandai oleh tanda \* di belakang nama matakuliah). Praktikum dari setiap matakuliah 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*

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 tanggungjawab pada negara dan bangsa;
5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
6. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
8. Menunjukkan sikap bertanggungjawab 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.

### *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 MATAKULIAH PER SEMESTER**

<b>Semester 1</b>			
<b>No.</b>	<b>Kode</b>	<b>Matakuliah</b>	<b>sks</b>
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>Matakuliah</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>			
No.	Kode	Matakuliah	sks
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>			
No.	Kode	Matakuliah	sks
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>			
No.	Kode	Matakuliah	sks
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>			
No.	Kode	Matakuliah	sks
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>			
No.	Kode	Matakuliah	sks
1	PAP411	Fisika Zat Padat	4
2	PAP413	Tugas Akhir I	2
3	PAP415	Bahasa Inggris II	2
4	AND401	KKN	4
5		Pilihan	9
<b>Jumlah</b>			<b>21</b>

<b>Semester 8</b>			
No.	Kode	Matakuliah	sks
1.	PAP414	Tugas Akhir II	4
2.		Pilihan	3
<b>Jumlah</b>			<b>7</b>

#### REKAPITULASI DISTRIBUSI MATAKULIAH 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

Semester	Wajib		Pilihan		Jumlah	
	MK	sks	MK	sks	MK	sks
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>111</b>	<b>12</b>	<b>33</b>	<b>52</b>	<b>144</b>

#### DAFTAR MATAKULIAH PILIHAN

Tidak semua matakuliah 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 Matakuliah). Mahasiswa Jurusan Fisika dapat mengambil matakuliah 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 Matakuliah	sks
1	PAP321	Pengantar Astrofisika	2
2	PAP423	Praktek Kerja Lapangan	3
3	PAP427	Kapita Selekt Fisika Komputasi	3
Kelompok Fisika Material			
No.	Kode	Nama Matakuliah	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 Selekt Fisika Material	3
Kelompok Fisika Bumi dan Atmosfer			
No.	Kode	Nama Matakuliah	sks
1	PAP241	Geofisika Umum	3
2	PAP341	Metode Geolistrik, Geomagnet, Gravitasi	3
3	PAP343	Fisika Atmosfir	3

SEMESTER GANJIL			
4	PAP441	Fisika Geotermal	2
5	PAP443	Fisika Lingkungan	2
6	PAP445	Kapita Selekt Fisika Bumi	3
Kelompok Fisika Instrumentasi			
No.	Kode	Nama Matakuliah	sks
1	PAP251	Sistem Instrumentasi	2
2	PAP351	Sistem Sensor	3
3	PAP451	Sistem Komunikasi Optik	2
4	PAP453	Mekatronika	3
5	PAP455	Kapita Selekt Fisika Instrumentasi	3
Kelompok Fisika Nuklir			
No.	Kode	Nama Matakuliah	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 Matakuliah	sks
1	PAP322	Optika Modern	3
2	PAP324	Kewirausahaan	3
3	PAP326	Jaringan Syaraf Tiruan	3
Kelompok Fisika Material			
No.	Kode	Nama Matakuliah	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 Matakuliah	sks

SEMESTER GENAP			
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 Matakuliah	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 Matakuliah	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

#### REKAPITULASI MATAKULIAH 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>

#### PENGELOMPOKAN MATAKULIAH

Selain pengelompokan matakuliah berdasarkan sebaran semester, matakuliah juga dapat dikelompokkan berdasarkan materi kurikulum, jenis kompetensi dan inti-institusional sebagai berikut:

##### 1. PENGELOMPOKAN BERDASARKAN MATERI KURIKULUM

Matakuliah Pengembangan Kepribadian (MPK)		
No.	Matakuliah	SKS
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>

Matakuliah Keilmuan Keterampilan (MKK)		
No.	Matakuliah	SKS
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>

Matakuliah Keahlian Berkarya (MKB)		
No.	Matakuliah	SKS

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>Matakuliah</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>Matakuliah</b>	<b>SKS</b>
1.	KKN	4
2.	Bahasa Inggris	4
3.	Pengantar Teknologi Informasi	2
4.	Ilmu Sosial & Budaya Dasar	3
5.	Kapita Selekta Fisika	3
<b>Jumlah</b>		<b>16</b>
<b>Persen</b>		<b>10.42%</b>

## 2. PENGELOMPOKAN MENURUT JENIS KOMPETENSI

<b>Kompetensi Utama</b>		
<b>No.</b>	<b>Matakuliah</b>	<b>sks</b>

<b>Kompetensi Utama</b>		
<b>No.</b>	<b>Matakuliah</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>Matakuliah</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>Matakuliah</b>	<b>sks</b>
1.	Biologi Umum	2
2.	Pilihan	36
3.	Kapita Selektta Fisika	3
<b>Jumlah</b>		<b>41</b>
<b>Persen</b>		<b>28.47%</b>

### 3. PENGELOMPOKAN MENURUT KURIKULUM INTI - INSTITUSIONAL

<b>Kurikulum Inti</b>		
<b>No.</b>	<b>Matakuliah</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

<b>Kurikulum Inti</b>		
<b>No.</b>	<b>Matakuliah</b>	<b>SKS</b>
18	Fisika Kuantum	4
19	Fisika Statistik	3
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 Selektta Fisika	3
27	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	3
<b>Jumlah</b>		<b>101</b>
<b>Persen</b>		<b>70.14%</b>

<b>Kurikulum Institusional</b>		
<b>No.</b>	<b>Matakuliah</b>	<b>SKS</b>
1.	Pemrograman Komputer	4
2.	Pilihan 1	36
3.	Pengantar Teknologi Informasi	2
4.	KKN	4
<b>Jumlah</b>		<b>46</b>
<b>Persen</b>		<b>31.25%</b>

### IV. SINOPSIS MATAKULIAH

#### **Keterangan :**

\* Pernah diambil sebelumnya secara utuh

\*\* Boleh diambil secara serentak.

#### **a. MATAKULIAH 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 1*, edisi 3, terjemahan P.Silaban dan E. Sucipto, Erlangga, Jakarta, 1988.
4. *Penuntun Praktikum Fisika Dasar I*, Laboratorium Dasar Unand.

**4. 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 1*, 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 manajemen 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 Kalkulus 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:**

1. Brady, J. E. and Senese, F., Chemistry: Matter and Its Changes, John Willey & Sons, 5th ed., 2009.
2. Achmad, Hiskia. 1991. Penuntun Belajar Kimia Dasar. Citra Aditya Bakti.
3. Chang, R., Chemistry, 9th ed., McGraw-Hill. 2007.
4. Keenan, Kleinfelter, et.al., Kimia Untuk Universitas.
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:**

1. Modul Praktikum Kimia Dasar, Lab. Dasar Universitas Andalas.
2. Brady, J. E. and Senese, F., Chemistry: Matter and Its Changes, John Willey & Sons, 5th ed., 2009.
3. Achmad, Hiskia. 1991. Penuntun Belajar Kimia Dasar. Citra Aditya Bakti.
4. Chang, R., Chemistry, 9th ed., McGraw-Hill. 2007.
5. Keenan, Kleinfelter, et.al., Kimia Untuk Universitas.
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:

1. Tipler, P.A., *Fisika untuk Sains dan Teknik: Jilid 2*; Edisi Ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1998.
2. Young, H.D. dan Freedman, R.A., *Fisika Universitas*, Edisi Kesepuluh, Jilid 2, Penerbit Erlangga, 2003.
3. Halliday, D. dan Resnik, R., *Fisika*, Jilid 2, edisi 3, terjemahan P.Silaban dan E. Sucipto, Erlangga, Jakarta, 1988.
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:

1. Tipler, P.A., *Fisika untuk Sains dan Teknik: Jilid 2*; Edisi Ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1998.
2. Young, H.D. dan Freedman, R.A., *Fisika Universitas*, Edisi Kesepuluh, Jilid 2, Penerbit Erlangga, 2003.
3. Halliday, D. dan Resnik, R., *Fisika*, Jilid 2, edisi 3, terjemahan P.Silaban dan E. Sucipto, Erlangga, Jakarta, 1988.
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 R3 (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 makhluk hidup, struktur dan fungsi hewan, struktur dan fungsi tumbuhan, biodiversitas Indonesia, serta interaksi manusia dengan makhluk 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 Ketakwaan, 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 Langrange.

**Buku Acuan :**

1. Symon, K.R., 1980 : *Mechanics*, ed.3, Addison-Wesly, 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 Ketaktentuan; **Struktur Atom:** Model Atom, Spectrum Atomic, Tingkat Energi dan

Spektrum, Eksitasi Atomic, LASER; **Inti Atom:** Proton, Neutron, Ukuran dan Bentuk Inti, Energi Ikatan, 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 Hydrogen, Bilangan Kuantum; **Atom Berelektron Banyak:** Spin Elektron, Prinsip Eksklusi, Tabel Periodik, Konfigurasi Electron; **Partikel Elementer:** Lepton, Hadron, Kuark; **Molekul:** Ikatan Molekul, Molekul Hydrogen, 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 Outlines, 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:** Kesetimbangan Termal, Konsep Temperatur, Kesetimbangan 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 Cartesius, 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 seismik, 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 Spektum 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 stasioner, 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 Quadropole 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 Willey & 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**

Kebolehjadian, 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, Massachussets.
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 : 4

Prasyarat : -

### **Sinopsis**

KKN merupakan matakuliah 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. MATAKULIAH PILIHAN**

### **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:**

1. Bohm:Vitense, E., 1992, Introduction to Stellar Astrophysics, Vol 1, 2 dan 3, Cambridge University Press
2. Scheffler, H, etc, 1988, Physics of The Galaxy and Interstellar Matter. Springer:verlan Berlin:German
3. William, H etc, 2003, Galaxies and The Cosmic Frontier. Harvard Univ Press
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 Ketak isotropan 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**

Matakuliah 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, Pembelajaranan sosiatif, Jaringan kompetitif, Jaringan Grossberg, Stabilitas, Jaringan Hopfield.

### **Buku Acuan:**

1. Fausett, Laurene, 1994, *Fundamentals of Neural Networks*, Prentice-Hall International, Inc., USA
2. Li Min Fu, 1994, *Neural Networks in Computer Intelligence*, McGraw-Hill International, New York.

3. Neural Networks for Pattern Recognition, The MIT Press, Cambridge, MA
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 Suisa, Besi Karbon. Dekomposisi Austenit, Struktur Polimer Dan Komposit, Kisi Kristal, Polimorfi. Difraksi Sinar-X, Cacat Kristal/Dislokasi, Ketakmurnian Bahan, Difusi atom, Proses Difusi, Sifat Mekanik, Termal Dan Listrik Magnet. Konduktor Dan Konduktor, 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 Polimer*
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 kristalisasi 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:

1. Callister WD, Material Science and Engineering an Introduction, six edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2003
2. Michael Barsoum, Fundamental of Ceramic, McGraw Hill International Edition, 1997
3. David Kingery, dkk, Physical Ceramic, The MIT Series in Materials Science and Engineering, 1997
4. Barry Carter, dkk, Ceramic Material Science & Engineering, Springer, 2017
5. Astana, IGK, 2004, Keramik Tradisional, BPPT UPT Pengembangan Seni dan Teknologi Keramik serta Porselin, Bali.
6. Gilchrist, J.D, 1970, Extraction Metallurgy, Pergamon Press, Oxford, New York.
7. Hartomo, A.J., 1992, Mengenal Keramik canggih, Cerdas & Biokeramik, Andi Offset, Yogyakarta.
8. Surdia, T., dan Saito, S., 1999, Pengetahuan bahan Keramik, Pradnya Paramita, Jakarta.

## 10. Fisika Semikonduktor

Kode Matakuliah : P~~A~~P431

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP315\*

### 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

## 11. Material Magnet

Kode Matakuliah : PAP433

Jumlah SKS : 3

Prasyarat : PAP 317\*

### Sinopsis

Mahasiswa yang telah selesai mengikuti matakuliah 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 : P~~A~~P435

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:

1. Cullity, B. D. and Stock, S. R., 2001, *Elements of X-Ray Diffraction* (3rd Edition), Prentice Hall; 3 edition.
2. Kittle, C. 1991. *Introduction to Solid State Physics*. Singapore: John Wiley & Sons Inc.
3. Ashcroft, NW, Mermin, ND 1976. *Solid State Physics*. Philadelphia: Saunders College.

## 13. Kapita Selekt Fisika Material

Kode Matakuliah : P~~A~~P437

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 : P~~A~~P232

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 Polymer Physics*, Springer Verlag, N.Y.
2. Aklon, J.J., McKnight, W.J. dan Shen, M., 1972: *Introduction to Polymer 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*, Massachusetts: 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:

1. Ohring, M., *The Materials Science of Thin Films*, New York, John Wiley & Sons, 1992.
2. Vossen, J. L. W. Kern, *Thin Film Processes II*, Boston, Academic Press, 1991.
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 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

## 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 matakuliah 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* (meliputikerjadalamtimdan komunikasi lisan),dannilai-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**

Matakuliah Pengantar Ilmu dan Teknologi Nano merupakan matakuliah pilihan dalam sarjana fisika yang diambil pada semester 8. Matakuliah 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 fisika 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 & Aplication, 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, Graviti**

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

Matakuliah 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:

1. Kramer, "Geotechnical Earthquake Engineering". (Pustaka utama)
2. Braja, M. Das, "Principles of Geotechnical Engineering". (Pustaka Pendukung).
3. *Natural Hazards and Disaster management*, Central Board of Secondary Education, Delhi, 2006.

## 25. Kapita Selekta 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:**

1. Sheriff, R.E. dan L.P. Geldart, 1987, *Exploration Seismology*, Cambridge Univ. Press, London.
2. Telford, W.M., dan Sheriff, R.E., 1998, *Applied Geophysics*, Cambridge University Press, New York.
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**

Matakuliah 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:**

1. Trauth, Martin H., *MATLAB® Recipes for Earth Sciences: Edisi Ketiga*, Penerbit Springer, 2010.
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**

Matakuliah 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:**

1. Hans. Ulrich S., *Volcanism*, Penerbit Springer, Jerman, 2005.
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 magnetic Bumi, konsep tentang medan magnetik Bumi, konsep dwi-kutub, representasi vektor dari medan magnetik Bumi, variasi medan magnetik Bumi, pembalikan medan magnetic 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, stratigrafimagnetik, 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.
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**

Matakuliah ini berisi materi pengetahuan tentang definisi sensor, klasifikasi sensor, dan prinsip-prinsip fisis yang melandasi kerja sensor. Selain itu, matakuliah 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:**

1. Fraden, J., *Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications*, Third Edition, Springer-Verlag New York, Inc., New York, 2004.
2. Ripka, P. Dan Tipek, A., *Modern sensors Handbook*, ISTE Ltd, London, 2007
3. Buchla, D., McLachlan, W., *Applied Electronic Instrumentation and Measurement*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1992

**34. Sistem Komunikasi Optik**Kode Matakuliah : **PAP451**

Jumlah SKS : 2

Prasyarat : PAP218\*, PAP311\*

**Sinopsis**

Matakuliah 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. Kolimberis 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. Budiyanto 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 Histan, *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 matakuliah 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 matakuliah 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**

Matakuliah Biofisika merupakan matakuliah yang diberikan kepada mahasiswa semester lima di Program Studi (PS) Fisika. Matakuliah ini merupakan salah satu matakuliah pilihan pada PS Fisika yang merupakan matakuliah institusional dan terdiri dari 2 SKS. Jadi, prasyarat untuk mengikuti matakuliah ini adalah pernah mengambil matakuliah 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:**

1. Walter Hoppe, dkk., 1983, *Biophysics*, John Wiley.
2. Bert Kappen, 2008, *Introduction to Biophysics*, Handout Department of Biophysics Radboud University Nijmegen.

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, J.J 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. Tsoulfanidis, 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, Clarendon Press, Oxford, 1983
4. Benedict, Nuclear Chemical Engineering, Addison Wiley, 1980

## **50. Kapita Selekta 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:**

1. Duderstadt, J.J., dan Hamilton, L.J. (1976) : Nuclear Reactor Analysis, John Wiley and Sons, New York.
2. Stacey, W., M., 2001, Nuclear Reactor Physics, John Wiley & Son.
3. Stamm'ler, R.J.J., dan Abbate, M.J., 1983, Method of Steady State Reactor Physics in Nuclear Design, Academic Press, London.
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**

Matakuliah Komputasi Nuklir merupakan matakuliah yang diberikan kepada mahasiswa semester enam di Program Studi (PS) Fisika. Matakuliah ini merupakan salah satu matakuliah pilihan untuk menunjang pengetahuan mahasiswa yang berminat melakukan penelitian dalam KBK fisika nuklir. Matakuliah ini merupakan matakuliah institusional dan terdiri dari 3 SKS. Prasyarat untuk mengikuti matakuliah ini adalah sudah mengambil matakuliah 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. Putra Santoso	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 & Biomolekuler
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	KEPALA LABORATORIUM	NAMA LABORATORIUM
1	Refinel, M.Si.	Elektro/Fotokimia
2	Prof. Dr. Rahmiana Zein	Kimia Analisis Lingkungan
3	Dr. Afrizal	Kimia Organik Sintesis
4	Dr. Mai Efdi	Kimia Organik Bahan Alam
5	Yeni Stiadi, M.Si.	Pendidikan
6	Imelda, M.Si.	Kimia Komputasi

NO	KEPALA LABORATORIUM	NAMA LABORATORIUM
7	Dr. Armaini	Biokimia
8	Dr. Refilda	Kimia Analisis Terapan
9	Prof. Dr. Yetria Rilda	Sentral-Pengukuran/Jasa Analisis

### 1.3 NAMA LABORATORIUM DAN KEPALA LABORATORIUM JURUSAN MATEMATIKA

NO	NAMA LABORATORIUM	KEPALA LABORATORIUM
1.	Statistika dan Komputasi	Narwen, M. Si

### 1.4 NAMA LABORATORIUM DAN KEPALA LABORATORIUM JURUSAN FISIKA

NO	NAMA LABORATORIUM	KEPALA LABORATORIUM
1.	Laboratorium Fisika Bumi	Arif Budiman, M.Si.
2.	Laboratorium Fisika Lanjut	Dr. Harmadi
3.	Laboratorium Fisika Nuklir	Dian Milvita, M.Si.
4.	Laboratorium Komputer	Afdal, M.Si
5.	Laboratorium Fisika Material	Dr. Elvaswer
6.	Laboratorium Elektronika dan Instrumentasi	Wildian, M.Si

**LAMPIRAN 2. KALENDER AKADEMIK UNIVERSITAS ANDALAS TAHUN 2018/2019**

**SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2018/2019**

NO	URAIAN KEGIATAN	TANGGAL PELAKSANAAN
1	Pendaftaran Mahasiswa Baru Pascasarjana (S2 dan S3) Gelombang I Tahun 2018	5 Februari s/d 26 April 2018
2	Pendaftaran Mahasiswa SNMPTN Jalur Undangan secara <i>online</i> (DIKTI)	21 Februari s/d 6 Maret 2018
3	Ujian TPA dan TOEFL Mahasiswa Baru Pascasarjana (S2 dan S3) Gelombang I Tahun 2018	28 April 2018
4	Ujian Wawancara Mahasiswa Baru Pascasarjana (S2 dan S3) Gelombang I Tahun 2018	29 April 2018
5	Pengumuman Hasil Mahasiswa Baru Pascasarjana (S2 dan S3) Gelombang I Tahun 2018	9 Mei 2018
6	Pendaftaran/Pembayaran SPP Mahasiswa Baru Pascasarjana (S2 dan S3) Gelombang I Tahun 2018	14-18 Mei 2018
7	Pendaftaran Mahasiswa Baru Pascasarjana (S2 dan S3) Gelombang II Tahun 2018	14 Mei s/d 5 Juli 2018
8	Ujian TPA dan TOEFL Mahasiswa Baru Pascasarjana (S2 dan S3) Gelombang II Tahun 2018	7 Juli 2018
9	Ujian Wawancara Mahasiswa Baru Pascasarjana (S2 dan S3) Gelombang II Tahun 2018	8 Juli 2018
10	Pengumuman Hasil Mahasiswa Baru Pascasarjana (S2 dan S3) Gelombang II Tahun 2018	17 Juli 2018
11	Pendaftaran/Pembayaran SPP Mahasiswa Baru Pascasarjana (S2 dan S3) Gelombang II Tahun 2018	23 - 27 Juli 2018
12	Pengumuman Hasil Seleksi SNMPTN	17 April 2018
13	Pra Pendaftaran Mahasiswa SNMPTN secara <i>online</i>	23 April - 2 Mei 2018
14	Pemeriksaan Kesehatan Mahasiswa SNMPTN	23 April - 4 Mei 2018
15	Pembayaran UKT Mahasiswa SNMPTN	24 April - 4 Mei 2018
16	Registrasi Ulang Mahasiswa Baru SNMPTN	8 Mei 2018
17	Wawancara Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi SNMPTN	9 Mei 2018
18	Pelatihan Karakter Andalasian Mahasiswa Baru SNMPTN (BP. Ganjil dan BP. Genap)	21-22 dan 23-24 Mei 2018
19	Wawasan Kebangsaan Mahasiswa Baru SNMPTN (BP Genap)	22 Mei 2018

NO	URAIAN KEGIATAN	TANGGAL PELAKSANAAN
20	Wawasan Kebangsaan Mahasiswa Baru SNMPTN (BP Ganjil)	23 Mei 2018
21	Pelaksanaan Ujian Tulis SBMPTN	8 Mei 2018
22	Pengumuman Hasil SBMPTN	3 Juli 2018
23	Pra Pendaftaran Mahasiswa SBMPTN	4 - 6 Juli 2018
24	Pemeriksaan Kesehatan Mahasiswa SBMPTN	4 - 6 Juli 2018
25	Pembayaran UKT Mahasiswa SBMPTN	5 - 10 Juli 2018
26	Registrasi Ulang Mahasiswa SBMPTN	11 - 12 Juli 2018
27	Pelatihan Karakter Andalasian Mahasiswa SBMPTN (BP. Ganjil dan BP. Genap)	13 - 14 dan 15 -16 Juli 2018
28	Wawasan Kebangsaan Mahasiswa Baru SNMPTN (BP Genap)	14 Juli 2018
29	Wawasan Kebangsaan Mahasiswa Baru SNMPTN (BP Ganjil)	15 Juli 2018
30	Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru Program D.III dan Intake D.III Tahun 2018	2 - 27 Juli 2018
31	Ujian Tulis Calon Mahasiswa Baru Program D.III dan Intake D.III Tahun 2018	30 Juli 2018
32	Pengumuman Hasil Ujian secara <i>online</i> Program D.III dan Intake D.III Tahun 2018	1 Agustus 2018
33	Registrasi Mahasiswa Baru DIII dan Intake DIII Tahun 2018	2-3 Agustus 2018
34	Pendaftaran Mahasiswa Baru Jalur Mandiri secara <i>online</i>	2 Mei - 10 Juli 2018
35	Pelaksanaan Ujian Tulis Jalur Mandiri	17-Jul-18
36	Pengumuman Hasil Ujian Jalur Mandiri	27-Jul-18
37	Pra pendaftaran Mahasiswa Mandiri secara <i>online</i>	28 - 29 Juli 2018
38	Pemeriksaan Kesehatan Mahasiswa Mandiri	28, 29, 30 dan 31 Juli 2018
39	Pembayaran PI dan UKT Mahasiswa Mandiri	28, 29, 30 dan 31 Juli 2018
40	Registrasi Ulang Mahasiswa Mandiri	30 - 31 Juli 2018
41	Pelatihan Karakter Andalasian Mahasiswa Mandiri Tahun 2018 (BP. Ganjil dan BP. Genap)	1-2 dan 3-4 Agustus 2018

NO	URAIAN KEGIATAN	TANGGAL PELAKSANAAN
42	Wawasan Kebangsaan Mahasiswa Mandiri (BP. Genap)	2 Agustus 2018
43	Wawasan Kebangsaan Mahasiswa Mandiri (BP. Ganjil)	3 Agustus 2018
44	Evaluasi Mahasiswa DO DIII dan S1 Angkatan 2016 (4 Semester) oleh masing masing Prodi/Fakultas	25 - 29 Juni 2018
45	Evaluasi Mahasiswa DO DIII Angkatan 2013, S1 Angkatan 2011 (10 dan 14 semester) oleh masing-masing Prodi/Fakultas	25 - 29 Juni 2018
46	Evaluasi Mahasiswa DO S2 angkatan 2014, dan S3 angkatan 2011 (8 dan 14 Semester) oleh masing masing Prodi/Fakultas/Pasca	25 - 29 Juni 2018
47	Penyerahan Jadwal Kuliah dari Tim Penjadwalan ke Fakultas	27-Jul-18
48	Pengumuman Jadwal Kuliah Semester Ganjil 2018/2019 oleh Admin Fakultas	3 Agustus 2018
49	Melayani mahasiswa pindah, istirahat dan aktif kembali	2-13 Juli 2018
50	Cuti Bersama (Hari Raya Idul Fitri 1439 H)	13 - 19 Juni 2018
51	Pembayaran Uang SPP/ UKT untuk mahasiswa semester lama secara <i>online</i>	16 - 27 Juli 2018
52	Pengisian KRS Semester Ganjil Mahasiswa lama secara <i>online</i>	3 - 8 Agustus 2018
53	Persetujuan Pembimbing Akademik Mahasiswa lama secara <i>online</i>	4 - 10 Agustus 2018
54	TOEFL Mahasiswa Baru	1. SNMPTN 21 dan 24 Mei 2018 2. SBMPTN 13 dan 16 Juli 2018 3. SMMPTN 1 dan 4 Agustus 2018
55	Check Out Mahasiswa Asrama Tahun 2017	15 - 19 Mei 2018
56	Check In Mahasiswa Baru Tahun 2018	1. SNMPTN : 30 - 31 Mei 2018 2. SBMPTN : 4 - 5 Juli 2018
57	Gladi Resik Peresmian Penerimaan Mahasiswa Baru (DIII dan S1)	6 Agustus 2018
58	Peresmian Penerimaan Mahasiswa Baru (DIII dan S1)	7 - 8 Agustus 2018

NO	URAIAN KEGIATAN	TANGGAL PELAKSANAAN
59	OPBM di Fakultas	9 - 11 Agustus 2018
60	Expo Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM)	7 - 8 Agustus 2018
61	Sinkronisasi KRS dengan Jadwal Kuliah Semester Ganjil Tahun 2018/2019	4 - 10 Agustus 2018
62	Masa Kuliah dan Praktikum ( I ) DIII, S1, Profesi , S2 dan S3	13 Agustus s/d 28 September 2018
63	Ujian Tengah Semester (UTS) DIII, S1, Profesi , S2 dan S3	1 - 12 Oktober 2018
64	Batas Akhir Penyerahan Berkas Wisuda III Tahun 2018	23 Juli 2018
65	Wisuda III Program Profesi, Spesialis dan Pascasarjana Tahun 2018	24 Agustus 2018
66	Wisuda III Program Diploma III dan Sarjana Tahun 2018	25 Agustus 2018
67	Pembayaran Biaya Variabel Semester Ganjil secara <i>online</i> di Bank Nagari untuk Mahasiswa Mandiri angkatan 2012 dan sebelumnya	17 - 21 September 2018
68	Dies Natalis Universitas Andalas ke 62 tahun 2018	13 September 2018
69	Batas Penyerahan Matakuliah, Dosen Pengampu, Perkiraan Jumlah Mahasiswa Perlokal Beserta SKS Semester Genap 2018/2019	19 Oktober 2018
70	Masa Kuliah dan Praktikum ( II ) DIII, S1, Profesi , S2 dan S3	15 Oktober - 30 November 2018
71	Batas Akhir Penyerahan Berkas Wisuda IV Tahun 2018	22 Oktober 2018
72	Wisuda IV Program Profesi, Spesialis dan Pascasarjana Tahun 2018	23 November 2018
73	Wisuda IV Program Diploma III dan Sarjana Tahun 2018	24 November 2018
74	Pengganti Kuliah Hari Libur /Besar	3 - 7 Desember 2018
75	Melayani mahasiswa pindah, istirahat dan aktif kembali	17 - 31 Desember 2018
76	Ujian Akhir Semester (UAS) DIII, S1, Profesi , S2 dan S3	10 - 21 Desember 2018
77	Pemasukan Nilai UAS oleh Dosen secara <i>online</i>	12 - 31 Desember 2018
78	Batas Akhir Pemasukan Nilai BL dan Perubahan Nilai	4 Januari 2019
79	Pelaksanaan Remedial	7 - 12 Januari 2019
80	Pemasukan Nilai Remedial ke bidang I Fakultas	8 - 16 Januari 2019

**SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2018/2019**

NO	URAIAN KEGIATAN	TANGGAL PELAKSANAAN
1	Pengumuman Jadwal Kuliah Semester Genap 2018/2019 secara <i>online</i>	2 Januari 2019
2	Pembayaran SPP / UKT Mahasiswa Lama secara <i>online</i>	2 - 15 Januari 2019
3	Pengisian KRS Semester Genap Secara Online	3 - 16 Januari 2019
4	Persetujuan Pembimbing Akademik Mahasiswa Lama secara <i>online</i>	3 - 16 Januari 2019
5	Sinkronisasi KRS Dengan Jadwal Kuliah Semester Genap Tahun 2018/2019	16 - 18 Januari 2019
6	Masa Kuliah dan Praktikum ( I ) DIII, S1, Profesi , S2 dan S3	21 Januari - 8 Maret 2019
7	Batas Akhir Penyerahan Berkas Wisuda I Tahun 2019	28 Januari 2019
8	Wisuda I Program Profesi, Spesialis dan Pascasarjana Tahun 2019	22 Februari 2019
9	Wisuda I Program Diploma III dan Sarjana Tahun 2019	23 Februari 2019
10	Pembayaran Biaya Variabel Semester Genap secara <i>online</i> untuk Mahasiswa Mandiri, angkatan 2013 dan sebelumnya	4 - 8 Maret 2019
11	Ujian Tengah Semester (UTS) DIII, S1, Profesi , S2 dan S3	11 - 22 Maret 2019
12	Batas Penyerahan Matakuliah, Dosen Pengampu, Perkiraan Jumlah Mahasiswa Perlokal Beserta SKS Semester Ganjil 2018/2019	29 Maret 2019
13	Masa Kuliah dan Praktikum ( II ) DIII, S1, Profesi , S2 dan S3	25 Maret - 10 Mei 2019
14	Batas Akhir Penyerahan Berkas Wisuda II Tahun 2019	29 April 2019
15	Wisuda II Program Profesi, Spesialis dan Pascasarjana Tahun 2019	21 Juni 2019
16	Wisuda II Program Diploma III dan Sarjana Tahun 2019	22 Juni 2019
17	Pengganti Kuliah Hari Libur/Besar	13 - 17 Mei 2019
18	Ujian Akhir Semester (UAS) DIII, S1, Profesi , S2 dan S3	20 - 31 Mei 2019
19	Pemasukan Nilai Ujian Oleh Dosen secara <i>online</i>	22 Mei - 11 Juni 2019
20	Batas Akhir Pemasukan Nilai BL dan Perubahan Nilai	17 Juni 2019
21	Pelaksanaan Remedial	20 - 26 Juni 2019

NO	URAIAN KEGIATAN	TANGGAL PELAKSANAAN
22	Pemasukan Nilai Remedial ke bidang I Fakultas	21 - 28 Juni 2019
23	Pendaftaran KKN secara <i>online</i>	Menyesuaikan
24	Pelaksanaan KKN	Menyesuaikan

Padang, 28 Maret 2018  
Rektor Universitas Andalas

dto

Prof. Dr. Tafdil Husni, S.E., MBA  
NIP. 196011201986031003

### LAMPIRAN 3. DAFTAR STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) DAN FORMULIR FMIPA UNAND

\* SOP dan Formulir dapat diakses dan diunduh melalui website FMIPA : <http://www.fmipa.unand.ac.id/>

#### 3.1. Daftar SOP dan Formulir Bidang Akademik\*

##### 3.1.1. Daftar SOP Bidang Akademik

No.	Kode SOP	Nama SOP
1.	SOP.1.1.1.001	Promosi Program Studi
2.	SOP.1.1.1.002	Penetapan Penerimaan Calon Mahasiswa Baru
3.	SOP.1.1.1.003	Registrasi Mahasiswa (Baru dan Lama)
4.	SOP.1.1.1.004	Bimbingan Akademik
5.	SOP.1.1.1.005	Penetapan Jadwal Kuliah
6.	SOP.1.1.1.006	Penerbitan SK Beban Tugas Mengajar
7.	SOP.1.1.1.007	Pelaksanaan Perkuliahan
8.	SOP.1.1.1.008	Pelaksanaan Pratikum
9.	SOP.1.1.1.009	Pelaksanaan UTS
10.	SOP.1.1.1.010	Pelaksanaan UAS
11.	SOP.1.1.1.011	Pembahasan Nilai Mahasiswa
12.	SOP.1.1.1.012	Pelaksanaan Semester Pendek (SP)
13.	SOP.1.1.1.013	Pengusulan Kerja Paratek - Magang
14.	SOP.1.1.1.014	Pengusulan Kuliah Kerja Nyata (KKN)
15.	SOP.1.1.1.015	Berhenti Studi Sementara (BSS)
16.	SOP.1.1.1.016	Aktif Kuliah dari Berhenti Studi Sementara (BSS)
17.	SOP.1.1.1.017	Permohonan Keterangan Aktif Kuliah
18.	SOP.1.1.1.018	Penerimaan Calon Mahasiswa Program <i>Fast-Track</i> (Jalur Cepat) Sarjana - Magister
19.	SOP.1.1.1.019	Penerimaan Calon Mahasiswa Program <i>Fast-Track</i> (Jalur Cepat) Magister - Doktor
20.	SOP.1.1.1.020	Rencana Studi Mahasiswa Program <i>Fast-Track</i> (Jalur Cepat) Magister - Doktor
21.	SOP.1.1.1.021	Rencana Studi Mahasiswa Program <i>Fast-Track</i> (Jalur Cepat) Sarjana - Magister
22.	SOP.1.1.1.022	Penerbitan SK Pembimbing S2 dan S3
23.	SOP.1.1.1.023	Seminar Hasil Penelitian Mahasiswa
24.	SOP.1.1.1.024	Ujian Akhir Sarjana
25.	SOP.1.1.1.025	Evaluasi Kemajuan Akademik Mahasiswa
26.	SOP.1.1.1.026	Pengajuan Mahasiswa <i>Drop-Out</i> (DO)
27.	SOP.1.1.1.027	Mahasiswa Pindah Program Studi
28.	SOP.1.1.1.028	Pembaharuan Data Akademik
29.	SOP.1.1.1.029	Pengajuan Ujian Tertutup dan Terbuka S3

No.	Kode SOP	Nama SOP
30.	SOP.1.1.1.030	Pelaksanaan Wisuda
31.	SOP.1.1.1.031	Penetapan Wisudawan Terbaik
32.	SOP.1.1.1.032	Penerbitan Surat Keterangan Lulus (SKL)
33.	SOP.1.1.1.033	<i>Student Exchange</i>
34.	SOP.1.1.1.034	Pengambilan Ijazah dan Transkrip Nilai
35.	SOP.1.1.1.035	Penerbitan Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI)
36.	SOP.1.1.1.036	Legalisir Ijazah
37.	SOP.1.1.1.037	Penerbitan Surat Tugas Izin Seminar/Workshop Dosen
38.	SOP.1.1.1.038	Permohonan Bantuan Publikasi Dosen
39.	SOP.1.1.1.039	Input Nilai Belum Lengkap (BL)
40.	SOP.1.1.1.040	Input Nilai Seminar/Kolokium/Tugas Akhir

##### 3.1.2. Daftar Formulir Bidang Akademik

No.	Kode Formulir	Nama Formulir
1.	F.1.1.1.001	Permohonan Berhenti Studi Sementara (BSS)
2.	F.1.1.1.002	Permohonan Aktif Kuliah Kembali dari Berhenti Studi Sementara (BSS)
3.	F.1.1.1.003	Permohonan Penerbitan Surat Keterangan Lulus (SKL)
4.	F.1.1.1.004	Permohonan Penerbitan Surat Keterangan Aktif Kuliah
5.	F.1.1.1.005	Data Alumni Wisudawan
6.	F.1.1.1.006	Surat Pernyataan Isian Data Ijazah Wisudawan
7.	F.1.1.1.007	Isian Data Transkrip Nilai Wisudawan S2 - S3
8.	F.1.1.1.008	Pendaftaran Ujian Tertutup Program Doktor (S3)
9.	F.1.1.1.009	Pendaftaran Ujian Terbuka Program Doktor (S3)
10.	F.1.1.1.010	Surat Permohonan Bantuan Publikasi Artikel Penelitian Dosen
11.	F.1.1.1.011	Surat Pernyataan Tidak menerima Bantuan Dana Publikasi Artikel Penelitian Dosen
12.	F.1.1.1.012	Lembar Pengesahan Disertasi
13.	F.1.1.1.013	Lembar Pengesahan Tesis
14.	F.1.1.1.014	<i>Checklist</i> Syarat Pengambilan Ijazah Mahasiswa S2 - S3
15.	F.1.1.1.015	Tanda Bukti Penyerahan Tesis
16.	F.1.1.1.016	Tanda Bukti Penyerahan Disertasi
17.	F.1.1.1.017	Berita Acara Ujian Tengah Semester (UTS)
18.	F.1.1.1.018	Berita Acara Ujian Akhir Semester (UAS)
19.	F.1.1.1.019	Surat Keterangan Pengambilan Ijazah dan Transkrip Wisudawan S2-S3 yang Ditandatangani WD1
20.	F.1.1.1.020	Permohonan Izin Penelitian Mahasiswa
21.	F.1.1.1.021	Pengajuan Program Jalur Cepat ( <i>Fast-Track</i> ) Sarjana - Magister FMIPA
22.	F.1.1.1.022	Rencana Studi Program Jalur Cepat Sarjana - Magister FMIPA

No.	Kode Formulir	Nama Formulir
23.	F.1.1.1.023	Data Calon Mahasiswa Baru S2 dan S3
24.	F.1.1.1.024	Surat Rekomendasi Pendaftaran Mahasiswa S2 dan S3
25.	F.1.1.1.025	Data Mahasiswa Baru S2 dan S3 Lulus Seleksi

### 3.2. Daftar SOP dan Formulir Bidang Kemahasiswaan\*

#### 3.2.1. Daftar SOP Bidang Kemahasiswaan

No.	Kode SOP	Nama SOP
1.	SOP.3.1.1.001	SOP Bakti Mahasiswa Baru
2.	SOP.3.1.1.002	SOP Penelusuran Bakat, Minat dan Nalar Mahasiswa Baru
3.	SOP.3.1.1.003	SOP Pembinaan Bakat, Minat dan Nalar Mahasiswa Baru
4.	SOP.3.1.1.004	SOP Pengusulan Pengurus Unit Kemahasiswaan
5.	SOP.3.1.1.005	SOP Izin Pelaksanaan Kegiatan kemahasiswaan
6.	SOP.3.1.1.006	SOP Pengusulan Beasiswa
7.	SOP.3.1.1.007	SOP Pengusulan Bantuan Kegiatan kemahasiswaan
8.	SOP.3.1.1.008	SOP Pemberian Reward Kepada Mahasiswa Berprestasi
9.	SOP.3.1.1.009	SOP Monitoring dan Evaluasi Kegiatan Kemahasiswaan
10.	SOP.3.1.1.010	SOP Pemilihan Mahasiswa Berprestasi
11.	SOP.3.1.1.011	SOP Pemilihan Pengurus Alumni
12.	SOP.3.1.1.012	SOP Kegiatan Alumni
13.	SOP.3.1.1.013	SOP Pemakaian Fasilitas untuk Kegiatan Mahasiswa
14.	SOP.3.1.1.014	SOP Pemakaian Prasarana untuk Kegiatan Mahasiswa

#### 3.2.2. Daftar Formulir Bidang Kemahasiswaan

No.	Kode Formulir	Nama Formulir
1.	F.3.1.1.001	Biodata mahasiswa baru
2.	F.3.1.1.002	Permohonan Aktif Kuliah
3.	F.3.1.1.003	Permohonan surat keterangan beasiswa
4.	F.3.1.1.004	Tanda Terima Peminjaman Toga
5.	F.3.1.1.005	Formulir Permohonan Beasiswa Toyota dan Astra
6.	F.3.1.1.006	Formulir Permohonan Beasiswa Basis Baitul Mal Nurul Ilmi Unand
7.	F.3.1.1.007	Bukti Peminjaman Peralatan
8.	F.3.1.1.008	Formulir Masukan lulusan/alumni Program Magister
9.	F.3.1.1.009	Formulir Mahasiswa Berprestasi
10.	F.3.1.1.010	Formulir Pendaftaran Minat dan bakat Mahasiswa Baru FMIPA

## LAMPIRAN 4. DAFTAR NAMA DOSEN DAN TENAGA KEPENDIDIKAN FMIPA UNAND

### 4.1 Daftar Nama Tenaga Kependidikan Dekanat FMIPA Unand

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
1.	Joni Herman, S.E. 196106051983031008	Jln. Ambacang No. 11, RT. IV/RW.I, Kel. Koto Baru, Kec. Lubeg, Padang	081266200367
2.	Dra. Zulfahmi 196210291987052001	Perumahan Unand B.III/04/19 RT IV/RW.I Limau Manis Selatan Kec. Pauh Padang	081268121306
3.	Sosmiadi, M.Kom 197201052001121002	Jln. Sungai Balang, RT/RW.005/007, Bandar Buat, Lubuk Kilangan, Padang	081374300353
4.	Zulkifli, S.H 196308271987011001	Limau Manis Padang	081374501231
5.	Gustri Evariza, S.Kom 197608182001122002	Komp. Unand Blok D.I/07/05 Gadut Padang	0812 6766687
6.	Eka Arianti, S.Kom. 198002282002122001	Komp. Unand Blok. E-III No.6 Ulu Gadut Padang	08126787853
7.	Riki Basra, A.Md. 197605142001121003	Jl. Air Camar RT 5 RW II No. 28 Padang	081363422514
8.	Vivi Irawati, M.Kom 197601061999032001	Perum. Pondok Indah Balai Baru Padang	085212666821
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.	Rapani	Komplek Unand Blok B. III/06/12 Ulu Gadut	081374896454
13.	Yomei Hendra, S.Kom	Pasar Baru No. 19 Rt. 03. Rw.01 Pauh	081261525515
14.	Sonny Kurniawan 197611212014091001	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
15.	Rudy Mulyadi, SE.	Jl. Air Camar No. 53 Parak Gadang Timur Padang	081374035584
16.	Amelisa, S.E	Jl. Perintis Kemerdekaan Dalam No. 71 Jati Padang	081363747370
17.	Robby Pratama	Jl.Bandes Binuang. Padang	081364904124

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
18.	Dwi Wanti Oktorasmi, S. Kom	Jl. Tunggang Padang	085272048029
19.	Vebby Syelviana Lasmana, S. Kom.	Jl. Delima IX No. 327 Perumnas Belimbing Padang	081374781271
20.	Siti Oktovani, S.IP.	Komp. Palimo Indah Blok. J/9 Padang	08116656000
21.	Muslim	Jawa Gadut Rt. 001 RW. 002 No. 15 Kel. Limau Manis, Kec. Pauh Padang	085376216707
22.	Weri Pernando	Tanah Sirah no. 73 Rt. 04 Rw. 001 Lubuk Kilangan	085365047784
23.	Hengki Saputra	Cupak Tengah Padang	081363939843
24.	Delvi Burhenri	Komp. Unand Blok D3 07/09 Gadut Bandar Buat	081266505455

## 4.2 Daftar Nama Dosen dan Tenaga Kependidikan Jurusan Biologi

### 4.2.1 Daftar Nama Dosen Jurusan Biologi

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
1.	Aadrean, Dr. 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.	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
5.	Dahelmi, Prof. Dr. NIP: 195909221986031001 Pembina Utama Madya, IV/d	Komp. Palm Raya A-2 Kel. Pasar Ambacang Durian Tarung, Padang <a href="mailto:helmi.bio79@gmail.com">helmi.bio79@gmail.com</a> <a href="mailto:dahelmi@gmail.com">dahelmi@gmail.com</a>	0812 6649 0876 (0751) 777542
6.	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
7.	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
8.	Efrizal, Dr. NIP: 19690511 200801 1008	Komp. Villa Sentosa G-2 RT 03 RW 02 Kec. Nanggalo Gunung Pangilun, Padang	0813 7815 5502

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
	Penata Tk. I, III/d	<a href="mailto:efrizal.unand@gmail.com">efrizal.unand@gmail.com</a>	
9.	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
10.	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
11.	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
12.	Henny Herwina, Dr. NIP: 19730226 200604 2001 Penata Tk. I, III/d	Komp. Taruko I Blok I No. 10 Kuranji, Padang <a href="mailto:henny91@gmail.com">henny91@gmail.com</a>	0853 6312 7811
13.	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
14.	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
15.	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
16.	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
17.	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
18.	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
19.	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
20.	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
21.	M. Nazri Janra, M.Si, MA NIP: 19800124 200501 1001 Penata, III/c	Jln. Perintis Kemerdekaan No. 71A Jati, Padang <a href="mailto:mjjanra@gmail.com">mjjanra@gmail.com</a>	0813 6426 4556



NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
22.	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
23.	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
24.	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
25.	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
26.	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
27.	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
28.	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
29.	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
30.	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
31.	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
32.	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
33.	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
34.	Syaifulah, 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
35.	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

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
36.	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
37.	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
38.	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
39.	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

#### 4.2.2 Daftar Nama Tenaga Kependidikan Jurusan Biologi

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.	Irmizon	Cupak Tengah No. 30 RT 02 RW 02	081267816056

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
	NIP: 196602052007011036 Pengatur Muda, II/a	Pauh V Padang	
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	Depan PDAM Ulu Gadut	085274510741

### 4.3 Daftar Nama Dosen dan Tenaga Kependidikan Jurusan Kimia

#### 4.3.1 Daftar Nama Dosen Jurusan Kimia

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
1.	Prof. Dr. Abdi Dharma 195011071983031001	Komp. Plg. Indah Blok A4/N0 3 Kuranji Padang	08126623279
2.	Prof. 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.	Dr. Afrizal 196002091987031004	Wisma Utama Blok I No. 4 Pulau Air Padang	081374765246
5.	Dr. Armaini 195905201988022001	Jl. Sutan Syahrir No. 30 Padang	081374236033
6.	Bustanul Arifin, M.Si 196002281990031001	Bawah Betuah Komp Andalas Makmur No. 34	08126752199
7.	Dr. Deswati 196012091988022002	Jl. Asra No. 24 Tunggul Hitam Padang	085263909573
8.	Elida Mardiah, MS 195607121983032002	Komp. Mawar Putih Blok O/2 Kuranji Padang	
9.	Emil Salim, M.Si. 198508142015041002	Lubuk Gading I Blok 6 No. 6 Lubuk Buaya Padang	085322856729
10.	Prof. Dr. Emriadi 196204091987031003	Villa Bukit Berlindo B/4 Gunung Pangilun Padang	08126755850
11.	Prof. Dr. Hamzar Suyani 194910241976021001	Lubuk Gadng Permai V NO. A-1 Padang	08126711595
12.	Prof. Dr. Hermansyah Aziz 195301261979031002	Komp. Mawar Putih Blok O No 3 Kuranji Padang	08126615348
13.	Indrawati, MS 195412241983032001	Komp. Jondul Rawang Blok P No. 4 Padang	
14.	Imelda, MSi 197711082005012002	Jl. Gajah V No. 3D, Labor Air Tawar, Padang	085263565465

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
15.	Dr. Mai Efdi 197205301999031003	Bumi Pisang Gubah Serasi Jl. Pisang Batu No. 63	081374121377
16.	Marniati Salim, MS 195604061983032001	Jl. Kali Brantas No. 50 Pd Baru Timur Padang	08126629050
17.	Prof. Dr. Novesar Jamarun 196205061988111001	Jl. Bawah Bungo II No. 8 Alai Padang	08126713521
18.	Norman Ferdinal, MSi 131803185	Jl. Raya Andalas No. 82 Padang	081374123891
19.	Olly Norita Tetra, Msi 197312052005012001	Jl. Pepaya III No.1 Anduring, Padang	081314606405
20.	Dr. Rahmayeni 196310101989012001	Komp. Pemda Blok C No. 31 Koto Luar Padang	08126791340
21.	Prof. Dr. Rahmiana Zein 195612251986032001	Jl. Wira Sakti X No. 49 Perumdand Siteba Padang	0816352308
22.	Dr. Refilda 195907131987022001	Jl. Dr. Mhd. Hatta No. 84 Padang	08126628806
23.	Refinel, MSi 196010071999032002	Jl. Simpang Tiga No. 13 Air Tawar Padang	08126614727
24.	Prof. Dr. Safni 196705121990032013	Perumahan Citra Almara C/9 Kuranji Padang	081374282673
25.	Prof. Dr. Sumaryati Syukur 195501041980102001	Jl. Sibolga F/12 Wisma Indah Siteba Padang	08126615601
26.	Prof. Dr. Syukri Arif 196609181991031005	Jl. Kp. Baru No. 26A Lb Lintah Padang	08126623809
27.	Dr. Syukri 197207121999031002	Perum Taruko II E/S Taratak Panah Kuranji	081374731406
28.	Dr. rer.nat. Syafrizayanti 197712092006042001	Jl. Rimbo Datar No.2	081339179337
29.	Dr. Suryati 196711221993032002	Komplek Limau Manis Permai F. No. 1 Limau Manis Padang	081363190221
30.	Dr. Upita Septiani 197009171999032001	Jl. Yokyakarta No. E1-II Wisma Indah IV Siteba	081319776953
31.	Yefrida, M. Si 196903141999032001	Jl. Pasar Raya I No. 4 A Padang	081266760707
32.	Yeni Stiadi, MS 196310291989011001	Komp. Pemda Blok C No. 31 Koto Luar Padang	08126791340
33.	Prof. Dr. Yetria Rilda 196404211989032002	Peruma PT. Semen L/120 No. 13 Padang	08126609064
34.	Yulizar Yusuf, MS 195907021988031001	Jl. Seberang Padang Selatan II/17 Padang	081374437325
35.	Dr. Yulia Eka Putri 198007172006042001	Jl. Raya By Pass Km 12 Perum.Bumi Minang III A 14	08153518522

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
36.	Dr. Zilfa 195807181986032001	Jl. Ujung Pandang B.1/ 14 W. Indah IV Siteba Padang	081363475422
37.	Dr. Zulhadjri 197102051997021001	Jl. Kelapa Gading III A No. 17 Ulak Karang Padang	081536035077
38.	Prof. Dr.Zulkarnain Chaidir 195311111984031002	Komp. Mawar Putih Blok O/2 Kuranji Padang	08197564026
39.	Dr. Diana Vanda Wellia 198108052012122002	Jl. Belimbing Blok G No. 3 Wisma Indah II Lapai Padang	081364449903
40.	Dr. Matlal Fajri Alif 198207242014041002	Perum Unand Blok B III/01/05 Ulu Gadut Padang	081975591119

#### 4.3.2 Daftar Nama Tenaga Kependidikan Jurusan Kimia

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
1	Nurtina 196410201986032002	RT3 RW III No. 59 Kel Kuranji Padang	081266004458
2	Ernita 196803031989022001	Perum. Unand Blok D IV/11/03 Ulu Gadut Padang	085263451759
3	Fitrina Yanti, A.Md 197008071995122001	Komp. Villa Sentosa II Blok N 10 Tabing Badar Gadang Gunung Pangilun	081374342223
4	Rahmawati 196112311984032003	Tarusan/ Sai Talang Pesisir Selatan	081363292568
5	Sri Mulya 198510042009102001	Jl. Dr.M.Hatta No. 19 RT 004/002 Binuang Kp. Dalam	08133074221
6	Nurjasnimar 196102181983032001	Jl. M. Yunus No.24 Padang	081270296757
7	Rahmat Kurniawan, S.Kom	Jl. Salak Raya No. 44 Blok C Perumnas Belimbing Padang	081363322112
8	Neneng Swesty, M.Si.	Jl. Sawahan IV No. 18 RT.01 RW.06 Kelurahan Sawahan Kec. Padang Timur	082165828220
9	Ilham Permana, A.Md	Wisma Indah 3 Blok B No.6 Tabing	082386654671
10	Alfiandri Azwar, A.Md	Komp. Mutiara Putih Blok Z No. 9 RT. 003 RW.014 Kel. Batang Kabung Kec. Koto Tengah Padang	082165828220
11	Desi Nurrahim, A.Md	Kel. Cupak tengah, Kec. Pauh Kota Padang	082385455177

#### 4.4 Daftar Nama Dosen dan Tenaga Kependidikan Jurusan Matematika

##### 4.4.1 Daftar Nama Dosen Jurusan Matematika

NO	NAMA	ALAMAT	TLP/HP
1.	Dr. Admi Nazra 197303301999031008	Jl. Anggur I No 52, Perumnas Belimbing, Kuranji	082125306590 <a href="mailto:admi30373@gmail.com">admi30373@gmail.com/</a> <a href="mailto:admi@fmipa.unand.ac.id">admi@fmipa.unand.ac.id</a>
2.	Dr. Ahmad Iqbal Baqi 196710121994021001	Perum Mela Sentosa Blok A-14 Jl. Sawah Liat Kp. Olo, Kec. Nanggalo	081328095795 <a href="mailto:ahmadiqbalbaqi@gmail.com">ahmadiqbalbaqi@gmail.com/</a> <a href="mailto:baqi@fmipa.unand.ac.id">baqi@fmipa.unand.ac.id</a>
3.	Dr. Arrival Rince Putri 197804262005012003	Komplek POLDA Blok B2 No 3, Balai Baru	081374975496 <a href="mailto:arrivalputri@gmail.com">arrivalputri@gmail.com</a>
4.	Budi Rudianto, M.Si 197103271997021004	Jl. Gunung Sago No 11, RT 02 RW 02, Gunung Pangilun	08126753893 <a href="mailto:budialbarqy@fmipa.unand.ac.id">budialbarqy@fmipa.unand.ac.id</a>
5.	Bukti Ginting, M.Si 195407011986031002	Komplek UNAND Blok B1/I/14, Ulu Gadut	082171822954 <a href="mailto:ginting.suka54@gmail.com">ginting.suka54@gmail.com</a>
6.	Dr. Des Welyyanti 197912052008122001	Komplek Kordang Damai E1, Korong Gadang, Kuranji	085220176891 <a href="mailto:deswelyyanti@fmipa.unand.ac.id">deswelyyanti@fmipa.unand.ac.id</a>
7.	Dr. Dodi Devianto 197712272000121002	Jl. Betawi No 39, Komplek PJKA	082170889513 <a href="mailto:ddevianto@yahoo.com">ddevianto@yahoo.com</a>
8.	Efendi, M.Si 197807172002121002	Jl. Kampung Baru, Kel. Sungai Sarik, Kec. Kuranji	081374977817 <a href="mailto:efendi97unand@gmail.com">efendi97unand@gmail.com</a>
9.	Dr. Effendi 195702061986031001	Komplek UNAND Blok B3/I/19, Ulu Gadut	081374203913 <a href="mailto:effendi_sjarief@yahoo.com">effendi_sjarief@yahoo.com</a>
10.	Dr. Ferra Yanuar 197505301999032002	Villaku Indah I Blok F No 7, By Pass Balai Baru	081364643808 <a href="mailto:ferrayanuar@yahoo.co.id">ferrayanuar@yahoo.co.id</a>
11.	Dr. Haripamyu 197107031995122001	Komplek UNAND Blok B3/II/18, Ulu Gadut	082169602904 <a href="mailto:haripamyu@gmail.com">haripamyu@gmail.com</a>
12.	Hazmira Yozza, M.Si 196903081994032002	Komplek Taratak Permai Blok A0 No 8, Koto Lua, Kec. Pauh	081266687048 <a href="mailto:hyozza@gmail.com">hyozza@gmail.com</a>
13.	Prof. Dr. I Made Arnawa 196302181989031004	Komplek UNAND Blok B2/IV/3, Ulu Gadut	081363045818 <a href="mailto:arnaw@fmipa.unand.ac.id">arnaw@fmipa.unand.ac.id</a>
14.	Izzati Rahmi H.G., M.Si 197409281999032002	Komplek Cemara II Blok II No 2, Kel. Gurun Laweh, Kec. Nanggalo	081266588754 <a href="mailto:izzatirahmihg@gmail.com">izzatirahmihg@gmail.com</a>
15.	Dr. Jenizon 197006101998021001	Komplek UNAND Blok B3/II/18, Ulu Gadut	08126615372 <a href="mailto:jenizon@gmail.com">jenizon@gmail.com</a>

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
16.	Dr. Lyra Yulianti 197507061999032003	Jl. Aur Duri Indah IX No 9	085220696775 <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	081276593951 <a href="mailto:mahdhivan@sci.unand.ac.id">mahdhivan@sci.unand.ac.id</a>
18.	Dr. Maiyastri 196505311991032001	Komplek Griya Insani Ambacang I Blok D No 4, Pisang, Pauh	081363011912 <a href="mailto:maiyastri@gmail.com">maiyastri@gmail.com</a>
19.	Monika Rianti Helmi, M.Si 197407182005012002	Wisma Indah V, Jl. Gunung Leuser Blok R No 1, Tabing	081363246616 <a href="mailto:monikarianti@yahoo.com">monikarianti@yahoo.com</a>
20.	Prof. Dr. Muhafzan 196706021993021001	Jln. Sawahan Dalam IV no.26, Padang	08126868108 <a href="mailto:muhafzan@fmipa.unand.ac.id">muhafzan@fmipa.unand.ac.id</a>
21.	Narwen, M.Si 196704101997021001	Perum Belanti Indah B-20, Gunung Pangilun	085263641993 <a href="mailto:narwen68@gmail.com">narwen68@gmail.com</a>
22.	Nova Naliza Bakar, M.Si 196311041992032002	Wisma Buni Mas Blok G/4, Kuranji	081267558976 <a href="mailto:kieknova@gmail.com">kieknova@gmail.com</a>
23.	Radhiatul Husna, M.Si 197907012005012003	Zizani Residence Blok N No 2, Ulu Gadut	085263230335 <a href="mailto:husna_math@yahoo.com">husna_math@yahoo.com</a>
24.	Riri Lestari, M.Si 198112302009122002	Jl. Kehakiman No 6, Simpang Haru	085364417367 <a href="mailto:ririlestariunand@gmail.com">ririlestariunand@gmail.com</a>
25.	Dr. Shelvi Ekariani 198806192015042001	Komplek Filano Jaya 2 Blok CC3 No 1 RT 03 RW 08, Kubu Dalam, Parak Kerakah	081363448491 <a href="mailto:sh3lvi@gmail.com">sh3lvi@gmail.com</a>
26.	Dr. Susila Bahri 196803031993022001	Jl. Sawahan III No 5	081363014767 <a href="mailto:susilabahri@gmail.com">susilabahri@gmail.com</a>
27.	Prof. Dr. Syafrizal Sy 196708071993091001	Jl. Bhakti No 34A, Kel. Alai Parak Kopi	081371829327 <a href="mailto:syafrizalsy@gmail.com">syafrizalsy@gmail.com</a>
28.	Dr. Yanita 197210302003122001	Jl. Gajah Mada Komplek Jondul Blok D No 3 Lapai	082169922754 <a href="mailto:yanita3010@gmail.com">yanita3010@gmail.com</a>
29.	Yudiantri Asdi, M.Sc 196405271989011001	Jl. Sirsak Raya No 11, Perumnas Belimbing, Kuranji	081363414135 <a href="mailto:yudiantriasdi@gmail.com">yudiantriasdi@gmail.com</a>
30.	Zulakmal, M.Si 196711081998021001	Jl. Sawah Lua III, Bawah Asam, Kp Baru, Sei Sapih, Kuranji	082174137250 <a href="mailto:zul_akmal@fmipa.unand.ac.id">zul_akmal@fmipa.unand.ac.id</a>

#### 4.4.2 Daftar Nama Tenaga Kependidikan Jurusan Matematika

NO	N A M A	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	Alfika 198201132014092001	Jl. Delima V No. 155 Perumnas Belimbing Pdg.	081363561855

#### 4.5 Daftar Nama Dosen dan Tenaga Kependidikan Jurusan Fisika

##### 4.5.1 Daftar Nama Dosen Jurusan Fisika

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
1	Drs. Alimin M., M.Si. 196106031989011001	Jl. Purus V No. 96 Padang <a href="mailto:amahyudin@yahoo.com">amahyudin@yahoo.com</a> <a href="mailto:aliminmahyudin@fmipa.unand.ac.id">aliminmahyudin@fmipa.unand.ac.id</a>	0751- 24557 08126628802
2	Drs. Mora, M.Si. 196204161994021001	Jl.Mangga Raya Blok F No. 1 Blimbing <a href="mailto:mora@fmipa.unand.ac.id">mora@fmipa.unand.ac.id</a>	081363998416
3	Drs. Wildian, M.Si. 196108121994031001	<a href="mailto:wildian_unand@yahoo.com">wildian_unand@yahoo.com</a> <a href="mailto:wildian@fmipa.unand.ac.id">wildian@fmipa.unand.ac.id</a>	0751-482433 081374770429
4	Dwi Pujiastuti, M.Si. 196908021994122002	Komp. Pelangi Indah B V / 19 Kuranji, Padang <a href="mailto:dwi_pujiastuti@yahoo.com">dwi_pujiastuti@yahoo.com</a> <a href="mailto:dwipujiastuti@fmipa.unand.ac.id">dwipujiastuti@fmipa.unand.ac.id</a>	0751- 498451 089631954995
5	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> <a href="mailto:srihandani@fmipa.unand.ac.id">srihandani@fmipa.unand.ac.id</a>	085363508602
6	Dr. Dahyunir Dahlan 196811281995121002	<a href="mailto:dahyunir@yahoo.com">dahyunir@yahoo.com</a> <a href="mailto:dahyunirdahlan@fmipa.unand.ac.id">dahyunirdahlan@fmipa.unand.ac.id</a>	081374076137
7	Dr. Imam Taufik 196904231997021001	<a href="mailto:imtaq69@yahoo.com">imtaq69@yahoo.com</a> <a href="mailto:imamtaufik@fmipa.unand.ac.id">imamtaufik@fmipa.unand.ac.id</a>	085220045598
8	Dr. M. Ali Safi'i 197006121997021002	<a href="mailto:shafii@plasa.com">shafii@plasa.com</a> <a href="mailto:mashafii@fmipa.unand.ac.id">mashafii@fmipa.unand.ac.id</a>	08126769865
9	Dr. Dwi Puryanti 196904191997022001	<a href="mailto:dwipuryanti@fmipa.unand.ac.id">dwipuryanti@fmipa.unand.ac.id</a>	081365699269
10	Dr. Z u l f i 196803031997031002	<a href="mailto:zulfi@fmipa.unand.ac.id">zulfi@fmipa.unand.ac.id</a>	081374596199

NO	N A M A	ALAMAT	TLP/HP
11	Dr. Elvaswer, M.Sc. 197005121998021001	<a href="mailto:elfaswer2001@yahoo.com">elfaswer2001@yahoo.com</a> elfaswer@fmipa.unand.ac.id	085374365852
12	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
13	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
14	Arif Budiman, M.Si. 197311141999031004	<a href="mailto:areeve@plasa.com">areeve@plasa.com</a> areeve@fmipa.unand.ac.id	081363152952
15	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
16	Dr. Dian Fitriyani 197012151999032001	dianfitriyani@fmipa.unand.ac.id	081321279030
17	Afdal, M.Si. 197601062000031001	afdal@fmipa.unand.ac.id <a href="mailto:aafdal@yahoo.com">aafdal@yahoo.com</a>	085220263793
18	Dr. Marzuki, M.Sc.Eng. 197909082002121002	marzuki@fmipa.unand.ac.id	081371881933
19	Elistia Liza N, M.Si. 198209042003122003	<a href="mailto:migo_zo2@yahoo.com">migo_zo2@yahoo.com</a> elistializanamigo@fmipa.unand.ac.id	081277386182
20	Astuti, M. Si. 198108142005012002	tuty-phys@yahoo.com astuti@fmipa.unand.ac.id	081363009345
21	Ardian Putra, M.Si. 198304222005011002	ardi_543@yahoo.com ardhee@fmipa.unand.ac.id	081363448983
22	Afdhal Muttaqin, M.Si. 197704292005011002	Jl. Karet No. 13 Padang allz@fmipa.unand.ac.id	085263861177
23	Meqorry Yusfi, M.Si. 198305312006042001	meiqorry@yahoo.com meqorry@fmipa.unand.ac.id	085274794427
24	Dr. Muldarisnur. 132 327 395	moelda_2903@yahoo.com	08117442505
25	Mutya Vonnisa, M. Sc 198508122012122001	Mutya_vonnisa14@yahoo.com	081363308179
26	Feriska Handayani Irka, M. Si 198702162012122003	Jl. Pasir Parupuk no. BB5D Jondul IV Tebing Padang	085263603307
27	Nini Firmawati, M.Sc	<a href="mailto:firawatini@gmail.com">firawatini@gmail.com</a>	085293880552

#### 4.5.2 Daftar Nama Tenaga Kependidikan Jurusan Fisika

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
2	Superli Dermanto, S.T 198503032010121004	Jl. Biologi 9. No.15. Blok B 3. Komplek Unand. Gadut . Padang	085274447886
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



**LAMPIRAN 5. DAFTAR NAMA PIMPINAN FAKULTAS MIPA (1955-2018)**

1.	1955-1957	: D e k a n	: Prof. dr. Moh Sjaaf				: Pemb. Dekan I	: Drs. Jasmi Jusfah, MS	
2.	1957-1958	: D e k a n	: Prof. Ir. G.A. de Neve				: Pemb. Dekan II	: Drs. Jafnir	
3.	1958-1962	: Ditutup karena pergolakan daerah					: Pemb. Dekan III	: Dra. Ratnawillis	
4.	1962-1963	: Koordinator	: Drs. Wildan Yatim Lubis			17.	1988-1990	: D e k a n	: Drs. Sjahriar Harun
5.	1963-1964	: Pejabat Dekan	: Ir. Sukisno Hadikumuro					: Pemb. Dekan I	: Drs. Rusjdi Djamal
		: Kuasa Dekan Bid. Akademis	: Drs. Wildan Yatim Lubis					: Pemb. Dekan II	: Drs. Asmaedy Samah
		: Kuasa Dekan Bid. Kmhs	: Jamaan Saleh MO					: Pemb. Dekan III	: Drs. Ratnawillis
6.	1964-1965	: D e k a n	: Drs. Sjahriar Harun			18.	1990-1994	: D e k a n	: Dr. Marlis Rahman, MSc
		: Sekretaris	: Drs. Djamaris Idris					: Pemb. Dekan I	: Dr. Nurdin M.S.
7.	1965-1968	: D e k a n	: Prof. Isjrin Nurdin					: Pemb. Dekan II	: Drs. Asmaedy Samah
		: Pemb. Dekan/Sekretaris	: Drs. Sjahriar Harun					: Pemb. Dekan III	: Drs. Masril Malik, MS
8.	1968-1970	: D e k a n	: Prof. Isjrin Nurdin			19.	1994-1997	: D e k a n	: Dr. Hazli Nurdin, M.Sc
		: Pemb. Dekan I	: Drs. Sjahriar Harun					: Pemb. Dekan I	: Prof. Dr. Nurdin, MS
		: Pemb. Dekan II	: Ir. Ahmad Mahyuddin					: Pemb. Dekan II	: Drs. H. Jafnir
		: Pemb. Dekan III	: Drs. Aminullah Ladjin			20.	1997-1999	: Pemb. Dekan III	: Drs. Masril Malik, MS
9.	1970-1972	: D e k a n	: Drs. Sjahriar Harun					: D e k a n	: Prof. Dr. Hazli Nurdin, M.Sc
		: Sekretaris	: Drs. Marlis Rahman					: Pemb. Dekan I	: Prof. Dr. Nurdin, MS
10.	1972-1974	: D e k a n	: Drs. Sjahriar Harun					: Pemb. Dekan II	: Drs. H. Jafnir
		: Sekretaris	: Drs. Marlis Rahman			21.	1999-2000	: Pemb. Dekan III	: Drs. Masril Malik, MS
		: Sekretaris (pengganti)	: Drs. Rusjdi Tamin					: D e k a n	: Prof. Dr. Hazli Nurdin, M.Sc
11.	1974-1976	: D e k a n	: Ir. Ahmad Mahyuddin					: Pemb. Dekan I	: Dr. Sanusi Ibrahim
		: Sekretaris	: dr. Asnil Manan					: Pemb. Dekan II	: Drs. H. Jafnir
		: Sekretaris (penganti)	: Drs. Judahar Harun			22.	2000-2002	: Pemb. Dekan III	: Drs. Zulkarnain Chaidir, MS
12.	1976-1978	: D e k a n	: Ir. Ahmad Mahyuddin					: D e k a n	: Dr. Edison Munaf, M.Eng
		: Pemb. Dekan I	: Drs. Nurdin, M.S					: Pemb. Dekan I	: Dr. Sanusi Ibrahim
		: Pemb. Dekan II	: Drs. Judahar Harun					: Pemb. Dekan II	: Drs. H. Jafnir
		: Pemb. Dekan III	: Drs. Jasmi Jusfah, MS			23.	2002-2004	: Pemb. Dekan III	: Drs. Zulkarnain Chaidir, MS
13.	1978-1981	: D e k a n	: Drs. Marlis Rahman					: Dekan	: Prof. Dr. H.M. Sanusi Ibrahim
		: Pemb. Dekan I	: Drs. Nurdin, MS					: Pemb. Dekan I	: Prof. Dr. Amri Bakhtiar
		: Pemb. Dekan I (pengganti)	: Drs. Rusjdi Tamin					: Pemb. Dekan II	: Drs. Anthoni Agustien, MS.
		: Pemb. Dekan II	: Drs. Rusjdi Djamal			24.	2004-2007	: Pemb. Dekan III	: Drs. Irsyad Agus, MP.
		: Pemb. Dekan III	: Drs. Asmaedy Samah					: Dekan	: Dr. H. Ardinis Arbain
14.	1981-1983	: D e k a n	: Drs. Marlis Rahman					: Pemb. Dekan I	: Prof. Dr. Amri Bakhtiar
		: D e k a n (pengganti)	: Dr. Amsir Bakar					: Pemb. Dekan II	: Drs. Zamzibar Zuki, MP.
		: Pemb. Dekan II	: Drs. Rusjdi Djamal					: Pemb. Dekan III	: Drs. Irsyad Agus, MP.
		: Pemb. Dekan III	: Drs. Asmaedy Samah			25.	2006-2007	: Dekan	: Dr. H. Ardinis Arbain
15.	1983-1986	: D e k a n	: Dr. Amsir Bakar					: Pemb. Dekan I	: Prof. Dr. Mansyurdin, MS.
		: Pemb. Dekan I	: Drs. Hazli Nurdin, MSc					: Pemb. Dekan II	: Drs. Zamzibar Zuki, MP.
		: Pemb. Dekan II	: Drs. Rusjdi Djamal			26.	2008-2010	: Pemb. Dekan III	: Dr. Muslim Suardi, Apt.
		: Pemb. Dekan III	: Drs. Asmaedy Samah					: Dekan	: Prof. Dr. H. Emriadi, MS
16.	1986-1988	: D e k a n	: Drs. Sjahriar Harun					: 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	: Prof. Dr. Adlis Santoni
	: Wakil Dekan III	: Dr. Tesri Maideliza

#### LAMPIRAN 6. DAFTAR NAMA PIMPINAN JURUSAN FMIPA UNAND (1962-2018)

##### 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 : Dr. 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
	: Sekretaris : Dr. Jabang Nurdin
20. 2014-2016	: Ketua Jurusan : Dr. Jabang Nurdin
	: Sekretaris : Dr. Henny Herwina
21. 2017-2021	: Ketua Jurusan : Dr. Mairawita
	: Sekretaris : Suwirman, M.Si.

##### 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 (pengganti) : 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  
: Sekretaris : Dr. Emriadi, MS
13. 2000-2002 : 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. 2014-2018 : Ketua Jurusan : Dr. Afrizal  
: Sekretaris : Dr. Mai Efdi

#### 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. 2017-2021 : Ketua Jurusan : Dr. Mahdivan Syafwan  
: Sekretaris : Dr. Haripamyu

#### FISIKA

1. 1996-1998 : Ketua Jurusan : Dr. Farida Ilyas  
: Sekretaris : Drs. Alwis Abbas
2. 1998-2001 : Ketua Jurusan : Drs. Aswir, MS.  
: Sekretaris : Drs. Alimin Mahyudin, M.Si.
3. 2001-2005 : Ketua Jurusan : Drs. Alimin Mahyudin, M.Si.

4. 2005-2009 : Sekretaris : Drs. Sri Mulyadi, M.Si.  
: Ketua Jurusan : Drs. Wildian, M.Si.
5. 2009-2013 : Sekretaris : Arif Budiman, M.Si.  
: Ketua Jurusan : Arif Budiman, M.Si.
6. 2013-2015 : Ketua Jurusan : Afdal, M.Si.  
: Sekretaris : Dr. Harmadi
7. 2015-2019 : Ketua Jurusan : Dr. Techn Marzuki,  
: Sekretaris : Dr. Techn Marzuki  
: Dr. rer.nat. Muldarisnur