



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Palembang-Prabumulih, KM 32 Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir 30662

Laman: www.ft.unsri.ac.id



RENCANA PEMBELAJARAN TUGAS AKHIR

Fakultas	: Teknik	Program Studi
Mata Kuliah/Kode Bobot SKS	: Tugas Akhir (TA)	: Teknik Kimia
Koordinator TA		Kode
	: 4 (empat) sks	: TKK 490214
	: <i>Dr. Selpiana ST, MT</i>	Semester
	: <i>Prahady Susmanto, ST, MT</i>	: VII (Tujuh)

I DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata ajar ini berisikan konsep/prinsip dan tahapan perancangan pabrik kimia sekaligus mempelajari cara mengevaluasi kelayakan rancangan secara teknis dan ekonomi.

II CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara berdasarkan Pancasila
2. Menguasai pengetahuan sains alam, material dan aplikasi matematika teknik untuk memahami secara keseluruhan prinsip-prinsip keteknikan.
3. Menguasai prinsip dan teknik perancangan proses dan sistem pemrosesan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang memiliki nilai tambah secara ekonomi, dengan memperhatikan issue terkini dalam aspek lingkungan, keselamatan dan keberlanjutan untuk memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.
4. Mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa pada proses, sistem pemrosesan, dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang memiliki nilai tambah.

5. Mampu menemukan sumber, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan teknik kimia melalui proses penyelidikan, interpretasi data/informasi dan analisis.
6. Mampu dan terampil menerapkan berbagai metode dengan menggunakan perangkat teknologi informasi dan komputer serta piranti teknik yang modern dalam melakukan rekayasa proses dan operasi teknik kimia.
7. Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan
8. Mampu mengorganisir kegiatan meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengawasan/supervisi dan evaluasi, terhadap pekerjaan yang ditugaskan atau berada dalam tanggung
9. Mampu bekerjasama dalam kelompok yang bersifat multidisiplin, lintas budaya dari beragam latar belakang, baik sebagai pemimpin maupun anggota kelompok
10. Memiliki tanggung jawab dan etika profesional dalam komunitas dan masyarakat umum.
11. Mampu mengembangkan diri dengan belajar terus menerus dan mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi secara mandiri, kritis, kreatif dan inovatif.

CPMK

1. Mampu menjelaskan latar belakang pendirian pabrik yang bersangkutan
2. Mampu menghitung dan menetapkan kapasitas rancangan pabrik.
3. Mampu menjelaskan alasan pemilihan bahan baku.
4. Mampu menjelaskan secara lengkap sifat-sifat fisis dan kimia reaktan dan produk
5. Mampu membandingkan antara proses-proses yang ada dan mampu memilih dan menjelaskan alasan pemilihan proses tersebut.
6. Mampu merancang dan menggambar diagram alir proses (process flow sheet) dengan simbol-simbol pesawat yang benar
7. Mampu menjelaskan langkah proses secara lengkap sesuai dengan simbol-simbol pesawat yang benar dan instrument yang sederhana.
8. Mampu menghitung neraca massa
9. Mampu menghitung neraca panas
10. Mampu menjelaskan latar belakang pemilihan jenis peralatan.
11. Mampu menjelaskan penggunaan instrumen indikator dan instrumen controller.
12. Mampu menjelaskan prinsip: flow controller, temperature control, level control, pressure control.
13. Mampu menghitung dan menyusun neraca massa overall (seluruh sistem)
14. Mampu menghitung dan menyusun neraca massa dan neraca kalor tiap alat.
15. Mampu merancang peralatan sintesis utama (reaktor yang dipakai).
16. Mampu merancang peralatan penggerak fluida
17. Mampu merancang alat penukar panas (heat exchanger).
18. Mampu merancang peralatan separator.

19. Mampu merancang instalasi perpipaan.
20. Mampu memilih bahan-bahan konstruksi untuk alat-alat proses.
21. Mampu merancang peralatan dan menetapkan kondisi penyimpanan bahan baku maupun produk.
22. Mampu merancang proses utilitas
23. Mampu merancang organisasi Perusahaan
24. Mampu menganalisa kelayakan pendirian pabrik berdasarkan keekonomian.

III POKOK BAHASAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN POKOK BAHASAN

	Pokok Bahasan	CPPB
1	Plant Design Concept and Background	Mampu menjelaskan konsep dan latar belakang perancangan pabrik kimia
2	Manufacturing Process & Process Description (Journal/Patent Tracing)	Mampu menjelaskan deskripsi proses manufaktur (bahan baku menjadi bahan jadi bernilai tambah) dari referensi (Paten/jurnal) yang lengkap dan mutakhir
3	Flow diagram and Flow Sheetting	Mampu membuat skema / diagram alir proses secara manual dan dengan menggunakan perangkat lunak
4	Plant Organisation (Plant Capacity)	Mampu menjelaskan dasar penentuan dan mampu menentukan Kapasitas pabrik yang direncanakan
5	Raw material and product specification	Mampu melakukan penelusuran referensi untuk memperoleh data bahan baku dan spesifikasi produk dari deskripsi proses industri kimia
6	Material and Energy balances	Mampu membuat neraca massa dan neraca energi yang terjadi pada setiap tahapan proses/peralatan proses
7	Process Equipment Selection	Mampu menentukan dan memilih peralatan proses yang sesuai
8	Equipment Specification and Materials of Construction	Mampu mengimplementasikan formula/prinsip rekayasa untuk merancang masing-masing peralatan dan bahan konstruksi nya, sesuai tujuan proses
9	Rules of Thums Equipment Selection and Design	memahami prinsip prinsip pemilihan dan perancangan tiap alat proses utama, terutama rules of thumbs (aturan umum)
10	Plant Design Computation and Design Optimisation	Mampu menggunakan computational/application software untuk mempermudah perancangan dan optimisasi proses pada pabrik kimia
11	Utilities (Steam, water and fuel)	Mampu menentukan elemen utilitas dalam pabrik kimia dan menghitung kebutuhan masing- masing elemen sesuai deskripsi proses dan kapasitas
12	Plant site (Plant location) dan Plant Lay Outing	Mampu menentukan lokasi pabrik, menjelaskan alasan pemilihan lokasi dan membuat tata letak peraltan suatu pabrik kimia
13	Economic Analysis & Feasibility Study	Mampu menjelaskan parameter kelayakan pendirian pabrik dalam perspektif ekonomi dan teknik atas contoh kasus perancangan pabrik (secara mandiri dan berkelompok)

IV. REFRENSI/PUSTAKA

1	Dokumen Kurikulum Prodi Teknik Kimia SK Rektor No 0016/UN.9/SK.LP3MP.BD/2018
2	Peters, M.S., and Timmerhaus, K.D., 1991, " <i>Plant Design and Economics for Chemical Engineers</i> ", McGraw-Hill Book Co. Inc., New York.
3	Baasel, W.D., 1990, " <i>Preliminary Chemical Engineering Plant Design</i> ", Edisi ke-2, Van Nostrand, New York.
4	Douglas, J.M., 1988, " <i>Conceptual Design of Chemical Processes</i> ", McGraw-Hill, New York.
5	Sinnott, R.K., 1985, " <i>Coulson-Richardson's Chemical Engineering Volume 6: An Introduction to Chemical Engineering Design</i> ", Pergamon Press, Oxford.
6	Aerstin, F., dan Street, G., 1982, " <i>Applied Chemical Process Design</i> ", Plenum Press, New York.
7	Chauvel dkk, 1981, " <i>Manual of Economic Analysis of Chemical Processes</i> ", Institut Francais du Petrole dan McGraw-Hill Book Co. Inc., New York.
8	William, D.B, 1990, "Preliminary Chemical Engineering Plant Design", 2nd Ed., Van Nostrand Reinhold, New York.
9	Vilbrandt, F.C. and C.E. Dryden 1959, "Chemical Engineering Plant Design", 4th Ed., Mc Graw Hill Book Co. Lmted., Tokyo.
10	Peters, M.S., K.D. Timmerhaus, 2003, "Plant Design and Economics for Chemical Engineer", 5nd Ed., Mc Graw Hill Int. Book Co.
11	Ulrich, G.D., 1984, "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", John Wiley & Son, New York.
12	Ludwig, E.E., 1974, "Applied Project Management for the Process Industries", Taiwan.

Mengetahui Ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik	Diperiksa Oleh Gugus Kendali Mutu APPROVED	Disusun Oleh Koordinator Tugas Akhir
Dr. Tuti Indah Sari, S.T., M.T., IPM NIP. 197502012000122001	Dr. David Bahrin, S.T.,M.T. NIP. 198010312005011003	Dr. Selpiana, ST, MT (197809192003122001) Prahady Susmanto, ST, MT (198208042012121001)