

**Buku**  
**Panduan Akademik**  
*Program Studi Teknik Kimia*  
*Fakultas Teknologi Industri*  
*Universitas Islam Indonesia*  
**2008/2009**

## *Kata Pengantar*

*Bismillahirrohmanirrohim,*

Buku Panduan Akademik Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia 2008/2009 diterbitkan dengan tujuan memberikan penjelasan bagi mahasiswa baru perihal visi, misi, sistem pendidikan, dan kurikulum Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Informasi mengenai struktur organisasi, peraturan yang berlaku, sarana, prasarana, organisasi kemahasiswaan dan kegiatannya, kurikulum dan silabi sangat penting artinya bagi perkembangan studi mahasiswa. Buku ini juga diterbitkan dengan maksud untuk memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan kepada para mahasiswa.

Selanjutnya saya mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah memberi bantuan hingga diterbitkannya Buku Panduan Akademik ini, khususnya kepada Tim Penyusun yang terlibat dalam pembuatan buku ini.

Yogyakarta, Agustus 2008  
*Ka. Prodi. Teknik Kimia,*

**Dra. Kamariah Anwar, MS.**

## Silabus Mata Kuliah Program Studi Teknik Kimia

### Semester 1

#### **10000811 – PENDIDIKAN AGAMA ISLAM**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Fitrah manusia: pengertian manusia, proses terjadinya manusia, manusia itu bertuhan, manusia butuh agama. Allah sebagai khaliq: Allah sebagai pencipta, pengatur dan pemelihara, hak khaliq untuk disembah. Allah Maha Kuasa dan pemberi rizki. Manusia sebagai makhluk diantara makhluk-makhluk lainnya: asal-usul makhluk, macam, sifat dan kedudukannya, kedudukan, fungsi dan tugas manusia serta hak dan konsekuensinya. Manusia dan agama: pengertian agama, agama samawi dan agama ardli, fitrah manusia, faedah beragama. Agama Islam: pengertian agama Islam, kebenaran agama Islam, sumber-sumber ajaran Islam, aspek-aspek ajaran Islam, karakteristik ajaran Islam, kedudukan ijtihad dalam ajaran Islam. Aqidah dalam Islam : pengertian aqidah/iman, sumber aqidah/iman, fungsi aqidah/iman, arkanul iman, korelasi antara aqidah dan akhlaq. Iman kepada Allah: arti iman kepada Allah, fungsi wujud dan keesaan Allah, sifat-sifat Allah, perbuatan Allah, kedudukan makna syahadat, hal-hal yang merusak iman, aliran-aliran ilmu kalam. Iman kepada malaikat, nabi-nabi dan kitab-kitab Allah, nama para malaikat, nabi-nabi dan kitab-kitab Allah. Iman kepada hari akhir dan iman kepada kehidupan akherat: pengertian iman kepada hari akhir, teori proses terjadinya hari akhir, kedudukan hari akhir dalam kehidupan muslim, hikmah iman kepada hari akhir, keadaan kehidupan di surga dan neraka, hikmah adanya surga dan neraka. Iman kepada qada dan qodar dalam kehidupan makhluk Allah, fungsi ikhtiyar dan do'a, hubungan antara ikhtiyar dan do'a dengan qoda dan qodar, hikmah iman kepada qada dan qodar.

**Pustaka:**

1. Abduh, Muhammad. *Risalah Tauhid*. Terjemahan Firdaus Anba. Jakarta: Bulan Bintang, 1969
2. Al-Banna, Syech Hasan. *Aqidah Islam*. Bandung: Al-Ma'arif, 1992
3. Al-Maududi, Abul A'la. *Prinsip-Prinsip Islam*. Terjemahan Abdullah Suhali
4. Al-Qohthani, Muhammad Said, et. Al. *Memurnikan Laa Illaha Illallah*. Terjemahan
5. Al-Zamdani, Abdul Majid, et. al. *Islam*. Terjemahan
6. Anshari, Endang Saifudin. *Wawasan Islam Pokok-Pokok Pikiran tentang Islam dan Umatnya*.
7. Basyir, Ahmad Azhar. *Manusia, Kebenaran Agama dan Toleransi*
8. Gasalba, Sidi. *Azas Agama Islam*
9. Hadhiri, Choirudin. *Klasifikasi Kandungan Al- Quran*
10. Hamidulah, Muhammad. *Pengantar Studi Islam*
11. Hamka. *Pelajaran Agama Islam*
12. Hanafi, A. *Pengantar Teologi Islam*. Jakarta : Jaya Murni, 1969
13. Mahmud, S. Basirudin. *Mekanika Hari Qiamat dan Hidup Sesudah mati*, Terjemahan
14. Nasution, Harun. *Teologi Islam Aliran Sejarah Analisa Perbandingan*. Jakarta UI Press, 1983
15. Rais, Yahya. *Islam Agama Fitrah Manusia*. Surabaya: Bina Ilmu, 1982
16. Rozak, Nasrudin. *Dinul Islam*. Bandung: Al-Ma'arif, 1992
17. Syaltut, Mahmud. *Islam Aqidatun Wasyari' alim*

## **10000511 – PENDIDIKAN PANCASILA**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pemahaman sejarah bangsa dari pra-sejarah yang menghasilkan nilai filsafat Pancasila. Pemahaman ketatanegaraan, Pertumbuhan hukum di Indonesia sampai pelaksanaan UUD'45, UUD RIS. Pemahaman masyarakat adil makmur. Pertumbuhan masyarakat plural Indonesia sesuai GBHN. Pancasila dan Hak asasi manusia

**Pustaka:**

1. \_\_\_\_\_. *Orientasi Singkat Pancasila*. Aries Lima, 1982
2. \_\_\_\_\_. *Pancasila Secara Ilmiah Populer*. Jakarta: Rajawali.
3. Darmodiharjo, Darji. *Santiaji Pancasila*. Usaha Nasional, 1979
4. Notonegoro. *Beberapa Hal Mengenai Falsafah Pancasila*. Jakarta : Rajawali, 1982

## **10001711 – BAHASA INGGRIS**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengertian dan pemahaman kosakata dalam bahasa inggris yang sesuai dengan bidang teknik dan teknik kimia. Struktur dan gramatika yang mendukung pemahaman bahasa inggris, khususnya pada tingkat kesukaran sedang. Latihan memahami isi suatu wacana.

**Pustaka:**

1. Huglison, R.V. *The Language of Chemical Engineering in English*. New York: Regent Book Co., Inc, 1979
2. Jordan, R. R. *Academic Writing Course*. London: Collin, 1980
3. Oneal, R., dan R. Kingbury. *Kernel Lessons Intermediate*. Edisi 3. London Longmans Grup, 1975

42 |

*Panduan Akademik 2008-2009 Program Studi Teknik Kimia*

## **61200121 – KIMIA DASAR**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Struktur atom. Klasifikasi periodik. Ikatan kimia. Struktur bahan dan larutan. Reaksi kimia. Keseimbangan. Radioaktivitas

**Pustaka:**

1. Brady, J.E. *General Chemistry: Principles and Structures*. Edisi 5. New York: John Wiley and Sons. 1990
2. Mohan, A. *University Chemistry*. Edisi 3. Reading. Massachusetts: Addison Wesley, 1975
3. Synder, M.K. *Chemistry, Structure and Reaction*. London : Holt Rienhart and Winston, Inc., 1966

## **52500123 – MENGGAMBAR TEKNIK**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:** Pemahaman cara menggambar dan membaca gambar teknik

**Pustaka:**

1. Berg, H. Van den, dan Gijzels. *Menggambar dan Membaca Gambar Mesin (Teori)*. Jakarta : Bharata Karya Aksara. 1979
2. Frenck, T.E. dan J.C. Vireck. *A Manual of Engineering Drawing for Student and Draftmen*. Edisi 8. New York : McGraw-Hill Book Co., Inc. 1953
3. Sumardi, P.C. *Diktat Menggambar Teknik*. Yogyakarta: FT UGM, 1988

## **61100122 – KALKULUS I**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Sistem Bilangan: Bilangan asli, Bilangan bulat, Bilangan rasional dan irasional, kaedah operasi hitungan (persamaan, pertidaksamaan, nilai mutlak, kuadrat dan akar). Fungsi Limit: Macam-macam fungsi sederhana, fungsi dan limit, fungsi dan grafik, koordinat cartisius, persamaan kurva, limit tak hingga, baris dan deret, hubungan limit terhadap asimtot, kontinuitas fungsi. Turunan/deveratif dan Penerapannya: Konsep dasar turunan, Diferensial fungsi aljabar (diferensial fungsi-fungsi, diferensial tingkat tinggi/dua atau lebih, diferensial fungsi invers, aturan rantai), Diferensial fungsi implisit, Diferensial fungsi trigonometri, Diferensial fungsi eksponensial dan algoritma, Diferensial bentuk-bentuk tak tentu/teorima D'Hospital, Penerapan turunan (maksimum dan minimum, teorima nilai rata-rata)

**Pustaka:**

1. Edwin J. Purcell dan Dole Varberg., *Calculus With Analytic Geometry*, Edisi ke 4, Prentice-Hall. Inc, New York, 1984
2. Demodovich B. Dan G. Yankovsky., *Problems in mathematical Analysis*, Edisi ke 1, Peace Publishers, Moscow, 1986
3. Kreyzig E., *Advanced Engineering Mathematics*, John Willy and Sons, New York, 1983

## **61100322 – FISIKA DASAR I**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Konsep Fisika. Sistem Satuan dan dimensi, saklar, dan vector. Gerak benda. Hukum-hukum Newton tentang gerak. Kerja dan energi. Sifat-sifat mekanik zat. Sifat-sifat thermal zat.

**Pustaka:**

1. Bueche, F.J. and David A.J., *Principle of Physics*. Sixth Edition. Mc Graw-Hill, 1995
2. Giancoli, D.C., *Fisika*, Edisi Keempat, Terjemahan: Cuk Imawan. Jakarta. Erlangga 1997
3. Tipler, P.A., *Fisika untuk Sains dan Teknik*, Edisi Ketiga, Alih Bahasa: Lea Prasetio dan Rahmad W. Adi. Jakarta, Erlangga, 1998

**61201122 – KIMIA ANALISIS I**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengenalan dan pemisahan anion. Pengenalan dan pemisahan kation. Pengenalan dan pemisahan campuran anion/kation. Analisis Volumetri. Titrasi Redoks. Titrasi Jodo dan Jodimetri. Reaksi identitas bahan anorganis. Titrasi permanganometri. Stokiometri. Gravimetri.

**Pustaka:**

1. Christian, G.D., *Analytical Chemistry*, Edisi 4, New York, John Wiley and Sons, 1986
2. Treadwell, F.P dan W.T. Hall., *Qualitative Analysis*, Volume I dari Analytical Chemistry, Edisi 5, New York, John Wiley and Sons, 1956
3. Vogel, A.I., *Macro and Semi Micro Qualitative in Organik Analysis*, edisi 4, London, Longmans, Green and Co, 1953
4. Eckschlager, K., *Error Measurement and result in Chemical Analysis*, Terjemahan, Jakarta, Ghalia Indonesia, 1984

## **61202122 – KIMIA ORGANIK I**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Karakteristik senyawa organik, klasifikasi struktur atom dan molekul. Ikatan kimia sifat asam dan basa, kesetimbangan dan kecepatan reaksinya. Tata nama senyawa organik. Reaksi oksidasi dan reduksi. Pereaksi-pereaksi elektrofilik dan nukleofilik. Reaksi substitusi dan reaksi adisi

**Pustaka:**

1. Morison, T.T., dan R.N. Boyd. *Organik Chemistry*. Edisi 4. Boston : Allyn and Bacon, Inc., 1990
2. Solomon, T.W.G., *Organik Chemistry*. Edisi 5, New York : John Wiley & Sons, 1992
3. Wertheim, E. *Introductory Organik Chemistry*. Edisi 2. Toronto : The Blakiston, 1942

## **52106929 – PRAKTIKUM KIMIA DASAR**

**Prasyarat:** Tidak ada

### Semester 2

## **52000113 - IBADAH DAN SYARIAH**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Arti dan dasar hukum ibadah. Ruang lingkup, prinsip dan urgensi ibadah. Hakikat ibadah rukum Islam I sampai V. Akhlak Rosululloh I sampai IV. Hakikat syariah tentang makanan dan minuman. Hakikat syariah tentang pakaian/tekstil. Hakikat syariah tentang obat/asyifaa. Hakikat syariah tentang kosmetik.

Hakikat syariah tentang lembaga keuangan, asuransi dan lain-lain. Hakikat syariah tentang Munakahat. Hakikat syariah tentang kerjasama antar/intern umat beragama. Hakikat IPTEK dalam Islam. Aktualisasi TAQWA.

**Pustaka:**

1. Basyir, Ahmad Azhar., *Falsafah Ibadah dalam Islam*, Yogyakarta, BPFH-UII, 1989
2. Yusuf., *Kiat Sukses Rosululloh Muhammad SAW*, Bandung, Pustaka Bandung, 2001
3. Sanri, Sofyan., *PAI untuk Perguruan Tinggi*, Bandung, 2004
4. Karim, Helmi., *Fiqih Muamalah*, Jakarta, Rajawali Pers, 1993
5. Apriyantono dan Vurbowo., *Panduan Belanja dan Konsumsi Halal*, Jakarta Khairul Bayan, 2003
6. Lubis, S.K., *Hukum Ekonomi Islam*, Jakarta, Sinar Grafika, 2000

**100006111 – PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Wawasan Nusantara. Ketahanan Nasional. Politik dan strategi Nasional. Politik dan strategi Pertahanan Nasional. Sistem pertahanan keamanan rakyat semesta (Hankamrata).

**Pustaka:**

1. Lemhanas. *Buku Kewiraan untuk mahasiswa*. Jakarta: Lemhanas.
2. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 1982*.

**61100222 – KALKULUS II**

**Prasyarat:** Kalkulus I

**Materi:**

Turunan parsial. Integral ganda dan pemakaiannya. Dasar-dasar aljabar linear. Matrik. Persamaan differensial dengan penyelesaian, terutama memakai operator

**Pustaka:**

1. Ayres, F. *Calculus*. Edisi 2. Singapore: McGraw-Hill Int., Book Co, 1981
2. Kreyzig, E. *Advented Engineering Mathematics*. New York: John Wiley and Sons, 1983
3. Piskunov, N. *Differential and Integral Calculus*. Vol 1. Mascow: Mir Publisher. 1981
4. Speigel, M.R. *Advented Calculus*. New York: McGraw-Hill Int., Book Co.

**61000422 – FISIKA DASAR II**

**Prasyrat:** Fisika Dasar I

**Materi:**

Gelombang. Resonansi. Bayangan. Bunyi. Efek Doppler. Cahaya. Optika Geometrics dan optika fisis. Alat-alat optik

**Pustaka:**

1. Halliday, D., dan I.L. Resnick. *Fisika*. Jilid I dan II. Edisi 3. Terjemahan P. Silaban. Jakarta: Erlangga, 1984
2. Kane dan Steniheirn. *Physic*. Edisi 3. New York: John Wiley and Sons, 1988
3. Sears. F.W., and M.W. Zemansky. *University Physics*. Reading, Massachusetts: Addison Wesley, 1955

## **62101222 – KIMIA ANALISIS II**

**Prasyarat:** Kimia Analisis I

**Materi:**

Gravimetri lanjut. Termogravimetri. Kolorimetri. Analisis dengan instrumen lain seperti: Khromatografi umum, Khromatografi dinamis, spektrometri, Spektrometer massa, spektrofotometri, Elektro kimia, Elektro fosis, Stripping

**Pustaka:**

1. Christian, G.D., *Analytical Chemistry*, Edisi 4, New York, John Wiley and Sons, 1986
2. Day RA. and Underwood., *Analisis Kimia Kuantitatif*, Terjemahan, Edisi 5, Jakarta, Erlangga, 1996
3. Ewing, G.W., *Instrumental Methods of Chemical Analysis*, Edisi 5, New York, Mc Graw-Hill Book Co, 1985
4. Vogel, A.I., *Macro and Semi Micro Qualitative in Organik Analysis*, edisi 4, London, Longmans, Green and Co, 1953

## **61201522 – KIMIA FISIKA I**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Dasar termodinamika, Hukum-hukum termodinamika. Konsep kerja dasar. Konsep transfer energi. Kerja, kalor, temokimia, dan entalpi,. Keseimbangan fisika dan kimia. Peran variable temperature (P), tekanan (P), jumlah mol (n), dan Volume (V) dan perubahannya dalam berbagai setting kondisi proses. Kaidah fasa dan kecepatan reaksi.

**Pustaka:**

1. Alberty, R.A., dan Silbey, R. J., *Physical Chemistry*, New York, John Wiley & Sons, 1992.

2. Atkins, P. W., *Physical Chemistry*, Oxford University Press, 1990
3. Barron, *Physical Chemistry*, 4th Edition, New York, Mc. Graw-Hill Book Co., 1979
4. Blasstow, S. dan Lewis. D., *Element of Physical Chemistry*, Edisi 2, New York, Van Nostrad Co. Inc., 1960.
5. More, W. J., *Physical Chemistry*, Edisi 2, New York, Prentice-Hall Inc., 1995
6. Atkins, *Kimia Fisika*.

### **52100223 – PENGANTAR TEKNIK KIMIA**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengertian dan tinjauan umum industri dan industri (proses) kimia; Definisi proses kimia dan penerapannya dalam skala industri/komersial; Pengenalan bahan-bahan mentah primer serta potensi (pohon industri) pemanfaatannya; Pengertian dan lingkup ilmu dan profesi teknik kimia; Sistem satuan dan dimensi; Pengenalan/demonstrasi peristiwa perpindahan dan reaksi kimia; Pengenalan neraca massa dan energi; Pengenalan pengolahan bertahap (pencucian padatan).

**Pustaka:**

1. Shreve, R. N. *Chemical Process Industries*. Edisi 5. Tokyo: McGraw-Hill Book Kogakusha Ltd., 1937.

### **52100123 – PENGANTAR TEKNIK TEKSTIL**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengertian dasar tentang macam, sifat dan karakteristik serat tekstil. Metode pembuatan benang dai serat alam, buatan dan

campuran. Cara penomoran benang. Pengertian dasar tentang bermacam-macam cara pembuatan kain dan penggunaannya: Kain tenun (woven), kain rajut (knitted), kain bukan tenun (non woven) dan kain untuk industri. Pengertian dasar tentang finishing, proses: Pembakaran bulu, Pemasakan, Pengelantangan. Pengertian dasar tentang pencelupan, pencapan, dan penyempurnaan.

**Pustaka:**

1. Cook, J.G., *Handbook of Textile Fibres*, Edisi 3, Watford Norrow, Publ. Co, 1968
2. Corman, B.P., *Fibre to Fibre*, Singapore, Mc Graw-Hill, 1985
3. Extoby., *E Spun Yarn Technology*, London butterworth & Co, 1987
4. Kulkani, S.V., *Textile Dyeing Operation, Chemistry, Equipement, Procedure and Enviromental Aspects*, New Jersey Noyes Publication, 1968.
5. Mark, H.N.S. Wooding, S.M., *Atlas Chemical After Treatment of TextileI*, John wiley & Sons, New York, 1975
6. Moncrief, R.W., *Man Made Fibres*, London Cambridge, 1976

**61202222 – KIMIA ORGANIK II**

**Prasyarat:** Kimia Organik I

**Materi:**

Sifat-sifat reaksi dasar untuk senyawa alifatik dan aromatik, termasuk halida, alcohol, fenol, aldehida, keton, eter, asam karboksilat dan turunannya. Senyawa nitro, amin, sulfonat, protein, karbohidrat, lipida dan asam nukleat

**Pustaka:**

1. Morison, T.T., dan R.N. Boyd. *Organik Chemistry*. Edisi 4. Boston: Allyn and Bacon, Inc., 1990

2. Solomon, T.W.G., *Organik Chemistry*. Edisi 5, New York: John Wiley & Sons, 1992
3. Wertheim, E. *Introductory Organik Chemistry*. Edisi 2. Toronto: The Blakiston, 1942

### **52107029 – PRAKTIKUM FISIKA DASAR**

**Prasyarat:** Fisika Dasar I

## **Konsentrasi Teknik Kimia**

### **Semester 3**

### **61100422 – KALKULUS III**

**Prasyarat :** Kalkulus II

**Materi:** Persamaan diferensial ordiner dan simultan

**Pustaka:**

1. Mickley, H.S., dan T.S. Sherwood., dan C.E. Reed. *Applied Mathematics in Chemical Engineering*. New Delhi : McGraw-Hill Publ. Co.Ltd, 1975
2. Speigel, M.R. *Advanced Calculus*. New York: McGraw-Hill Int., Book Co.

### **61201622 – KIMIA FISIKA II**

**Prasyarat:** Kimia Fisika I

**Materi:**

Sifat-sifat koligatif larutan, larutan elektrolit dan dasar-dasar kimia koloid. Hubungan antara besaran-besaran termodinamika. Persamaan keadaan. Hukum dasar keseimbangan fasa dan

keseimbangan fasa sistem-sistem ideal. Pendekatan keseimbangan sistem-sistem non-ideal lewat koefisien fugasitas dan koefisien aktivitas.

**Pustaka:**

1. Alberty. R.A., dan R.J. Silbey. *Physical Chemistry*. New York: John Wiley and Sons, 1992
2. Blasstow, S., dan D.Lewis. *Element of Physical Chemistry*. Edisi 2. New York Van Nostrand Co. Inc, 1960
3. More, W.J. *Physical Chemistry*. Edisi 2. New York: Prentice-Hall Inc. 1995.

**52100322 – AZAS TEKNIK KIMIA I**

**Prasyarat:** Kalkulus II

**Materi:**

Mengenal tentang keteknikan kimia. Pengantar *Chemical Engineering Tools*. Satuan dan dimensi. Konversi satuan. Sistem satuan. Homogenitas dimensi. Kejenuhan. Humiditas. Tekanan Uap. Proses dan variabel proses. Pengantar analisis dimensi. Dasar neraca massa. Dasar neraca energi.

**Pustaka:**

1. Himmelblau D.M., *Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering*, Prentice-Hall, Englewood Cliff, New Jersey, 1989.
2. Hougen, D. A., K. M. Watson, dan R. A. Ragatz. *Material and Energy Balance*. Bagian 1 dari *Chemical Process Principles*. Edisi 2. New York: John Wiley & Sons, 1973.
3. Reklaitis G.V., *Introduction to Material and Energy Balance*, John Wiley & Sons, New York, 1983

## **52100422 – MATEMATIKA TEKNIK KIMIA I**

**Prasyarat:** Kalkulus II

**Materi:**

Fungsi beta dan gama, deret, suku sisa, variabel Teknik Kimia kompleks. Teori residu, vektor, dan matriks. Penyusunan dan penyelesaian analitis persamaan diferensial ordiner (termasuk deret, fungsi Bessel, Legendre, dan lain-lain). Penyelesaian analitis persamaan diferensial parsial (metode substitusi, pemisahan variabel, Laplace Transform dan Fourier transform).

**Pustaka:**

1. Mickley, H.S., T.S. Sherwood, dan C.E. Reed. *Applied Mathematics in Chemical Engineering*. New Delhi: McGraw-Hill Publ. Co. Ltd., 1975.
2. Jenson, V.G., dan G.V. Jeffreys. *Mathematical Methods in Chemical Engineering*. Edisi 2. New York: Academic Press, 1977.
3. Rice, G. *Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers*. New York: John Wiley & Sons, 1995.

## **52101022 – TERMODINAMIKA TEKNIK KIMIA I**

**Prasyarat:** Kimia Fisika I

**Materi:**

Pengertian dasar: definisi, satuan, kerja, sistem dan; Persamaan keadaan: persamaan virial, gas ideal, persamaan kubik; Hukum pertama: neraca energi, energi dalam, dan entalpi, kapasitas panas, perhitungan perubahan energi dalam dan entalpi gas ideal. Hukum kedua: siklus Carnot, entropi, perhitungan perubahan entropi gas ideal. Efek panas. Dasar-dasar energi bebas Gibbs. Kriteria kelangsungan proses. Sifat termodinamika fluida kerja: perhitungan  $dU$ ,  $dH$ ,  $dS$ ,  $dG$  dari persamaan keadaan, tabel termodinamika dan diagram termodinamika.

**Pustaka:**

1. Daubert T.E., *Chemical Engineering Thermodynamics*, McGraw-Hill Book Co., Inc., New York, 1985.
2. Kyle B.G., *Chemical and Process Thermodynamics*, Edisi ke-2, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1996.
3. Sandler S.I., *Chemical and Engineering Thermodynamics*, Edisi ke-2, John Wiley & Sons, New York, 1989.
4. Smith J.M., van Ness H.C. dan Abbott M.C., *Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics*, Edisi ke-5, McGraw-Hill Book Co., Inc., New York, 1996.

**52100631 – OPERASI TEKNIK KIMIA I**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Dasar-dasar aliran fluida. Alat penyimpan bahan, alat transportasi dan pengumpan bahan padat. Alat transportasi fluida dalam pipa, pompa, kompresor, blower, fan dan pompa hampa. Sedimentasi dan aliran fluida dalam media berpori. Aliran fluida dua fasa.

**Pustaka:**

1. Brown, G.G. Unit Operation. Tokyo: Charles E. Tuttle Co., 1978.
2. Foust, A.S. Principles of Unit Operation. Edisi 2. New York: John Wiley & Sons, 1980.
3. Geankoplis C.J., Transport Process and Unit Operations, Edisi ke-3, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1993.

**52102131 – PROSES INDUSTRI KIMIA**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengenalan jenis-jenis industri kimia, proses pada industri kimia, diagram alir proses. Proses-proses dalam industri kimia anorganik dan organik.

**Pustaka:**

1. Groggins, P. H. *Unit Processes in Organik Synthesis*. Edisi 5. New York: McGraw-Hill Book Co., Inc., 1959.
2. Kobe K. A. *Inorganik Process Industries*. New York: MacMilian Co., 1957.
3. Shreve, R. N. *Chemical Process Industries*. Edisi 5. Tokyo: McGraw-Hill Book Kogakusha Ltd., 1937.

**52500423 – ELEMEN MESIN**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengertian dasar tentang elemen mesin. Bahan-bahan teknik dan sifat-sifat bahan teknik. Pembebanan statis dan dinamis. Sambungan-sambungan mesin. Transmisi daya mekanik, perhitungan kopling, roda gigi dan puli.

**Pustaka:**

1. Aron, D., *Mechine Disign and Practive*, New York, Ac Milan Publ. Co. Inc, 1980
2. Sigley and Joseph., *Mechanical Engineering Design*, New York, McGraw-Hill Co, 1974
3. Dobrovisky, V., *Mechine Element*, New York, Peace Publisher, 1972

## **52107229 – PRAKTIKUM PENGANTAR TEKNIK KIMIA I**

**Prasyarat:** Tidak ada

### **Semester 4**

## **10000613 – PEMIKIRAN DAN PERADABAN ISLAM**

**Prasyarat:** Tidak ada

### **Materi:**

Pendahuluan: Al-Qur'an dan Al-Hadist sebagai sumber dan pemikiran dan peradaban Islam, masalah akal dan wahyu dalam perspektif Al-Quran, pranata sosial. Pemikiran dan peradaban Islam dari masa ke masa: masa klasik (Yunani Kuno, Islam, masa nabi, masa khulafau Al-Rasyidin, masa pasca khulafau Al-rasyidin), masa pertengahan (renaissance, aufklarung), masa modern (modern, neo modern, post modern). Pemikiran dan peradaban Islam di Indonesia: Masa pro kolonial, masa kolonial, masa kemerdekaan, masa pasca kemerdekaan.

### **Pustaka:**

1. \_\_\_\_\_. *Pembaharuan Dalam Islam Sejarah Pemikiran dan Gerakan*, Jakarta Rajawali, 1989
2. Abdullah, M. Amin. *Studi Islam, Normativitas atau Historitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1996
3. Arsyad, M. Natsir. *Ilmuan Muslim Sepanjang Sejarah*. Bandung: Mizan, 1989
4. Az-Zuhaili, Wahban. *Al-Qur'an Paradigma Hukum dan Peradaban*. Yogyakarta: Dinamika
5. Hamka. *Sejarah Umat Islam*. Jakarta: Bulan Bintang
6. Heikal, Husen. *Hayatu Muhammad*.
7. Komisi Nasional Mesir untuk Unesco. *Sumbangan Islam Terhadap Ilmu dan Kebudayaan*. Terjemahan Ahmad Tafsir.

8. Mahzar, Armahedi. *Islam Masa Depan*. Bandung: Pustaka, 1993
9. Nasution, Harun. *Islam Ditinjau Dari Berbagai Aspek*. Jakarta: UI Press, 1988.
10. Noer, Deliar. *Gerakan Modern Islam 1990-194*. Jakarta: Bulan Bintang
11. Salabi, Ahmad. *Sejarah Kebudayaan Islam*. Jakarta: Bulan Bintang
12. Shihab, M. Quraish. *Wawasan Al-Quran*. Bandung: Mizan, 1996

### **52100922 – MATEMATIKA TEKNIK KIMIA II**

**Prasyarat:** Matematika Teknik Kimia I, Kalkulus III

**Materi:**

Penyelesaian numeris akar-akar persamaan polinomial (Newton Raphson, Regula Falsi, dsb). Cara-cara penyelesaian numeris persamaan diferensial ordiner dan parsial. Curve fitting, interpolasi, diferensiasi dan integrasi numerik.

**Materi:**

1. Mickley, H.S., T.S. Sherwood, dan C.E. Reed. *Applied Mathematics in Chemical Engineering*. New Delhi: McGraw-Hill Publ. Co. Ltd., 1975.
2. Jenson, V.G., dan G.V. Jeffreys. *Mathematical Methods in Chemical Engineering*. Edisi 2. New York: Academic Press, 1977.
3. Rice, G. *Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers*. New York: John Wiley & Sons, 1995.

### **52101722 – TERMODINAMIKA TEKNIK KIMIA II**

**Prasyarat:** Termodinamika Teknik Kimia I

**Materi:**

Termodinamika proses aliran: ekspansi, kompresi, *throttling*. Konversi panas menjadi kerja: siklus-siklus Rankine, Brayton, Otto, dan Diesel; Refrigerasi: siklus udara dan siklus kompresi uap. Sifat larutan: besaran molar parsial, fugasitas dan aktifitas. Kriteria kesetimbangan fasa. Kesetimbangan fasa uap cair sistem ideal dan tak ideal; Perhitungan koefisien aktivitas dan koefisien fugasitas: K-value. Kubah kesetimbangan uap-cair sistem satu dan multikomponen: pengertian-pengertian titik kritik. Berbagai tipe perhitungan kesetimbangan fasa. Kriteria kesetimbangan reaksi kimia. Derajat kelangsungan reaksi. Perhitungan konstanta kesetimbangan reaksi (pengaruh temperatur dan tekanan). Perhitungan kesetimbangan reaksi tunggal homogen dan heterogen; Perhitungan kesetimbangan multi-reaksi homogen: konsep minimasi fungsi energi bebas.

**Pustaka:**

1. Daubert T.E., *Chemical Engineering Thermodynamics*, McGraw-Hill Book Co., Inc., New York, 1985.
2. Kyle B.G., *Chemical and Process Thermodynamics*, Edisi ke-2, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1996.
3. Sandler S.I., *Chemical and Engineering Thermodynamics*, Edisi ke-2, John Wiley & Sons, New York, 1989.
4. Smith J.M., van Ness H.C. dan Abbott M.C., *Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics*, Edisi ke-5, McGraw-Hill Book Co., Inc., New York, 1996.

**52101122 – AZAS TEKNIK KIMIA II**

**Prasyarat:** Azas Teknik Kimia I

**Materi:**

Perhitungan neraca massa untuk gabungan alat proses termasuk recycle, by-pass, purge. Penyusunan persamaan diferensial untuk

proses-proses reaksi kimia maupun non reaksi, termasuk proses tidak ajeg (*unsteady-state*). Analisis neraca massa rangkaian sistem-sistem pemroses, Metode penyelesaian melalui neraca unsur, neraca zat maupun neraca inert. Perhitungan neraca massa sistem-sistem yang melibatkan *purging*, daur ulang, *by pass*, reaksi kimia, dan pemisahan secara fisik baik untuk keadaan *steady* maupun *unsteady*. Perhitungan neraca energi yang terkait dengan neraca massa dari rangkaian sistem-sistem pemroses, perhitungan perubahan energi pada proses-proses kimia, perubahan fasa, pencampuran, pembakaran, evaporasi, humidifikasi, pengeringan, Perhitungan perubahan temperatur proses akibat perubahan energi.

**Pustaka:**

1. Himmelblau D.M., *Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering*, Prentice-Hall, Englewood Cliff, New Jersey, 1989.
2. Hougen, D. A., K. M. Watson, dan R. A. Ragatz. *Material and Energy Balance*. Bagian 1 dari *Chemical Process Principles*. Edisi 2. New York: John Wiley & Sons, 1973.
3. Reklaitis G.V., *Introduction to Material and Energy Balance*, John Wiley & Sons, New York, 1983.

**52104121 – UTILITAS I**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Penyediaan air industri (proses pengolahan air dan penyediaan, dan uap/bahan bakar batu bara maupun gas minyak)

**Pustaka:**

1. Culp, L.P., *Principles of Energy Conversion*, New York : Mc Graw-Hill, 1988
2. El-Wakil, *Power Plant Technology*. New York : : Mc Graw-Hill, 1989

3. Severn, Daglers, and Miles., *Air, Steam and Gas Power*, New York: Mc Graw-Hill, 1960.

### **52101231 – OPERASI TEKNIK KIMIA II**

**Prasyarat:** Operasi Teknik Kimia I

**Materi:**

Dasar-dasar perpindahan massa, panas, perhitungan difusi molekuler, difusi turbulen, perpindahan massa antar fasa, koefisien perpindahan massa, diagram psikrometri, operasi humidifikasi dan dehumidifikasi, pengeringan.

**Pustaka:**

1. Foust, A.S., et. al., 1980, *Principles of Unit Operations*, 2nd. edition, John Wiley and Sons Inc., New York.
2. Geankoplis C.J., *Transport Process and Unit Operations*, Edisi ke-3, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1993.
3. McCabe, W.L., Smith, J.C., Harriot, P., 1968, *Unit Operation of Chemical Engineering*, 4th. edition, McGraw-Hill Kogasukha Ltd., Tokyo.
4. Treyball, R.E., 1981, *Mass Transfer Operations*, 3rd edition, McGraw-Hill Kogasukha Ltd., Tokyo.
5. Welty, J.R., Wilson, R.E., Wicks, C.E., 1969, *Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer Operation*, John Wiley and Sons Inc., New York.

### **52101331 – TEKNIK REAKSI KIMIA I**

**Prasyarat:** Proses Industri Kimia

**Materi:**

Dasar-dasar kinetika reaksi kimia homogen fase gas dan cair: reaksi searah/kesetimbangan, seri/paralel sederhana, order

reaksi, tetapan kecepatan reaksi. Penentuan laju reaksi sistem homogen: beberapa teknik pengumpulan dan interpretasi data kinetika. Mekanisme reaksi homogen dan kinetikanya. Kinetika reaksi dalam reaktor *batch*, RATB, reaktor alir pipa, dan bioreaktor.

**Pustaka:**

1. Fogler H.S., *Element of Chemical Reaction Engineering*, Edisi ke-2, Prentice-Hall, Englewood-Cliffs, New Jersey, 1992.
2. Levenspiel, O. *Chemical Reactor Engineering*. Edisi 2. New York: John Wiley and Sons, 1972.
3. Rase, M. F. *Chemical Reactor Design for Process Plant*. Vol. 1. New York: John Wiley and Sons, 1977.
4. Smith, J. M. *Chemical Engineering Kinetics*. Edisi 3. New York: McGraw-Hill, 1981.
5. Walas, S. M. *Reaction Kinetics for Chemical Engineer*. New York: McGraw-Hill, 1959.

**52107223 – PENGETAHUAN BAHAN DAN KOROSI**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Struktur dakhil bahan dan kaitannya dengan sifat-sifatnya. Penerapan fisika zat padat pada penetapan struktur dan sifat bahan. Keramik, logam, paduan logam dan bahan komposit. Sifat-sifat elektronik zat padat. Diagram fasa dan larutan padat. Resin termoplastik dan termoset. Proses-proses penguatan dan pengerasan. Sistem bahan yang kompleks, semen, tanah dan lain-lainnya. Sistem elektrokimia dan dasar-dasar korosi. Pencegahan bahaya korosi dan cara mengatasinya.

**Pustaka:**

1. Van Vlock, L.H., *Ilmu dan Teknologi Bahan*. Edisi 5. Terjemahan oleh Sriati Djaprie. Penerbit Erlangga, 1994

## **52107429 – PRAKTIKUM PENGANTAR TEKNIK KIMIA II**

**Prasyarat:** Praktikum Pengantar Teknik Kimia I

### **Semester 5**

## **10000911 – STUDI KEPEMIMPINAN ISLAM**

**Prasyarat:** Tidak ada

### **Materi:**

Nilai kepemimpinan Islam: kepemimpinan dalam perspektif Al-Qur'an dan Hadits, prinsip-prinsip kepemimpinan dalam Al-Qur'an dan Al-Hadist. Konsep kepemimpinan Islam: pengertian kepemimpinan secara umum, pengertian kepemimpinan Islam, tipe kepemimpinan Islam, kaderisasi kepemimpinan Islam. Kemampuan memimpin, syarat-syarat menjadi pemimpin. Praktek kepemimpinan: kepemimpinan nabi Muhammad SAW, kepemimpinan Khulafaurryasidin, kepemimpinan Dinasti Umayyah dan Abbasiyah, kepemimpinan Islam di Indonesia

### **Pustaka:**

1. \_\_\_\_\_. *Memahami Beberapa Aspek Ajaran Islam*. Bandung: Mizan, 1990
2. Ali, A. Mukti. *Pelbagai Persoalan Islam di Indonesia Dewasa Ini*. Yogyakarta: Yayasan Nida', 1971
3. Burby, Raymond J. *Prinsip-Prinsip Pokok Leadership*. Yogyakarta: Liberty, 1992
4. Ismail, Yahya. *Hubungan Penguasa dan Rakyat Dalam Perspektif Sunnah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1990
5. Khalid, Khalid M. *Kepemimpinan Khalifah Rasulullah*. Bandung: Miza, 1989
6. Muthahari, Murthada. *Amanah dan Khilafah*. Bandung: Miza, 1990

7. Nawawi, Hadari. *Kepemimpinan Menurut Islam*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 1993.
8. Tamini, Samiun. *Leadership Rasulullah SAW Dalam Kemiliteran*. 1973.

### **52102235 – PEMODELAN MATEMATIS DAN PENYELESAIAN NUMERIS TEKNIK KIMIA**

**Prasyarat:** Matematika Teknik Kimia II

**Materi:**

Penyusunan model matematis dalam proses-proses teknik kimia (berdasarkan neraca massa, neraca energi, keseimbangan dan proses kecepatan).

**Pustaka:**

1. Mickley, H.S., T.S. Sherwood, dan C.E. Reed. *Applied Mathematics in Chemical Engineering*. New Delhi: McGraw-Hill Publ. Co. Ltd., 1975.
2. Jenson, V.G., dan G.V. Jeffreys. *Mathematical Methods in Chemical Engineering*. Edisi 2. New York: Academic Press, 1977.
3. Rice, G. *Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers*. New York: John Wiley & Sons, 1995.

### **52102335 – PERPINDAHAN PANAS**

**Prasyarat:** Termodinamika Teknik Kimia II

**Materi:**

Perpindahan panas secara konduksi *steady-state* dan *unsteady-state*, konveksi dan radiasi. Perpindahan kalor ke fluida yang tak berubah fasa; Perpindahan kalor ke fluida yang berubah fasa. Perpindahan kalom pada aliran gas dan cairan di dalam/di luar

pipa, aliran tegak lurus benda maupun deretan pipa. Analisis alat pertukaran panas. Pengembunan, penguapan dan pendidihan.

**Pustaka:**

1. Incropera. *Fundamental of Heat Transfer*. New York: John Wiley and Sons, 1988.
2. James R. Welty. *Engineering Heat Transfer*. New York: McGraw-Hill, 1989.
3. Kern, D. O. *Heat Transfer*. New York: McGraw-Hill Book Co. Inc., 1979.
4. Mikheyev. *Fundamental of Heat Transfer*. New York: McGraw-Hill, 1979.
5. Ozisik. *Heat Transfer, a Basic Approach*. New York: John Wiley and Sons, 1985.

**52104431 – PENGENDALIAN PROSES**

**Prasyarat:** Matematika Teknik Kimia I

**Materi:**

Pengantar pengendalian proses: prinsip kerja, umpan maju, umpan balik, diagram blok. Tinjauan ulang pemodelan dinamik sistem terbuka: orde satu, orde dua, fungsi transfer; Tinjauan ulang transformasi Laplace. Analisis dan perancangan sistem pengendalian umpan balik: dinamika sistem tertutup, analisis kestabilan, penyetelan parameter pengendali. Alat ukur: prinsip kerja, alat ukur temperatur, tekanan, dan aras permukaan sebagai sensor berkaitan dengan pengendalian proses. Prinsip kerja pengendali: proporsional, proporsional-integral, proporsional-integral-derivatif. Elemen pengendalian akhir: *fail to open, fail to close*. Pengendalian berbasis komputer: DDS, DCS, z-transform; P&I Diagram. Pengenal beberapa sistem pengendalian proses di industri kimia.

**Pustaka:**

1. Coughanowr D.R., *Process Sistem Analysis and Control*, Edisi ke-2, McGraw-Hill Book Co., Inc., New York, 1991
2. Luyben W.L., *Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers*, Edisi ke-2, McGraw-Hill Book Co., Inc., New York, 1990.
3. Perlmutter, D. D. *Introduction to Chemical Process Control*. New York: John Wiley and Sons, 1965.
4. Seborg D.E., Edgar T.F., dan Melichamp D.A., *Process Dynamics and Control*, Edisi ke-2, John Wiley & Sons, New York, 1998.
5. Stephanopoulos G., *Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1984.

**52101935 – OPERASI TEKNIK KIMIA III**

**Prasyarat:** Operasi Teknik Kimia II

**Materi:**

Pemisahan campuran biner, pseudobiner, dan multi komponen pada proses penyulingan, ekstraksi, dan absorpsi. Perhitungan neraca massa, neraca panas, keseimbangan, jumlah stage ideal, dan efisiensi pada kolom pemisah dengan plate (*stagewise contact*), dan pada kolom dengan bahan isian (*continuous contact*).

**Pustaka:**

1. Foust, A.S., et. al., 1980, *Principles of Unit Operations*, 2nd. edition, John Wiley and Sons Inc., New York.
2. McCabe, W.L., Smith, J.C., Harriot, P., 1968, *Unit Operation of Chemical Engineering*, 4th. edition, McGraw-Hill Kogasukha Ltd., Tokyo.

3. Treyball, R.E., 1981, *Mass Transfer Operations*, 3rd edition, McGraw-Hill Kogasukha Ltd., Tokyo.
4. Welty, J.R., Wilson, R.E., Wicks, C.E., 1969, *Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer Operation*, John Wiley and Sons Inc., New York.

### **52102031 – TEKNIK REAKSI KIMIA II**

**Prasyarat:** Teknik Kimia Reaksi I

**Materi:**

Dasar-dasar kinetika kimia reaksi heterogen. Reaksi katalisis fase gas dengan katalis padat. Reaksi katalis homogen. Reaksi heterogen gas-cair dengan katalis padat. Deaktivasi katalis. Reaksi heterogen gas/cair-padat. Reaksi heterogen gas-cair. Reaksi heterogen cair-cair.

**Pustaka:**

1. Fogler H.S., *Element of Chemical Reaction Engineering*, Edisi ke-2, Prentice-Hall, Englewood-Cliffs, New Jersey, 1992.
2. Levenspiel, O. *Chemical Reactor Engineering*. Edisi 2. New York: John Wiley and Sons, 1972.
3. Rase, M. F. *Chemical Reactor Design for Process Plant*. Vol. 1. New York: John Wiley and Sons, 1977.
4. Smith, J. M. *Chemical Engineering Kinetics*. Edisi 3. New York: McGraw-Hill, 1981.
5. Walas, S. M. *Reaction Kinetics for Chemical Engineer*. New York: McGraw-Hill, 1959.

### **52104221 – UTILITAS II**

**Prasyarat:** Utilitas I

**Materi:**

Penyediaan energi industri (motor bensin dan diesel, mesin turbin uap dan gas, mesin turbin gas uap kombinasi). Motor listrik, generator dan jaringannya. Udara tekan.

**Pustaka:**

1. Culp, L. W. *Principles of Energy Conversion*. New York: McGraw-Hill, 1988.
2. El-Wakil. *Power Plant Technology*. New York: McGraw-Hill, 1989.
3. Severn, Daglers, dan Miles. *Air, Steam and Gas Power*. New York: McGraw-Hill, 1960.

**52202623 – PENGENDALIAN KUALITAS**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengertian pengendalian kualitas. Pemodelan kualitas proses. Informasi tentang kualitas proses. Statistik grafik pengendali, grafik pengendali sifat, grafik pengendali variabel. Teknik pengendali proses yang lain, analisa kemampuan proses, rancangan ekonomi grafik pengendali. Penentuan sampling.

**Pustaka:**

1. Grant, E. L., dan R. S. Leavenwoth. *Statistical Quality Control*. New York: McGraw-Hill, 1982.
2. Halpen, S. *The Assurance Science: An Introduction to Quality Control and Reliability*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1978.
3. Montgomery, D. C. *Introduction to Statistical Quality Control*. New York: John Wiley and Sons.

### **52107729 – PRAKTIKUM OPERASI TEKNIK KIMIA**

**Prasyarat:** Prak. Pengantar Teknik Kimia I dan Prak. Pengantar Teknik Kimia II

### **52107129 – PRAKTIKUM KOMPUTASI PROSES**

**Prasyarat:** Matematika Teknik Kimia II

## **Semester 6**

### **52104935 – KERJA PRAKTEK TEKNIK KIMIA**

**Prasyarat:** Sudah menempuh > 100 SKS

**Materi:**

Mahasiswa melakukan Kerja Praktek dalam suatu pabrik kimia dengan bimbingan staf pabrik dan seorang dosen yang ditunjuk: Mengikuti, mengamati, dan memahami kegiatan rutin operasi pabrik dan pengorganisasiannya; Di samping itu juga mendapat tugas khusus menyelesaikan suatu masalah pabrik

### **52000823 – METODOLOGI PENELITIAN**

**Prasyarat:** Praktikum Operasi Teknik Kimia

**Materi:**

Ilmu pengetahuan dan penelitian. Permasalahan penelitian. Keterangan penunjang dari pustaka. Rencana penelitian. Pelaksanaan dan laporan penelitian

**Pustaka:**

1. Agra, I.B., *Pokok-pokok Metodologi Penelitian*, Jogjakarta, Fakultas Teknik UGM, 1989

2. Jordan, R.R., *Academic Writing Course*, London, Collins, 1995
3. Nasution, S., *Penelitian Ilmiah*, Jakarta, Bumi Aksara, 1980
4. Warsito, H., *Pengantar Metodologi Penelitian*, Buku Panduan Mahasiswa, Jakarta, Gramedia, 1995.

### **52103335 – PERANCANGAN ALAT PROSES**

**Prasyarat:** Perpindahan Panas

**Materi:**

Berbagai fungsi alat-alat proses. Teori bejana tekan dengan tekanan tinggi dan vakum. Pemahaman vessel sebagai alat proses. Perancangan operasi vessel (ukuran vessel, material, sambungan, ketebalan umur teknis). Pengaruh kondisi proses (tekanan, vakum). Pengaruh dari luar (angin, gempa, korosi dan lain-lain). Perancangan tangki penyimpan gas, cairan, menara pemisah dan alat penukar panas. Identifikasi, kontrol, dan assessment suatu hazard.

**Pustaka:**

1. Brownell, L.E., Young, E.H., 1959, *“Process Equipment Design”*, John Wiley and Sons Inc., New York.
2. Coulson, J.M., and Richardson, J.F., 1983, *“Chemical Engineering Design”*, volume VI, Wheaton and Co. Ltd.
3. Evans, F.L., 1974, *“Equipment Design Handbook for Refineries and Chemical Plants”*, volume I & II, Gulf Publishing Co., Houston, Texas.
4. Kern, D.Q., 1965, *“Process Heat Transfer”*, International Student Edition, McGraw-Hill Book Company, Kogakusha.
5. Perry. *Perry’s Chemical Engineering Handbook*. Edisi 6. New York: McGraw-Hill, 1984.

### **52103135 – PERANCANGAN PABRIK KIMIA I**

**Prasyarat:** Pengetahuan Bahan dan Korosi

**Materi:**

Hirarki rancangan proses kimia. Pemilihan reaktor, separator. Sintesis sistem reaksi dan separasi. Tinjauan keselamatan dan kesehatan kerja. Minimasi buangan dan penanganan buangan.

**Pustaka:**

1. Douglas, J. M. *Conceptual Design of Chemical Processes*. New York: McGraw-Hill, 1988.
2. Peter, M. S., dan R. D. Timmerhaus. *Plant Design and Economics for Chemical Engineering*. New York: McGraw-Hill, 1994.
3. Smith, R. *Chemical Process Design*. New York McGraw-Hill, 1995.

**32103231 – REAKTOR KIMIA**

**Prasyarat:** Teknik Reaksi Kimia II

**Materi:**

Perancangan reaktor untuk reaksi homogen (reaksi alir tangki berpengaduk dan reaktor plug flow). Perancangan reaktor untuk reaksi heterogen (reaksi fixed bed, trickle bed, fluidized bed, dan reaktor slurry).

**Pustaka:**

1. Fogler H.S., *Element of Chemical Reaction Engineering*, Edisi ke-2, Prentice-Hall, Englewood-Cliffs, New Jersey, 1992.
2. Levenspiel, O. *Chemical Reactor Engineering*. Edisi 2. New York: John Wiley and Sons, 1972.
3. Rase, M. F. *Chemical Reactor Design for Process Plant*. Vol. 1. New York: John Wiley and Sons, 1977.

4. Smith, J. M. *Chemical Engineering Kinetics*. Edisi 3. New York: McGraw-Hill, 1981.
5. Walas, S. M. *Reaction Kinetics for Chemical Engineer*. New York: McGraw-Hill, 1959.

### **52103035 – ALAT INDUSTRI KIMIA**

**Prasyarat:** Operasi Teknik Kimia III

**Materi:** Alat Pemecah. Alat Penggiling. Alat Pengayak. Alat Penyaring. Alat Pemusing. Alat Filtering.

**Pustaka:**

1. Foust, A.S, et, al., *Principle of Unit Operation*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, New York, 1980
2. Mc Cabe., W.L., Smith, J.C., Harriot, P., *Unit Operation of Chemical Engineering*, 4th Edition, Mc Graw-Hill, Kogasukha Ltd, Tokyo, 1968
3. Treyball, R.E., *Mass Transfer Operation*, 3rd Edition, Mc Graw-Hill, Kogasukha Ltd, Tokyo, 1981
4. Welty, J.R., Wilson, R.E., Wicks, C.E., *Fundamental of Momentum, Heat and Mass Transfer Operation*, John Wiley and Sons Inc, New York, 1969.

### **52103435 – PROSES PERPINDAHAN**

**Prasyarat:** Pemodelan Matematis dan Penyelesaian Numerik

**Materi:**

Analisis secara fisis dan matematis fenomena transport yang mencakup penerapan persamaan-persamaan perubahan, kontinuitas, gerak, energi dan massa. Transfer momentum, energi, dan massa dengan dua variabel bebas, aliran laminar, dan turbulen.

**Pustaka:**

1. Bird, R. B., W. E. Stewart, dan E. N. Lighfoot. *Transport Phenomena*. New York: John Wiley & Sons, 1960
2. Brodkey, R. S., dan H. C. Hersey. *Transport Phenomena a Unified Approach*. New York: McGraw-Hil, 1988.
3. Fahien, W. *Fundamentals of Transport Phenomena*. New York: McGraw-Hill, 1983.
4. Welty, J. E., R. E. Wilson, dan C. E. Wicks. *Fundamental of Momentum and Mass Transfer*. New York: John Wiley & Sons, 1984.

**52105834 – REKAYASA BIOKIMIA**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:** Dasar-dasar biokimia dan mikrobiologi. Kinetika pertumbuhan, enzim dan reaksi dengan biokatalis. Analisis dan prancangan bioreaktor.

**Pustaka:**

1. Bailey, J. E. *Biochemical Engineering Fundamentals*. Edisi 2. New York: McGraw-Hill, 1986.
2. Dunn, I. J., *et. al.* *Biological Engineering*. Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft mbH, 1992.
3. Moser, A. *Bioprocess Technology: Kinetic and Reactors*. New York: Springer Verlag, 1988.
4. Stanbury, P. F., dan A. Whitaker. *Principles of Fermentation Technology*. Oxford: Pergamon Press, 1984.

**Semester 7****52104635 – PENELITIAN TEKNIK KIMIA**

**Prasyarat:** Sudah menempuh Metodologi Penelitian

*Panduan Akademik 2008-2009 Program Studi Teknik Kimia*

## **52105325 – OPTIMASI SISTEM TEKNIK KIMIA**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Derajat kebebasan pada alat/rangkaian alat industri kimia dan algoritma perhitungannya. Konsep dan macam-macam sistem. Optimasi tangki penyimpan, reaktor dan separator.

**Pustaka:**

1. Douglas, J. M. *Conceptual Design of Chemical Processes*. New York: McGraw-Hill, 1988.
2. Himmelblau, D. M. *Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering*. Edisi 5. New York: Prentice-Hall Inc., 1992.
3. Rudd, D. F., dan C. C. Watson. *Strategy of Process Engineering*. New York: John Wiley & Sons, 1968.

## **52201623 – EKONOMI TEKNIK**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Difinisi dan pengertian ekonomi teknik, proposal teknik, proses pengambilan keputusan dan evaluasi keputusan. Pengertian cash flow, konsep waktu terhadap nilai uang, jenis bunga, tingkat bunga nominal dan efektif, ekivalensi dan inflasi. Depresiasi, ROI, POT, BEP, dan analisa penggantian

**Pustaka:**

1. Blank, Leland T. And Taarquin A.J. *Engineering Economic*. Third Editioan, McGraw-Hill, 1989
2. De Garmo E. P., *Ekonomi Teknik*, Prenhallindo., Jakarta, 1999
3. Pujawan, I. P., *Ekonomi Teknik*, Guna Wijaya, Jakarta, 1995

4. Ulrich, G.D., *A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics*, New York: John Wiley & Sons, 1984.

### **52104331 – PERANCANGAN PABRIK KIMIA II**

**Prasyarat:** Perancangan Pabrik Kimia I

**Materi:**

Metodologi perancangan: memilih macam pabrik yang akan didirikan. Kapasitas produksi, proses & operasi pabrik, kualitas bahan dasar dan hasil, alat-alat pabrik, utilitas, termasuk pemilihan lokasi pabrik. Pembuatan diagram alir: pembuatan macam-macam diagram alir meliputi: diagram alir sederhana, kualitatif, kuantitatif dan PEFD, yang diperkirakan paling baik. Evaluasi ekonomi proyek pabrik kimia: menentukan besarnya modal tetap dan modal kerja, biaya produksi total dan keuntungan atau kerugian setiap tahun. Menentukan ROI, POT, SDP dan DCF. Menentukan layak tidaknya proyek untuk dilanjutkan.

**Pustaka:**

1. Douglas, J. M. *Conceptual Design of Chemical Processes*. New York: McGraw-Hill, 1988.
2. Peter, M. S., dan R. D. Timmerhaus. *Plant Design and Economics for Chemical Engineering*. New York: McGraw-Hill, 1994.
3. Smith, R. *Chemical Process Design*. New York: McGraw-Hill, 1995.

### **51000423 – TEKNIK LINGKUNGAN**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Ekosistem, manusia dan perilaku yang mempengaruhi kelangsungan kehidupan dan kesejahteraan. Daur ulang materi terjadi di alam. Perpindahan massa secara konveksi dan difusi

molekuler dalam lingkungan. Pengelolaan limbah industri secara fisis, kimia dan biologis, termasuk perancangan alat-alatnya

**Pustaka:**

1. Loomby. *Management A Quantitative Perspective*. New York : MacMillan, 1978
2. Mayer. *Production and Operation Management*. Edisi 4. New York : McGrawHill, 1982
3. Stoner, James A.F., R. Edward Freeman., and Daniel R. Gilbert, Jr., *Management*. New York : Prentice-Hall Int, 1995

**52105223 – MANAJEMEN INDUSTRI**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengertian Manajemen: Arti penting manajemen dalam kegiatan industri, Teori-teori/pendekatan manajemen (teori manajemen teknologi, teori manajemen administratif, teori manajemen sistem kemanusiaan/SDM, teori manajemen ilmiah, teori manajemen sasaran dan hasil). Fungsi-fungsi/Proses Manajemen: Perencanaan/Planning: Unsur-unsur perencanaan, Persyaratan perencanaan, perencanaan menurut pendekatan sistem, Strategi perencanaan, Prediksi dan premise perencana, Perencanaan SDM, Pengambilan keputusan-keputusan untuk menyelesaikan masalah, Cara-cara mengambil keputusan, Alat pengambil keputusan menyangkut perencanaan (termasuk pengetahuan dasar mengenai LP, QT, PERT, CPM, break-even analysis). Pengorganisasian (*Organizing*): Pengertian pengorganisasian dan organisasi, Hubungan antara pengorganisasian dengan perencanaan, Proses pengorganisasian, Unsur-unsur organisasi, Hubungan-hubungan dalam organisasi, Prinsip-prinsip/asas-asas organisasi, Proses/langkah-langkah pengorganisasian, tipe dan struktur organisasi, Wewenang dan tanggungjawab, Rentang kendali, Komunikasi dalam organisasi, Teori-teori/pendekatan organisasi, Reorganisasi dan Restrukturisasi organisasi, Teori-

teori/pendekatan organisasi. Pengisian Jabatan/*Staffing*: pengadaan tenaga kerja/*recruiting*, Promosi, Seleksi, Orientasi, Penempatan dan pemberhentian kerja, Pengupahan, Keselamatan dan kesehatan tenaga kerja. Mengarahkan/*Directing*: Pengertian dan fungsi pengarahan, Motivasi dan kepemimpinan, Teori-teori/pendekatan motivasi, Komunikasi dan kepemimpinan, Teori-teori/pendekatan kepemimpinan, Kepemimpinan yang efektif. Pengawasan/*Controlling*: Pengertian dan tujuan pengendalian, Prinsip-prinsip pengendalian, Jenis-jenis pengendalian, Proses dan cara-cara pengendalian, Sifat dan waktu pengendalian, Macam-macam pengendalian, dan alat-alat pengendalian.

**Pustaka:**

1. Allen, Louis A., *Management and Organization*, New Delhi, McGraw-Hill Book Company Ltd, 1975
2. Barnes, Mc.et. al, P.A., *Management Conc. Ltd., Company Organization Theory and Practice*, London : George Allen & Unwin Ltd, 1986
3. Efendi, Onong. U., *Kepemimpinan dan Komunikasi*, Bandung, 1977
4. Gellerman, Saul W., *Motivasi dan Produktivitas*, Seri Manajemen No. 91, Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo, 1984
5. Mayer., *Production and Management*, Edisi ke 4, Mc Graw-Hill, New York, 1982.

**KULIAH KERJA NYATA**

**Semester 8**

**52105435 – PRARANCANGAN PABRIK KIMIA KIMIA**

**Prasyarat:** Perpindahan Panas, Pengendalian Proses, Perancangan Pabrik Kimia II, Reaktor Kimia, Utilitas II, Alat Industri Kimia, Optimasi Sistem Teknik Kimia, Ekonomi Teknik.

**Materi:**

Perumusan persoalan rancangan pabrik, lingkup, dan tujuannya. Penyusunan flowsheet. Pemilihan lokasi pabrik. Penyusunan deskripsi proses, diagram alir proses, neraca massa dan neraca energi. Pemilihan dan penentuan dimensi alat utama. Pemilihan bahan konstruksi. *Plot-plant* tata letak peralatan. Penaksiran kebutuhan biaya pendirian pabrik dan analisis keekonomiannya. P & I Diagram. Cara penulisan laporan rancangan pabrik. Secara berkelompok 2 orang, mahasiswa diberi tugas proyek melakukan prarancangan suatu pabrik kimia.

**10001641 – KEWIRAUSAHAAN****Prasyarat: Manajemen Industri****Materi:**

Konsep umum entrepreneur dan entrepreneurship. Karakteristik entrepreneur. Studi kelayakan bisnis. Strategi dalam ekonomi

**Pustaka:**

1. Ducker, P., *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*, New York, Harper and Row, 1985
2. Kindervater, S., ed, *Doing a Feasibility Study: Training Activities for Starting or Reviewing a Small Business*, Oef International, 1987
3. Sharpiro, C., dan H.R. Varian., *Information Rule*, Massachusetts: Havard Business School Press, 1999.

**52100723 – ETIKA PROFESI**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Etika profesi bagian dari akhlak Islam. Tinjauan filsafat profesi sebagai amanat Allah yang harus diamalkan dan dikembangkan.

Asas tauhidullah tanpa syirik. Perlu keanekaragaman yang mahdy dalam pengembangan profesi. Profesi berbasiskan sains, teknologi dan seni Islami. Pentingnya membentengi profesi dari hal ihwal yang haram. Kerjasama sesama dan antar berbagai profesi. Azas tidak mudhorat dan tidak saling memudhoratkan. Penyelesaian persoalan dengan sesama sejawat dan sprofesi secara ishlah dan ihsan sesuai dengan akhlak karimah

**Pustaka:**

1. Al-Qur'an dan Sunnah Nabi Muhammad SAW

**52100153 – KOMPREHENSIF**

**Prasyarat:** Sudah melaksanakan Tugas Prarancangan Pabrik Kimia

**Materi:**

Ujian sehari penuh mengenai pokok-pokok elementer dari sains-sains, ilmu-ilmu dasar rekayasa, ilmu-ilmu piranti rekayasa proses kimia yang diperoleh selama kuliah di Program Studi Teknik Kimia Konsentrasi Teknik Kimia.

**Mata Kuliah Pilihan**

**Pilihan A**

**52104223 – KIMIA ZAT WARNA**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengertian tentang warna, zat warna, bahan dasar dan zat antara. Penggolongan zat warna, Struktur dan sifat-sifatnya. Pembuatan zat warna dari bahan dasar dan zat antara

**Pustaka:**

1. Abraat, E.N. *Dyes and their Intermediate*. London: Pergamon Press, 1968
2. Allen, R.M.L., *Colour Chemistry*. New York: McGraw-Hill, 1981
3. Isminingsih. *Kimia Zat Warna*. Bandung: ITT. 1976
4. Laven, K.M., *The Colour Science of dyes and Pigment*. Tokyo: mcGraw-Hill, 1976
5. Trotman, E.R., *Dyeing and Chemical Technology of Textile Fibresi*. Edisi 6. England: Charles Griffin House, 1984.

**52104535 – SUMBER DAYA ENERGI**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pendahuluan: Pengertian energi, Kaitan disiplin teknologi energi dengan disiplin-disiplin lain, Peranan disiplin energi dalam proses pembangunan industri. Klasifikasi Energi: Energi mekanik, Sistem energi listrik dan elektromagnir, Energi kimia, Energi panas, Energi cahaya. Sumber energi: Energi fosil (batubara, minyak dan gas bumi), Energi alam dan energi yang dapat diperbaharui (energi matahari, energi hidro, energi angin, energi laut dan energi geotermal). Prinsip-prinsip konversi energi: konversi energi panas, konversi elektromekanis, konversi energi elektromagnetik ke energi listrik, konversi energi termis menjadi listrik, konversi energi kimia menjadi listrik, konversi energi nuklir menjadi listrik, konversi energi mekanik menjadi listrik. Evaluasi energi: exergi, evaluasi biaya energi. Sistem energi: sistem transfer energi dan beberapa contohnya (sistem energi matahari, sistem energi hidrogen), penyimpanan dan pengangkutan energi.

**Pustaka:**

1. Archie W. Culp, Jr., *Principles of Energy Conversion*, Mc Graw-Hill, Ltd, 1979
2. Franns, A.P., *Engineering Evaluation of Energy Sistem*, Mc Graw-Hill Book Co, 1982
3. Justi, E.W., *Solar-Hydrogen Energy Sistem*, Plenum Press, 1987
4. Takahashi, T.H. dan Ohta T., *Fundamental Theory of Energy*, Ohm Pub Co, Toky, 1984.

**52100523 – INSTRUMENTASI DAN OTOMATISASI**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengantar otomatisasi sistem umpan balik. Sistem rangkaian terbuka. Komponen dan peralatan otomatis.

**Prasyarat:**

1. Harrison, H.L., *Control Sistem Fundamental*. New York: John Wiley & Sons, 1984
2. Malcom, Plant. *Pengantar Ilmu Teknik Instrumentasi*. Jakarta: Jembatan, 1987
3. William, D., dan Cooper. *Instrumentasi Elektronika dan Teknik Pengukuran*. Jakarta: Jembatan, 1976

**52106034 – TEKNOLOGI POLIMER**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Klasifikasi polimer atas dasar mekanisme reaksi Step Growth polymer, dan Chain growth polymer. Reaksi adisi dan substitusi.

Uraian tentang sifat-sifat kimia dan fisika polimer, berat molekul, struktur. Kinetika rekasi polimerisasi

**Pustaka:**

1. Billmeyer. *Textbook of Polymer Science*. New York: McGraw-Hill, 1979
2. Peters, R.H. *The Chemistry of Fiber*. Volume 1 dari *Textile Chemistry*. New York: John Wiley & Sons, 1988.
3. Raymond, B. Seymor. *Introduction to Polymer Chemistry*. New York: John Wiley & Sons, 1985

**Pilihan B**

**52100623 – KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Peranan keselamatan dan kesehatan kerja dalam industri. Kecelakaan akibat kerja dan pencegahannya. Program Keselamatan kerja. Kesehatan lingkungan industri

**Pustaka:**

1. Covan, J., *Safety Engineering*, John Wiley & Sons. Inc. New York, 1995
2. Suma'mur, P.K., *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*, Gunung Agung, Jakarta, 1995
3. Suma'mur, P.K., *Higene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*, Gunung Agung, Jakarta, 1988.

**52106234 – TEKNOLOGI MINYAK BUMI**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Komposisi minyak bumi. Klasifikasi minyak bumi Pengujian minyak bumi dan produknya. Produk minyak bumi Sifat-sifat fisis minyak bumi. Pengolahan minyak bumi.

**Pustaka:**

1. Hardjono, A., 2001, *Teknologi Minyak Bumi*, Edisi Pertama, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
2. Nelson, W.L., 1958, *Petroleum Refineries Engineering*, 4th ed., McGraw-Hill Book Company, New York.

**52106134 – TEKNOLOGI BAHAN MAKANAN**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Penerapan prinsip biokimia dan kimia bahan makanan dalam industri. Pemakaian enzim untuk pengolahan bahan makanan. Pengawetan dalam industri bahan makanan.

**Pustaka:**

1. Charm, S.E., *The Fundamental of Food Engineering*. Edisi 3. Westport. Connecticut: The Avi Publ. Co. Inc, 1978.
2. Desroier, N.W. *Technologi of Food Preservation*. Eastport, Connecticut: The Avi Publ. Co. Inc, 1963.
3. Hockenhull. *Progress in Industrial Microbiology*. Edinburg: Churchill Livingstone, 1974.
4. Smith, J.M. *Chemical Engineering Kinetics*. Edisi 3, New York: McGraw-Hill, 1981.

**52106934 – TEKNOLOGI KERAMIK**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Struktur, sifat dan bahan keramik. Teknologi beberapa keramik dan analisis hasil industri keramik.

**Pustaka:**

1. Andrew, A.I. *Ceramic, Test and Calculation*. New York: John Willey & Sons, 1962
2. Norton, F.H. *Element of Ceramics*. Reading, Massachuset: Addison Wesley, 1960
3. Vand Vlack, L.W. *Physical Ceramics for Engineer*. Reading, Massachuset: Addison Wesley, 1964

**Konsentrasi Teknik Tekstil****Semester 3****61100422 – KALKULUS III**

**Prasyrat:** Kalkulus II

**Materi:**

Persamaan diferensial ordiner dan simultan

**Pustaka:**

1. Mickley, H.S., dan T.S. Sherwood., dan C.E. Reed. *Applied Mathematics in Chemical Engineering*. New Delhi: McGraw-Hill Publ. Co.Ltd, 1975
2. Speigel, M.R. *Advanced Calculus*. New York: McGraw-Hill Int., Book Co.

## **61201622 – KIMIA FISIKA II**

**Prasyarat:** Kimia Fisika I

**Materi:**

Sifat-sifat koligatif larutan, larutan elektrolit dan dasar-dasar kimia koloid. Hubungan antara besaran-besaran termodinamika. Persamaan keadaan. Hukum dasar keseimbangan fasa dan keseimbangan fasa sistem-sistem ideal. Pendekatan keseimbangan sistem-sistem non-ideal lewat koefisien fugasitas dan koefisien aktivitas.

**Pustaka:**

1. Alberty. R.A., dan R.J. Silbey. *Physical Chemistry*. New York: John Wiley and Sons, 1992
2. Blaslow, S., dan D.Lewis. *Element of Physical Chemistry*. Edisi 2. New York Van Nostrand Co. Inc, 1960
3. More, W.J. *Physical Chemistry*. Edisi 2. New York: Prentice-Hall Inc. 1995

## **52500423 – ELEMEN MESIN**

**Prasyarat:** Fisika Dasar I

**Materi:**

Pengertian dasar tentang elemen mesin. Bahan-bahan teknik dan sifat-sifat bahan teknik. Pembebanan statis dan dinamis. Sambungan-sambungan mesin. Tranmisi daya mekanik, perhitungan kopling, roda gigi dan puli.

**Pustaka:**

1. Aron, D., *Mechine Disign and Practive*, New York, Ac Milan Publ. Co. Inc, 1980.
2. Sigley and Joseph., *Mechanical Engineering Design*, New York, McGraw-Hill Co, 1974.

3. Dobrovisky, V., *Mechine Element*, New York, Peace Publisher, 1972.

#### **52500424 – PENGETAHUAN BAHAN**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Jenis-jenis bahan teknik: bahan logam, polimer, keramik. Sifat-sifat bahan: mekanik, listrik, fisik dan kimia. Kriteria pemilihan dan pemakaian bahan. Pengujian bahan.

**Pustaka:**

1. Surdia, T. Dan Saito, S., *Pengetahuan Bahan Teknik*, Jakarta,, Pradnya Paramita, 2000
2. Smith, W.F., *Principle of Material Science and Engineering*, Thrid Edition. Mc Graw-Hill, 1997
3. ———, *Manufacturing Process and Sistem*, 9th Edition. John Willey, New York, 1997

#### **52102835 – MEKANIKA TEKNIK**

**Prasyarat:** Fisika Dasar I

**Materi:**

Menguraikan komponen daya, Sistem gaya dua dimensi, Menghitung gaya dua dimensi dan titik pangkat daya. Momen, Keseimbangan dua dimensi, Diagram benda bebas. Karakteristik tumpuan, Kondisi kesetimbangan, Kesetimbangan tiga dimensi, Diagram benda bebas, Rangka batang bidang, Batang dua gaya, Metoda titik simpul. Tegangan, Diagram benda bebas, Gaya reaksi tumpuan, Momen tumpuan, Diagram gaya lintang, Diagram gaya normal, Diagram gaya geser, Diagram gaya letur. Momen Inersia. Lenturan murni pada balok, Rumus puntiran.

**Pustaka:**

1. Meriam, J.L., and Kraige, Toni Mulia, *Mekanika Statika*. Jilid I, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1991
2. Popov, E.P. *Mekanika Teknik*. Edisi 2, Penerbit Erlangga, 1993
3. Timoshenko, S., and Young, *Engineering Mechanics*, Tokyo, McGraw-Hill, 1956

**52100731 – SERAT TEKSTIL**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Klasifikasi jenis, sifat dan struktur fisika dan kimia serat alam dan sintetis serta penggunaannya. Prinsip-prinsip dasar pembuatan serat semi sintetis dan sintetis serta penggunaannya. Perkembangan terakhir teknologi pembuatan serat sintetis

**Pustaka:**

1. Moncrief, R.W., *Man Made Fibres*, 6th Edition, LONDEN, 1979
2. Cook, F. G., *Hand Book of Textile Fibres*, 3rd Edition, Watford, Norrow Publishing, Co., 1968.
3. Supriyono, *Serat-serat Tekstil*, Bandung, ITT, 1974

**52100831 – PROSES MEKANIK TEKSTIL I**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pendahuluan: Pengenalan sistem pemintalan dan pengenalan sistem penomoran benang staple. Dasar-dasar pengertian proses mixing, blending, opening, cleaining, paralelising, drafting, twisting, dan winding pada proses pemintalan benang staple.

**Pustaka:**

1. Byerly, W.G. *Manual of Cotton Spinning*. Volume 3. Menchester: Textile Institute, 1965
2. Frank, Charnley. *Manual of Cotton Spinning*. Volume 4. Bagian 2. Menchester: Textile Institute, 1965
3. Hamby, Dame. S. *The American Cotton Hand Book*. Volume 1. London: Interscience Publisher, 1965
4. Oxtoby, Eric. *Spun Yarn Technology*. London: Butterworths, 1987
5. Pawitro, et. al. *Teknologi Pemintalan*. Jilid I dan Bandung II. Bandung. ITT. 1974
6. Subagyo, A. *Teknik Pembuatan Benang Sistem Rotor*. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Industri UII, 1997

**52101631 – PROSES KIMIA TEKSTIL I**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Persiapan penyempurnaan bahan tekstil beserta syarat, fungsi dan mekanismenya meliputi: penghilangan kanji, pemasakan bahan, merserisasi, pengelantangan, pemutih dan heat setting. Perkembangan mutakhir proses penyempurnaan.

**Pustaka:**

1. Dayter, A., *Surfactan in Textile Processing*, Sydney, University of New South Wales, Marcell Dakkar Inc, 1983
2. Hendrodiyantopo, dkk, *Teknik Penyempurnaan*, STTT, Bandung, 1998
3. Djufri, Rasjid, *Teknologi Pengelantangan, Pencelupan dan Pencapan*, ITT, Bandung, 1972

4. Dirjo, S.S, *Upaya Teknologi dan Penegakan Hukum Terhadap Pencemaran Limbah Industri Tekstil*, PT. Citra Aditya Bakti, Bandung, 1991
5. *International Textile Bulletin*, Journal ITB, Mancluster – English
6. *International Textile Service*, Journal ITB, Mancluster – English

## **52107639 – PRAKTIKUM PROSES KIMIA TEKSTIL I**

### **Semester 4**

## **10000613 – PEMIKIRAN DAN PERADABAN ISLAM**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pendahuluan: Al-Qur'an dan Al-Hadist sebagai sumber dan pemikiran dan peradaban Islam, masalah akal dan wahyu dalam perspektif Al-Quran, pranata sosial. Pemikiran dan peradaban Islam dari masa ke masa: masa klasik (Yunani Kuno, Islam, masa nabi, masa khulafau Al-Rasyidin, masa pasca khulafau Al-rasyidin), masa pertengahan (renaissance, aufklarung), masa modern (modern, neo modern, post modern). Pemikiran dan peradaban Islam di Indonesia: Masa pro kolonial, masa kolonial, masa kemerdekaan, masa pasca kemerdekaan.

**Pustaka:**

1. \_\_\_\_\_. *Pembaharuan Dalam Islam Sejarah Pemikiran dan Gerakan*, Jakarta Rajawali, 1989
2. Abdullah, M. Amin. *Studi Islam, Normativitas atau Historitas*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 1996
3. Arsyad, M. Natsir. *Ilmuan Muslim Sepanjang Sejarah*. Bandung: Mizan, 1989

4. Az-Zuhaili, Wahban. *Al-Qur'an Paradigma Hukum dan Peradaban*. Yogyakarta: Dinamika
5. Hamka. *Sejarah Umat Islam*. Jakarta: Bulan Bintang
6. Heikal, Husen. *Hayatu Muhammad*
7. Komisi Nasional Mesir untuk Unesco. *Sumbangan Islam Terhadap Ilmu dan Kebudayaan*. Terjemahan Ahmad Tafsir.
8. Mahzar, Armahedi. *Islam Masa Depan*. Bandung: Pustaka, 1993
9. Nasution, Harun. *Islam Ditinjau dari Berbagai Aspek*. Jakarta: UI Press, 1988
10. Noer, Deliar. *Gerakan Modern Islam 1990-194*. Jakarta: Bulan Bintang
11. Salabi, Ahmad. *Sejarah Kebudayaan Islam*. Jakarta: Bulan Bintang
12. Shihab, M. Quraish. *Wawasan Al-Quran*. Bandung: Mizan, 1996

#### **52201623 – EKONOMI TEKNIK**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Definisi dan pengertian ekonomi teknik, proporsal teknik, proses pengambilan keputusan dan evaluasi keputusan. Pengertian cash flow, konsep waktu terhadap nilai uang, jenis bunga, tingkat bunga nominal dan efektif, ekivalensi dan inflasi. Depresiasi, ROI, POT, BEP, dan analisa penggantian.

**Pustaka:**

1. Blank, Leland T. And Taarquin A.J. *Engineering Econimic*. Third Editioan, McGraw-Hill, 1989
2. E. Paul De Garmo, *Ekonomi Teknik*, Prenhallindo., Jakarta, 1999
3. Pujawan, I.N., *Ekonomi Teknik*, Guna Wijaya, Jakarta, 1995

4. Ulrich, G.D., *A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics*, New York: John Wiley & Sons, 1984

### **52101222 – TERMODINAMIKA**

**Prasyarat:** Kimia Fisika I

**Materi:**

Konsep suhu, tekanan. Satuan-satuan. Persamaan gas ideal. Hukum-hukum utama termodinamika. Aplikasi hukum-hukum termodinamika pada proses-proses di industri. Mesin Kalor (*heat engine*), Refrigerasi, dan pompa panas (*heat pump*). Analisis kehilangan kerja (*lost work*).

**Pustaka:**

1. Cengel, Y.A., dan M.A. Boles. *Thermodynamics, An Engineering Approach..* New York: Mc Graw-Hill, 1998.
2. Smith, J.M., dan H.C. Van Ness. *Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics*. Edisi 6. New York: Mc Graw Hill, 1996.

### **52104321 – UTILITAS**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengadaan dan pengaturan pengkodisian udara: Ventilasi, Kelembaban, Pemanasan, Penerangan ruang produksi dan kantor. Penyediaan Air Industri: Sistem dan proses pengolahan. Penyediaan energi industri: motor bensin dan diesel, Mesin turbin uap dan gas, Mesin turbin kombinasi uap-gas, Motor listrik, Generator dan jaringannya. Perhitungan ekonomi utilitas industri.

**Pustaka:**

1. Fraas, A.P., *Engineerring Evaluation of Energy Sistem*, Mc Graw-Hill Book Co, 1982
2. Petrecca, G., *Industrial Energy Management; Principles and Applications*, Kluwer Academic Pub, 1992
3. Severn, Daglers, dan Miles, *Steam and Gas Power*, Mc Graw-Hill Book, New York, 1960
4. Culp, L.W, *Principles of Energy Conversion*, Mc Graw-Hill Book, New York, 1988
5. El-Wakil, *Power Plant Technology*, Mc Graw-Hill Book, New York, 1989.

**52200723 – STATISTIK**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Dasar-dasar statistik, Distribusi sampling, Uji Hipotesis dan penafsirannya.

**Pustaka:**

1. Blank, L. *Statistic Procedure For Engineering, Management, and Social Science*. Auckland: McGraw-Hill Int Book Co. 1980.
2. Brockett, P., dan A. Levine. *Statistic and Probality, and Their Applications*. Philadelphia: Saunders College Publ., 1984.
3. Pasaribu, A. *Pengantar Statistik*. Jakarta: Ghalia Indonesia, 1983
4. Speigel, M.R. *Statistic, Schaum's Outline Series*. New York: McGraw-Hill Book Co. Inc., 1972.

## **52102831 – KIMIA ZAT WARNA**

**Prasyarat:** Kimia Organik II

**Materi:**

Pengertian tentang warna, zat warna, bahan dasar dan zat antara. Penggolongan zat warna, Struktur dan sifat-sifatnya. Pembuatan zat warna dari bahan dasar dan zat antara.

**Pustaka:**

1. Abraat, E.N. *Dyes and their Intermediate*. London: Pergamon Press, 1968
2. Allen, R.M.L., *Colour Chemistry*. New York: McGraw-Hill, 1981.
3. Isminingsih. *Kimia Zat Warna*. Bandung: ITT. 1976.
4. Laven, K.M., *The Colour Science of dyes and Pigment*. Tokyo: mcGraw-Hill, 1976.
5. Trotman, E.R., *Dyeing and Chemical Technology of Textile Fibresi*. Edisi 6. England: Charles Griffin House, 1984.

## **52102631 – PROSES KIMIA TEKSTIL II**

**Prasyarat:** Proses Kimia Tekstil I

**Materi:**

Pewarnaan meliputi: pencelupan dan pencapan bahan serta mekanisme proses pada pewarnaan. Perhitungan kebutuhan bahan-bahan kimia untuk proses pencelupan dan pencapan. Perkembangan mutakhir proses pencelupan dan pencapan.

**Pustaka:**

1. Goh, L., E.P.G dan L.D Vilensky, *Textile Science*, Edisi 2, Australia, Longman Cheshire, 1983.
2. Lee, R.W., *Printing in Textile by Direct and Transfer Technique*, New Jersey, No Yes Data Co, 1981.

3. Levin, M dan S.Sb. Sello., *Functional Finishes*, New York, Marcel Dakker Inc, 1983.
4. Needle, H.L., *Textile Fibres, Dyes, Finishes and Processes*, A Conetce Guide, New Jersey, Noyes Publication, 1986.
5. Miles, L.W.C., *Textile Printing*, England, Dyers Company Publication Truss, 1981.
6. R. Djufri., *Texnologi Pengembangan, Pencelupan, dan Pencapan*, ITT, Bandung, 1972.
7. Shenai, V.A., *Technology of Printing*, Vol 4, Bombay, Shrak Publication, 1990.

## **52102431 – PROSES MEKANIK TEKSTIL II**

**Prasyarat:** Proses Mekanik Tekstil I

### **Materi:**

Teori blending dan metode blending berbagai macam serat staple dan filamen. Pemintalan sistem rotor, jet spinner dan pemintalan serat staple yang lain. Pemintalan serat filamen dan staple sintetis, yang meliputi proses polimerisasi, proses leleh (melting), proses kering (drying), proses basah (wet). Proses texturizing untuk memberikan sifat-sifat tertentu filament.

### **Pustaka:**

1. Corrbman, *Textle Fibre to Fabric*, Sixth Edition, Singapore, Mc. Graw Hill, 1985
2. Goswami, et, al, *Textile Yarn Technology, Struktur and Aplication*, New York, John Wiley, 1977
3. ——— *The Production of Textured Yarn by The False-Twist Technique*, T.P, Vol 21, No 3, Manhester, Textile Institute, 1991
4. Gohi, E.G.P. *Textile for Modern Living*, Melbourne, Cheshire Publising, Pty, 1975

5. Hunter. L. *The Production and Properties of Staple yarn Made by Recently Developed Technique*, T.P. Vol 10, No 1-2, Manhester, Textile Institute, 1978
6. Wilson D.K, *The Production of Textured Yarn by Method Than the False Twist*, Vol 3, No 3, Manhester, Textile Institute, 1991, Twist, T.P, Vol 9, No 3, Manhester, Textile Institute, 1997
7. Ziabicki, *Principle of Melt Spinning in Man made Fibre Science and Technology*, Vol 1, New York, Interscience, 1997.

#### **52302423 – PEMROGRAMAN KOMPUTER**

**Prasyarat:** Pemrograman Komputer

**Materi:**

Dasar-dasar algoritma, Tipe data: deklarasi data dan konstanta, operator. array, pointer, statement, fungsi, input output.

**Pustaka:**

1. Fathul Wahid, *Dasar-Dasar Algoritma dan Pemrograman*, FTI-UII, 2004
2. Niklaus Wirth, *Algorithm + Data Structures = Programs*, New Jersey: Prentice- Hall
3. Rinaldi Munir dan Leoni Lidya, *Algoritma dan Pemrograman*, Bandung: CV. Informatika, 1998.

#### **52107339 – PRAKTIKUM PROSES MEKANIK TEKSTIL I**

**Prasyarat:** Proses Mekanik Tekstil I

## Semester 5

### **10000911 – STUDI KEPEMIMPINAN ISLAM**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Nilai kepemimpinan Islam: kepemimpinan dalam perspektif AL-Qur'an dan hadits, prinsip-prinsip kepemimpinan dalam AL-Qur'an dan AL-Hadist. Konsep kepemimpinan Islam: pengertian kepemimpinan secara umum, pengertian kepemimpinan Islam, tipe kepemimpinan Islam, kaderisasi kepemimpinan Islam. Kemampuan memimpin, syarat-syarat menjadi pemimpin. Praktek kepemimpinan: kepemimpinan nabi Muhammad SAW, kepemimpinan Khulafaurryasidin, kepemimpinan Dinasti Umayyah dan Abbasiyah, kepemimpinan Islam di Indonesia.

**Pustaka:**

1. \_\_\_\_\_. *Memahami Bebarapa Apek Ajaran Islam*. Bandung: Mizan, 1990
2. Ali, A. Mukti. *Pelbagai Persoalan Islam di Indonesia Dewasa Ini*. Yogyakarta: Yayasan Nida', 1971.
3. Burby, Raymond J. *Prinsip-Prinsip Pokok Leadership*. Yogyakarta : Liberty, 1992
4. Ismail, Yahya. *Hubungan Penguasa dan Rakyat Dalam Perspektif Sunnah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1990
5. Khalid, Khalid M. *Kepemimpinan Khalifah Rasulullah*. Bandung : Miza, 1989
6. Muthahari, Murthada. *Amanah dan Khilafah*. Bandung: Miza, 1990
7. Nawawi, Hadari. *Kepemimpinan Menurut Islam*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 1993
8. Tamini, Samiun. *Leadership Rasulullah SAW Dalam Kemiliteran*. 1973

## **52104235 – METODOLOGI PENELITIAN**

**Prasyarat:** Statistik

**Materi:**

Ilmu pengetahuan dan penelitian. Permasalahan penelitian. Keterangan penunjang dari pustaka. Rencana penelitian. Pelaksanaan dan laporan penelitian

**Pustaka:**

1. Agra, I.B., *Pokok-pokok Metodologi Penelitian*, Jogjakarta, Fakultas Teknik UGM, 1989.
2. Jordan, R.R., *Academic Writing Course*, London, Collins, 1995.
3. Nasution, S., *Penelitian Ilmiah*, Jakarta, Bumi Aksara, 1980.
4. Warsito, H., *Pengantar Metodologi Penelitian*, Buku Panduan Mahasiswa, Jakarta, Gramedia, 1995.

## **52105223 – MANAJEMEN INDUSTRI**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Pengertian manajemen dengan proses manajemen. Planning. Organizing. Actuating. Controlling (POAC). Alat-alat perencanaan sumber daya industri.

**Pustaka:**

1. Allen, Louis A., *Management and Organization*, New Delhi, McGraw-Hill Book Company Ltd, 1975.
2. Barnes, Mc.et. al, P.A., *Management Conc. Ltd., Company Organization Theory and Practice*, London : George Allen & Unwin Ltd, 1986.
3. Efendi, Onong. U., *Kepemimpinan dan Komunikasi*, Bandung, 1977.

4. Gellerman, Saul W., *Motivasi dan Produktivitas*, Seri Manajemen No. 91, Jakarta : PT. Pustaka Binaman Pressiondo, 1984.
5. Mayer., *Production and Management*, Edisi ke 4, Mc Graw-Hill, New York, 1982.

### **52102935 – EVALUASI TEKSTIL I**

**Prasyarat:** Serat Tekstil, Proses Kimia Tekstil II, Proses Mekanik Tekstil II

**Materi:**

Penentuan sampling. Evaluasi isik dan mekanik dari serat-serat tekstil meliputi: staple length, kehalusan kekuatan tarik dan mulur, grade dan priksi. Evaluasi fisik dan mekanik benang dan kain: nomor benang, twist, kerataan, kekuatan tarik dan mulur, tahan gesek, kontruksi, air perbility, grading serta sevaluasi penetapan mutu dan standarisasi.

**Pustaka:**

1. Booth, J.E., *Principle of Textile Testing*, London: Jonh Willey & Sons, 1968
2. Departemen perindustrian dan pegadangan RI, *Standar Nasional Indonesia (SNI)*, Jakarta dan Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI, 1990
3. Grover, dan B.S, Hamby, *Hand Book of Textile Testing and Quality Control*, New Delhei, John Wiley & Sons, 1969
4. Wibowo M., *Evaluasi Textile Bagian Fisika*, Bandung: ITT, 1975.

### **52100522 – KOMPUTASI TEKSTIL**

**Prasyarat:** Proses Kimia Tekstil II, Proses Mekanik Tekstil II

**Materi:**

Metode numerik: Akar persamaan non linear, Teori interpolasi, Estimasi fungsi, Diferensial numerik, Integral numerik, Persamaan

direfensial, Sistem linear. Model matematik dan penyelesaian numerik: Struktur/konfigurasi benang staple/filamen, Kain tenun, Rajut dan Nonwoven. Model dan penyelesaian numerik: Proses manufaktur benang dan Kain

**Pustaka:**

1. Akai, T.J., *Applied Numerical Methods for Engineers*, New York: John Wiley & Sons Inc., 1994
2. Morton, W.E., and Hearle, J.W.S., *Physical Properties of Textile*, The Textile Institut, London, 1977
3. Hearle, J.W.S., et al, *The Structure Mechanic of Fibre, yarn and Fabrics*, New York: Wiley Interscience, 1978
4. Goswani, B.C., et al, *Textile Yarn: Technology, Structure and Applications*, New York: John Wiley and Sons, 1997.

**52103735 – PROSES KIMIA TEKSTIL III**

**Prasyarat:** Proses Kimia Tekstil II

**Materi:**

Proses finishing meliputi: pemahaman struktur supra-molekular serat selulosa, sintetis, protein serta perubahan dimensinya. Proses pembuatan sifat-sifat khusus pada bahan tekstil dengan biotreatment. Prinsip penyempurnaan bahan sintetis dan mekanismenya. Proses penyempurnaan protektif, surfactan dan tegangan muka substrate. Mekanisme microencapsulasi dan bahan anti radiasi serta thermostabil.

**Pustaka:**

1. Corman, B. P., *Fibre to Fabric*, Singapore, McGraw-Hill, 1985
2. Gohl, E. P. G., and Vilensky, L. D., *Textile Science and Explanation of Fibre properties*,<sup>nd</sup> Edition Australia, Longman Chesire, 1985.

3. Kulkarni, S. V., *Textile Dyeing Operation, Equipment, Procedure and Environmental Aspects*, New Jersey, Noyes Publication, 1986.
4. Mark Wooding., NS., Atlas, S. M., *Chemical After Treatment of Textile*, New York, John Wiley & Sons Inc.

### **52102731 – DISAIN TEKSTIL**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Prinsip-prinsip disain tekstil; Kontruksi kain, Anyaman dasar, Plain Twil, Satin dan turunannya. Desain tekstil untuk anyaman-anyaman khusus; Pile fabrics, Double Fabrics, dan Industrial Fabric. Analisa terhadap hubungan kontruksi kain dengan sifat-sifat fisik dan mekanik serta penampakan kain. Perhitungan tetal. Fabrics Cover. Efek gabungan warna pada anyaman.

**Pustaka:**

1. Edward, L. Golec. *Fundamental of Woven Structures*. Manchester. Textile Institut, 1981
2. Watson, F.T.I. Willian. *Textile Design and Colour*. New York: New Impression Longmans Green and Co, 1968.
3. \_\_\_\_\_. *Advanced Textile Design*. Edisi 3. New York: Longmans Green and Co, 1968
4. Strong, John H. *Fundation of Structure*. Edisi 2. London: National Trade Pres Ltd.

### **52101525 – PROSES MEKANIK TEKSTIL III**

**Prasyarat:** Proses Mekanik Tekstil I

**Materi:**

Prinsip-prinsip proses persiapan pertenenan: Pengikalan, Pengelosan, Perangkapan, Penggintiran, Penghanian, Pengkanjian, Pencucukan dan Pemaletan beserta analisisnya. Prinsip-prinsip proses pertenenan: Mekanisme pembukaan mulut lusi, Penyisipan benang pakan, Perapatan benang pakan, Mekanisme penguluran benang lusi dan penggulungan kain.

**Pustaka:**

1. Gomet, J., J. Wiele, and Tech. Ing. Vande, *Weaving Technology*, Terjemahan Anton Flo, Institut Textile Teknologi, 1975.
2. Mardani, *Teknologi Persiapan Pertenenan*, STTT, Bandung, 1998.
3. R. Mark, F.T.I and A.T.C. Robinson, M.Sc, F.T.I, *Principles of Weaving*, Textile Institutur, Manchester, 1976.
4. RE. Dahlan, *Teknologi Pertenenan Tanpa Teropong*, STTT, Bandung, 1998.

**52107939 – PRAKTIKUM PROSES MEKANIK TEKSTIL II**

**Prasyarat:** Praktikum Proses Mekanik Tekstil I

**52107739 – PRAKTIKUM PROSES KIMIA TEKSTIL II**

**Prasyarat:** Praktikum Proses Kimia Tekstil II

**Semester 6****52105235 – KERJA PRAKTEK TEKNIK TEKSTIL**

**Prasyarat:** Sudah menempuh >100 SKS

**Materi:**

Mahasiswa melakukan Kerja Praktek dalam suatu pabrik tekstil dengan bimbingan staf pabrik dan seorang dosen yang ditunjuk: mengikuti, mengamati, dan memahami kegiatan rutin operasi pabrik dan pengorganisasiannya; Di samping itu juga mendapat tugas khusus menyelesaikan suatu masalah pabrik.

**51000423 – TEKNIK LINGKUNGAN**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Ekosistem, manusia dan perilaku yang mempengaruhi kelangsungan kehidupan dan kesejahteraan. Daur ulang materi terjadi di alam. Perpindahan massa secara konveksi dan difusi molekuler dalam lingkungan. Pengelolaan limbah industri secara fisis, kimia dan biologis, termasuk perancangan alat-alatnya.

**Pustaka:**

1. Loomby. *Management A Quantitative Perspective*. New York: MacMillan, 1978.
2. Mayer. *Production and Operation Management*. Edisi 4. New York: McGrawHill, 1982.
3. Stoner, James A.F., R. Edward Freeman., and Daniel R. Gilbert, Jr., *Management*. New York: Prentice-Hall Int, 1995.

**52105135 – PERANCANGAN PRODUK I**

**Prasyarat:** Proses Mekanik Tekstil II, Komputasi Tekstil

**Materi:**

Benang: spesifikasi, densitas, struktur. Perancangan benang serat pendek, serat campuran, filamen. Transfer larutan ke dalam struktur benang.

**Pusataka:**

1. Goswami, B.C., et al, *Textile Yarn: Technology, Structure and Applications*, New York: John Wiley and Sons, 1977.
2. Morton, W.E., and Hearle, J.W.S., (1977), "Physical Properties of Textile Fibres", The Textile Institute, London
3. Hearle, J.W.S., et al, *The Structural Mechanics of Fibres, Yarns, and Fabrics*, New York: Wiley-Interscience, 1978.
4. Krause, H.W., *Studies in Modern Yarn Production*, Manchester: The Textile Institute, 1978.

**52104135 – PENGENDALIAN PROSES**

**Prasyarat:** Proses Mekanik Tekstil II

**Materi:**

Pengantar pengendalian proses: Prinsip kerja, Umpan manju, Umpan balik, Diagram blok. Tinjauan ulang pemodelan dinamik sistem terbuka: Orde satu, Orde dua, fungsi transfer. Tinjauan ulang transformasi Laplace. Analisis dan perancangan sistem pengendalian umpan balik: dinamika sistem tertutup, analisis kestabilan, penyetelan parameter penegndali. Alat ukur: Prinsip kerja, Alat ukur temperatur, Tekanan, dan Aras permukaan sebagai sensor berkaitan dengan pengendalian proses. Prinsip kerja pengendali: proporsional, proporsional-integral-deveratif. Elemen pengendalian akhir: fail to open, fail to close. Pengendalian berbasis komputer: DDS, DCS, z-transform, P& I diagram. Pengenalan beberapa sistem pengendali proses di industri tekstil.

**Pustaka:**

1. Coughanowr, D.R., *Process Sistem Analysis and Control*, Edisi ke 2, Mc Graw-Hill Book Co, Inc, New York, 1991

2. Luyben, W.L., *Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers*, Edisi ke 2, Mc Graw-Hill Book Co, Inc, New York, 1990
3. Perlmutter, D.D., *Introduction to Chemical Process Control*, John Wiley & Sons, New York, 1965
4. Seborg, D.E, Edgar, T.F, and Melichamp, D.A., *Process Dynamics and Control*, Edisi Ke 2, John Wiley & Sons, New York, 1998
5. Stephanopoulos, G., *Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J, 1984.

### **52104831 – STRUKTUR TEKSTIL I**

**Prasyarat:** Serat Tekstil

**Materi:**

Pendahuluan. Kajian umum tentang sifat-sifat fisik dan mekanik dari serat tekstil (serat alam dan serat sintetis) yang meliputi: penyerapan air, penyerapan panas, penggelembungan serat, tensile properties, efek waktu, gaya berbagai arah, sifat mekanikal, sifat dielektrik, tahanan listrik, listrik statis, sifat optis dan friksi serat.

**Pustaka:**

1. Corbman., *Textile Fiber to Fabric*, Edisi 6. Singapore: McGraw-Hill, 1985.
2. Martindale, J.G., at. al. *Textile Yarns Technology, Structure and Application*, New York: John Wiley & Sons, 1977
3. Morton, W.E., *Physical Properties of Textile Fibers*, Menchester. Textile Institut, 1968.

## **52104035 – PROSES KIMIA TEKSTIL IV**

**Prasyarat:** Proses Kimia Tekstil III

**Materi:**

Teknik radiasi pada spektrum tampak. Persepsi tentang cahaya. Prinsip-prinsip kolorimetri. Prinsip spektrofotometri. Prinsip colour matching. Sistem CIE pada pengukuran warna. Objek-objek metameri

**Pustaka:**

1. Chariono, C. Nono., *Colour Measurement*, ITT, Bandung, 1985
2. Grave, M., *The Art of Colour and Design*, New York, Mc. Graw-Hill, 1957
3. Harjono, S., *Spektroskopi*, Yogyakarta, Liberty, 1985.

## **52103235 – PERANCANGAN PABRIK TEKSTIL I**

**Prasyarat:** Manajemen Industri, Utilitas

**Materi:**

Jenis-jenis pabrik tekstil. Pemilihan alat proses. Plant location. Plant lay out utility. Penanganan limbah.

**Pustaka:**

1. Apple, M. Janes. *Plant Lay Out and Material Handling*. Edisi 3. New York : John Wiley & Sons, 1977
2. El Wakil. *Ower Plant technology*. New York: McGraw-Hill, 1989
3. ISD/DIN Standart. *Umweltschutz in der Textile Industri*
4. Lun, H. *Industrial Pollution Control Hand Book*
5. Naibaho, Cornel. *Keteknikan Pabrik*. Jakarta: Akademi Presindo, 1984
6. Perry, dan Young. *Hand Book of Air Pollution Analysis*

7. Pincus, L. I. *Practical Boiller Water Treatment*. New York: McGraw-Hill, 1962
8. Powell, S.T. *Water Conditioning For Industri: Standar Methods Forthe Examination of water and Waste Water*. Edisi 14. New York: McGraw-Hill, America Public Healt Association, 1975
9. Stamiar, William A.E. *Plant Engineering Hand Book*. Edisi 2 New York.

### **52103635 – EVALUASI TEKSTIL II**

**Prasyarat:** Proses Kimia Tekstil II

**Materi:**

Identifikasi jenis serat dan zat warna. Pengujian ketahanan luntur warna kain terhadap berbagai proses. Macam-macam alat, cara dan zat-zat yang dipergunakan dalam berbagai proses pengujian secara kimia

**Pustaka:**

1. Goerner, D. *Woven Structure and Design*. Bagian 1: *Single Cloth Construction and* Bagian 2: *Coumpound Structures*. London: Wira Publication, 1986
2. Mark, R., dan A.T.C. Robinson. *Principles of Weaving*. Manchester: Textile Institut, 1981
3. Talavasek, O., dan V. Svaty. *Shutteless Weaving Machines*. New York: Elsevier, 1981
4. Vincent, J.J. *Shuttleless Looms*. Textile Institut, 1981.

### **52103535 – PROSES MEKANIK TEKSTIL IV**

**Prasyarat:** Proses Mekanik Tekstil III

**Materi:**

Analisis pembentukan mulut lusi, cam, dobby, jacguard. Analisis penyisipan pakan, teropong, rapier, proyektil dan fluida jet.

**Pustaka:**

1. Dutchbury, *Weaving Technology*, New York: Textile Book Publicer Inc., 1978
2. Gomet, J., dan J. Wiele, J. Vande. *Weaving Technology*. Terjemahan Anton Flo. Institut Of Textile Technology
3. Mark, R., dan A.T.C Robinson. *Principles of Weaving*. Manchester: Textile Institut, 1981.
4. Talavask, O., dan V. Svaty. *Shuttleless Weaving Machine*. New York:Elsevier. 1981
5. Vincent, J.J. *Shuttleless Looms*. Manchester: Textile Institut, 1981.

**52107839 – PRAKTIKUM EVALUASI TEKSTIL**

**Prasyarat:** Komputasi Tekstil

**52107329 – PRAKTIKUM KOMPUTASI TEKSTIL**

**Prasyarat:** Komputasi Tekstil

**Semester 7****52105035 – PENELITIAN TEKNIK TEKSTIL**

**Prasyarat:** Sudah menempuh Metodologi Penelitian

## **KULIAH KERJA NYATA**

### **52103935 – PROSES MEKANIK TEKSTIL V**

**Prasyarat:** Proses Mekanik Tekstil II

**Materi:**

Prinsip-perinsip perajutan. Teknik pembuatan jeratan. Kain rajut pakan dan lusi. Pengembangan struktur jeratan untuk pembentukan turunan rajut pakan dan lusi. Analisis perajutan meliputi perancangan, pelaksanaan dan evaluasi produk.

**Pustaka:**

1. Mill, N. W. *Fully Fashioned Garment Manufacture*. London: Causal & Co. Ltd, 1955
2. Miller, dan Willian E. Shiin. *Principle of Knitting*. Vol. 1 dan 2
3. National Knitting Association. *Knitting Rabric Technology*. New Jersey: Textile Boox Service Plain World, 1974
4. Paling, D.F., F.T.I. *Warp Knitting Technology*. Buxton: Coloumbia Press
5. Paling, D.F. *Warp Knitting Technology*. Manchester: Mazloquin Press, 1952.

### **52105535 – STRUKTUR TEKSTIL II**

**Prasyarat:** Struktur Tekstil I

**Materi:**

Pendahuluan. Kajian tentang sifat fisik dan mekanik benang, kain dan non woven. Struktur dimensi, dan geometri benang, packing density, migrasi serat sifat mekanik benang, struktur dimensi kain, sifat geometrikal kain, sifat tensile, buckling, shear and drape, bending dan geometrical kain rajut.

**Pustaka:**

1. Hearle, J.W.S., et al, *The Structural Mechanics of Fibres, Yarns, and Fabrics*, New York: Wiley-Interscience, 1978.
2. Martindale, J.G., et al. *Textile Yarns Technology, Structure and Application*, New York: John Wiley & Sons, 1977
3. Morton, W.E., *Physical Properties of Textile Fibers*, Manchester. Textile Institut, 1968.
4. Wypych, Jerzy., *Polimer Modified Textile Material*. New York: John Wiley & Sons, 1987.

**52105635 – PERANCANGAN PRODUK II**

**Prasyarat:** Perancangan Produk I

**Materi:**

Kain: spesifikasi, densitas, struktur. Perancangan kain tenun, kain rajut, non woven. Transfer larutan ke dalam struktur kompleks.

**Pustaka:**

1. Association Textile Machinery Producers, Milano: ACIMIT, 2004.
2. Hearle, J.W.S., et al, *The Structural Mechanics of Fibres, Yarns, and Fabrics*, New York: Wiley-Interscience, 1978.
3. Morton, W.E., and Hearle, J.W.S., (1977), "Physical Properties of Textile Fibres", The Textile Institute, London, hal. 51, 210 dan 212.

**52105623 – TEKNOLOGI GARMEN**

**Prasyarat:** Disain Tekstil

**Materi:**

Analisis disain dalam kaitannya dengan sifat fisik dan mekanik kain. Analisis Proses dan peralatan yang digunakan: Cutting, Sewing, Pressing, Molding, dan Packaging.

**Pustaka:**

1. Murray, R. *Clothing and Design*, Singapore: Jacaranda Press, 1991.
2. Solinger, J., *Apparel Manufacturing Analysis.*, New York: Textile Book Pub. Inc., 1986.
3. Stohlman, D.G., *Sewing Performance and Methods Analisis.*, Columbia: Needle Trades Publ. Co., 1981.

**521004531 – PERANCANGAN PABRIK TEKSTIL II**

**Prasyarat:** Perancangan Pabrik Tekstil I

**Materi:**

Evaluasi ekonomi proyek pabrik tekstil. Menentukan besarnya modal tetap dan modal kerja, biaya produksi total dan keuntungan atau kerugian setiap tahun. Menentukan kelayakan proyek, tinjauan keselamatan kerja.

**Pustaka:**

1. Apple, M. Janes. *Plant Lay Out and Material Handling*. Edisi 3. New York: John Wiley & Sons, 1977
2. Broom, H.N. *Production Management*. Edisi 1. Bombay: DB Tarapore Vala & Sons, 1964
3. More, G Granklin. *Manufacturing Managemen*. Edisi 4. Bombay: DB Tarapore Vala & Sons, 1965
4. Stamiar, William A.E. *Plant Engineering Hand Book*. Edisi 2 New York.

## **52107134 – TEKNOLOGI POLIMER**

**Prasyarat:** Kimia Organik II

**Materi:**

Klasifikasi polimer atas dasar mekanisme reaksi Step Growth polymer, dan Chain growth polymer. Reaksi adisi dan substitusi. Uraian tentang sifat-sifat kimia dan fisika polimer, berat molekul, struktur. Kinetika reaksi polimerisasi.

**Pustaka:**

1. Billmeyer. *Textbook of Polymer Science*. New York: McGraw-Hill, 1979
2. Peters, R.H. *The Chemistry of Fiber*. Volume 1 dari *Textile Chemistry*. New York: John Wiley & Sons, 1988
3. Raymond, B. Seymor. *Introduction to Polymer Chemistry*. New York: John Wiley & Sons, 1985.

## **Semester 8**

### **52105735 – PRARANCANGAN PABRIK TEKSTIL**

**Prasyarat:** Perancangan Produk II, Struktur Tekstil II, Ekonomi Teknik, Perancangan Pabrik Tekstil II

### **10001641 – KEWIRAUSAHAAN**

**Prasyarat:** Manajemen Industri

**Materi:**

Konsep umum entrepreneur dan entrepreneurship. Karakteristik entrepreneur. Studi kelayakan bisnis. Strategi dalam ekonomi

**Pustaka:**

1. Ducker, P., *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*, New York, Harper and Row, 1985.
2. Kindervater, S., ed, *Doing a Feasibility Study: Training Activities for Starting or Reviewing a Small Business*, Oef International, 1987.
3. Sharpiro, C., dan H.R. Varian., *Information Rule*, Massachusetts: Havard Business School Press, 1999.

**52100723 – ETIKA PROFESI**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Etika profesi bagian dari akhlak Islam. Tinjauan filsafat profesi sebagai amanat Allah yang harus diamalkan dan dikembangkan. Azas tauhidullah tanpa syirik. Perlu keanekaragaman yang mahdy dalam pengembangan profesi. Profesi berbasiskan sains, teknologi dan seni Islami. Pentingnya membentengi profesi dari hal ihwal yang haram. Kerjasama sesama dan antar berbagai profesi. Azas tidak mudhorat dan tidak saling memudhoratkan. Penyelesaian persoalan dengan sesama sejawat dan sprofesi secara ishlah dan ihsan sesuai dengan akhlak karimah

**Pustaka:**

1. Al-Qur'an dan Sunnah Nabi Muhammad SAW.

**52100153 – KOMPREHENSIF**

**Prasyarat:** Sudah melaksanakan Tugas Pra Rancangan Pabrik Tekstil

**Materi:**

Ujian sehari penuh mengenai pokok-pokok elementer dari sains-sains, ilmu-ilmu dasar rekayasa, ilmu-ilmu piranti rekayasa proses kimia yang diperoleh selama kuliah di Program Studi Teknik Kimia Konsentrasi Teknik Tekstil.

**Mata Kuliah Pilihan****Pilihan A****52106534 – MANAJEMEN DISAIN**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Teori disain, Manajemen disain, Proses disain, Analisis trend, Konsep bisnis visualizing dan metodologi disain.

**52106334 – TEKNOLOGI PENGOLAHAN SERAT ALAM**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Macam-macam serat alam: flax, jute, kenaf, rami dan serat daun. Proses pengolahan meliputi dekortikasi, degumming, retting (mikroba), relaksing, cutting, dan opening. Analisis proses opening, sifat fisik dan kimia serat alam serta analisis manufaktur serat pendek dan perancangan teknologi proses. Kegunaan serat alam batang dan daun.

**Pustaka:**

1. R. Franck. *Bast and Other Plant Fibers*. The Textile Institut. UK. England. 2003.

2. Mc. Creight, *Short Staple Yarn Manufacturing*, The Textile Institut, UK. England, 1997.
3. Gordon Cook, *Hand Book of Textile Fibers*, Volume 1, Natural Fibers, Londong, England, 1984.

#### **52106434 – QUALITY ASSURANCE**

**Prasyarat:** Tidak ada

**Materi:**

Definisi Quality Assurance, audit kualitas, peningkatan kualiti dan program evaluasi serta quality assisment. Prospektif masyarakat dan pengembangan kualitif

#### **Pilihan B**

#### **52106834 – MANAJEMEN FASHION**

**Prasyarat:** -

**Materi:**

Produk disain, pengertian cat-walk dan lighting, manajemen koleksi dan pengaturan model, manajemen pengaturan waktu dan penampilan/gaya.

#### **52107034 – TEKNOLOGI PENGOLAHAN ZAT WARNA ALAM**

**Prasyarat:** -

**Silabi:**

Teknologi pengolahan zat warna alam: sejarah perkembangan za warna alam, penggolongan zat warna alam, jenis dan aplikasi zat warna alam, cara isolasi dan penggunaan zat warna alam.

**Pustaka:**

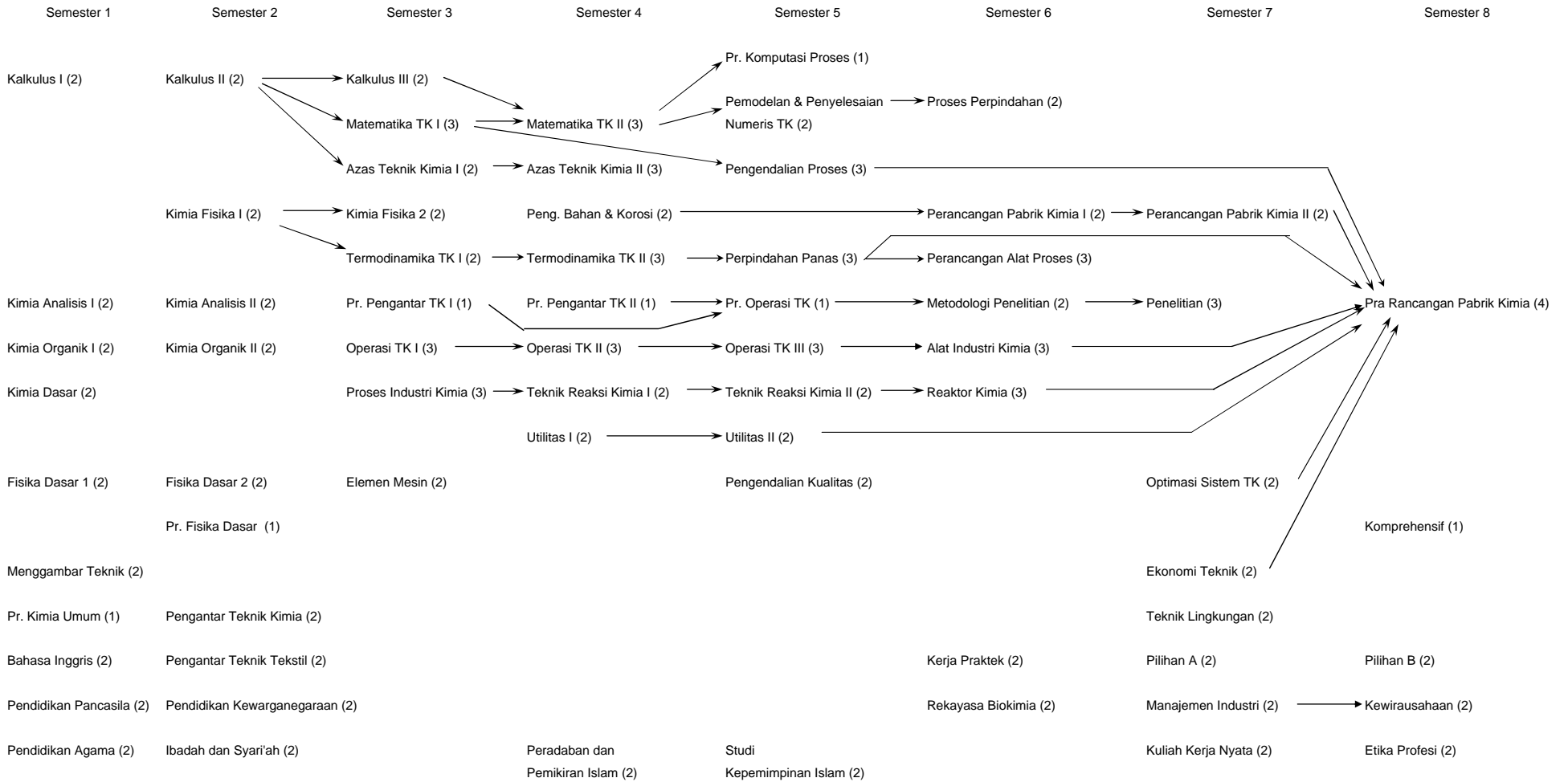
1. Abrahart, E.N *Dyes and Their*.
2. Billmeyer dan Max Sultexran, *Principles of Colour Technology*, New York, 1964
3. Crews. P.Cox. *Fading Rates of Some Natural Dyes*. IIC Studies in Conservation, 1987
4. Harbone, J.B and B.L Turner. *Plant Chemistry Systematic*. Academic Press. London. 1984
5. Kuntari, S. Rangkuman hasil Penelitian Zat Warna Alam dari Tanaman untuk Industri Tekstil. *Laporan Penelitian*, bandung, 1992
6. Venkatarana, K. *The Analytical Chemistry of Synthetich Dyes*. John Wiley. New York, 1976.

**Contact:**

*Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri*  
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**  
Jl. Kaliurang Km. 14, 5 Sleman, Yogyakarta  
Telp. +62274 895287, +62274 895007 Ext. 119, +62274 7842511,  
Fax. +62274 895287 Ext. 148  
<http://chemical-engineering.uii.ac.id>, <http://www.fti-uui.org>  
E-mail: [tkimia@fti.uii.ac.id](mailto:tkimia@fti.uii.ac.id)

# DIAGRAM ALUR PENGAMBILAN MATA KULIAH PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Konsentrasi Teknik Kimia



## Mata Kuliah Pilihan

### Pilihan A

Kimia Zat Warna (2)  
 Sumber Daya Energi (2)  
 Instrumentasi & Otomatisasi (2)  
 Teknologi Polimer (2)

### Pilihan B

Teknologi Bahan Makanan (2)  
 Kesehatan & Keselamatan Kerja (2)  
 Teknologi Keramik (2)  
 Teknologi Minyak Bumi (2)

# DIAGRAM ALUR PENGAMBILAN MATA KULIAH PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

## Konsentrasi Teknik Tekstil

