

**SILABUS MATAKULIAH**  
**SILABUS MATAKULIAH WAJIB**

**SILABUS SEMESTER I**

▪ **10000711 PENDIDIKAN AGAMA (AQIDAH) (2 SKS)**

**Materi :**

Pengertian agama dan fitrah manusia terhadap agama, macam-macam agama, perlunya hidayah Allah bagi manusia dan macam-macam hidayah, kebenaran agama Islam dengan pengertiannya, sumber-sumber ajaran Islam, aspek-aspek ajaran Islam, pembahasan aqidah Islam, rukun Islam (ibadah Mahdhoh), rukun Islam.

**Referensi :**

1. Abdul A'la Maududi, 1979, *Moralitas Islam*, terjemahan A.Rahman A.Nasir, Jakarta, Publicita
2. Aburrazak Nofal, 1976, *Hari Kiamat*, Bulan Bintang, Jakarta
3. Ahmad Azar Basyir, 1978, *Manusia, Kebenaran Agama dan Toleransi*, Jogjakarta
4. Endang Saifuddin Ashori, 1983, *Wawasan Islam, Pokok-Pokok Pikiran Islam dan Umatnya*, Pustaka Salman ITB, Bnadung
5. Galwash, Ahmad A, 1986, *The Religion of Islam*, S.O.P, Press Cairo
6. Nnasrudin Rozak, 1983, *Dienul Islam*, Pustaka Salman ITB, Bandung
7. Sayid Sabiq, 1974, *Aqidah Islamiyah*, terjemahan Moh. Abdul Rathony, CV. Diponegoro Bandung
8. Hanafi, A, 1969, *Pengantar Theologi Islam*, Jaya Murni, Jakarta
9. Syafa'at, 1964, *Pengantar Studi Islam*, Bulan Bintang, Jakarta
10. Sulaiman Rasyid, 1976, *Fiqih Islam*, At Tahariyah, Jakarta
11. Yahya Rais, 1982, *Islam Agama Fitrah Manusia*, Bina Ilmu, Surabaya

▪ **10000511 PENDIDIKAN PANCASILA (2 SKS)**

**Materi :**

Pancasila yuridis kenegaraan, landasan dan pengertian pancasila, rumusan pancasila.

Pembukaan UUD 1945, kedudukan dan fungsi pancasila, bentuk dan susunan pancasila, isi dan arti pancasila, UUD 1945, pelaksanaan pancasila.

**Referensi :**

1. Notonagoro, 1971, *Pancasila Secara Ilmiah Populer*, Pancuran Tujuh, Jakarta
2. Penyusun Buku Teks Fakultas Filsafat, 1990, *Pancasila Yuridis Kenegaraan*, Edisil, Fakultas Filsafats UGM.

▪ **10001711 BAHASA INGGRIS (2 SKS)**

**Materi :**

Meningkatkan kemampuan berbahasa Inggris melalui latihan-latihan reading and pronunciation, membenahi grammar, memperkaya vocabulary dan memahami idioms dan usage. Perhatian dipusatkan pada usaha memperbaiki kesalahan yang lazim diperbuat. Uraian dan ilustrasi tentang metode pencarian informasi/makna tersirat. Latihan mengenal piranti kohesif dan penanda wacana, menerka arti kata baru melalui konteks dan mengidentifikasi unsur-unsur tatabahasa yang menunjang tafsiran informasi/makna serta pengayaan kosakata.

**Referensi :**

1. Wewer, JR., and Lottore,G., 1969, *A Course in Bbasic Scientific English*, Longman Group, London
2. Sumitro D., 1986, *English for science and technology*, Gadjah Mada University Press, Jogjakarta
3. Thompson, L., 1985, *Reading for Indonesia Student*, Book 2, Hasanuddin University and British Council, Ujung Pandang

▪ **10000321 FISIKA I (3 SKS)**

**Materi :**

Konsep dasar, fisika, sistem satuan, aljabar vector, kinematik, dinamika, hukum Newton, tenaga serta usaha, momentum linier, torka dan momentum sudut, dinamika dalam kerangka acuan yang bergerak, gerak relatifistik, ayunan selaran, mekanika benda getar, medan gravitasi dan implementasinya, statistika dan zat alir, gelombang mekanika, termofisika dasar, persamaan keadaan, sifat-sifat gas ideal.

**Referensi :**

1. Hallida, David and R.Resnik, 1990, *Fisika Jilid I*, Edisi 3, Alih Bahasa : Pantur Silaban & Erwin Sucipto, Erlangga, Jakarta
2. Miller, Jr.,M., 1997, *College Physi*, 4<sup>th</sup> ed., Horcour Brace Javanovich, New York

▪ **61000121 MATEMATIKA I (3 SKS)**

**Materi :**

Himpunan bilangan real, koordinat cartesiun dan kutup, persamaan linier dan determinan, fungsi barisan, limit, kekontinuan, turunan, teorema nilai rata-rata, teorema rolle, teorema taylor, nilai ekstrim, melukis grafik, aturan d'Hospital, defferensial, aljabar vector, turunan fungsi vector.

**Referensi :**

1. Purcelle, E., 1985, *Kalkulus dan Geometri Analisis*, Erlangga, Jakarta

2. Susanta, B., 1083, *Diktat Kuliah Kalkulus I*, FMIPA UGM, Jogjakarta
3. Salas, S.L., dan E. Hill, 1982, *Calculus One and Several Variabels*, John Wiley and Son, New York

▪ **61000521 KIMIA DASAR I (3 SKS)**

**Materi :**

Tinjauan umum tentang konsep dasar ilmu kimia, sistem kimia : padat, cair dan gas, perkembangan teori atom sejak Dalton, Thomson, Rutherford, bohr dan konsep mekanika gelombang, konfigurasi electron serta sistem periodic, macam-macam ikatan kimia : kovalen, ionic, logam, Van Der Walls dan ikatan hydrogen, teori ikatan valensi, orbital molekul dan VSEPR.

**Referensi :**

1. Brady, J.E., 1990, *General Chemistry, Principles & Structure*, 5<sup>th</sup> ed, John Willy & Sons, New York
2. Petrucci, H.R., 1997, *General Chemistry Principle and Modern Applications*, Prentice Hall International, New Jersey

▪ **61000721 BIOLOGI (3 SKS)**

**Materi :**

Matakuliah ini menyajikan pembahasan mengenai makhluk hidup dan gejala kehidupan : sel sebagai satuan struktur dan fungsi : energi untuk kehidupan : informasi genetic, Daur sel : mutasi, rekomendasi dan teknik gen, pertumbuhan dan perkembangan, struktur dan fungsi pendukung kehidupan : regulasi dan koordinasi, evolusi dan keanekaragaman hayati, ekologi dan perilaku : perkembangan biologi dan pemanfaatan pada masa depan.

**Referensi :**

1. Campell, N.A.,, 1993, biology, 3<sup>rd</sup> ed., *Benyamin Cumming Publ.*, New York
2. Mc. Fadden, CH and WT Keeton, 1995, *Biology: An Exploration of Life*, W.W. Norton and Company, New York.

▪ **61001029 PRAKTIKUM KIMIA DASAR I (1 SKS)**

**Materi :**

Pengenalan alat-alat laboratorium kimia, standarisasi larutan asam-basa, pemisahan, kinetika kimia, analisis ion-ion anorganik dalam urin, ekstrak pelarut.

**Referensi :**

Tim dosen FMIPA UII, *Petunjuk Praktikum Kimia Dasar I*, FMIPA-UII, ogjakarta

▪ **61000829 PRAKTIKUM FISIKA I**

**Materi :**

Sesuai dengan silabus matakuliah Praktikum Fisika I

**Referensi :**

Petunjuk Praktikum Fisika I

**SILABUS SEMESTER II**

▪ **61000811 IBADAH DAN AKHLAQ (2 SKS)**

**Materi :**

Mempelajari ibadah dalam Islam (pengertian dan dasar hukum Islam, ruang lingkup ibadah, prinsip-prinsip ibadah, urgensi ibadah), hakikat shalat (pengertian dan dasar hukum disyariatkan shalat, kedudukan shalat, pengaruh shalat dalam kehidupan individual dan sosial, keutamaan shalat jama'ah, urgensi shalat, kualitas shalat), tuntunan shalat (thoharah, shalat, rukun shalat, sunah shalat, amkruh shalat, yang membatalkan shalat, kafiyah shalat), hakikat zakat (pengertian dan dasar disyari'atkannya zakat, macam dan mekanisme zakat, pengaruh zakat bagi kehidupan individu dan sosial, urgensi zakat, infaq dan shadaqah), hakikat puasa (pengertian dan dasar disyari'atkan puasa, macam-macam puasa dan ketentuan hukumnya-syarat rukun dan yang membatalkannya), hakikat haji dan umroh (pengertian dan dasar disyari'atkannya haji dan umroh, macam-macam haji dan umroh dan ketentuan hukumnya, pengaruh haji dan umroh bagi kehidupan, konsep haji mabrur), hakikat akhlak Rasulullah (pengertian dan dasar hukum akhlak, ruang lingkup akhlak, akhlak Rasulullah SAW, urgensi akhlak), akhlak muslim terhadap orang tua dan guru (akhlak terhadap orang tua, akhlak terhadap guru), akhlak muslim keluarga (membina ketauladanan dalam keluarga), akhlak muslim masyarakat dan negara (akhlak terhadap masyarakat, akhlak terhadap negara), anak muslim profesi (etos kerja, etika profesi), apresiasi ibadah-thoharoh (menghilangkan najis, wudlu, tayammum, mandi), apresiasi ibadah-shalat (shalat wajib, shalat sunah)

**Referensi :**

1. Azar Basyir, 1982, *Citra Manusia Muslim*, BPFH UII Yogyakarta
2. Azar Basyir, 1982, *Falsafah Ibadah Dalam Islam*, BPFH UII, Yogyakarta
3. Ahmad Amin, 1982, *Ilmu Al-Akhlak*, terjemahan, Bakhtiar Effendi, tt

4. Endang Syaifuddin Anshari, 1983, *Wawasan Islam*, cet.3, Rajawali Press, Jakarta
5. Miftah Faridl, 1982, *Pokok-Pokok Ajaran Islam*, cet 3, Pustaka Salam, Bandung
6. Nasruddin Rozak, *Islam Agama Fitrah Manusia*, Bina Ilmu, Surabaya
7. Sidik Tonio, dkk, 1998, *Ibadah dan Akhlak Dalam Islam*, UII-Press-LPPAI UII, Yogyakarta
8. Abu A'La al-Maududi, *Dasar-dasar Islam*, Penerbit Pustaka
9. Mukti Ali, 1998, *Memahami Beberapa Aspek Ajaran Islam*, Mizan, Bandung
10. Hasby Ash-Shiddieqy, 1998, *Kuliah Ibadah*, Bulan Bintang, Jakarta
11. Syayid Sabiq, 1983, *Figh As-Sunnah*, Bina Ilmu, Surabaya
12. Wahban Az-Zuhayly, 1982, *Al-Fiqh Al-Islami*, Jilid 1, 2, 3, Dar Al-Fikr

▪ **10001641 KEWIRAUSAHAAN (2 SKS)**

**Materi :**

Pengantar wirausaha, falsafah wirausaha, motivasi kewirausahaan, jenis-jenis wirausaha, kreativitas dan pengembangan gagasan, peluang dan resiko usaha, pengambilan keputusan usaha, perencanaan usaha, perencanaan keuangan, wirausaha, strategi dan kepemimpinan wirausaha, simpul wirausaha-wirausaha.

**Referensi :**

1. Certo, Samuell, 1985, *Management of Organization and Human Resources*, IOWA, WMC Brown Company Publisher.
2. Drucker, Peter F., 1991, *Inovasi dan Kewirausahaan, Praktek dan Dasar-dasar*, diterjemahkan oleh Rusjdi Naib, Jakarta, Erlangga
3. Hisrich Robert D dan Michael P Peter, 1989, *Enter Preneurship, Starting, Developing and Managing a New Enterprise*, Boston, Rochard D Twin, Inc.
4. Kao, John J., 1991, *The Enter Preneur*, Englewood, Cliffs, New Jersey, Prentice Hall
5. Masykur Wiratno, 1992, *Pengantar Kewiraswastaan*, Kerangka Dasar Memasuki Dunia Bisnis, BPFE, Jogjakarta
6. Masykur Wiratno, 1992, *Ekonomi Manjerial*, Media Mandala, Jogjakarta
7. Meredith G.G. et al, *Kewirausahaan, Teori dan Praktek*, diterjemahkan oleh Asparyogi, Jakarta.

▪ **61000421 FISIKA II (3 SKS)**

**Prasyarat : 61000321**

**Materi :**

Elektrostatik dan magnetostatik dalam hampa serta medium, imbas electromagnet, arus searah dan arus tukar, gelembong electromagnet, optik geometris : sermin, lensa, optik fisis : interferensi difraksi, polarisasi : reaktivitas khusus, struktur atom : electron, inti atom kompleks, spectrum atom, proses atom dan nuklir.

**Referensi :**

1. Halliday, David dan R. Resnik, 1990, *Fisika*, Julid I, edisi 3, Alih Bahasa : Pantur Silaban & Erwin Sucipto, Erlangga, Jakarta
2. Miller Jr.,M., 1977, *College Physic*, 4<sup>th</sup> ed., Harcour Brace Jovanovich

▪ **61000221 MATEMATIKA II (3 SKS)**

**Prasyarat : 61000121**

**Materi :**

Integral tak tentu : metode-metode integrasi (substitusi, parsial, pecahan rasional, fungsi goniometri), integral tertentu (riemann): integral sebagai limit jumlah, nilai rata-rata hitung integral, integral tak wajar, penggunaan integral luas areal datar, panjang busur, volume benda putaran, luasan-luasan putaran, pusat massa dan momen inersia, integral ganda dan pemakaiannya.

**Referensi :**

1. Mizrahi, A., and Sulivan M., 1982, *Calculus and Analytic Geometry*, Wadsworth, California
2. Salas, S.L., and Hille, E., 1982, *Calculus One and Several Variabkes*, J. Willey, New York.

▪ **61000621 KIMIA DASAR II (3 SKS)**

**Prasyarat : 61000521**

**Materi :**

Pengenalan hukum-hukum termodinamika ke-nol, kesatu, kedua dan ketiga, penerapan hukum termodinamika pada sistem kesetimbangan homogen dan heterogen, larutan ideal dan non ideal, elektrolit dan non elektrolit, pemahaman dasar teori kinetik, laju, orde reaksi dan mekanisme reaksi, reaksi sederhana dan reaksi rumit, elektrokimia.

**Referensi :**

Brady, J.E., 1990, *General Chemistery, Principles & Structure*, 5<sup>th</sup> ed., John Willey & Son, New York.

▪ **61200131 KIMIA ANORGANIK I (3 SKS)**

**Materi :**

Struktur atom : model atom Rutherford-Bohr model atom mekanika gelombang dan konfigurasi elektronik unsure, sistem periodic unsure : konfigurasi elektronik atom dan sistem/sifat periodic dan sifat umum unsur blok s,p,d dan f, struktur molekul : ikatan kimia (teori orbital dan teori ikatan valensi) dan geometri molekul (VSEPR dan konsep hibridasi) dan struktur senyawa unsur blok s dan p, struktur senyawa kompleks: teori ikatan valensi dan teori medan kristal untuk senyawa kompleks unsur d.

**Referensi :**

1. Douglas, B., 1993, *Concept and Models of Inorganic Chemistry*, John Willey, New York
2. Cotton, F.A., and Wilkinson, 1975, *Basic Inorganic Chemistry*, John Willey
3. Gilreath, E.S., 1980, *Fundamental Concept of Inorganic Chemistry*, McGraw-Hill Book, New York
4. Huheey, J.E., Keiter, E.A., and Keiter R.L., 1993, *Inorganic Chemistry : Principles of Structure and Reactivity*, 4<sup>th</sup> ed., Harper Collin College Publisher, New York

▪ **61200331 KIMIA ANALITIK I (2 SKS)**

**Materi :**

Pengertian dasar kimia analitik : elektrolit dan non elektrolit, teori asam-basa, kesetimbangan elektrolit, analisis konvensional dan instrumental, kualitatif dan kuantitatif, hitungan kimia analitik : asam, garam, kompleks, buffer dan hidrolisa, metode gravimetric, metode volumetric, asidi-alkalimetri, kompleksometri, oksidimetri.

**Referensi :**

1. Vogel, I. A., 1982, *A Textbook of Macro and Semimicro Quantitative Inorganic Analysis*, McGraw-Hill, New York
2. Khopkar, S.M., 1984, *Konsep Dasar Kimia Analitik*, Alih Bahasa: A. Saptoraharjo, UI Press, Jakarta.
3. Skoog, D.A., West., D.M., dan James Holler F., 1992, *Fundamental Analytical Chemistry*, 6<sup>th</sup> ed., A Harcourt Brace Javanovich College Publisher, Florida
4. Jeffery, B.H., Basset, J., Mendham, J., dan Denney, R.R. (revisions), 1989, *Vogel's Textbook of Quantitative Chemical Analysis*, 5<sup>th</sup> ed., Longman & Scientific Technical, Essex.

▪ **61000929 PRAKTIKUM KIMIA DASAR II (1 SKS)**

**Prasyarat : 61001029**

**Materi :**

Sifat-sifat lemak, protein, pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap reaksi kesetimbangan, pengaruh temperatur terhadap laju reaksi, alkali-asidimetri, air hidrasi.

**Referensi :**

Tim dosen kimia FMIPA UII, *Petunjuk praktikum Kimia Dasar II*, FMIPA UII, Jogjakarta

▪ **61000829 PRAKTIKUM FISIKA II (1 SKS)**

**Prasyarat : 6100082**

**Materi :**

Sesuai dengan silabus matakuliah praktikum fisika I

**Referensi :**

Buku Petunjuk Praktikum Fisika II

**SILABUS SEMESTER III**

▪ **10001011 PEMIKIRAN DAN PERADABAN ISLAM (2 SKS)**

**Materi :**

Mempelajari Al-Qur'an dan Al Hadist sebagai sumber pemikiran dan peradaban Islam, masalah akal dan wahyu dalam perspektif Al-Qur'an dan penata social, pemikiran dan peradaban Islam dari masa ke masa : masa klasik (Yunani kuno, Islam masa Nabi, masa Khulafaurasyidin, masa pasca Khulafaurasyidin, masa pertengahan renaissance, aufklarung, masa modern-modern, neo modern, post modern), pemikiran dan peradaban Islam di Indonesia : masa pra kolonial (pengertian PPI, macam-macam penata social), masa kolonial, masa kemerdekaan, dan masa pasca kemerdekaan.

**Referensi :**

**Buku Wajib**

1. Ahmad Salabi, *Sejarah Kebudayaan Islam*, Bulan Bintang, Jakarta
2. Hamka, *Sejarah Umat Islam*, Bulan Bintang, Jakarta
3. Komisi Nasional Mesir untuk UNESCO, *Sumbangan Islam terhadap Ilmu Pengetahuan dan Kebudayaan*, Terjemahan Ahmad Tafsir.
4. Husein Haikal, *Hayatu Muhammad*.
5. Harun Nasution, 1988, *Islam Ditinjau dari Berbagai Aspek*, UI-Pres, Jakarta

6. Barton, G., 1999, *Gagasan Islam Liberal di Indonesia*, Paramadina Pustaka Antara, Jakarta.

**Buku Anjuran**

1. Noer, D., *Gerakan Modern Islam 1900-1942*, Bulan Bintang, Jakarta
2. Nasution, H., 1989, *Pembangunan Dalam Islam Sejarah Pemikiran dan Gerakan*, Rajawali, Jakarta
3. Mazhar, A., 1993, *Islam Masa Depan*, Pustaka, Bandung
4. Shihab, Q., *Wawasan Al-Qur'an*, Mizan, Bandung

▪ **61200521 MATEMATIKA UNTUK KIMIA (2 SKS)**

**Materi :**

Persamaan differensial kurva berparameter satu atau lebih, persamaan differensial linear, persamaan tereduksi, dan persamaan lengkap, persamaan linear tingkat tinggi, metode koefisien tak tentu, metode variasi parameter, metode dengan operator differensial, sistem persamaan differensial, deret fourier, teori group.

**Referensi :**

1. Boyce, W.E., and Diprima, R.C., 1992, *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*, J. Willey, New York
2. Rossl, S.L., 1984, *Differential Equations*, J.Willey, New York

▪ **61200231 KIMIA ANORGANIK II (3 SKS)**

**Prasyarat : 61200131**

**Materi :**

Konsep ikatan kimia: macam-macam ikatan, panjang ikatan, energi ikatan dan kekuatan ikatan, reaksi anorganik dalam medium air: peran medium dalam reaksi kimia, reaksi asam-basa dan reaksi redoks, reaksi anorganik dalam medium non air, klarifikasi pelarut serta reaksi dalam medium HF cair, SO<sup>2</sup> cair, HCN cair dan asam asetat.

**Referensi :**

1. Duglas, B., 1993, *Concept and Models of Inorganik Chemistry*, John Willey, New York
2. Cotton, F.A., and Wikinson, 1975, *Basic Inorganic Chemistry*, John Willey
3. Gilreat, ES., 1980, *Fundamental Concept of Inorganic Chemistry*, McGraw-Hill Book, New York
4. Huheey, J.E., Keiter, E.A., and Keiter R.L., 1993, *Inorganic Chemistry : Principles of Structure and Reactivity*, 4<sup>th</sup> ed., Harper Collin College Publisher, New York

▪ **61200431 KIMIA ANALITIK II (3 SKS)**

**Prasyarat : 61200331**

**Materi :**

Dasar-dasar analisis instrumental, dasar-dasar spektroskopi atom (AAS), elektrokimia dan analisis thermal.

**Referensi :**

Willard JH.H., Merit, L.L, Dean, J.A dan Settle, FA., 1998, *Instrumental Methods Analysis*, 7<sup>th</sup> ed., Wadsworth Publishers, Belmont, California.

▪ **61200631 KIMIA FISIKA I (3 SKS)**

**Prasyarat : 61000521**

**Materi :**

Tinjauan hukum-hukum termodinamika terhadap proses volume konstan, tekanan konstan, adiabatic, isothermal untuk sistem komponen tetap, terisolasi, tertutup, terbuka, sifat-sifat gas, cair dan padatan, panas, kerja, perubahan energi dalam, perubahan entalpi dan perubahan entropy dari suatu proses, konsep spontanitas dan keseimbangan.

**Referensi :**

1. Atkins, P.W., 1990, *Physical Chemistry*, 4<sup>th</sup> ed., Oxford University Press, Oxford
2. Castelan, G.W., 1983, *Physical Chemistry*, 3<sup>th</sup> ed., Addison Wesley Publishing Company, Massachuset
3. Addison Noggle, J.H., 1989, *Physical Chemistry*, 3<sup>th</sup> ed., Harper Collin, Florida

▪ **61200831 KIMIA ORGANIK I (3 SKS)**

**Prasyarat : 61000521**

**Materi :**

Struktur molekul organic dan stereo kimia, ikatan terlokak, ikatan terdelokal dan teori resonansi, pembahaasan ditekankan pada alkana, alkena, alkuna, alkil halida, alcohol dan benzen, mekanisme reaksi substitusi, eliminasi dan adisi pada senyawa.

**Referensi :**

1. Fessenden, R.J., & Fessenden J.S., 1986, *Organic Chemistry*, 3th ed., Wadsworth, Be1.mont, California
2. Mc.Murry, John, 1988, *Organic Chemistry*, 2th ed., Brook Cole Publishing Co., Pasific Grove, California.
3. Carey, Francis A, 1987, *Organic Chemistry*, Mc.Graw Hill Book Co., New York.

- **61203439 PRAKTIKUM KIMIA ANORGANIK I (1 SKS)**  
**Prasyarat : 61001129**  
**Materi :**  
Pembuatan senyawa anorganik, meliputi asas reaksi dan sintesis, pemurnian bahan dan pengenalan beberapa cara karakterisasi senyawa anorganik.  
  
**Referensi :**  
Tim dosen kimia FMIPA UII, *Petunjuk Praktikum Kimia Anorganik I*, FMIPA UII, Jogjakarta
  
- **61203639 PRAKTIKUM KIMIA ANALITIK I (1 SKS)**  
**Prasyarat : 61001129**  
**Materi :**  
Cara melarutkan cuplikan untuk analisis identifikasi, spesifikasi kation dan anion, cara membuat larutan standart dan analisis volumetri.  
  
**Referensi :**  
Lihat pada buku Penuntun Praktikum Kimia Analitik I
  
- **61203839 PRAKTIKUM KIMIA FISIKA I (1 SKS)**  
**Prasyarat : 61001129**  
**Materi :**  
Kekentalan dan tenaga pengaktifan aliran, kelarutan sebagai fungsi temperatur, adsorpsi pada larutan, reaksi hydrogen peroksida dengan asam iodida, volume molal parsial, konsentrasi kritis misel dan entalpi dari gelatin pada berbagai suhu.  
  
**Referensi :**  
Tim dosen kimia FMIPA UII, 1999, *Penuntun Praktikum Kimia Fisika I*, FMIPA UII, Jogjakarta.
  
- **61204039 PRAKTIKUM KIMIA ORGANIK I (1 SKS)**  
**Prasyarat : 61001129**  
**Materi :**  
Pemisahan: ekstraksi, destilasi, pengkristalan, kromatografi, sintesa dan identifikasi ester, alkilhalida dan nitrasi sistem aromatik.  
  
**Referensi :**  
Tim dosen kimia FMIPA UII, 1999, *Buku Penuntun Praktikum Kimia Organik I*, FMIPA UII, Jogjakarta.

## SILABUS SEMESTER IV

### ▪ 10000911 STUDI KEPEMIMPINAN ISLAM (2 SKS)

#### Materi :

Pengertian kepemimpinan Islam, kepemimpinan Islam dan teori kelahiran pemimpin, dasar-dasar konseptual kepemimpinan dalam perspektif Islam (Al-Qur'an dan Al Hadist) dan perspektif barat, realitas kepemimpinan Islam: kepemimpinan Nabi Muhammad SAW, Khulafaurrasyiddin, Umayyah, Abbasyiah, dan kepemimpinan di negara Islam, identitas pemimpin: sifat ideal pemimpin (perspektif barat dan Islami) dan karakteristik pemimpin umat-umat Islam masa depan, akhlak karimah dan akhlak madzmumah seorang pemimpin umat menurut perspektif Al-Qur'an dan Al Hadist, keterampilan mengelola organisasi, komunikasi organisasi, strategi organisasi dan keterampilan berorganisasi, teori kebutuhan manusia menurut perspektif barat dan Islam, manajemen konflik: mengenal manajemen konflik dan kiat mengatasi konflik, kepemimpinan Islam di Indonesia: formal dan non formal.

#### Referensi :

##### Buku Wajib

1. Hadari Nawawi, 1993, *Kepemimpinan Menurut Islam*, UGM Press, Yogyakarta
2. Yahya Ismail, 1990, *Hubungan Penguasa dan Rakyat dalam Perspektif Sunnah*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
3. Murthada Muthahari, 1990, *Amanah dan Khilafah*, Mizan, Bandung
4. Khalid M. Khalid, 1989, *Kepemimpinan Khalifah Rosulullah*, Mizan, Bandung
5. Mar'ad, 1983, *Pemimpin dan Kepemimpinan*, Ghalia Indo, Jakarta
6. Arni, M., 1995, *Komunikasi Organisasi*, Bumi Aksara, Jakarta
7. Mark, R.W.W., (ed), 1998, *Jalan Baru Islam*, Mizan, Bandung
8. Winardi, 1994, *Manajemen Konflik*, MandarMaju, Bandung
9. Stephen, R.C., 1997, *Menuju Kebiasaan Manusia*, Bina Rupa Aksara, Jakarta

##### Buku Anjuran

1. Ali, A.M., 1971, *Pelbagai Persoalan Islam di Indonesia Dewasa Ini*, Yayasan Nida, Yogyakarta
2. Ali, A.M., 1990, *Memahami Beberapa Aspek Ajaran Islam*, Mizan, Bandung
3. Saimun Tamimi, 1973, *Leadership Rasulullah SAW dalam Kemiliteran*, t.p.tto.

▪ **61201031 KIMIA ANALISIS INSTRUMENTAL I (2 SKS)**

**Prasyarat : 61200431**

**Materi :**

Teori spektroskopi emisi, serapan, fotometri, serapan atom pada daerah sinar X, UV-tampak, IR., dibahas beberapa metode spektroskopi nyala, fotometri, serapan atom dan NMR.

**Referensi :**

1. Willard JH.H., Merit, L.L., J.A dan Settle, F.A., 1998, *Instrumental Methods Analysis*, 7<sup>th</sup> ed., Wadsworth Publisher, Belmont, California.
2. Khopkar, S.M., 1990, *Konsep Dasar Kimia Analitik*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
3. Pecksock, R.L., dan L.D. Shields, 1975, *Modern Methods of Chemical Analysis*, John Willey & Sons, New York.

▪ **61201231 ORGANOLOGAM & BIOANORGANIK (2 SKS)**

**Prasyarat : 61200231**

**Materi :**

Sifat umum kompleks organologam, ikatan logam karbon dan logam hydrogen, berbagai reaksi kompleks organologam, penerapan pada sintesis organik, karakteristik senyawa organologam, kimia anorganik dalam sistem biologi, sumber energi kehidupan, pengikat, pengangkut dan pemanfaatan oksigen, biokimia logam dan non logam dan unsure sekelumit sistem biologi.

**Referensi :**

Cantre, R.H., 1998, *The Organometallic Chemistry of the Transition Metals*, John Willey & Son, New York.

▪ **61201331 ELUSIDASI STRUKTUR SENYAWA ORGANIK (2 SKS)**

**Prasyarat : 61200831**

**Materi :**

Penggunaan metode spektrofotometri UV-tampak, spektrometri IR, spektrometri NMR proton, C 13 dan MS untuk elusidasi struktur kimia.

**Referensi :**

1. Skoog, D.D., West, D.M., dan James Holler, F., 1992, *Fundamental Analytical Chemistry*, 6<sup>th</sup> ed., A.Harcourt Brace Jovanovich College Publisher
2. Silverstein, R.M., 1991, *Spectroscopy and Identification of Organic Compound*, John Willey and SONS, New York.

3. Willard H.H., Merit, L.L., J.A dan Settle, F.A., 1998, *Instrumental Methods Analysis*, 7<sup>th</sup> ed., Wadsworth Publisher, Belmont, California.

▪ **61200731 KIMIA FISIKA II (3 SKS)**

**Prasyarat : 61200631**

**Materi :**

Spontanitas dan kesetimbangan kimia sistem dengan variable komposisi, kesetimbangan fasa dalam sistem sederhana, diagram dan aturan fasa, larutan ideal dan sifat koligatif, larutan non ideal deviasi positif dan negatif, kesetimbangan sistem non ideal, keseimbangan sistem elektrolit.

**Referensi :**

1. Atkins, P.W., 1990, *Physical Chemistry*, 4<sup>th</sup> ed., Oxford University Press, Oxford
2. Castelan, G.W., 1983, *Physical Chemistry*, 3<sup>th</sup> ed., Addison Wesley Publishing Co, New York
3. Noggle, J.H., 1989, *Physical Chemistry*, 3<sup>th</sup> ed., Harper Collin, California.

▪ **61200931 KIMIA ORGANIK II (2 SKS)**

**Prasyarat : 61200831**

**Materi :**

Pembuatan, struktur, sifat, reaksi dan kegunaan senyawa karbonil, amin, polisiklis dan heterosiklis aromatis, mekanisme reaksi adisi nukleofil pada karbonil, reaksi persiklis dan reaksi diels-alder, pengenalan karbohidrat, asam amino, protein dan lipida.

**Referensi :**

1. Fessenden, R.J., & Fessenden J.S., 1986, *Organic Chemistry*, 3th ed., Wadsworth, Be1.mont, California
2. Mc.Murry, John, 1988, *Organic Chemistry*, 2th ed., Brook Cole Publishing Co., Pasific Grove, California.
3. Carey, Francis A, 1987, *Organic Chemistry*, Mc.Graw Hill Book Co., New York.

▪ **61201421 METODE STATISTIKA (2 SKS)**

**Materi :**

Statistik dan analisis kimia: analisis kimia klasik: penyajian data dan uji signifikan data, analisis instrumental: regresi dan korelasi, parameter metode analisis kimia: kecermatan/ketepatan, sensitifitas, batas deteksi, batas determinasi, dan selektifitas metode pengukuran, rancangan eksperimen dan optimasi.

**Referensi :**

Miller, J.S, dan Miller, J.N., 1984, *Statistical for Analytical Chemistry*, Ellis Horwood, New York.

▪ **61204139 PRAKTIKUM KIMIA ORGANIK II (1 SKS)**

**Prasyarat : 61204039**

**Materi :**

Sintesis senyawa organik lewat pembuatan garam diazodium, teknik pemisahan : refluks terpancung dan destilasi vakum tinggi, identifikasi spektra.

**Referensi :**

Tim dosen kimia FMIPA UII, *buku Penuntun Praktikum Kimia Organik II*, FMIPA UII, Jogjakarta

▪ **61203539 PRAKTIKUM KIMIA ANORGANIK II (1 SKS)**

**Prasyarat : 61203439**

**Materi :**

Reaksi fitokimia ion besi (III), resin sebagai penukar kation, stabilitas dan isolasi senyawa tembaga (I), stoikiometri kompleks amin-tembaga (II), pembuatan senyawa kompleks: rumus molekul besi (II) oksalat dan karakterisasi ion kompleks karbonatrotetramin kobaltat (III).

**Referensi :**

Tim dosen kimia FMIPA UII, *Buku Penuntun Praktikum Kimia Anorganik II*, FMIPA UII, Jogjakarta.

▪ **61203739 PRAKTIKUM KIMIA ANALITIK II (1 SKS)**

**Prasyarat : 61203639**

**Materi :**

Analisis nikotin dalam tembakau, analisis klor aktif dalam pemutih, analisis dua komponen tanpa pemisahan, penentuan kandungan karbonat dan hidrogen karbonat dalam campuran secara titrimetri dengan indikator visual, penentuan kandungan asam asetat dalam sample asam cuka secara alkalimetri, penetapan anion fosfat dalam air.

**Referensi :**

Tim dosen kimia FMIPA UII, 1999, *Penuntun Praktikum Kimia Analitik II*, FMIPA UII, Jogjakarta.

▪ **61203939 PRAKTIKUM KIMIA FISIKA II (1 SKS)**

**Prasyarat : 61203839**

**Materi :**

Hidrolisa garam, termokimia, katalisator dan laju reaksi, diagram terner benzen-asam asetat-air, kalor pembakaran deret normal alcohol, peruraian hydrogen peroksida.

**Referensi :**

Tim dosen kimia FMIPA UII, 1999, *Penuntun Praktikum Kimia Fisika II*, FMIPA UII, Jogjakarta.

▪ **61204239 PRAKTIKUM ELUSIDASI STRUKTUR SENYAWA ORGANIK (1 SKS)**

**Prasyarat : 61204039**

**Materi :**

Dalam praktikum ini akan dibahas penggunaan data UV-Vis, IR, NMR, MS untuk pemerkiraan struktur senyawa organik.

**Referensi :**

Tim dosen kimia FMIPA UII, 1999, *Penuntun Praktikum Elusidasi Struktur Senyawa Organik*, FMIPA UII, Jogjakarta.

## **SILABUS SEMESTER V**

▪ **61201521 STATISTIKA UNTUK KIMIA (2 SKS)**

**Prasyarat : 61201421**

**Materi :**

Masalah analitik, galat dan analisis kuantitatif, jenis galat, galat dalam analisis titrimetri, galat dalam analisis klasik, merancang percobaan, rata-rata dan simpangan baku, sebaran galat, penggunaan batas kepercayaan, perambatan galat, galat system, pengujian mutu, uji keberartian, galat dalam analisis instrumental, metode non parametric.

**Referensi:**

1. Miller J. C., dan J.N. Miller, 1984, *Statistics For Analytical Chemistry*, Ellis Horwood, New York.
2. Montgomery, D.C. 1991, *Design and Analysis Of Experiments*, 3th Ed., John Wiley and Sons, New York.

▪ **61201131 KIMIA ANALISIS INSTRUMENTAL II (2 SKS)**

**Prasyarat : 61201031**

**Materi :**

Teori Kromatografi, Teknik Instrumental LC, GC, GC-MS, HPLC.

**Referensi :**

1. Willard JH.H., Merit, L.L, Dean, J.A dan Settle, F.A., 1998, *Instrumental Methods Analysis*, 7<sup>th</sup>. Ed., Wadsworth Puublishers, Belmont, California.
2. Khopkar, S.M., 1990, *Konsep Dasar Kimia Analitik*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta
3. Pecksock, R.L. dan L.D. Shields, 1975, *Modern Methods Of Chemical Analysis*, John Wiley & Sons.

• **61201621 METODE ELEKTROKIMIA (2SKS)**

**Prasyarat : 61000621**

**Materi :**

Pengertian elektrokimia, jenis arus dan tegangan, potensial elektroda standar, titrasi redoks, elektroda pembanding, pengukuran langsung secara potensiometri, titrasi potensiometri, analisis coulometri, polarografi, kompleksasi dan karakterisasi dengan polarografi, voltamperometri siklik.

**Referensi :**

1. Skoog, D.A., West D.M., James Holler, F., *Analytical Chemistry*, Saunder College Pubs., Philadelphia, 1994.
2. Bard, A.J., *Fundamentals & Applications*, John Wiley & Sons, New York.

• **61200631 IKATAN KIMIA (2 SKS)**

**Prasyarat : 61200631**

**Materi :**

Struktur dan materi, teori atom modern, aplikasi teori kuantum pada sisitem atomic dan molekuler, sifat-sifat atom, ikatan antar atom: ionic dan kovalen, ikatan antar molekul: ikatan Van Der Walls,dan ikatan hydrogen, Dasar-dasar spektroskopi, Teori grup dan simetri

**Referensi :**

1. Atkins, P.W., 1990, *Physical Chemistry*, 4<sup>th</sup>. Ed., Oxford Univ. Press
2. Surdia, N.M., 1989, *Ikatan dan Struktur Molekul*, UI-Press, Jakarta

- **61200631 KIMIA KINETIKA (2 SKS)**

**Prasyarat : 61200631**

**Materi :**

Hukum empiris reaksi, metoda pengukuran dan pengolahan data kinetik, teori tumbukan, teori keadaan transisi, reaksi sederhana pada fasa gas, reaksi larutan dan kompleks, katalis homogen dan heterogen, reaksi rantai dan foto kimia.

**Referensi :**

Banford, C.H., Tipper, C.H.H. dan Compton, P.G., 1985, *Comprehensive Chemical kinetics*, Elsevier Science Publisher, B.C.

- **61201931 KIMIA ORGANIK FISIK (2SKS)**

**Prasyarat : 61200931**

**Materi :**

Zat antra reaktif: Ion karbon, radikal karbon, karbon, faktor-faktor yang menstabilkan zat antara reaktif, hubungan persamaan kinetik dengan mekanisme reaksi, pembahasan yang gayut dengan metode kinetik, macam-macam uji mekanisme reaksi, pemerangkapan zat antara, cara strereokimia pelabelan.

**Referensi :**

1. Goul, E.S., 1964, *Mechanism and Structure in Organic Chemistry*, Holt Rinehart and Wiston, New York.
2. Drenth, W., 1992, *Organic Chemistry Kinetics and Mechanisms*, 2<sup>nd</sup> Ed., Utrecht.

- **61202031 BIODKIMIA (3 SKS)**

**Prasyarat : 61200931**

**Materi :**

Aspek umum biokimia seperti karbohidrat, lipid, protein dan asam nukleat, dan reaksi enzimatik dalam pencernaan, metabolisme, bioenergi, foto sintesis dan daur krebs, reaksi enzim katalis.

**Referensi :**

Lenhninger, A.L., 1982, *The Principle Of Biochemistry*, Worth Publisher

- **61202121 KIMIA KOMPUTASI (2 SKS)**

**Materi :**

Konsep dasar kimia komputasi, pemodelan molekul, metode kimia komputasi: metode mekanika molekuler, semi empiris, ab initio.

**Referensi :**

1. Foresman, J.B., Fisch, A., 1996, *Exploring Chemistry with Electronic Structure Methods*, 1<sup>st</sup> Ed., Gaussian Inc. Publishing Co., New York.
2. Andrew, R.L., 199, *Molecular Modelling Principles and Application*, logman, Singapore, Publisher, Singapura.

- **61204339 PRAKTIKUM BOKIMIA (1 SKS)**

**Prasyarat : 61204139**

**Materi :**

Uji asam amino dan protein, penentuan kadar protein.

**Referensi :**

Tim Dosen Kimia FMIPA UII, *Petunjuk Praktikum Biokimia*, FMIPA UII, Jogjakarta

- **61204439 PRAKTIKUM KIMIA ANALISIS INSTRUMENTAL I (1 SKS)**

**Prasyarat : 61203739**

**Materi :**

Menentukan tetapan hidrolisis, hasil kali kelarutan, memisahkan dan menentukan tembaga dan seng, penentuan ion sulfat secara turbidimetri, analisis Ca dalam urin menggunakan AAS.

**Referensi :**

Tim Dosen Kimia FMIPA UII, *Buku Petunjuk Praktikum Kimia Analisis Instrumental 1*, FMIPA UII, Jogjakarta

## **SILABUS SEMESTER VI**

- **10000611 PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN (2 SKS)**

**Materi :**

Pengertian kewarganegaraan dan HAM, HAM dalam prespektif budaya Indonesia, Deklarasi PBB tentang HAM, Peraturan baru tentang kewarganegaraan.

**Referensi :**

1. Setiardjo, G, *Hak Asasi Manusia Berdasrkan Ideologi Pancasila*
2. KOMNAS HAM, *Hak Asasi Manusia Dalam Prespektif Budaya*
3. Kurniatmanto, S., *Hukum Kewarganegaraan RI*, Sinar Grafika Jakarta
4. Wantjik Saleh, *Peraturan Baru Tentang Kewarganegaraan RI*, Ghalia Indonesia, Jakarta.

- **61202221 KIMIA LINGKUNGAN (2 SKS)**

**Materi :**

1. Lingkup kimia lingkungan, siklus hidrologi, karakteristik badan air, reaksi kimia di lingkup perairan, siklus logam berat dan nutrisi, perubahan spesies senyawa di perairan, pencemaran perairan, komposisi atmosfer, reaksi foto kimia di atmosfer, reaksi rantai perusakan ozon, pengetahuan dasar AMDAL.
2. Baku Mutu Lingkungan, Pengetahuan dasar pengolahan limbah cair.

**Referensi :**

Manahan, S.E., 1989, *Environmental Chemistry*, 5<sup>th</sup> ed., Willard Grand Press, Boston.

- **61202321 KIMIA KOORDINASI (2 SKS)**

**Prasyarat : 61200231**

**Materi :**

Mempelajari ikatan koordinasi dan struktur: teori ikatan valensi, teori medan kristal/ligan dan teori orbital molekul, Stereo kimia: meliputi geometri dan isomer senyawa koordinasi, Reaksi Pembuatan senyawa kompleks, kestabilan ion kompleks, kinetik dan mekanisme senyawa koordinasi, sifat magnetik senyawa koordinasi.

**Referensi :**

1. Basolo, F dan Johnson, R.C., 1986, *Coordination Chemistry*, 2<sup>nd</sup> ed., Science Reviews.
2. Huheey, J.E., Keiter, E.A., Keiter, R. L., 1993, *Inorganic Chemistry*, Principles of Structure and Reactivity, Harper Collins Publisher Co., New York.

- **METODOLOGI PENELITIAN (2 SKS)**

**Materi :**

Langkah-langkah penelitian berdasarkan konsep metodologi ilmiah meliputi perumusan masalah, penyusunan hipotesis dan verifikasi secara eksperimental. Metode mendapatkan informasi publikasi ilmiah seperti Chemical Abstract, handbook, monograph, cara penulisan karya ilmiah.

**Referensi :**

Wilson, Jr. E.B., 1952, *An Introduction to Scientific Research*, McGraw Hill Book, New York.

- **61202531 STRUKTUR & REAKSI KIMIA ANORGANIK (2 SKS)**

**Prasyarat : 61200231**

**Materi :**

Asas reaksi kimia: aspek termodinamika dan kinetika reaksi kimia, konsep energi: energi internal, entalpi, entropi dan energi bebas, bahan anorganik berantai panjang, rantai tertutup dan struktur sangkar serta metal clusters, sintesa dan karakterisasi bahan anorganik.

**Referensi :**

1. B. Douglas, Mc. Daniel and J. Alexander, 1993, *Concept and Models Of Inorganic Chemistry*, John Wiley Sons, New York.
2. Huyeeh, J.E. Keiter, E.A., Keiter, R. L., 1993, *Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity*, Harper Collins Pblisher Co., New York.

- **61202621 KIMIA POLIMER (2 SKS)**

**Prasyarat : 61200731**

**Materi :**

Tipe polimer, tatanama, nama perdagangan, jenis polimer linier, cabang, cabang silang dan sifat fisika polimer, polimerisasi kondensasi, adisi serta tumbuh bertahap dan tumbuh berantai, kopolimer, stereo dan reaksi polimer, konsep berat molekul polimer, pengertian produk polimer dan metode kimia untuk analisis polimer.

**Referensi :**

1. Steven, M.P., 1975., *Polymer Chemistry An Introduction*, Addison Wesley, New York.
2. Kroschwitz, J.I. 1990, *Polymers Characterization and Analysis*, John Wiley & Sons, New York

- **61202731 KIMIA ORGANIK SINTESIS (2 SKS)**

**Prasyarat : 61200931**

**Materi :**

Sintesis dan retrosintesis molekul sasaran, Strategi dalam sintesis: pemilihan molekul sasaran, pemusatan, pendekatan, pemendekan ikatan, gugus pelindung dan kegunaanya dalam sintesis, penggunaan komputer dalam sintesis molekul sederhana dan molekul kompleks.

**Referensi :**

Smith, M.B., 1994, *Organic Synthesis*, Int. Series, Mc Graw Hill Book Co., New York. Norman, ROC, 1997, *Principles Of Organic Synthesis*, 2<sup>nd</sup> edition, Mc Graw Hill Book Co. New York.

- **61204539 PRAKTIKUM KIMIA ANALISIS INSTRUMENTAL II (1 SKS)**  
**Prasyarat : 61204439**  
**Materi :**  
Penentuan beberapa logam pada sample tanah dengan AAS, penentuan kandungan senyawa dengan GC, HPLC.  
  
**Referensi :**  
Tim Dosen Kimia F MIPA UII, *Petunjuk Praktikum Kimia Analisis Instrumental II*, F MIPA UII, Jogjakarta
  
- **61202831 PROSES INDUSTRI KIMIA (2 SKS)**  
**Materi :**  
Pembahasan mengenai proses industri meliputi pembuatan karbon dioksida, nitrogen, oksigen, semen, NaOH, proses industri di Indonesia yang perlu mendapatkan perhatian.  
  
**Referensi :**
  1. Austin & T. George, 1984, *Shreve's Chemical Process Industries*, 5<sup>th</sup> Ed, Mc Graww Hill Book Co, New York.
  2. Felder, Richard, M., Rousnean & W. Ronald, 1978, *Elementary Principles of Chemical Process*, John Wiley & Sons, New York.
  3. Stephenson, R.M., 1996, *Introduction to the Chemical Process Industries*, Van Nostrand, Reinhold, Holland.
  
- **61202951 STUDI INDUSTRI (0 SKS)**  
**Materi :**  
Dalam studi ini mahasiswa melakukan studi pada industri kimia dan membuat laporan berdasarkan studi tersebut.

## SILABUS SEMESTER VII

- **61203021 KROMATOGRAFI (2 SKS)**  
**Materi :**  
Dasar-dasar kromatografi, kromatografi lapisantipis, : prinsip dan aplikasi, kromatografi kolom: prinsip dan aplikasi, kromatografi gas: prinsip dan aplikasi, kromatografi cair kinerja tinggi dan aplikasi, elektroforesis kapiler.  
  
**Referensi :**
  1. Anwar, C., 1989, *Kromatografi, PAU Bioteknologi*, Yogyakarta
  2. Anonim, 1990, *Petunjuk Laboratorium HPLC*, PAU Bioteknologi UGM, Yogyakarta
  3. McNair, H.M. Bonelli, E.J., 1969, *Basic Gas Chromatography*, Varian, Edisi ke lima
  4. ikan, R., 1982, *Chromatography in Organik Microanalysis*, AC Press

▪ **61203121 BIOTEKNOLOGI (2 SKS)**

**Prasyarat : 61202031**

**Materi :**

Perkembangan bioteknologi: rekayasa genetika, fermentasi, hubungan bioteknologi dengan kehidupan.

**Referensi :**

Wiseman, a., 1983, *Principle of Biotechnology*, 3<sup>rd</sup> ed., Chapman and Hall, New York.

▪ **61203231 ANALISIS B3 (2 SKS)**

**Prasyarat : 61201131**

**Materi :**

Pengantar B3, sejarah B3, klasifikasi B3, asal/sumber B3, transformasi B3, Reduksi, treatment dan pembuangan limbah B3

**Referensi :**

Manahan, S.E., 1989, *Environmental Chemistry*, 5<sup>th</sup> ed., Williard Grand, Press Boston.

▪ **61203351 MANAJEMEN LABORATORIUM (2 SKS)**

**Materi :**

Fungsi lab analitik industri, organisasi labotratorium, sumber daya manusia laboratorium, mengelola personal laboratorium, masalah keamanan dan lingkungan, pengelola beban kerja, investasi dalam laboratorium, manajemen informasi.

**Referensi :**

1. Scott, F.I. dan Settle, F.A., 1998 *Laboratory Information Management System, (LIMS)*, Lewis Publisher.
2. Milner, O.I., ---, *Successful Management of The Analytical Laboratory*
3. Badan Standarisasi Nasional, 2000, *Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi*, SNI-19-17025-2000.

▪ **61204651 PRAKTEK KERJA LAPANGAN (2 SKS)**

**Prasyarat : 61202951**

**Materi :**

Prasyarat, teknik pelaksanaan dan evaluasi kegiatan ini diatur sesuai dengan panduan praktek kerja lapangan jurusan kimia.

▪ **61201831 PROPOSAL PENELITIAN SKRIPSI (2 SKS)**

**Materi :**

Penelitian dan hasil penelitian, teori dan tinjauan kepustakaan, metode-metode penelitian, teknik pengambilan sample, metode pengumpulan data, pemilihan teknik statistika, penulisan laporan, : karangan ilmiah untuk tugas akhir :

1. Dalam tugas ini mahasiswa melakukan serangkaian penelitian laboratorium dengan topik sesuai dengan arahan dosen pembimbing.
2. Kegiatan ini diakhiri dengan penulisan skripsi berdasarkan hasil penelitian dan, harus dipertahankan dalam ujian skripsi (pendadaran dengan dipresentasikan dalam suatu seminar.
3. Syarat mengambil tugas akhir adalah telah menyelesaikan 125 SKS dengan IPK minimal serta membayar uang biaya tugas akhir.
4. Pendaftaran dapat dilakukan dibagian pengajaran dengan membawa surat rekomendasi dari ketua jurusan.

**Referensi :**

1. Sevilá, C.G., J.A. Ochave, T.G. Punsalan, B.P. Regala, & G.G. Uriate, 1988, *Pengantar Metode Penelitian*, Rex Printing Company Inc.
2. Phillipines Miller, T.C. & J.N. Miller, 1991, *Statistic for Analytical Chemistry*, 2nd ed, Ellis Harword Ltd.
3. Carey, R.J.P, 1966, *Finding and Using Technical Information*, Edward Arnold, London.

**SILABUS MATAKULIAH PILIHAN SEMESTER VIII**

▪ **XXXXXXXXX KKN**

**Materi :**

1. Mahasiswa diwajibkan mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) apabila telah memenuhi syarat untuk KKN yaitu telah menyelesaikan sebanyak 115 SKS dengan Indeks Prestasi minimal 2 dan tercatat dalam KRS
2. KKN mempunyai 3 model yaitu : Reguler 1 (R1) dilaksanakan selama 2 bulan berturut-turut, Reguler 2 (R2) dilaksanakan 3 bulan dimana 2 bulan masa survey (tidak wajib tinggal dilokasi) dan 1 bulan wajib tinggal dilokasi untuk pelaksanaan program dan model ekstensi dilaksanakan selama 4 bulan mulai dari survey hingga pelaksanaan program dan tidak wajib tinggal dilokasi KKN.
3. Pelaksanaan KKN berada di bawah koordinasi Lembaga Pengabdian pada Masyarakat (LPM).
4. Pendaftaran dapat ditanyakan langsung ke LPM Universitas.

▪ **10001931 SKRIPSI (4 SKS)**

**Materi :**

Pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi sesuai dengan peraturan pelaksanaan tugas akhir jurusan kimia.

**Referensi :**

Buku Pedoman Pelaksanaan Skripsi

**SILABUS MATAKULIAH PILIHAN**

**SILABUS MATAKULIAH PILIHAN SEMESTER V**

▪ **61204643 ANALISIS BAHAN DAN HASIL INDUSTRI (2 SKS)**

**Materi :**

Teori dan prosedur analisis bahan baku serta produk industri: plastik, semen, keramik, cat, sabun dan lain-lain.

**Referensi :**

Shreve, N., 1979, *Chemical Process Industries*, Mc Graw Hill

▪ **61205343 SAINS BAHAN (2 SKS)**

**Materi :**

Ikatan kimia, jenis padatan, energi kisis, struktur kristal, semi konduktor, diagram fase, keramik, liquid kristal, porous material.

**Referensi :**

1. Van Vlack, L.H., 1973, *Material Science for Engineers*, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts.
2. Lawrence, H., Van Valack, 1994, *Ilmu dan Teknologi Bahan (terjemahan)*, Erlangga, Jakarta.

▪ **61205943 ANALISIS BAHAN PANGAN (2 SKS)**

**Materi :**

Pemilihan prosedur instrumental dan non instrumen untuk bahan pangan, analisis komponen-komponen bahan pangan, bahan pengawet dan bahan aditif.

**Referensi :**

1. AOAC, 1984, *Official Methods of Analysis*, 14<sup>th</sup> ed, Association of Official Analytical Chemistry Inc, Virginia
2. Pomeranz, Y and Meloan, C.E., 1971, *Food Analysis, Theory and Practice*, The AvVI Publishing Co. Inc. Wesport.

▪ **61205243 RADIOKIMIA (2 SKS)**

**Materi :**

Radioaktivitas, reaksi inti, persamaan peluruhan dan pertumbuhan, unsur radioaktif, deteksi dan pencacahan, penerapan reaksi inti, interaksi radiasi dengan materi, prosedur eksperimen: teknik khusus, sistem gas, larutan dalam air, senyawa organik, monometer dan polimer, penerapan kimia radiasi.

**Referensi :**

1. Ridwan, M., dkk, 1978, *Pengantar Ilmu Pengetuhan dan Teknologi Nuklir*, BATAN, Jakarta
2. Firelander, G., 1985, *Nuclear dan Radiochemistry*, John Wiley dan Sons, Inc., New York
3. Mc Kay, J.H. dan D.F. Sangster, 1970, *Principles of Radiation Chemistry*, Edward Arnold Ltd., London.

▪ **61206343 ANALISIS AIR, TANAH DAN UDARA (2 SKS)**

**Materi :**

Zat-zat anorganik dalam perairan alami, pengukuran potensial redoks dalam sistem air, asam basa dalam sistem air, metode analisis kualitas air, parameter polusi air dan kadar limbah, analisis organik-organik kimia non spesifik, teknik-teknik isolasi.

**Referensi :**

1. Minear, RA., dan Keith, L.H., 1982, *Water Analysis I*, Academic Press, Orlando Florida.
2. Minear, RA., dan Keith, L.H., 1982, *Water Analysis II*, Academic Press, Orlando Florida
3. Minear, RA., dan Keith, L.H., 1982, *Water Analysis III*, Academic Press, Orlando Florida
4. Slowinski, F.J., dan Marterton, WL., 1990, *Qualitative Analysis and the Properties of Ion Aqueous Solutions*, Saunder College Pubs., USA.
5. Vogel, I.S., 1982, *Atextbook of Macro and Semimicro Quantitative Inorganic Analysis*, Mc. Graw Hill.

▪ **61206643 PENGANTAR EKOLOGI (2 SKS)**

**Materi :**

Definisi ekologi, komponen biotic ekosistem, daur biogeokimia, degradasi dan asimilasi, baku mutu lingkungan, pengolahan lingkungan, sumber-sumber pencemaran, pengolahan limbah industri, inspeksi dan pengambilan sample.

**Referensi :**

1. Keputusan Kepala Bapedal No. Kep. 39 Tahun 2000 tentang *Organisasi dan Tata Kerja BAPEDAL*, Kep. Pres No. 10 Tahun 2000 tentang BAPEDAL.
2. Manahan, S.E., 1989, *Environmental Chemistry*, 5<sup>th</sup> ed, Willard Grand, Press Boston.

▪ **61205843 MIKROBIOLOGI INDUSTRI (2 SKS)**

**Materi :**

Sejarah perkembangan mikrobiologi, sifat dan peranan mikrobia: bakteri, khamis, algae dan virus, struktur sel prokariotik dan eukariotik, metabolisme dan biosintesis, pertumbuhan dan factor-faktor yang mempengaruhinya, teknologi fermentasi, teknologi pangan secara mikrobiologi, antibiotika dan industri antibiotika, mikrobiologi analitis.

**Referensi :**

1. Alderberg, H.A., 1976, *The Microbial World*, Prentice Hall, New York.
2. Prescott, L.M., Haarley, J.P., Klein, D.A., 1999, *Microbiology*, 4<sup>th</sup> ed., Mc. Graw Hill Book Co., New York.
3. Plezzar, M.J., *Dasar-Dasar Mikrobiologi, Jilid 1*, UI-Press, Jakarta
4. Plezzar, M.J., *Dasar-Dasar Mikrobiologi, Jilid 2*, UI-Press, Jakarta

**SILABUS MATAKULIAH PILIHAN SEMESTER VI**

▪ **61205543 PROSES INDUSTRI KIMIA LANJUT (2 SKS)**

**Materi :**

Pengelolaan air, gas industri, semen, industri nitrogen, sulfur, asam sulfat, industri cat, industri agrokimia, minyak dan lemak dan lignin, sabun dan deterjen, industri pulp dan kertas, industri polimer.

**Referensi :**

1. Austin & T. George, 1984, *Sharve's Chemical Process Industries*, 5<sup>th</sup> ed, Mc Graw Hill Book Co.
2. Felder, Richard, M., Rousnean & W. Ronald, 1978, *Elementary Principles of Chemical Process*, John Wiley & Sons.
3. Stephensen, R.M., 1966, *Introduction to the Chemical Process industries*, Van Nostrand, Reinhold, Holland.

▪ **61205443 PENGENDALIAN DAN JAMINAN MUTU KIMIA (2 SKS)**

**Materi :**

Kkonsep dan metode pengendalian dan jaminan mutu, prinsip-prinsip mutu, pendekatan manajemen mutu terpadu, pengendalian mutu secara statistik, total quality imperativ, sepuluh keunggulan total quality control, empat prinsip manajemen kualitas, seri ISO, studi kasus.

**Referensi :**

1. Burr, Irving W, *Statistical Quality Control Ods*, Marcel Decker Inc. New York.
2. Feigenbaum, A.V., 1992, *Kendali Mutu Terpadu Jilid I*, terjemahan, Erlangga, Jakarta.
3. Feigenbaum, A.V., 1990, *Total Quality Control*, 3<sup>rd</sup>. edition, Mc Graw-Hill Book Co., London.
4. Ross, J.E., 1994, *Total Quality Managemen*, St. Luice Press.
5. Juran, T.M., & Frank, M.G., *Quality Planning and Analysis*, 3<sup>rd</sup>.Edition, Mc. Graw-Hill

▪ **61205743 KIMIA KATALIS (2 SKS)**

**Materi :**

Konsep dasar katalis, macam reaksi katalis, teori reactor katalis, aktivasi katalis, sintesis fischer tropsch, katalis cracking, hydrocracking dan reforming hidrokarbon, katalis heterogen dan pengembangannya, katalis polimerisasi, katalis enzim, katalis transfer fasa, aplikasi katalis untuk sintesis material.

**Referensi :**

1. Augustine, R.L., 1995, *Heterogeneous Catalysis for the Synthetic Chemist*, Marcel Dekker Inc., New York.
2. Gesser, R.P.H., 1985, *An Introduction to Chemisorption and Catalysis by Metals*, Clarendon Press, Oxford.
3. White, M.G., 1990, *Heterogeneous Catalysis*, prentice Hall, Inc., London.
4. Hegedus, L.L., 1987, *catalyst Design, Progres and Perspective*, A Wiley Interscience Publication, New York.

▪ **61206243 GEOKIMIA (2 SKS)**

**Materi :**

Lingkungan geokimia, kesetimbangan kimia dalam lingkungan geokimia, proses pelapukan, proses pembentukan mineral lempung dan tanah, material organic dalam sedimen, kesetimbangan fasa dalam lingkungan geokimia, geokronologi atmosfer.

**Referensi :**

1. Kranshoff, K.B., 1979, *Introduction to Geochemistry*, Mc. Graw Hill.
2. Rose, A.W., H.E. Haawkes & J.S. Welb, 1979, *Geochemistry in Mineral Exploration 2<sup>nd</sup> ed.*, Academis Press
3. Mosan, B., 1982, *Principles of Geochemistry*, 4<sup>th</sup> Ed., John Wiley International ed.

▪ **61206143 ANALISIS PESTISIDA (2 SKS)**

**Materi :**

Pengertian dan pendahuluan pestisida, pestisida alami dan sintetik, aspek kimia dari berbagai jenis pestisida: insektisida organoklorin, karbamat, organofosfat, rodentisida, nematosida dll., cara analisis: sampling residu pestisida, analisis dengan instrumental, pengaruh pestisida terhadap lingkungan, cara pencegahan, perlindungan dan pencegahan cemaran terhadap hasil panen.

**Referensi :**

1. Buchel, K.H., 1983, *Chemistry of Pestisida*, John Wiley and Sons, New York.
2. Chakrabarty, A.M., 1982, *Biodegradation and Detoxification of Enviromental Pollution*, CRC Press, Florida USA.
3. Sastroutomo, S.S., 1992, *Pestisida, Dasar dan Dampak Penggunaannya*, Gramedia, Jakarta.
4. Uclaf, R., 1982, *Deltamethrin Monograph*, Roussel, New York.

▪ **61205143 KIMIA MINYAK BUMI (2 SKS)**

**Materi :**

Komposisi minyak bumi dan produknya, klasifikasi minyak bumi, pengujian minyak bumi dan produknya, produk-produk minyak bumi, sifat-sifat kimia dan fisika, fraksi-fraksi minyak bumi, evaluasi minyak bumi, pengelolaan minyak bumi secara umum dalam kilang.

**Referensi :**

Nelson, W.L., 1985, *Petroleum Refinery Engineering*, 4<sup>th</sup> ed., Mc Graw Hill.

▪ **61206043 FITOKIMIA (2 SKS)**

**Materi :**

Metode analisis tumbuhan, senyawa fenol, terpenoid, asam organik, lipid dan senyawa sejenisnya, senyawa nitrogen, gula dan turunannya dan makromolekul.

**Referensi :**

Harborne J.B., 1987, *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, ITB, Bandung.

## SILABUS MATAKULIAH PILIHAN SEMESTER VII

### ▪ 61204743 KIMIA HASIL ALAM (2 SKS)

#### Materi :

Dibicarakan kimia hasil alam organik yang berasal dari tumbuhan, ditekankan pembicaraan pada biogenesis, biosintesis dan sifat-sifat terpena, poliketida, skikimat, flavonoid dan alkaloida.

1. perbedaan metabolisme primer dan sekunder.
2. pengenalan struktur senyawa metabolit sekunder (kimia hasil alam) biosintesis senyawa metabolit sekunder (alkaloid, flavanoid, terpenoid)
3. konsep dasar kimia organik terhadap mekanisme sintesis kimia hasil alam
4. teknik isolasi kimia hasil alam.

#### Referensi :

1. Geisman, T.A., 1973, *Organic Chemistry of Secondary Plant Metabolism*
2. Torsel, KGB., 1983, *Natural Product Chemistry*
3. Harbone, J.B., 1984, *Phyto Chemical Methods*, (diterjemahkan oleh padmaminata, K., Metode Fitokimia)

### ▪ 61204843 KIMIA ZAT WARNA (2 SKS)

#### Materi :

Konjugasi Kromofor, rantai, cincin, karakterisasi elektronik, orientasi, rintangan sterik, pengaruh lingkungan, warna-warna ozo, quino, teknik pembuatan warna, sifat aplikasi warna, kecerahan warna.

#### Referensi :

Himmelblau, D.M., 1993, *Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering*, 5<sup>th</sup> Ed., Prentice Hall, New York.

### ▪ 61204943 KIMIA MEDISINAL (2 SKS)

#### Materi :

Persamaan hammet, efek farmakologik gugus spesifik. distribusi elektronik dan konfigurasi, teori orbital molekuler dalam rancangan obat, interaksi obat reseptor, teori aksi obat, mekanisme aksi obat, sintesis obat, metabolisme obat.

#### Referensi :

Foye, L. 1972, *Medicinal Chemistry*, McGraw-Hill.

▪ **61205043 KIMIA MINYAK ATSIRI (2 SKS)**

**Materi :**

Pengantar minyak atsiri, klasifikasi minyak atsiri, cara-cara isolasi minyak atsiri, cara-cara identifikasi minyak atsiri, Standarisasi kualitas minyak atsiri.

**Referensi :**

Guenther, E., 1986, *Minyak atsiri*, Terjemahan oleh S. Kataren, Vol. IV A, UI Press, Jakarta.

▪ **61205643 KIMIA ORGANIK INDUSTRI (2 SKS)**

**Materi :**

Bagaimana menggunakan bahan industri kimia organik, industri kimia, Bahan kimia dari gas alam dan minyak bumi, bahan kimia dan polimer dari etilena, propilena, C4, C5, benzena, toluene, xylene, alkana, batubara, minyak dan lemak, karbohidrat, bagaimana polimer dibuat, katalisis industri.

**Referensi :**

Wittcoff, H.A., Reubeun, B.G., 1996, *Industrial Organic Chemicals*, A-Wiley Interscience Publication, New York.

▪ **61206443 BIOLOGI DAN MIKROBIOLOGI LINGKUNGAN (2 SKS)**

**Materi :**

Definisi mikrobiologi, factor-faktor yang berpengaruh dalam perkembangan mikroba, lingkungan biotic dan abiotik, kinetika enzim, kebutuhan nutrisi, mikrobiologi air, mikrobiologi tanah dan udara, mineralisasi oleh mikroba, Distribusi unsure dan senyawa kimia oleh mikroba, Teknik Pengolahan Limbah industri secara mikrobiologi, pengolahan lingkungan hidup secara keseluruhan.

**Referensi :**

1. Alderberg, H.A., 1976, *The Microbial World*, Prentice Hall, New York.
2. Prescott, L.M., Haarley, J.P., Klein, D.A., 1999, *Microbiology*, 4<sup>th</sup> Ed. Mc. Graw Hill Book Co., New York.
3. Plezzar, M.J., *Dasar-dasar Mikrobiologi*, Jilid 1, UI-Press, Jakarta.
4. Plezzar, M.J., *Dasar-dasar Mikrobiologi*, Jilid 2, UI-Press, Jakarta.

▪ **61206543 APLIKASI DAN TEKNOLOGI ELEKTROKIMIA (2 SKS)**

**Materi :**

1. Struktur lapisan ganda listrik, transfer atau perpindahan muatan listrik dan massa, polarografi.
2. Elektrokatalis dan Elektrosintesis
3. Stabilitas Logam dan Korosi

**Referensi :**

1. Bockris, I.O.M., 1972, *Electrochemical Sciences*, Taylor & Francis Ltd., London.

2. Crow, D.R., 1979, *Principles Of Bioinorganic Chemistry*, London Chapman and Hall, London.

▪ **61206743 TEKNIK PENGOLAHAN LIMBAH (2 SKS)**

**Materi :**

Jenis dan sifat karakteristik limbah industri dan permasalahan yang dapat ditimbulkannya, pengolahan limbah secara fisik, kimia dan biologi, Rancangan system pengolahan limbah, alat pengendali dan pengolahan limbah.

**Referensi :**

1. Hardam Sighn, azad, 1976, *Industrial wastewater Management*, Hand Book Co.,
2. Sundstrom, Donald, W, Herbert, E.Klei, 1979, *Wastewater Treatment*, Prentice Hall Inc, New York.
3. Besselivre, Edmund dan Mac Schwarth, 1976, *The Treatment Industrial Waste*, 2 Ed., Mc Graw Hill Kotgukusha, Tokyo.