

SILABUS MATA KULIAH WAJIB

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	TI141201 : PENGANTAR ILMU EKONOMI
	Kredit : 2 sks
	Semester : 1

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Pengantar Ilmu Ekonomil bukan mengantarkan ke ilmu ekonomi akan tetapi mengambil bagian penting untuk perancangan engineering dalam perspektif teknik industry. Bagian penting ilmu ekonomi yang diambil meliputi beberapa topik mikro ekonomi dan makroekonomi yang memiliki relevansi kuat dengan kepentingan perancangan, pengembangan, dan pengintalasian system integrasi untuk perusahaan industry komponen atau produk yang menguntungkan secara ekonomi berkelanjutan.	
CAPAIA N PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.3	Mampu merumuskan solusi untuk penyelesaian masalah yang kompleks pada sistem terintegrasi baik pada industri jasa atau manufaktur,dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)
4.1.1	Mampu mengelola diri dan bersikap professional dalam lingkungan kerja
CAPAIA N PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip ekonomi (mikro dan makro) untuk	

perancangan sistem optimal integrasi komponen-komponen proses transformasi tingkat stasiun kerja, perusahaan, dan industry.
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Masalah-masalah dan Konsep Ekonomi 2. Permintaan dan Penawaran 3. Elastisitas Permintaan dan Penawaran 4. Struktur Biaya Perusahaan 5. Struktur Pasar 6. Permintaan dan Penawaran Faktor Produksi 7. Modal, Investasi, dan Inovasi Teknologi 8. Masalah dan Pengukuran Makro Ekonomi 9. Uang dan Lembaga Keuangan 10. Neraca Pembayaran dan Nilai Tukar 11. Inflasi 12. Pertumbuhan dan Keberlanjutan Ekonomi
PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
Lipsey, R, Crystal, A, 2011, Economics, 12 th, Oxford University Press Inc., New York.
PUSTAKA PENDUKUNG

MATA KULIAH	TI141202 : MENGGAMBAR TEKNIK
	Kredit : 2 sks
	Semester : 1

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Menggambar Teknik merupakan aktivitas penting seorang engineer di dalam sistem manufaktur perusahaan, dimana aktivitas ini mengubah ide rancangan menjadi sebuah visualisasi produk yang akan dihasilkan. Mata kuliah Menggambar Teknik membekali mahasiswa tentang kegunaan alat-alat gambar, bagaimana membaca dan membayangkan bentuk gambar, serta aturan dasar yang digunakan untuk membuat gambar teknik untuk kepentingan proses produksi dan pengembangan produk.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu membaca sebuah gambar teknik, dan menuangkan ide rancangan produk dalam visualisasi yang lengkap dan komunikatif.	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar menggambar teknik. 2. Pengumpulan informasi. 3. Penggunaan alat gambar. 4. Proyeksi. 	

5. Dimensi.
6. Potongan dan irisan.
7. Toleransi.
8. Indikasi permukaan.
9. Pengelasan.
10. Indikasi part pelengkap.
11. Aplikasi sambungan pipa dan rangkaian elektronika.
PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
Gupta, BVR and M Raja Roy. <u>Engineering Drawing</u> . New Delhi: I.K. International Publishing House Pvt Ltd. 2008
PUSTAKA PENDUKUNG
Groover, Mikell P and E.W, JR., CAD/CAM : <u>Computer Aided Design and Manufacturing</u> , Prentice Hall, 1987.
Jensen, C.H., and Helsaед, <u>Fundamentals of Engineering Drawing</u> , Mac Graw Hill Co., 1987.
Luzadder, Warren J., <u>Fundamentals of Engineering Drawing (With an Introduction to Interactive Computer Graphic for Design and Production)</u> , 9th edition, Prentice Hall, 1986.
Sato, Takeshi G., dan N. Sugiharso H., <u>Menggambar Mesin Menurut Standar ISO</u> , Pradnya Paramitha, 1996

MATA KULIAH	TI141204 : ALGORITMA DAN PEMOGRAMAN KOMPUTER
	Kredit : 3 sks
	Semester : 2

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Matakuliah ini membahas tentang bagaimana cara memecahkan permasalahan Komputasi/optimasi dengan membuat algoritma pemrograman dan kemudian mengimplementasikannya ke dalam bahasa pemrograman	
CAPAIA N PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
	Mampu memahami cara berpikir algoritmik dalam memecahkan suatu permasalahan terutama komputasi, dan mampu membuat program komputer dalam bahasa pemrograman tingkat tinggi (C,C++, VB) untuk mengimplementasikan algoritma pemecahan masalah.
CAPAIA N PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
1. Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian algoritma, sifat-sifat suatu algoritma, kegunaan dari flowchart, dapat membuat flow chart dari suatu pemecahan masalah	
2. Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan berbagai macam tipe data, konstanta, variabel, dan ekspresi	
3. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep penggunaan membedakan pemakaian struktur perulangan.	

<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa dapat menyebutkan macam-macam statemen penyeleksian kondisi, bentuk umum dari kondisi Mahasiswa dapat menjelaskan mengenai pengiriman parameter secara nilai, pengiriman parameter secara acuan, cara procedure memanggil procedure lain, membuat program sederhana dengan menggunakan procedure Mahasiswa dapat menjelaskan pembentukan fungsi tanpa parameter, pengiriman parameter dalam fungsi, pemanggilan pada procedure tersarang Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian array, membuat deklarasi tipe data array, baik yang satu dimensi maupun yang dua dimensi Mahasiswa dapat memahami teknik rekursif. Mahasiswa dapat mengerti algoritma divide and conquer dan apa yang saja yang termasuk dalam algoritma divide and conquer, algoritma Binary Search dan dapat mengaplikasikan kedalam masalah, Algoritma Quick Sort dan dapat mengaplikasikan
POKOK BAHASAN
<ul style="list-style-type: none"> Algoritma dan Flowchart Tipe-tipe data Struktur perulangan/loop While-Do, Repeat-Until dan For, Membuat Kondisi menggunakan IF dan CASE Procedure Function Array Teknik <i>Divide & Conquer</i> <i>Rekursi</i> <i>Aplikasi untuk kasus optimasi steepest descent, newton method</i>
PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, "Introduction to Algorithm", The MIT Press, Cambridge, Massachusetts London, England.
PUSTAKA PENDUKUNG
Rinaldi Munir, "Algoritma dan Teknik Pemrograman", Andi Yogyakarta

MATA KULIAH	TI141207 : ANALISIS DAN ESTIMASI BIAYA
	Kredit : 2 sks
	Semester : 3

DESKRIPSI MATA KULIAH
Dengan mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami biaya yang terakumulasi selama proses produksi pada berbagai tipe industri manufaktur maupun jasa dan memiliki kemampuan untuk melaksanakan estimasi dan penghitungan biaya produksi, mendokumentasikan sesuai dengan sistem akuntansi yang berlaku serta menafsirkan atas

dasar laporan yang dihasilkan	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Memberi pemahaman tentang siklus kegiatan industri dan kaitannya dengan akuntansi. • Memberikan pengetahuan dan keahlian dalam melakukan pencatatan, penyusunan, pelaporan dan penafsiran atas laporan keuangan. • Memberi pemahaman sistem biaya pada berbagai tipe industri • Mengidentifikasi dan menghitung berbagai tipe biaya. • Memahami job-costing, process-costing dan activity based costing. • Memahami metode full costing dan direct costing. • Dapat membuat estimasi biaya produk • Memberikan pengetahuan dalam membuat perencanaan dan pengendalian biaya maupun keuntungan. 	
POKOK BAHASAN	
Siklus aktivitas industri dan akuntansi, Analisis transaksi perusahaan, Konsep penandingan	

dan penyesuaian, Siklus akuntansi dan penyelesaiannya, Sistem akuntansi, Metode perhitungan dan penilaian persediaan, Konsep biaya dan perilakunya, Job order costing, Process costing, Activity based costing, Activity based management, Cost estimation, Profit planning and control.

PRASYARAT

PTSI

PUSTAKA UTAMA

Warren et al., Accounting 21th, Thomson Learning, 2010.

PUSTAKA PENDUKUNG

Hilton, Managerial Accounting: Creating Value in a Dynamic Business Environment, 9/e, Mc Graw Hill, 2011.

MATA KULIAH	TI141208 : MATEMATIKA OPTIMASI
	Kredit : 3 sks
	Semester : 3

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mata kuliah ini mengenalkan mahasiswa dengan konsep dasar aljabar linier, termasuk di dalamnya topik-topik tentang vector, matriks, vector space dan subspace, dan linear transformations.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.1.4	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.1.5	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu melakukan matriks dan vektor operasi dasar, menyelesaikan sistem persamaan linear, memahami konsep eigen, kombinasi linear, dekomposisi dan transformasi linear	
POKOK BAHASAN	
1. Matriks dan Operasi – Operasinya : Jenis matriks, Operasi matriks, Matriks Invers, 2. Sistem Persamaan Linear : Operasi baris elementer , Sistem persamaan linear Homogen, Determinan matriks : Metode perhitungan determinan, 3. Menyelesaian sistem persamaan linier dengan metode Cramer, Ruang – Ruang Vektor : Ruang – n Euclides, Ruang vektor umum, Sub–ruang vektor, vektor bebas linier, Basis dan Dimensi 4. Proses Gram-Schmidt, Dekomposisi QR, Ruang Hasil Kali Dalam: Hasil kali dalam, Panjang vektor , jarak antar vektor dan besar sudut, Basis orthonormal, Perubahan Basis, Ruang Eigen: Eigen value, Diagonalisasi, Diagonalisasi orthogonal, Transformasi Linear : Kernel (inti) dan Jangkauan, transformasi matriks.	
PRASYARAT	
Kalkulus 1 , Kalkulus 2	
PUSTAKA UTAMA	
Anton H., <u>Elementary Linear Algebra 9th Edition</u> , Wiley Linear Algebra Jim Hefferon, Ebook.	
PUSTAKA PENDUKUNG	
-	

MATA KULIAH	T1141209 : OTOMASI INDUSTRI
	Kredit : 3 sks
	Semester : 3

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Industri moderen merupakan industri yang maju secara teknologi dan sumber daya manusia. Dimana kondisi ini menuntut industri manufaktur maupun industri jasa untuk dapat berinovasi dalam penggunaan teknologinya, dari yang dahulu semua proses masih dilakukan secara manual maka saat ini sudah bergeser ke sistem terotomatisasi. <i>Engineer</i> sebagai sumber daya manusia tidak hanya dibutuhkan untuk mampu mengoperasikan, tetapi juga mampu untuk membuat rancangan sistem terotomasi di perusahaan. Mata kuliah Otomasi Industri memberikan pemahaman tentang peran otomasi dalam mendukung proses bisnis di bidang manufaktur dan jasa.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan

3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu mengidentifikasi kebutuhan aspek teknis serta non teknis, menganalisa dan membuat rancangan perbaikan sebuah sistem otomasi sederhana dalam suatu industri.

POKOK BAHASAN

1. Pengantar sistem otomasi.
2. Logika untuk otomasi.
3. Komponen otomasi (Sensor, actuators, dan komponen yang lain).
4. Sistem kendali industri.
5. Elektronika dan mikroprosesor.
6. Kontrol diskret menggunakan PLC.
7. Komputer, NC dan CNC.
8. Robot industri.
9. Perancangan otomasi.
10. Aplikasi otomasi.
11. Computer Integrated Manufacturing.

PRASYARAT

-

PUSTAKA UTAMA

Groover, MP 2001, Automation, Production Systems, and Computer – Integrated Manufacturing, 2nd edition, Prentice Hall, New Jersey

PUSTAKA PENDUKUNG

Soloman, S 1994, Sensors and Control Systems in Manufacturing, McGraw-Hill, New York
 Toncich, DJ 1993, Data Communications and Networking for Manufacturing Industries, Chrystobel Engineering, Brighton
 Toncich, DJ 1994, Computer Architecture and Interfacing to Mechatronic Systems, Chrystobel Engineering, Brighton
<http://oeiwcs.omron.com/>
http://www.autodev.com/ADI_Catalog/I1.htm
<http://www.roboticsonline.com>
<http://www.seikorobots.com>

MATA KULIAH	TI141210 : EKOLOGI INDUSTRI
	Kredit : 2 sks

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah dasar untuk memahami bagaimana interelasi antar aktivitas manusia, industri, teknologi, sistem sosial dan sumber daya alam. Sehingga mahasiswa mampu menempatkan peran dan fungsinya dalam menjaga sustainability lingkungan, mampu mengadaptasi dan mempertimbangkan aspek lingkungan dalam segala kegiatannya. Memahami dampak pemanfaatan teknologi dalam industri terhadap lingkungan.

CAPAAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
4.3.1	Kepekaan terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan serta mengakomodasikan isu tersebut dalam melakukan analisis, perancangan, dan pengambilan keputusan

CAPAAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa memahami interelasi antara aktivitas manusia, pencemaran dan dampak lingkungan. Mahasiswa juga memahami konsep perancangan ramah lingkungan.

POKOK BAHASAN

Konsep dasar sistem lingkungan, Energi, Sumber daya alam dan pembangunan, Pencemaran Lingkungan, Green Industry, Konsep Eco Industrial Park.

PRASYARAT

-

PUSTAKA UTAMA

Miller.G.T. (2004). Living in the Environment Principles, Connections and Solution. 13th, Thomson Learning.

PUSTAKA PENDUKUNG

Kristanto, P. (2012). Ekologi Industri. Penerbit Andi. Jogjakarta.
Allenby, B., Graedel TE. (1993). Industrial Ecology, Prentice Hall. New York.

MATA KULIAH	TI141212 : MANAJEMEN ORGANISASI DAN SDM
	Kredit : 3 sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Manajemen Sumber Daya Manusia perlu disesuaikan dengan pilihan strategis desain organisasi. Sementara desain organisasi harus selaras dengan strategi perusahaan atau organisasi. Mata kuliah MOSDM lebih menekankan pada strategi organisasi, desain organisasi dan pengelolaan manajemen sumber daya manusia mulai dari rekrutmen sampai pengembangan sumber daya manusia. Melalui mata kuliah MOSDM diharapkan mahasiswa memiliki pemahaman dan mampu mengelola sumber daya manusia secara efisien dan efektif.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara strategi, desain organisasi & manajemen SDM • Mahasiswa mampu membuat rancangan vision & mission statement • Mahasiswa mampu menarik kesimpulan tentang ciri-ciri visi dan misi yang baik • Mahasiswa mampu memilih strategy generic yang sesuai (product leadership, operational excellent, customer intimacy) • Mahasiswa mampu menjelaskan definisi otoritas (diferensiasi vertikal dan horisontal) dan kontrol (span of control) • Mahasiswa mampu menyebutkan jenis-jenis struktur organisasi & keunggulan/kekurangan masing2 • Mahasiswa mampu mendesain organisasi yang sesuai dengan strategi bisnis suatu organisasi • Mahasiswa mampu mendesain strategi manajemen SDM yang diturunkan dari strategi organisasi • Mahasiswa mampu menjelaskan 8 pilar utama didalam MSDM • Mahasiswa mampu melakukan analisa jabatan sederhana • Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai tools penilaian kinerja karyawan • Mahasiswa dapat mendesain sistem kompensasi yang sesuai dengan desain organisasi dan strategi bisnis 	
POKOK BAHASAN	
<p>Hubungan antara MOSDM dengan Keteknikindustrian, Strategi Organisasi, Jenis-jenis strategi organisasi, Struktur organisasi, Pilihan Desain Struktur Organisasi, Keselarasan desain organisasi dengan strategi organisasi, Manajemen Sumber Daya Manusia, Keselarasan Manajemen Sumber daya Manusia dengan desain organisasi, Pengembangan Sumber Daya Manusia, Penilaian Kinerja, Hubungan Industri dan peraturan perundang-undangan yang relevan, Manajemen Konflik</p>	
PRASYARAT	
Tidak Ada	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dessler, Gary. Human Resource Management, 13th ed. Pearson Prentice Hall: 2013 2. Jones, Gareth R. Organizational Theory, design, and Change, 7th ed. Prentice Hall: 2013 	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Armstrong, Michael. Armstrong's Handbook Of Human Resource Management Practice, 11th Edition. Kogan Page: 2009. 2. Brian E. Becker, Mark A. Huselid, Dave Ulrich, "The HR Scorecard Mengaitkan Manusia, Strategi dan Kinerja", Translation copyright Erlangga, 2009 	

MATA KULIAH	TI141301 : PENGANTAR TEKNIK DAN SISTEM INDUSTRI	
	Kredit	: 2 sks
	Semester	: 1

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Gambaran mengenai profil, profesi, peluang kerja dan kompetensi yang akan dimiliki oleh sarjana teknik industri merupakan landasan awal yang perlu dipahami oleh mahasiswa Teknik Industri. Pengantar Teknik dan Sistem Industri (PTSI) memberikan gambaran tersebut baik yang bersifat <i>hardskill</i> maupun <i>softskill</i>, pemahaman awal tentang suatu sistem dan interaksinya, pemahaman terhadap sistem bisnis dan proses-proses bisnis yang terjadi di dalam perusahaan secara umum dan cara pengelolaannya, interaksi yang terjadi di antara perusahaan, serta gambaran tentang kurikulum dan mata kuliah yang ada di Jurusan Teknik Industri. Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan kerangka dasar keilmuan Teknik Industri, memahami konsep sistem dan interaksinya, serta memahami struktur kurikulum Teknik Industri dan keterkaitan antar mata kuliah. Mata kuliah ini akan memperkenalkan berbagai metode pembelajaran berbasis <i>Student-Centered-Learning</i> (SCL) dimana mahasiswa aktif berperan dalam proses pembelajaran.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.3	Mampu merumuskan solusi untuk penyelesaian masalah yang kompleks pada sistem terintegrasi baik pada industri jasa atau manufaktur, dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
4.1.3	Mampu mengkomunikasikan gagasan secara sistematis baik lisan maupun tulisan dengan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris yang baik
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan kerangka dasar keilmuan Teknik Industri 2. Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan pengertian sistem dan konteksnya 3. Mahasiswa memahami, memiliki dan mampu menjelaskan <i>system thinking</i> (cara berpikir sistem) 4. Mahasiswa memiliki kemampuan analitis dasar dalam memahami sistem dan proses bisnis sederhana 5. Mahasiswa memahami struktur kurikulum Teknik Industri dan keterkaitan antar mata kuliah 6. Mahasiswa memiliki kemampuan bekerja sama dalam tim untuk menyelesaikan tugas – tugas sederhana 7. Mahasiswa memiliki <i>basic learning skills</i> meliputi mencari, membaca, menyarikan, dan menyajikan informasi dan gagasan secara lisan dan tulisan 	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Profil, profesi, peluang kerja, dan kompetensi seorang sarjana Teknik Industri 2. Pengantar sistem 3. Pengantar pemodelan sistem sederhana 4. Bisnis model CIMOSA 5. Proses-proses bisnis dalam suatu perusahaan 6. Interaksi makro antar perusahaan 7. Manage Process: Set Direction, Set Strategy, Direct Business 	

8. Core Process: Develop Product/Service, Get Order, Fulfil Order, Product Support
9. Support Process: Human Resources Development, Finance/Accounting, Information Technology, Maintenance
10. Struktur kurikulum Teknik Industri dan kaitan antara mata kuliah-mata kuliah Teknik Industri
PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
-
PUSTAKA PENDUKUNG
1. Wignjosoebroto, S. (2003) <i>Pengantar Teknik dan Manajemen Industri</i> , Guna Widya, Surabaya.
2. Turner, W. (1993) <i>Introduction to Industrial and System Engineering</i> , Prentice Hall, New York.
3. Hicks, P. E. (1994) <i>Industrial Engineering and Management: A New Perspective</i> , McGraw-Hill, Tokyo.
4. Daellenbach, H. G. & McNickle, D. C. (2005) <i>Management Science: Decision Making through Systems Thinking</i> , Palgrave Macmillan, New York

MATA KULIAH	TI141302 : STATISTIK INDUSTRI I
	Kredit : 3 sks
	Semester : 2

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Statistik Industri 1 membahas metode-metode statistik yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan industri. Materi yang dibahas meliputi jenis data, statistik deskriptif(numerik dan grafik), distribusi probabilitas(diskret dan kontinyu), distribusi sampling, metode sampling ,estimasi parameter dan interval kepercayaan.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika

2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menggunakan statistik deskriptif dalam menganalisis data. Mahasiswa mampu menggunakan beberapa metode statistik inferensi (distribusi probabilitas, sampling, estimasi titik, interval kepercayaan) untuk menyelesaikan permasalahan industri. Mahasiswa dapat mempergunakan software statistik. 	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> Pengantar statistik industri Statistik deskriptif <ol style="list-style-type: none"> Jenis data Metode Pengumpulan Data Pendeskripsian data secara numerik dan grafik. Statistik Inferensi <ol style="list-style-type: none"> Peluang Distribusi peluang diskrit, Distribusi peluang kontinyu Metode sampling Distribusi sampling Estimasi parameter Interval kepercayaan. 	
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA UTAMA	
David F. Groebner, Patrick W. Shannon, Phillip C.Fry dan Kent D. Smith, "Business Statistics : A Decision Making Approach", Prentice Hall, 8 th Edition, 2010.	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers and Keying Ye, "Probability and Statistics for Engineers and Scientists", Pearson Prentice Hall, 8th edition, 2007	

MATA KULIAH	TI141303 : PROSES MANUFAKTUR
	Kredit : 3 sks
	Semester : 3

DESKRIPSI MATA KULIAH
Manufaktur adalah proses untuk membuat suatu barang dari bahan baku melalui aktivitas

produksi dengan melibatkan teknologi. Seorang sarjana Teknik Industri memiliki kompetensi memahami proses manufaktur yang banyak terjadi di industri, melakukan analisa dan mampu membuat rancangan perbaikan terhadap kondisi eksisting. Mata kuliah ini membahas tentang proses-proses yang ada dalam industri manufaktur khususnya yang memproduksi barang atau komponen yang diskrit. Disajikan pula tentang *design for manufacture* yang ditujukan untuk mendapatkan rancangan proses manufaktur yang paling efisien untuk membuat produk tersebut.

CAPAIA N PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
4.1.1	Mampu mengelola diri dan bersikap professional dalam lingkungan kerja
4.2.1	Kemampuan bekerjasama dalam tim secara proporsional sesuai dengan tuntutan pekerjaan

CAPAIA N PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa memahami tentang dasar proses manufaktur dan pembentukan produk baik tradisional dan moderen, serta mampu melakukan analisa proses dan teknis terhadap desain produk sederhana.

POKOK BAHASAN

1. Pengantar proses manufaktur.
2. Dasar pengecoran logam.
3. Proses pengecoran.
4. Dasar-dasar pembentukan dan deformasi.
5. Sheet metalworking.
6. Metalurgi serbuk.
7. Plastik.
8. Dasar-dasar permesinan.
9. Perhitungan waktu dan pemilihan proses.
10. Pertimbangan desain dan peralatan permesinan.
11. Permesinan Moderen/Non Traditional Machining (NTM).
12. Proses perakitan.
13. Teknologi Manufaktur Lanjut.

PRASYARAT

-

PUSTAKA UTAMA

Groover, M.P. (2002). <i>Fundamentals of Modern Manufacturing</i> , Prentice Hall
PUSTAKA PENDUKUNG
Kalpakjan, Seroke (1995). <i>Manufacturing Engineering and Technology</i> , 3rd edition, Addison-Wesley Pub. Company.
Schey, John A. (1987). <i>Introduction to Manufacturing Process</i> , 2nd edition, Mc Graw-Hill Book Co.
De Garmo, E. P.D. (1979), <i>Material and Processes in Manufacturing</i> , New York, Collier Mc Millan Publ.
Pandey, PC. (1983), <i>Modern Manufacturing Processes</i> , Second Edition, Tata Mc. Graw Hill Publishing Company Ltd.
Geough, JA. (1988), <i>Advanced Methods of Machining</i> , First Edition, Chapman and Hall Ltd.
Gershwin, Stanley B. (1994), <i>Manufacturing Systems Engineering</i> , Prentice Hall.
Schey, John A. (1987), <i>Introduction to manufacturing Processes</i> Second Edition, Mc Graw-Hill Book Co.
Modul Ajar Mata Kuliah Proses Manufaktur hasil DUE-LIKE
Handout perkuliahan
www.matweb.com

MATA KULIAH	TI141304 : STATISTIK INDUSTRI II
	Kredit : 3 sks
	Semester : 3

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Analisis data mutlak dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah-masalah industri. Untuk dapat memberikan solusi terhadap problem ini, mahasiswa membutuhkan dasar kemampuan analitis yang kuat. Statistik Industri I dan II memberikan pemahaman dan meletakkan dasar analytical skill yang komprehensif untuk keperluan ini. Matakuliah Statistik Industri II ini merupakan matakuliah lanjutan dari Statistik Industri I. Statistik Industri II utamanya menekankan pada pembahasan mengenai statistik inferensi yang meliputi uji hipotesis, anova, korelasi, regresi, goodness of fit, tabel kontingensi dan statistik non parametrik. Dengan menguasai materi-materi ini, diharapkan mahasiswa memiliki bekal pengetahuan yang cukup dan kemampuan analitis yang kuat terutama dalam hal proses inferensi (bagaimana menaksir parameter populasi berdasarkan data sampel yang dimiliki) guna menyelesaikan perkuliahan, kerja praktek, ataupun skripsi mereka.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur

	menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
CAPAIA N PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mampu mengaplikasikan statistik inferensia berdasarkan pemahaman atas kaidah-kaidah uji hipotesis, analisis variansi, model dan analisis regresi, dan statistik non parametrik.	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Statistik Industri II dan Review Statistik Industri I 2. Uji Hypothesis 3. Analisis Variansi 4. Analisis korelasi 5. Model dan analisis regresi satu variabel 6. Regresi Multivariabel 7. Goodness of Fit Test, 8. Tabel Kontingensi(cross tabulation analysis) 9. Statistik Non Parametrik 	
PRASYARAT	
Statistik Industri I	
PUSTAKA UTAMA	
David F. Groebner, Patrick W. Shannon, Phillip C.Fry dan Kent D. Smith, “Bussiness Statistics : A Decission Making Approach”, Prentice Hall, 8 th Edition,2010.	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers and Keying Ye, “Probabilitiy and Statistics for Engineers and Scientists”, Pearson Prentice Hall, 8th edition, 2007.	

MATA KULIAH	TI141305 : ERGONOMI INDUSTRI
	Kredit : 3 sks
	Semester : 3

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Ergonomi Industri bertujuan untuk desain interaksi bekerja untuk produktivitas industri	

yang tinggi dengan mempertimbangkan efektivitas, efisiensi, keselamatan dan kenyamanan. Kuliah ini dirancang untuk memberikan pengetahuan dan kemampuan siswa untuk meningkatkan proses atau peralatan kerja yang sesuai dengan prinsip-prinsip Ergonomi. Obyek dari diskusi terkait dengan peningkatan kualitas interaksi manusia dengan mempertimbangkan manusia, mesin, tenaga kerja, lingkungan, sistem dan organisasi. Ergonomi Industri melihat berbagai kemampuan manusia, keuntungan dan kerugian dalam meningkatkan interaksi kerja.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mampu menjelaskan konsep dasar dan data dari studi Ergonomi
- Dapat menganalisis tubuh manusia postur dan mekanisme kerja
- Dapat menganalisis interaksi manusia dalam sistem kerja
- Dapat menganalisis kemampuan manusia dan keterbatasan dalam menghindari kesalahan
- Dapat menganalisis faktor lingkungan dalam sistem kerja

POKOK BAHASAN

<ul style="list-style-type: none"> • Pengantar Ergonomi Industri & Prinsip-Prinsip Ergonomi <ul style="list-style-type: none"> • Roadmap mengenai keilmuan Ergonomi Industri • Sistem Manusia – Mesin • Physical Ergonomics (Faal Kerja) <ul style="list-style-type: none"> • Anthropometri • Biomekanika • Body Rythym • Ergonomi Kognitif <ul style="list-style-type: none"> • Perancangan Display dan Control • Information Ergonomics • Faktor Lingkungan Kerja dalam Evaluasi Ergonomi • Work Schedule and Design Shift Work • Praktikum Ergonomi Industri
PRASYARAT
Statistik Industri I
PUSTAKA UTAMA
Tayyari, Fariborz and Smith, James L. (1997). <i>Occupational Ergonomics: Principles and Applications</i> . Chapman & Hall, London.
PUSTAKA PENDUKUNG
<p>Salvendy, G. (2012). <i>Handbook of Human Factors and Ergonomics, 4th edition</i>, John Willey and Sons.</p> <p>Wickens,C.D., Gordon,S,E., Liu, Y., (2003). <i>An introduction to human factors engineering Pearson, 2nd edition</i>, Pearson Ltd.</p> <p>Granjean, E. (1982). <i>Fitting the Task to the Man: an Ergonomic Approach</i>.Taylor & Fabrics Ltd.</p> <p>Huchingson, Dale R. (1981). <i>New Horizons for Human Factors in Design</i>.McGraw-Hill Book company.</p> <p>Konz, Stephan. (1995).<i>Work Design: Industrial Ergonomics</i>. ScottsdalePublishing Horizons, Inc.</p> <p>Pulat, B. Mustafa. (1992).<i>Fundamentals of Industrial Ergonomics</i>. Prentice-Hall.</p> <p>Sanders, M.S. and McCormick, E.J. (1992). <i>Human Factors in Engineering and Design</i>.McGraw-Hill Inc.</p>

MATA KULIAH	T1141306 : EKONOMI TEKNIK
	Kredit : 3 sks
	Semester : 4

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Ekonomi Teknik merupakan disiplin ilmu yang mempelajari dan menganalisis dampak ekonomis dari solusi-solusi permasalahan ataupun keputusan teknis. Analisis ekonomis yang dilakukan meliputi perhitungan dan perbandingan antara biaya dan manfaat yang ditimbulkan oleh keputusan teknis tersebut. Solusi teknis dikatakan memiliki nilai ekonomis yang tinggi apabila mampu memberikan nilai manfaat yang melebihi dari biaya yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan solusi tersebut. Institusi komersial maupun non</p>

komersial, seperti pemerintah ataupun lembaga nirlaba, akan memilih solusi teknis yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Mata kuliah ini akan membekali mahasiswa terkait konsep-konsep serta metode-metode yang dapat digunakan untuk melakukan analisis ekonomis sehingga bisa mengimplementasikannya didalam permasalahan di dunia nyata nantinya.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami konsep nilai, biaya, dan *time value of money*
- Mahasiswa mampu melakukan pemodelan arus kas
- Mahasiswa mampu memahami konsep bunga dan mampu menggunakan tabel dan rumus bunga untuk melakukan perhitungan ekivalensi ekonomis
- Mahasiswa mampu memahami konsep inflasi dan pengaruhnya terhadap arus kas keuangan dari keputusan teknis
- Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan metode-metode yang digunakan untuk menghitung dan membandingkan nilai ekonomis dari keputusan teknis
- Mahasiswa mampu melakukan analisa sensitivitas dan resiko untuk menganalisis

<p>dampak ketidakpastian terhadap kelayakan ekonomis keputusan teknis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami konsep depresiasi dan mampu melakukan perhitungan depresiasi dengan menggunakan metode yang sesuai • Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis penggantian ekonomi untuk barang-barang modal • Mahasiswa mampu menggunakan software sederhana/fungsi matematis didalam Excel untuk melakukan evaluasi ekonomis dari proposal-proposal teknis yang lebih kompleks
POKOK BAHASAN
<p>Pengantar ekonomi teknik, Konsep nilai, biaya, arus kas, dan <i>time value of money</i>, Konsep, rumus, dan jenis bunga, Ekuivalensi ekonomis, Perhitungan nilai ekuivalensi ekonomis yang terkait dengan factor inflasi, Metode – metode pemilihan alternative, Perbandingan dan pemilihan alternative teknis berbasis metode-metode pemilihan alternative, Analisa Benefit Cost Ratio untuk evaluasi ekonomis proposal teknis dari sector publik, Analisa sensitivitas dan resiko, Analisa ekonomis yang terkait dengan factor depresiasi dan pajak, Analisa penggantian ekonomis.</p>
PRASYARAT
Analisis dan Estimasi Biaya
PUSTAKA UTAMA
Engineering Economic Analysis by Donald G. Newnan, Ted G. Eschenbach and Jerome P. Lavelle (Feb 26, 2004)
PUSTAKA PENDUKUNG
Contemporary Engineering Economics (5th Edition) by Chan S. Park (Jan 13, 2010)

MATA KULIAH	TI141307 : PENELITIAN OPERASIONAL 1
	Kredit : 3 sks
	Semester : 4

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Setiap bisnis dan industry biasanya mencari perancangan dan operasional terbaik dibawah kelangkaan sumber daya. Oleh karena itu, penstrukturan proses pengambilan keputusan sangat kritis dalam mencari solusi terbaik. Matakuliah ini membahas pendekatan ilmiah untuk menstrukturkan proses pengambilan keputusan yang melibatkan model matematika. Matakuliah ini mendiskusikan teori dan formulasi model matematika dan metode solusinya, seperti metode grafis, metode simplek dan juga analisa sensitivitas. Model aplikasi untuk memecahkan permasalahan bisnis dan industri juga dipresentasikan, seperti model transportasi dan jaringan.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa

1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu mengidentifikasi variabel keputusan, fungsi tujuan dan pembatas sebagai model program linear dari deskripsi permasalahan Mahasiswa mampu menggunakan perangkat lunak optimasi (Lindo, Lingo, atau GAMS) untuk menyelesaikan model matematika benar dan menginterpretasikan hasilnya 	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> Pengantar membangun model Pengantar dan formulasi program linear Algoritma simplex Analisa sensitivitas Permasalahan transportasi, penugasan, dan transshipment Model jaringan 	
PRASYARAT	
Matematika Optimasi	
PUSTAKA UTAMA	
Wayne L Winston, “Operations Research: Applications and Algorithms”, Indiana University, 4th edition, 2004	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<u>Mokhtar S. Bazaraa</u> , <u>John J. Jarvis</u> , dan <u>Hanif D. Sherali</u> , “Linear Programming and Network Flows”, John Wiley & Sons, 2010	

MATA KULIAH	TI141308 : TEKNIK TATA CARA DAN PENGUKURAN KERJA
	Kredit : 3 sks
	Semester : 4

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>“Selalu ada metode kerja yang lebih baik dari setiap proses pekerjaan yang dilakukan”. Prinsip ini merupakan dasar dilakukannya perbaikan yang sifatnya terus menerus di lantai produksi. Perbaikan yang dilakukan difokuskan pada peningkatan efektivitas dan efisiensi proses, yang pada akhirnya akan meningkatkan produktivitas. Adapun langkah untuk meningkatkan produktivitas diawali dengan mendefinisikan sistem produksi secara lengkap dan mendapatkan pemborosan yang terjadi di dalamnya. Pemborosan dapat terjadi dalam berbagai bentuk diantaranya kelebihan produksi, persediaan, transportasi, gerakan, produk cacat, waktu dan proses yang tidak sesuai.</p> <p>Guna mendapatkan metode kerja yang lebih baik dan meminimalkan pemborosan yang terjadi maka dilakukan studi mengenai tata cara kerja yang meliputi studi gerak dan studi waktu. Studi gerak mempelajari penyusunan gerakan kerja untuk menghasilkan tata cara kerja (metode kerja) yang paling efektif dan efisien dengan memperhatikan kelebihan dan kekurangan manusia. Sedangkan studi waktu kerja dilakukan melalui pengukuran kerja. Berbagai teknik pengukuran kerja dipelajari yaitu secara langsung maupun tidak langsung agar dapat diaplikasikan secara tepat pada berbagai persoalan. Selanjutnya dilakukan analisa hasil pengukuran kerja sehingga dapat memberikan rekomendasi perbaikan produktivitas kerja.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.1.4	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.1.5	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang berbagai metode pengukuran kerja baik langsung maupun tidak langsung 	

<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu melakukan analisis dari proses dan hasil pengukuran kerja untuk merekomendasikan system insentif • Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode pengukuran kerja untuk persoalan riil yang dihadapi di lapangan dengan bertanggung jawab.
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses Produksi, Produktivitas, dan Nilai Tambah. 2. Studi Gerak dan Waktu Motion untuk Lean Manufacturing. 3. Analisa Operasional, Konsep Ekonomi Gerakan. 4. Techniques of Macromotion Study (Peta Kerja Kegiatan Keseluruhan). 5. Technique of Micromotion Study (Peta Kerja Setempat). 6. Predetermined Time Standards Systems (PTSS). 7. Stopwatch Time Study. 8. Work Sampling. 9. Materi Terapan 1 : Keseimbangan Lintasan Operasi. 10. Standard data (Pelaksanaan Modul Worksampling). 11. Perancangan dan Analisa Kerja. 12. Materi Terapan 2 : SMED. 13. Materi Terapan 3 : Kompensasi Finansial.
PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
Barnes, M.R., <i>Motion and Time Study : Design and Measurement of Work</i> , 1980, John Wiley and Sons.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wignjosoebroto, S., <i>Ergonomi : Studi Gerak dan Waktu</i>, 2006, Guna Widya, Surabaya. 2. Kohnz, S.A., <i>Work Design</i>, Fourth Edition, 1979, Grid Publication. 3. Mundel, M.E., Danner, D.L., <i>Motion and Time Study : Improving Productivity</i>, 1994, Prentice Hall. 4. Teks book dan jurnal lain yang relevan

MATA KULIAH	TI141309 : MANAJEMEN PROYEK
	Kredit : 2 sks
	Semester : 4

DESKRIPSI MATA KULIAH
Manajemen proyek menjadi semakin penting saat ini. Merencanakan, melaksanakan dan mengendalikan suatu proyek merupakan kegiatan yang relative kompleks dan sulit

dilakukan karena dituntut untuk memperhatikan berbagai aspek seperti aspek waktu, biaya, sumber daya, perkembangan pencapaian tujuan, dan masih banyak lagi. Kuliah ini akan memberikan pemahaman kepada mahasiswa terkait dengan perencanaan, penjadwalan, pengorganisasian dan pengendalian proyek seperti proyek pengembangan produk, konstruksi, system informasi, bisnis baru dan event-event penting lainnya. Penekanan materi adalah pada proses pengelolaan proyek dan alat-alat penting yang dapat digunakan untuk pengelolaan proyek. Pemahaman tentang konsep dan teknik manajemen proyek akan memberikan bekal kepada mahasiswa agar dapat unggul bersaing pada dunia kerja di bidang rekayasa maupun bidang lainnya.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami proses utama dalam pengelolaan proyek dan pentingnya integrasi antara strategi organisasi dengan pengelolaan proyek
- Mahasiswa mampu memahami sub-sistem dalam sistem manajemen proyek yang menentukan keberhasilan pengelolaan proyek.
- Mahasiswa mampu memahami lebih detail konsep dan teknik work breakdown

<p>structures sebagai dasar untuk perencanaan dan pengendalian proyek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami merencanakan proyek secara holistik dan merancang mekanisme/instrumen pengendaliannya • Mahasiswa mampu memahami merancang model dan melakukan penilaian investasi proyek engineering. • Mahasiswa mampu memahami sumber-sumber pendanaan yang tersedia untuk proyek dan mampu untuk memilih yang terbaik untuk proyek engineering based industry. • Mahasiswa mampu memahami konsep, teknik dan alat-alat pengambilan keputusan yang tersedia untuk mengelola proyek-proyek pengembangan produk, konstruksi, sistem informasi, bisnis baru dan event-event khusus. • Mahasiswa mampu memahami faktor-faktor risiko yang dihadapi pada proyek dan mampu memilih model analisis, evaluasi dan pengelolaan risiko proyek. • Mahasiswa mampu memahami mengenali potensi konflik dan permasalahan yang dapat terjadi pada proyek. • Mahasiswa mampu memahami mengidentifikasi aspek perilaku kritikal yang menentukan keberhasilan pengelolaan proyek. • Mahasiswa mampu memahami dan mampu menggunakan sistem informasi berbasis komputer untuk pengelolaan proyek yang efektif dan efisien. 	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. Business Strategy & Project Management 3. Project Management Organization 4. Defining a Project 5. Estimating a Project 6. Project Networks 7. Project Risk Management 8. Resource & Cost Scheduling 9. Reducing Project Time 10. Leadership 11. Team Building 12. Outsourcing 	
PRASYARAT	
PTSI	
PUSTAKA UTAMA	
Clifford Gray and Erik Larson, Project Management: The Managerial Process 5 th , Clifford Gray and Erik Larson, McGraw-Hill, 2010.	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Kerzner, Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling 11 th , John Wiley, 2013.	

MATA KULIAH	TI141310 : SISTEM MANUFAKTUR
	Kredit : 4 sks
	Semester : 4

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Sistem manufaktur sebagai bagian dari sistem perusahaan perlu untuk dirancang dan dikendalikan dengan baik, sehingga mencapai tujuan yang sama yaitu memenuhi semua kebutuhan konsumen, menghasilkan barang yang berkualitas dengan waktu pemenuhan yang cepat. Dengan memenuhi kriteria tersebut maka perusahaan akan dapat berumur panjang dan berkembang maksimal. Seorang sarjana Teknik Industri dipersiapkan untuk dapat menyelesaikan masalah riil di Industri baik industri manufaktur dan industri jasa. Untuk dapat memenuhi kompetensi tersebut, dirancang mata kuliah Sistem Manufaktur. Di dalam mata kuliah ini dipelajari seluruh komponen dalam sebuah sistem manufaktur. Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang operasi sebuah manufaktur serta langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk memperbaikinya.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<p>Mahasiswa mampu menganalisa sistem manufaktur yang meliputi proses manufaktur, pemindahan material, penyimpanan material, inspeksi, dan packaging serta aktivitas non-fisik yang menunjang operasional manufaktur.</p>	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dan arsitektur sistem manufaktur. 2. Perencanaan sistem manufaktur (konsep utilitas, production rate, availability). 3. Perancangan produk dalam sistem manufaktur. 4. Pemindahan dan penyimpanan material. 5. Identifikasi data otomatis. 6. Sistem perakitan. 7. Tata letak fasilitas (single station manufacturing cells, group technology, cellular manufacturing, flexible manufacturing system). 	

8. Konsep khusus sistem manufaktur (just in time, lean production, agile, reconfigurable manufacturing system, virtual manufacturing, intelligent manufacturing system).
9. Perencanaan dan Pengendalian Sistem Manufaktur (Manufacturing Planning and Control - Enterprise Resource Planning)
PRASYARAT
Proses Manufaktur, Otomasi Industri
PUSTAKA UTAMA
Groover, M.P 2001, Automation, Production Systems, and Computer Integrated Manufacturing, Prentice Hall
PUSTAKA PENDUKUNG
Boothroyd, G 1992, Assembly Automation and Product Design, Marcel Dekker Inc., New York.
Lotter, B 1989, Manufacturing Assembly Handbook, Butterworths

MATA KULIAH	TI141311 : PERMODELAN SISTEM
	Kredit : 3 sks
	Semester : 5

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mata Kuliah ini membahas tentang pemodelan sistem untuk pemecahan masalah (riil dan teroritik dalam lingkup bidang Teknik Industri) baik menggunakan konsep hard system methodology maupun soft system methodology	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
4.1.1	Mampu mengelola diri dan bersikap professional dalam lingkungan kerja
4.2.2	Mampu mengkomunikasikan gagasan secara sistematis baik lisan maupun tulisan dengan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris yang baik
4.3.1	Kepekaan terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan serta mengakomodasikan isu tersebut dalam melakukan analisis, perancangan, dan pengambilan keputusan

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pemahaman atas konsep dasar pemodelan sistem, identifikasi permasalahan, dan pengembangan system relevant & system diagram Memberikan pemahaman atas teknik-teknik hard system methodology dan soft system methodology Mampu mendefinisikan masalah atas problem (riil dan teoritik) yang relevan dengan bidang ke-teknik industri-an dan menjelaskan implementasi pemodelan sistem dalam berbagai kasus studi riil dan teoritik Memberikan kemampuan untuk mengembangkan model, analisa dan validasi atas model yang dikembangkan atau model yang direview 	
POKOK BAHASAN	
System Thinking, System Concept, The Problem Situation, System Model & Diagram, Hard System Methodology, Soft System Methodology, Extension	
PRASYARAT	
OR 1, Statistik Industri I dan II	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> Daellenbach, H. G. and D.C. McNickle. (2005), Management Science: Decision Making through System Thinking, Pallgrave Macmillan, United Kingdom. Murthy, D.N.P., Page, M.W., and Rodin, E.Y., <i>Mathematical Modelling</i>, Pergamon Press, 1990. 	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Beberapa referensi jurnal nasional dan internasional.	

MATA KULIAH	TI141312 : PENELITIAN OPERASIONAL 2	
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 5

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mata kuliah ini merupakan matakuliah kedua yang memberi pengantar permodelan yang biasa digunakan dalam analisa pengambilan keputusan. Tidak seperti pada matakuliah seri pertama yang fokusnya pada model-model dengan parameter deterministik, di mata kuliah ini, selain melanjutkan model-model deterministic, mahasiswa belajar berbagai model stokastik dan mengaplikasikannya untuk memecahkan masalah nyata. Topik yang dibahas di matakuliah ini meliputi Programa Integer, Programa Non-linear, Teori Permainan, Programa Dinamis, Rantai Markov, Teori Antrian dan Simulasi Montecarlo.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur

	menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
1.	Mahasiswa menguasai dan mampu menjelaskan konsep-konsep integer, nonlinear, dan dynamic programming, serta teori permainan, markov chain, teori antrian dan simulasi monte carlo
2.	Mahasiswa mampu memformulasikan masalah yang tepat untuk model deterministik dan stokastik
3.	Mahasiswa mampu mengaplikasikan perangkat lunak optimasi untuk menyelesaikan permasalahan model deterministik dan stochastic
POKOK BAHASAN	
1.	Programa Integer
2.	Programa Non-linear
3.	Teori Permainan
4.	Programa Dinamis
5.	Rantai Markov
6.	Teori Antrian
7.	Simulasi Montecarlo.
PRASYARAT	
Riset Operasional I	
PUSTAKA UTAMA	
Wayne L Winston, “Operations Research: Applications and Algorithms”, Indiana University, 4th edition, 2004	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Hamdy Taha, “Operations Research”, USA: Macmillan Publishing Company, 7th edition, 2003	

MATA KULIAH	TI141313 : PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PRODUKSI
	Kredit : 4 sks

DESKRIPSI MATA KULIAH

Perencanaan dan pengendalian produksi adalah fungsi yang sangat sentral di setiap perusahaan manufaktur. Fungsi ini menjalankan tugas-tugas terkait dengan perencanaan dan pengendalian produksi dan persediaan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dengan sumber daya yang tersedia. Tujuan mata kuliah ini adalah untuk memperkenalkan ke mahasiswa berbagai konsep, teknik, metode, maupun isu-isu praktis untuk melakukan perencanaan dan pengendalian produksi.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu memahami berbagai metoda dalam perencanaan dan pengendalian produksi serta menggunakannya dalam memecahkan berbagai permasalahan terkait dengan perencanaan dan pengendalian produksi.

POKOK BAHASAN	
1. Pengantar tentang sistem produksi dan konteks PPC dalam supply chain 2. Kerangka PPIC 3. Peramalan permintaan 4. Perencanaan produksi aggregate 5. Jadwal induk produksi 6. Pengelolaan persediaan 7. Perencanaan kebutuhan bahan (Material Requirements Planning) 8. Perencanaan kapasitas 9. Pengendalian aktivitas produksi 10. Beberapa teknik lain (JIT, TOC) 11. Pengenalan ERP.	
PRASYARAT	
Sistem Manufaktur	
PUSTAKA UTAMA	
Fogarty, D. W., Blackstone, J. H., and Hoffmann, T. R. (1991). <i>Production and Inventory Management 2nd Ed.</i> , South Western Publishing.	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Arnold, J. T. (2011). <i>Introduction To Materials Management</i> , 5/e. Pearson Education India.	

MATA KULIAH	TI141314 : PERANCANGAN FASILITAS
	Kredit : 3 sks
	Semester : 5

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Perencanaan fasilitas merupakan tahapan penting dan kompleks dalam sebuah perencanaan strategis suatu perusahaan. Dalam mata kuliah ini tahapan utama dalam perencanaan fasilitas akan dibahas yang meliputi penentuan lokasi fasilitas perencanaan fasilitas produksi, perancangan aliran produksi, penataan fasilitas, perencanaan gudang, perencanaan alat bantu pemindahan, dan perencanaan fasilitas pendukung. Optimasi perencanaan dan penataan fasilitas merupakan bagian analisis utama dalam perencanaan fasilitas.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)

1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mampu menjelaskan konsep dasar perencanaan fasilitas yang efisien dan efektif
- Mampu menyelesaikan permasalahan penentuan lokasi fasilitas dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif
- Mampu menjelaskan data-data dasar yang diperlukan dalam perencanaan dan perancangan fasilitas
- Mampu menjelaskan dan menentukan fasilitas pendukung dalam sebuah perencanaan fasilitas, termasuk fasilitas pergudangan/warehouse
- Mampu menjelaskan dan menentukan alat pemindah bahan dalam rancangan tata letak
- Mampu merancang dan memodelkan tata letak ataupun mengevaluasi tata letak dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif
- Mampu membuat rancangan model tata letak yang lengkap dengan visualisasi 2 dimensi atau 3 dimensi

POKOK BAHASAN

- Konsep Dasar Perencanaan Fasilitas
- Analisa Lokasi Fasilitas
- Analisa produk, perencanaan proses, perencanaan alat dan perhitungan kapasitas produksi
- Perencanaan Aliran Bahan dan Teknik Evaluasi Aliran Bahan
- Perencanaan ruang/stasiun kerja, Kebutuhan Personil dan Fasilitas Penunjang
- Perencanaan dan Penentuan Fasilitas Material Handling

<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan dan Penentuan Fasilitas Warehousing • Pendekatan Tradisional untuk Layout Fasilitas • Group Technology dan Teknik Pengelompokan Produk • Computer Aided Layout Design • Teknik Penataan Fasilitas dengan pendekatan Kualitatif • Teknik Penataan Fasilitas dengan pendekatan Kuantitatif • Model-Model Matematika dan Optimasi untuk Layout Fasilitas • Perancangan Tata Letak untuk Services (Non-Manufacture)
PRASYARAT
Sistem Manufaktur
PUSTAKA UTAMA
Wignjosobroto,S. (1996). Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan. PT. Gunawidya
PUSTAKA PENDUKUNG
Heragu, S. (2008). <i>Facilities Design</i> , 3rd edition.CRC Press, 2008
Tomkins, J., White,J., Bozer, F, Tanchoco. (1996). <i>Facility Planning</i> , John Willey & Sons, 1996
Francis, R., John W. (1992). <i>Facility Layout and Location, An Analytical Approach</i> , Prentice Hall.
Apple, J.M. (1977). <i>Plant Layout and Material Handling</i> . New York : John Willey & Sons.

MATA KULIAH	TI141315 : PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK
	Kredit : 3 sks
	Semester : 5

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Produk adalah ujung tombak kesuksesan suatu perusahaan. Diperlukan sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan dan ketrampilan khusus di dalam mengelola proses perancangan dan pengembangan produk (P3) agar dihasilkan produk yang tidak hanya handal secara teknis, berkualitas namun sekaligus juga sukses di pasar. Berbeda dengan matakuliah perancangan produk yang hanya menekankan pada aspek teknis produk belaka, matakuliah P3 ini berfokus pada kemampuan untuk mengembangkan produk yang dapat sukses di pasaran. Matakuliah perancangan dan pengembangan produk (P3) mencakup materi tentang konsep produk dan langkah-langkah perencanaan dan pengembangan produk mulai dari pengembangan ide/ gagasan tentang fungsi produk (berdasarkan persepsi kebutuhan pasar ataupun inovasi teknologi), perancangan produk (engineering & industrial design), pembuatan prototipe, test & evaluasi dan berlanjut dengan aktivitas produksi serta penjualan (distribusi) produk. Matakuliah P3 mencakup pula beberapa materi terkait dengan issue-issue terkini dalam proses pengembangan produk. Setelah mempelajari matakuliah ini, mahasiswa diharapkan akan memiliki</p>

pengetahuan dan ketrampilan tentang proses P3 baik secara teoritis maupun praktis.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya
4.1.1	Mampu mengelola diri dan bersikap professional dalam lingkungan kerja
4.1.2	Kemampuan bekerjasama dalam tim secara proporsional sesuai dengan tuntutan pekerjaan
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup proses perancangan dan pengembangan produk industri. • Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan antara core component dan support component yang melekat dalam sebuah produk. • Mahasiswa mampu menentukan dan melakukan sintesa terhadap peluang-peluang baru bagi pengembangan produk inovatif. • Mahasiswa mampu menggunakan metode-metode dalam menginterpretasikan Voice of 	

Customer (VOC) hingga menjadi produk jadi.
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu melakukan proses pengembangan produk dimulai dari fase ke 0 sampai ke 5 • Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi trade off biaya terhadap kualitas dalam spesifikasi produk.
POKOK BAHASAN
1. Pengantar perencanaan dan pengembangan produk, 2. Fase 0 : Perencanaan produk, 3. Fase 1 : Pengembangan konsep, 4. Fase 2 : Perancangan tingkatan system, 5. Fase 3 : Perancangan detail, 6. Fase 4 : Pengujian dan perbaikan (prototyping), 7. Fase 5 : Peluncuran produk (product launching), 8. Issue terkini perencanaan dan pengembangan produk
PRASYARAT
Ergonomi
PUSTAKA UTAMA
Ulrich, K.T, Eppinger, S.D., <i>Product Design & Development</i> , 2nd Edition, McGraw-Hill, 2000
PUSTAKA PENDUKUNG
Cross, Nigel. <i>Engineering Design Methods: Strategies for Product Design</i> . New York; John Wiley & Sons, 1996. Roozenburg, NFM and J. Eekels. <i>Product Design: Fundamentals and Methods</i> . Chicester: John Wiley & Sons, 1995.

MATA KULIAH	TI141316 : TEKNIK PENGENDALIAN KUALITAS
	Kredit : 3 sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Di dalam industri manufaktur, pengendalian kualitas merupakan aktivitas penting untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi persyaratan minimum dari konsumen dan produsen sendiri. Pengendalian kualitas meliputi proses menjadikan entitas sebagai peninjau kualitas dari semua faktor yang terlibat dalam kegiatan produksi. Di dalam mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang teknik-teknik yang diperlukan untuk menghasilkan mutu produk yang <i>robust</i> dalam sebuah sistem manufaktur.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa memahami dan mampu mengimplementasikan teknik-teknik yang dapat digunakan untuk mengendalikan mutu produk yang sangat penting untuk merancang sebuah sistem jaminan mutu.	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemahaman umum materi Teknik Pengendalian Kualitas (Konsep Kualitas dan review pemahaman tentang Statistik). 2. Teknik pengendalian, faktor penentu kualitas output produksi dan cara pengendaliannya, aplikasi 7 tools (Statistical Process Control Tools). 3. Bagan Kendali dan Aplikasi peta kontrol: <i>attributes dan variables control charts</i>. 4. Kemampuan proses dan sistem pengukuran. 5. Sistem jaminan kualitas: dokumentasi sistem mutu, sistem manajemen mutu standard, ISO 9000, Malcolm Baldrige, <i>Six Sigma</i> 6. Time weighted control chart, Design of Experiment, Acceptance sampling. 	
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA UTAMA	
Montgomery, Douglas C. (2005). <i>Introduction to Statistical Quality Control</i> . New York: John Wiley & Sons Corp.	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Grant, E.L. and R.S. Leavenworth (2000). <i>Statistical Quality Control</i> . New York: McGraw-Hill Book, Co.	
Gitlow, Howards S. (1995). <i>Total Quality Control</i> . Tools and Methods for Improvement, Irwin Co. Publishing Company.	

MATA KULIAH	TI141317 : SIMULASI SISTEM INDUSTRI
	Kredit : 3 sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Simulasi merupakan teknik untuk meniru proses/operasi dengan menggunakan perangkat komputer dari suatu sistem kompleks yang sulit (tidak dapat) dimodelkan secara matematika. Model simulasi yang dirancang akan digunakan untuk mempelajari sistem dengan cara melakukan eksperimen untuk mendapatkan nilai variabel keputusan tunggal atau kombinasi yang dapat memenuhi objektif yang ditetapkan. Mata kuliah ini akan membahas bagaimana cara merancang model simulasi yang benar, sehingga diharapkan setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mampu mengembangkan model simulasi yang valid dan melakukan eksperimen dengan menggunakan model simulasi. Kegiatan pembelajaran terdiri dari perkuliahan yang membahas konsep simulasi dan teknik pemodelan simulasi serta tugas studi kasus sistem nyata yang dipresentasikan pada akhir mata kuliah</p>

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu mengembangkan model simulasi yang valid dan melakukan eksperimen dengan menggunakan model simulasi	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar simulasi 2. Pendekatan sistem dalam studi simulasi 3. Dasar simulasi 4. Simulasi kejadian diskret 5. Pengumpulan dan analisis data input 6. Pemodelan simulasi dengan Arena 7. Verifikasi dan validasi model simulasi 8. Analisis output simulasi 9. Perbandingan system 	
PRASYARAT	
Statistik Industri II, Penelitian Operasional II	
PUSTAKA UTAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • Kelton, W., Sadowski, R., and Swets, N., <i>Simulation with Arena</i>, 5th edition, McGraw-Hill Education, 2009 • Harrell, Ghosh, Bowden, <i>Simulation Using Promodel</i>, McGrawHill, 2004 	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Law, Averill.M., <i>Simulation Modeling and Analysis</i> , 4 th edition, McGraw-Hill Education, 2007	

MATA KULIAH	TI141318 : MANAJEMEN LOGISTIK
	Kredit : 3 sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang membahas mengenai mengenai pengelolaan terkait logistik dalam suatu perusahaan maupun dalam sebuah rantai pasok. Tujuan mata kuliah ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan ketrampilan bagi mahasiswa untuk memahami konsep-konsep maupun model-model dalam manajemen logistik serta aplikasinya di dalam kasus nyata. Mahasiswa juga dibekali untuk trampil menggunakan aplikasi perangkat lunak bagi setiap materi perkuliahan yang membutuhkan. Dengan kombinasi antara kemampuan memahami problem-problem logistik, menterjemahkannya dalam model serta metoda penyelesaiannya, diharapkan mahasiswa mempunyai pengetahuan komprehensif tentang manajemen logistik</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.1.4	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.1.5	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
4.1.3	Mampu mengkomunikasikan gagasan secara sistematis baik lisan maupun tulisan dengan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris yang baik
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan ruang lingkup Manajemen Logistik, fungsi-fungsi utama dan fungsi-fungsi tambahan logistik termasuk peranan TIK Mahasiswa mampu memahami model-model manajemen logistik di bidang Jaringan Distribusi, Transportasi, dan Pergudangan dan menerapkannya dengan mengaplikasikan software manajemen logistik tertentu Mahasiswa mampu melakukan analisis tentang penerapan manajemen logistik dan yang terkait terhadap situasi nyata 	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> Pengantar Manajemen Logistik, Strategi Logistik, Karakteristik Produk dan Logistik, Customer Service dan Logistik, TIK dalam Logistik, 	

6. Dasar-dasar Perencanaan Jaringan Distribusi,
7. Keputusan-keputusan Lokasi Fasilitas dalam Jaringan Distribusi,
8. Dasar-dasar Perencanaan Transportasi Logistik,
9. Keputusan-keputusan Transportasi Logistik,
10. Sistem Pergudangan dan Pemindahan Produk dalam Gudang,
11. Keputusan-keputusan dalam Pergudangan dan Pemindahan Produk,
12. Outsourcing dalam Jasa Logistik / Third Party Logistics (3PL),
13. Topik Kontemporer Dalam Logistik
PRASYARAT
Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Perencanaan Fasilitas
PUSTAKA UTAMA
Ballou, Ronald. H. (2004) Business Logistics Management, Prentice Hall International, Inc., USA
PUSTAKA PENDUKUNG
Ghiani, Gianpaolo. (2012). <i>Introduction to Logistics Systems Planning and Control</i> . California: John Wiley and Sons, Ltd.
Chopra, Sunil (2012). Supply chain Management : Strategy, Planning, and Operation. Prentice Hall International, Inc., New Jersey

MATA KULIAH	TI141319 : PERANCANGAN INDUSTRI I
	Kredit : 3 sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mata kuliah ini merupakan mata kuliah terintegrasi dari berbagai mata kuliah sebelumnya yang bertujuan memberikan mahasiswa pemahaman dan kemampuan dalam melakukan perencanaan pendirian dan pengembangan usaha secara komprehensif. Mahasiswa dituntut untuk mampu menyusun suatu analisis kelayakan usaha bagi rencana pendirian dan pengembangan usaha tersebut. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah berseri dan akan dilanjutkan dengan mata kuliah Analisis Perancangan Usaha pada semester 7.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi), baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesis informasi)

1.1.3	Mampu merumuskan solusi untuk penyelesaian masalah yang kompleks pada sistem terintegrasi baik pada industri jasa atau manufaktur, dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif, terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisis, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya
4.1.1	Mampu mengelola diri dan bersikap profesional dalam lingkungan kerja
4.2.1	Kemampuan bekerjasama dalam tim secara proporsional sesuai dengan tuntutan pekerjaan
4.2.2	Mampu mengkomunikasikan gagasan secara sistematis baik lisan maupun tulisan dengan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris yang baik
4.3.1	Kepekaan terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan serta mengakomodasikan isu tersebut dalam melakukan analisis, perancangan, dan pengambilan keputusan
4.4.1	Kemampuan untuk kreatif dan inovatif dalam berbagai aspek kehidupan terutama yang terkait dengan profesi atau bidang kerja yang ditekuni
CAPAIAH PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menyusun analisis kelayakan yang lengkap/komprehensif dan terintegrasi untuk suatu rencana pendirian dan pengembangan usaha yang berbasis manufaktur, dimana secara detail: <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu merancang rencana pendirian atau pengembangan usaha secara terintegrasi yang meliputi: identifikasi peluang, rancangan strategi, 	

<p>rancangan produk, rancangan proses produksi, rancangan sistem produksi dan pengoperasiannya, rancangan rantai pasok, rancangan tata letak, pemilihan lokasi usaha dan rancangan organisasi dan sumber daya manusia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menyusun rancangan usaha tersebut dalam suatu studi kelayakan usaha yang baik, rasional, dan profesional • Mahasiswa mampu mengkomunikasikan/mempresentasikan hasil kerjanya dengan baik • Mahasiswa mampu melakukan kerjasama dengan anggota tim dalam melakukan perancangan dan analisis usaha 	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Perlunya analisis kelayakan yang lengkap dan terintegrasi dalam pendirian dan pengembangan usaha berbasis manufaktur 2. Analisis SWOT suatu ide pendirian atau pengembangan usaha 3. Analisis dan penyusunan strategi yang tepat untuk pendirian atau pengembangan usaha 4. Analisis pasar dan penyusunan rencana pemasaran 5. Pengembangan desain produk yang kompetitif dan inovatif 6. Analisis dan penyusunan rencana proses produksi 7. Pemilihan mesin dan perencanaan tata letak dan kebutuhan pekerja di lantai produksi 8. Analisis dan penyusunan sistem produksi/manufaktur 9. Analisis dan penyusunan rencana rantai pasok, meliputi : <ol style="list-style-type: none"> a. pemilihan supplier b. perencanaan jaringan distribusi c. pemilihan alat distribusi/transportasi 10. Analisis dan pemilihan lokasi usaha 11. Analisis dan perencanaan tata letak di dalam lokasi usaha 12. Penyusunan kebutuhan pembiayaan berbasis aspek pasar dan aspek teknis 	
PRASYARAT	
Perancangan & Pengembangan Produk, Sistem Manufaktur, Manajemen Organisasi dan Sumber Daya Manusia, Tata Letak Pabrik, Perencanaan dan Pengendalian Produksi	
PUSTAKA UTAMA	
Maria Anityasari & Naning Aranti Wessiani, "Analisa Kelayakan Usaha: Dilengkapi Kajian Manajemen Resiko", Gunawidya, 2011	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Behrens & Hawraner, "Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies", UNIDO-United Nation Publication, 1992	

MATA KULIAH	TI141320 : METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH
	Kredit : 2 sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan gambaran berbagai permasalahan riil yang potensial dihadapi oleh seorang sarjana TI di dunia kerja dan di masyarakat serta metodologi penyelesaiannya. Mahasiswa diarahkan untuk dapat menemukan beberapa alternatif pemecahan masalah, metode atau teknik pemecahan masalah yang dapat dipergunakan, kebutuhan data, batasan dan asumsi yang diperlukan, serta konsekuensi dari setiap alternatif penyelesaian masalah yang dimunculkan. Dalam mata kuliah ini mahasiswa dilatih untuk berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dalam menyelesaikan masalah. Mahasiswa akan dibekali untuk memiliki sikap dan etika ilmiah dan ketrampilan untuk menggali dan menyarikan informasi, melakukan penyuntingan dan menulis referensi, melakukan komunikasi ilmiah baik secara lisan dan tertulis, dan menulis laporan serta jurnal ilmiah dari hasil penyelesaian masalah yang dilakukan.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.3	Mampu merumuskan solusi untuk penyelesaian masalah yang kompleks pada sistem terintegrasi baik pada industri jasa atau manufaktur, dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
4.1.1	Mampu mengelola diri dan bersikap professional dalam lingkungan kerja
4.2.1	Kemampuan bekerjasama dalam tim secara proporsional sesuai dengan tuntutan pekerjaan
4.2.2	Mampu mengkomunikasikan gagasan secara sistematis baik lisan maupun tulisan dengan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris yang baik

4.3.1	Kemampuan untuk kreatif dan inovatif dalam berbagai aspek kehidupan terutama yang terkait dengan profesi atau bidang kerja yang ditekuni
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu mengenali dan mengidentifikasi permasalahan yang ada di dunia kerja dan di masyarakat dengan tepat Mahasiswa mampu menyusun metodologi pemecahan masalah yang tepat, efektif dan efisien, serta melibatkan kreatifitas dan inovasi Mahasiswa mampu memilih metode/teknik penyelesaian masalah yang tepat berbasis kerangka keilmuan Teknik Industri Mahasiswa mampu menetapkan batasan dan asumsi yang sesuai dengan kondisi permasalahan yang dihadapi Mahasiswa memahami cara pengumpulan data serta informasi yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah Mahasiswa memiliki sikap dan etika ilmiah Mahasiswa memiliki ketrampilan dalam menggali dan menarikan informasi, melakukan penyuntingan dan menulis referensi, melakukan komunikasi ilmiah baik secara lisan dan tertulis, dan menulis laporan serta jurnal ilmiah dari hasil penyelesaian masalah yang dilakukan 	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> Pengenalan tipikal dan berbagai permasalahan yang potensial ditemui di dunia kerja dan di masyarakat berbasis laboratorium di Teknik Industri Cara berpikir kritis, kreatif dan inovatif Teknik identifikasi permasalahan Teknik penyusunan metodologi penyelesaian masalah secara sistematis dan terstruktur, efektif dan efisien, <ol style="list-style-type: none"> Berbagai metode/teknik penyelesaian masalah serta batasan dan asumsinya, Presentasi tentang beberapa TA yang utuh dari awal sampai akhir, Sikap dan kaidah ilmiah, Ketrampilan menggali dan menarikan informasi, <ol style="list-style-type: none"> melakukan penyuntingan dan menulis referensi, melakukan komunikasi ilmiah baik secara lisan dan tertulis, dan menulis laporan serta jurnal ilmiah dari hasil penyelesaian masalah yang dilakukan 	
PRASYARAT	
Sudah lulus minimum 100 SKS	
PUSTAKA UTAMA	
-	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<ol style="list-style-type: none"> Tata Tulis Laporan/Tugas Akhir ITS Modeling & Problem Techniques for Engineers 	

MATA KULIAH	TI141321 : PEMELIHARAAN DAN TEKNIK KEANDALAN
	Kredit : 3 sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Pemeliharaan dan perawatan mesin memegang peranan penting dalam sistem manufaktur. Aktivitas ini menunjang keberlangsungan proses, dimana jika terjadi kerusakan mesin maka akan menghambat jalannya aktivitas manufaktur. Lulusan Teknik Industri disiapkan untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut. Mata kuliah ini bertujuan untuk menjelaskan peranan pemeliharaan dalam suatu perusahaan, berbagai aspek/peralatan dalam suatu perusahaan yang memerlukan tindakan pemeliharaan, berbagai teknik pemeliharaan yang ada beserta kekuatan dan kekurangannya, keterkaitan pemeliharaan dengan fungsi bisnis yang lain, dan bagaimana merancang manajemen pemeliharaan yang efektif dan efisien di suatu perusahaan. Sebagai dasar dari tindakan pemeliharaan, mata kuliah ini menjelaskan tentang keandalan suatu peralatan, bagaimana cara mengukurnya untuk berbagai tipe peralatan, dan bagaimana mengelolanya dalam berbagai kondisi termasuk sistem kompleks.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.3	Mampu merumuskan solusi untuk penyelesaian masalah yang kompleks pada sistem terintegrasi baik pada industri jasa atau manufaktur, dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi

2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
4.2.2	Mampu mengkomunikasikan gagasan secara sistematis baik lisan maupun tulisan dengan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris yang baik
4.3.1	Kepekaan terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan serta mengakomodasikan isu tersebut dalam melakukan analisis, perancangan, dan pengambilan keputusan
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu memahami berbagai teknik/metode pemeliharaan, kekuatan dan kelemahan masing-masing serta ketepatan penggunaannya. Mahasiswa mampu mengidentifikasi kebutuhan pemeliharaan di suatu perusahaan dan keterkaitannya dengan berbagai fungsi bisnis yang lain di dalam perusahaan.	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peranan strategis dan operasional kegiatan pemeliharaan dalam suatu perusahaan. 2. Manajemen pemeliharaan berbasis keandalan untuk berbagai peralatan/aspek dalam suatu perusahaan. 3. Berbagai teknik/metode pemeliharaan (sejarah perkembangannya, tipikal penerapannya, kekuatan dan kelemahannya, kebutuhan data dan biaya penerapannya). 4. Computer-based Maintenance Management System (CMMS). 5. Berbagai distribusi keandalan dari peralatan/aspek di perusahaan (cara menghitungnya dan cara menganalisisnya baik secara manual maupun dengan bantuan software). 6. Sistem kompleks. 7. Penggunaan distribusi keandalan dan turunannya di dalam perancangan manajemen pemeliharaan. 8. Pengenalan berbagai kasus riil terkait manajemen pemeliharaan. 	
PRASYARAT	
Statistik Industri 2, Sistem Manufaktur	
PUSTAKA UTAMA	
Lewis, E. E. 1987. Introduction to Reliability Engineering, John Wiley & Sons, USA.	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Dhillon, B.S, Reiche, H. (1985), Reliability and Maintainability Management, Van Nostrand Reinhold Company, USA. Osaki, S. (1992), Applied Stochastic System Modeling, Springer-Verlag, Tokyo. Villemeur, A. (1991), Reliability, Availability, Maintainability, and Safety Assessment, John Wiley & Sons, USA	

MATA KULIAH	TI141322 : PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BISNIS
	Kredit : 3 sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Sebuah perusahaan atau organisasi akan menghadapi tantangan kompleksitas persoalan dan volume data yang semakin besar, terlebih lagi ketika perusahaan semakin bertumbuh dan berada dalam situasi yang kompetitif. Karenanya, untuk bisa bertahan dan memiliki daya saing, diperlukan sistem informasi yang mampu mendukung pengambilan keputusan secara efisien dan efektif. Kuliah ini akan memberikan pemahaman kepada mahasiswa terkait dengan perancangan sistem informasi dalam ruang lingkup perusahaan atau bisnis. Penekanan materi adalah pada konsep dasar sistem informasi baik manual maupun berbasis computer, konsep dasar system perusahaan terkait fungsi dan level manajemen, proses/tahapan mendesain sistem informasi, desain aplikasi sistem informasi bisnis. Pemahaman tentang konsep dan desain sistem informasi ini akan memberikan bekal kepada mahasiswa agar mampu merancang sistem informasi dan aplikasinya dalam ruang lingkup bisnis</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami hubungan mata kuliah PSIB dalam ruang lingkup keteknik industri (definisi teknik industri) • Mahasiswa memahami konsep dasar sistem informasi baik manual maupun berbasis komputer • Mahasiswa memahami hubungan sistem informasi dengan fungsi dan level manajemen dalam ruang lingkup perusahaan • Mahasiswa memahami pendekatan sistem sebagai alternatif solusi dalam mendesain sistem informasi bisnis • Mahasiswa memahami kerangka berpikir atau model penyelesaian masalah (problem solver) • Mahasiswa memahami tahapan dalam mendesain sistem informasi bisnis • Mahasiswa mampu memodelkan kasus nyata dalam kerangka desain system informasi dalam bentuk data flow diagram • Mahasiswa mampu mengidentifikasi kebutuhan entiti dan atribut sesuai dengan tujuan mengapa system informasi perlu didesain • Mahasiswa mampu mendesain sistem informasi dalam bentuk hubungan antara entiti (entity relationship diagram) • Mahasiswa mampu mendesain sistem aplikasi berdasarkan hasil desain hubungan antara entiti • Mahasiswa mampu secara meyakinkan presentasi hasil desain sistem informasi melalui sistem aplikasi yang sudah dibuat.
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hubungan antara PSIB dengan Keteknikindustrian 2. Sistem Informasi Berbasis Komputer 3. Teknologi informasi dan daya saing 4. Pemodelan Sistem Perusahaan 5. Pendekatan Sistem 6. Metodologi Siklus Hidup Sistem 7. Sistem Manajemen Basis Data 8. Sistem Informasi Manajemen 9. Normalisasi Entity Relationship Diagram 10. Studi kasus
PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
McLeod Jr. Management Information System,, Prentice Hall, 2004.
PUSTAKA PENDUKUNG
McLeod. Computer-based information system, Pearson Education, 2003

MATA KULIAH	TI141323 : PERANCANGAN INDUSTRI 2
	Kredit : 3 sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Mata kuliah ini merupakan mata kuliah terintegrasi yang merupakan lanjutan dari mata kuliah Perancangan Sistem Industri (PSI). Tujuan mata kuliah ini adalah menganalisis rencana pendirian atau pengembangan usaha yang telah dikaji dalam mata kuliah PSI dari aspek lingkungan dan sosial, keuangan, dan aspek risikonya. Berbasis analisis risiko, mahasiswa dituntut mampu melakukan analisis sensitivitas dan perencanaan penanganan risiko. Pada akhirnya mahasiswa dituntut untuk mampu menjustifikasi kelayakan usaha secara komprehensif.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisis, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menyusun analisis kelayakan dari aspek sosial, lingkungan dan keuangan serta risiko secara lengkap/komprehensif dan terintegrasi untuk suatu rencana pendirian atau pengembangan usaha yang berbasis manufaktur, dimana secara detail: <ol style="list-style-type: none"> a. Mahasiswa mampu melakukan analisis kelayakan usaha dari aspek sosial – lingkungan, keuangan, dan risiko b. Mahasiswa mampu membuat pemodelan finansial untuk menganalisis kelayakan usaha c. Mahasiswa memahami berbagai alternatif pendanaan usaha dan persyaratan yang diperlukan d. Mahasiswa memahami berbagai asumsi yang digunakan dalam pemodelan finansial dan efeknya pada pengambilan keputusan e. Mahasiswa mampu menyusun rencana penanganan risiko dan konsekuensi biayanya f. Mahasiswa mampu menyusun rancangan usaha tersebut dalam suatu studi kelayakan usaha yang baik, rasional, dan profesional g. Mahasiswa mampu mengkomunikasikan/mempresentasikan hasil kerjanya dengan baik h. Mahasiswa mampu melakukan kerjasama dengan anggota tim dalam melakukan analisis dan perancangan usaha
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis dampak sosial dan lingkungan dari pendirian atau pengembangan usaha selama pra konstruksi, konstruksi, dan selama operasional usaha termasuk transportasi bahan mentah & barang jadi, pembongkaran, dll 2. Berbagai alternatif pendanaan yang tersedia untuk memulai atau mengembangkan usaha beserta semua persyaratannya 3. Perancangan dan pembuatan model finansial untuk evaluasi kelayakan, termasuk struktur pemodal (kapital), penentuan parameter dan variabel yang harus dimasukkan dalam model finansial beserta asumsi-asumsi yang harus dipertimbangkan 4. Keterkaitan antara data-data analisis pasar, analisis teknis, dan analisis sosial lingkungan dengan analisis kelayakan finansial 5. Perhitungan Net Present Worth (NPW), Rate of Return (ROR), Payback Period, dan parameter kelayakan yang lainnya. 6. Identifikasi dan analisis risiko dari suatu pendirian atau pengembangan usaha, termasuk pembuatan peta risiko, menghitung konsekuensi dari suatu risiko, dan rencana serta biaya manajemen risiko 7. Sensitivitas analisis dalam pembuatan keputusan 8. Penyusunan proposal bisnis/studi kelayakan usaha yang komprehensif dan profesional
PRASYARAT
Perancangan Sistem Industri, Analisis Biaya, Ekonomi Teknik
PUSTAKA UTAMA

Maria Anityasari & Naning Aranti Wessiani, "Analisa Kelayakan Usaha: Dilengkapi Kajian Manajemen Resiko", Gunawidya, 20011

PUSTAKA PENDUKUNG

Behrens & Hawraner, "Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies", UNIDO-United Nation Publication, 1992

MATA KULIAH	TI141324 : KERJA PRAKTEK
	Kredit : 2 sks
	Semester : 8

DESKRIPSI MATA KULIAH

Kerja Praktek (KP) diarahkan untuk memperkenalkan mahasiswa pada bidang keahlian Teknik Industri dan melatih mahasiswa mengerjakan pekerjaan-pekerjaan yang biasanya dikerjakan oleh seorang sarjana Teknik Industri di suatu perusahaan. Selain itu, Kerja praktek juga memberikan bekal kepada mahasiswa untuk memahami bidang keilmuan Teknik Industri secara lebih riil dan komprehensif.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya
4.2.1	Kemampuan bekerjasama dalam tim secara proporsional sesuai dengan tuntutan pekerjaan
4.2.2	Mampu mengkomunikasikan gagasan secara sistematis baik lisan maupun tulisan dengan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris yang baik

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan dengan baik.
- Mahasiswa memahami fungsi-fungsi keteknik-industrian.

<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memiliki pengalaman untuk menyelesaikan permasalahan industri dengan fungsi-fungsi keteknik-industrian.
POKOK BAHASAN
-
PRASYARAT
Sudah lulus 80 sks
PUSTAKA UTAMA
-
PUSTAKA PENDUKUNG
-

MATA KULIAH	TI141325 : TUGAS AKHIR
	Kredit : 6 sks
	Semester : 8

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mahasiswa Teknik Industri diberikan pembekalan untuk mengembangkan kemampuan yang berguna untuk studi lebih lanjut ataupun untuk dunia kerja. Tugas akhir memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memiliki pengalaman dalam melakukan pemecahan masalah di Industri. Topik dari tugas akhir ini bisa berupa studi kasus pada suatu perusahaan dengan mengaplikasikan teori, pengujian hipotesa berdasarkan data survey atau interview, atau pengembangan suatu metodologi yang berguna bagi untuk memecahkan masalah industri.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
4.2.2	Mampu mengkomunikasikan gagasan secara sistematis baik lisan maupun tulisan dengan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris yang baik
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu berpikir secara kritis dan analitis Mahasiswa mampu mengaplikasikan teori teknik industri pada persoalan sistem 	

industry.
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengembangkan kemampuan melakukan penelitian secara mandiri • Mahasiswa mampu melakukan komunikasi yang efektif baik lisan maupun tulisan dan mengembangkan <i>interpersonal skills</i>
POKOK BAHASAN
-
PRASYARAT
Metedologi Penelitian, 2 Mata Kuliah Pilihan
PUSTAKA UTAMA
-
PUSTAKA PENDUKUNG
-

SILABUS MATA KULIAH PILIHAN

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	TI141401 : APLIKASI ERGONOMI INDUSTRI
	Kredit : 3 sks
	Semester : PILIHAN

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Ergonomi sangat terkait dengan studi peningkatan interaksi manusia untuk mencapai sistem kerja yang lebih efektif, efisien, nyaman, dan aman. Aplikasi Ergonomi dapat mencakup berbagai sistem kerja yang melibatkan manusia. Evaluasi dan perbaikan sistem kerja dengan mempertimbangan kelebihan dan keterbatasan manusia serta prinsip Ergonomi menjadi hasil pembelajaran dalam mata kuliah ini.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
1.1.4	Mampu memformulasikan ide-ide baru (new research question) dalam rangka pengembangan teknologi di bidang sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur
1.1.5	Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan di bidang rekayasa sistem pada industri jasa atau manufaktur untuk memberikan kontribusi original dan teruji melalui riset secara mandiri
1.1.1	Mampu melibatkan disiplin lain, keterampilan dan teknik moderen yang diperlukan ke dalam penyelesaian masalah atau perancangan sistem terintegrasi

	pada industri jasa atau manufaktur
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • mampu menjelaskan konsep dasar dan aplikasi ergonomi di bidang spesifik aplikasi nyata • mampu menganalisis interaksi manusia-mesin-lingkungan-komputer sistem di bidang spesifik aplikasi nyata • mampu menganalisis keandalan dan keterbatasan manusia untuk mengelola kesalahan. • mampu mengevaluasi sistem kerja sesuai dengan prinsip-prinsip ergonomis. 	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Ergonomi Industri 2. Fisiologi Kerja dan Manual Material Handling 3. Perancangan Sistem Manusia – Mesin 4. Perancangan Sistem Manusia – Komputer 5. Keandalan Manusia dalam Proses Kerja 6. Evaluasi Faktor Lingkungan terhadap Produktivitas Kerja 7. Aplikasi Ergonomi dalam Industri Manufaktur 8. Aplikasi Ergonomi dalam bidang Kesehatan 9. Aplikasi Ergonomi dalam Industri Pertambangan 10. Aplikasi Ergonomi dalam bidang Transportasi 11. Aplikasi Ergonomi untuk Manusia Lanjut Usia (Eldery) 12. Aplikasi Ergonomi untuk Manusia dengan Keterbatasan (Difable) 13. Aplikasi Ergonomi dalam bidang Militer 	
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA UTAMA	
Wickens,C.D., Gordon,S,E., Liu, Y., (2003). An introduction to human factors engineering Pearson, 2nd edition, Pearson Ltd	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<p>Tayyari, Fariborz and Smith, James L. (1997). Occupational Ergonomics: Principles and Applications. Chapman & Hall, London.</p> <p>Salvendy, G. (2012). Handbook of Human Factors and Ergonomics, 4th edition, John Willey and Sons.</p> <p>Granjean, E. (1982). Fitting the Task to the Man: an Ergonomic Approach. Taylor & Fabrics Ltd.</p> <p>Huchingson, Dale R. (1981). New Horizons for Human Factors in Design. McGraw-Hill Book company.</p> <p>Konz, Stephan. (1995). Work Design: Industrial Ergonomics. Scottsdale Publishing Horizons, Inc.</p> <p>Pulat, B. Mustafa. (1992). Fundamentals of Industrial Ergonomics. Prentice-Hall.</p> <p>Sanders, M.S. and McCormick, E.J. (1992). Human Factors in Engineering and Design. McGraw-Hill Inc.</p>	

Mata Kuliah	TI141403 : KEANDALAN MANUSIA
	Kredit : 3 sks
	Semester : PILIHAN

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Tujuan utama dari keandalan manusia adalah untuk menemukan cara-cara yang kredibel membantu desainer, manajemen, operator, dan pihak berwenang untuk dapat membantu meningkatkan keselamatan dan profitabilitas sistem/teknologi. Keandalan manusia yang digabungkan dengan penilaian risiko probabilistik/keselamatan akan mengarah pada proses pemikiran untuk memahami risiko dalam operasi dan membantu menentukan cara-cara mitigasi risiko. Dalam mata kuliah ini, peserta akan mendapatkan teori dan aplikasi praktis analisis human reliability. Berbagai metode akan dipelajari untuk memprediksi, menginvestigasi, dan mengantisipasi kemungkinan munculnya human error dalam berbagai area pekerjaan.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
1.1.4	Mampu memformulasikan ide-ide baru (new research question) dalam rangka pengembangan teknologi di bidang sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur
1.1.5	Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan di bidang rekayasa sistem pada industri jasa atau manufaktur untuk memberikan kontribusi original dan teruji melalui riset secara mandiri
1.1.1	Mampu melibatkan disiplin lain, keterampilan dan teknik moderen yang diperlukan ke dalam penyelesaian masalah atau perancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami dan menjelaskan konsep keandalan manusia dalam sebuah proses kerja • Mampu memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keandalan manusia • Mampu mengukur, menghitung dan memprediksi keandalan manusia dalam sebuah proses kerja • Mampu menganalisa dan mengevaluasi keterbatasan manusia dalam suatu pekerjaan • Mampu mengevaluasi sebuah proses kerja amatan dengan memperhatikan keandalan manusia • Mampu merancang sebuah sistem atau aplikasi berbasis sistem otomasi yang dapat meningkatkan keandalan manusia dalam bekerja 	

POKOK BAHASAN	
14. Pengantar Human Reliability 15. Human Information Processing 16. Human Factors and Supervisory Control 17. Learning Curve 18. Function and Task Analysis 19. Cognitive Reliability Error and Analysis Method 20. Clasiccal Decision Theory (Bayes' Theorem) 21. Methods for Performing Human Reliability & Error Analysis 22. Studi Kasus : Human Error and Quality in several area (Health Care,Railways, Aviation, Shipping, Mining, dll) 23. Studi Lapangan terkait Human Reliability 24. Proyek Kelas Human Reliability	
PRASYARAT	
STATISTIKA DAN ERGONOMI INDUSTRI	
PUSTAKA UTAMA	
Spurgin, A. (2010). Human Reliability Assessment, Theory and Practice. CNC Press, New York	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Dhillon, B.S. (2007). Human Reliability and Error in Transportation Systems, Springer-Verlag, London Dhillon, B.S. (2008) Human Reliability, Error,and Quality in Health Care, CRC Press, New York Dhillon, B.S. (2009). Human Reliability, Error,and Human Factors in Engineering Maintenance, CRC Press, New York Duffey, R.B., and Saull, J.W. (2008). Managing Risk: The Human Element, John Wiley & Sons, Ltd, United Kingdom Sandom, C., and Harvey, R.S. (2004). Human Factors for Engineers, The Institution of Engineering and Technology, London Stanton,N., Hedge,A., Brookhuis,K., Salas,E., and Hendrick, H. (2005). Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods, CRC Press, New York	

MATA KULIAH	TI141411 : ANALISIS PRODUKTIVITAS	
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: PIL

DESKRIPSI MATA KULIAH
Secara sederhana produktivitas merupakan rasio output dengan input. Di industri manufaktur output diartikan sebagai produk hasil aktivitas manufaktur, sedangkan input berupa seluruh sumber daya yang digunakan. Dalam menghadapi persaingan global, industri manufaktur Indonesia dituntut untuk terus meningkatkan produktivitas.

Peningkatan produktivitas akan dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan ekonomi negara. Seorang lulusan teknik industri dipersiapkan untuk mampu menyelesaikan problem produktivitas, salah satunya yang ada di industri manufaktur. Untuk menunjang kompetensi tersebut dirancang mata kuliah produktivitas manufaktur. Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang konsep produktivitas, penilaian produktivitas pada berbagai sistem manufaktur.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.3	Mampu merumuskan solusi untuk penyelesaian masalah yang kompleks pada sistem terintegrasi baik pada industri jasa atau manufaktur, dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu memahami, melakukan pengukuran serta mencari dan memilih alternatif pemecahan masalah untuk meningkatkan produktivitas.

POKOK BAHASAN

1. Penjelasan sasaran kompetensi mata kuliah, proses pembelajaran, overview materi analisis produktivitas, dasar produktivitas.
2. Siklus produktivitas (Measurement, Evaluation, Planning, Improvement).
3. Model pengukuran produktivitas (3 klasifikasi umum, model pengukuran pada tingkat nasional, industri, jasa, pemerintah).
4. Perbaikan produktivitas berbasis teknologi (otomasi, CAD, CAM, robotics, aplikasi pada level perusahaan).
5. Perbaikan produktivitas berbasis pekerja (insentif finansial perorangan dan kelompok, promosi tenaga kerja, pengkayaan pekerjaan, dll.).
6. Perbaikan produktivitas berbasis produk (Value Analysis & Engineering).
7. Perbaikan produktivitas berbasis pekerjaan (teknik penyederhanaan kerja, pengukuran kerja, evaluasi pekerjaan, dll.).
8. Pengukuran produktivitas OMAX (pendefinisian, pengukuran, pencatatan).

9. Green Productivity (latar belakang, faktor pendorong, metodologi pelaksanaan, manfaat, aplikasi).
10. Data Envelopment Analysis (kegunaan, kelebihan dan keterbatasan, model, nilai manajerial).
11. Pengukuran produktivitas di sektor jasa (defiinsi, cara pengukuran, aplikasi).
PRASYARAT
Sistem Manufaktur
PUSTAKA UTAMA
Shigeyasu Sakamoto. 2010. <i>Beyond World Class Productivity Industrial Engineering Practice and Theory</i> . Springer-Verlag London Limited.
Sumanth, D.J. 1985. <i>Productivity Engineering and Management</i> . McGraw-Hill, New York.
PUSTAKA PENDUKUNG
Stephen A. Ruffa. 2008. <i>Going Lean How The Best Companies Apply Lean Manufacturing</i> . New York: AMACOM.
Liker, Jeffrey K and David Meier. 2004. <i>The Toyota Way Fieldbook</i> . Mc Graw Hill.
Ohno, Taiichi. 1990. <i>Toyota Production System</i> . New York: Productivity Press.

MATA KULIAH	TI141412 : COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING (CIM)
	Kredit : 3 sks
	Semester : Pilihan

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p><i>CIM</i> membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan kemampuan untuk memahami konsep Computer Integrated Manufacturing, komponen-komponen pembentuknya, serta mampu mengevaluasi, merumuskan strategi dan merancang sebuah sistem CIM mulai dari upgrading sampai dengan full implementation</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)

1.1.3	Mampu merumuskan solusi untuk penyelesaian masalah yang kompleks pada sistem terintegrasi baik pada industri jasa atau manufaktur, dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)
1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami konsep Computer Integrated Manufacturing. • Mahasiswa mengetahui komponen-komponen pembentuk CIM mulai dari perencanaan, proses manufaktur, inspeksi, pengemasan. • Mahasiswa mampu mengevaluasi sistem manufaktur berbasis komputer. • Mahasiswa mampu merancang sebuah sistem CIM. 	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Overview of CIM Concept 2. CAD/CAM 3. Computer Aided Process Planning 4. Computer Aided Manufacturing Planning & Control 5. Computer Numerical Control 6. Automated Inspection System 7. Automated Material Handling (including Robotic System) 8. Automated Storage and Retrieval System 9. Automated Assembly & Packaging 10. Computer system in CIM 11. Automation system in CIM 12. CIM evaluation 13. CIM system design and implementation strategy 14. Upgrading vs full implementation 	
PRASYARAT	
Sistem Manufaktur	
PUSTAKA UTAMA	
<p>Singh, Computer Integrated Design & Manufacturing, John Wiley & Sons Inc., 1996.</p> <p>Scheer, Computer Integrated Manufacturing: Towards the Factory of the Future, 2nd ed., Springer-Verlag, 1991.</p> <p>Groover, Mikell P., Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing.</p>	

Yoram Korem, Computer Control of Manufacturing Systems, McGraw Hill, Inc. 1983, 287 pp, ISBN 0-07-035341-7.

PUSTAKA PENDUKUNG

Singh, V (1997). The Cim Debacle: Methodologies to Facilitate Software Interoperability. Springer. ISBN 9813083212.

De Toni and S. Tonchia, Manufacturing Flexibility: a literature review International Journal of Production Research, 1998, vol. 36, no. 6, 1587-617.

Jean-Baptiste Waldner (1992), Principles of Computer-Integrated Manufacturing, John Wiley & Sons, ISBN 047193450X.

Hannam, Roger, Computer Integrated Manufacturing: from concepts to realisation, Addison-Wesley, Harlow-England, 1996

MATA KULIAH	TI141413 : CONCURRENT ENGINEERING
	Kredit : 3 sks
	Semester : Pilihan

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mahasiswa memiliki pengetahuan dan kemampuan mengenai pengembangan produk baru secara kolaboratif termasuk pendekatan Design for Manufacture and Assembly (DFMA). Mahasiswa juga mengetahui implementasi CE di industri berdasarkan studi kasus dari referensi maupun pengalaman langsung dari perusahaan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.1.4	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.1.5	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa memiliki pengetahuan mengenai konsep dasar dan komponen-komponen *concurrent engineering* / pengembangan produk kolaboratif.

<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menerapkan pendekatan <i>concurrent engineering</i> pada industri manufaktur • Mahasiswa mampu mengidentifikasi masalah yang terkait dalam implementasi <i>concurrent engineering</i>.
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan Concurrent Engineering 2. Elemen pembentuk CE: Kolaborasi, Proses dan Teknologi Informasi 3. Design for Manufacture 4. Design for Assembly 5. Design for X 6. Implementasi CE di Industri
PRASYARAT
Perancangan dan Pengembangan Produk
PUSTAKA UTAMA
<p>G. Boothroyd, P. Dewhurst, and W. Knight, Product Design for Manufacture and Assembly. Basel, Switzerland: Marcel Dekker AG, 2002</p> <p>D. M. Anderson, Design for Manufacturability & Concurrent Engineering: How to design for Low Cost, Design in High Quality, Design for Lean Manufacture, and Design for Quickly for Fast Production. California: CIM Press, 2006.</p> <p>T. A. Salomone, What Every Engineer Should Know about Concurrent Engineering: Marcel Dekker, 1998.</p>
PUSTAKA PENDUKUNG
<p>R. Hartley, Concurrent Engineering : Shortening lead times, raising quality, and lowering cost. New York: Productivity press, 1990.</p> <p>B. Prasad, Concurrent Engineering Fundamentals: Integrated Product and Process Organization. New Jersey: Prentice Hall PTR, 1996.</p> <p>K. Otto and K. Wood, Product Design: Techniques in reverse engineering and new product development. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2001.</p> <p>A. Kusiak, Concurrent Engineering: Automation, Tools, and Techniques, John Wiley & Sons, 1992.</p>

MATA KULIAH	TI141414 : MANAJEMEN TEKNOLOGI
	Kredit : 3 sks
	Semester : Pilihan

DESKRIPSI MATA KULIAH
Teknologi menjadi “leverage factor” untuk meningkatkan daya saing industry dan

organisasi. Keberhasilan implementasi teknologi tidak hanya memerlukan strategi pengembangan R&D yang berbasis pada content iptek tetapi juga pertimbangan lingkungan bisnis yang komersiel secara tepat dan efisien, terencana, terukur dan terintegrasi disetiap hirarkhi organisasi. Manajemen Teknologi berkenaan dengan pendekatan interdisipliner untuk melakukan perencanaan, pengembangan dan mengimplementasikan kapabilitas teknologi dari suatu organisasi untuk mencapai tujuan operasional dan strategiknya. Kuliah ini melibatkan pengetahuan sains, teknik dan manajemen strategi serta bisnis. Mata kuliah ini memberikan pemahaman bagaimana mahasiswa secara cerdas mampu meng-identifikasi kebutuhan teknologi, memilih, memanfaatkan, dan merencanakan serta mengembangkan tekonologi dan inovasi secara efektif untuk mendapatkan keunggulan bersaing bagi industri atau organisasi.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu melakukan asesment untuk pengembangan inovasi teknologi yang efisien dan efektif dengan membuat audit.
- Mahasiswa mampu melakukan perencanaan dan pengelolaan teknologi secara strategis yang sesuai dengan strategi bisnisnya dan mampu melakukan asesment untuk pengembangan inovasi serta melakukan keputusan strategiknya.

POKOK BAHASAN

Pengantar Kuliah dan pemahaman dasar konsep teknologi : Definisi, klasifikasi, dialektika teknologi, Pemahaman teknologi sebagai paradigma MOT, Peranan teknologi dalam penciptaan Value creation, Faktor-faktor Kritis Dalam Manajemen Teknologi, Technology Life Cycles; Science and Technology Push Vs Market Pul, diffusion Technology, Proses

Inovasi Technology: Tahapan, Road-map, transformasi technology, Competitiveness: Indicator, persaingan global, produktivitas, persaingan di tingkat perusahaan, lokal dan global, Pengembangan Manajemen Inovasi dan pembahasan kasus Inovasi Teknologi yang berhasil dan yang gagal, Pesentrasi Kasus Life Cycle Technology dan pengembangan produk berbasis technology : teknik QFD, Business Strategy dan Tehnology Strategy: Konsep Dasar Strategy, SWOT, Formulasi, Keunggulan Utama, "Strategy leader" dan "follower Technology" : Timing Factor, Perencanaan: Technology Planniing : Forecasting Technology, Technology Mapping, Knowledge Management, Penguasaan dan Eksploitasi technology : Peran R and D, Technology Portfolio Tahapan Pengembangan Teknologi, Technology Audit Model (TAM) dan Identifikasi Strategi.

PRASYARAT

Manajemen Strategi

PUSTAKA UTAMA

White, M.A and Bruton G.D. 2007. ***The Management of Technology and Innovation: Strategic Approach***. Thompson South Western

PUSTAKA PENDUKUNG

1. Alamsyah, F.A and Loeis A.M. 2010. *Indonesia Business Cases : From Innovation to Financial Exellence*. Binus Publishing.
2. Khalil, T. 2002. *Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation*. Mc Graw Hill.
3. Thmke, S and Hippel V. E. 2007. *Customer as Innovation : a New Way to Create Value*. Hardvard Busines Review.
4. Alkadri dkk. 2000. *Manajemen Teknologi Untuk Pengembangan Wilayah: Pendekatan Teknometrik*. BPPT-Jakarta.

MATA KULIAH	TI141415 : SIX SIGMA
	Kredit : 3 sks
	Semester : PIL

DESKRIPSI MATA KULIAH

Setiap perusahaan bertujuan untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya dengan memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan dan seluruh stakeholder. Yang menjadi tantangan adalah bagaimana pelaku usaha dapat merancang dan menjalankan program kerja secara efektif dan efisien. Juga bagaimana melakukan langkah perbaikan yang terus menerus. Six Sigma membantu menyelesaikan masalah di berbagai sistem yang yang berpandangan pada *continous process improvement*. Topik yang dibahas meliputi: konsep *continous process improvement*, ukuran sigma, organisasi-leadership belt, metodologi DMAIC, DMADV, program six sigma yang digunakan untuk menyelesaikan

masalah yang dihadapi baik di lingkungan sistem produksi maupun jasa.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu menggunakan perangkat lunak untuk mencari nilai sigma serta mampu memformulasikan masalah serta mampu menjelaskan konsep-konsep six sigma yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan perusahaan.	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PENGANTAR: Pemahaman umum tentang perkuliahan, Sistem kualitas secara umum, Identifikasi semua kebutuhan fungsional kualitas, Metode quality improvement: mulai QC sampai SS; Historis dan pengenalnya 2. Konsep dasar Sistem pengembangan kualitas Pemahaman karakteristik produk ataupun servis . 3. Pengembangan produk dan servis; layanan dalam konteks SIX SIGMA: komponen dan karakteristik yang akan di improve, dengan metodologi DMAIC atau DMADV 4. Konsep sigma dan capability process, basic six sigma methods; a. problem solving tools (process mapping, flow chart, check sheet,pareto analysis, RCA), b. 7 tools (affinity, tree, process decision, matrix, interrelationship,prioritization,network, othre), c. knowledge discovery (run chart, descriptive stat. histogram, explanatory). 5. Six sigma leadership, macam-macam tingkatan belt dalam organisasi six sigma. 6. Managing six sigma project; inisiatif terhadap kualitas, short and long term quality, performance measurement, benefit-cost analysis. 7. Principle measurement and data; pengukuran dan pengambilan data, skala, reliabilitas dan validitas data, R&R studi. 8. Six Sigma: Six Sigma in marketing, Six sigma in project – production, Six Sigma in financing, Six Sigma performance control (designing control mechanism, performance metrics, SCOR model, benchmarking; six sigma- quality improvement in action). 	
PRASYARAT	
Statistik I, Statistik 2 Dan Teknik Pengendalian Kualitas	
PUSTAKA UTAMA	

Thomas pyzdek. 2009. *The Six Sigma Handbook, Third Edition. USA : Mc Graw Hill.*
James W. Matin. 2006. *Lean Six Sigma for Supply Chain Management.* Mc Graw Hill.

PUSTAKA PENDUKUNG

Vincent Gasperz. 2007. *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries.*
Vincent Gasperz. 2008. *The Executive Guide to Implementing Lean Six Sigma.*
Kai yang, Basem el-haik. 2003. *Design for Six Sigma.* Mc Graw Hill.

MATA KULIAH	TI141416 : SUSTAINABLE MANUFACTURING
	Kredit : 3 sks
	Semester : PIL

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini dirancang untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang isu-isu *sustainability*, konsep dan ruang lingkup dari *sustainable manufacturing* (SM), strategi di SM, manajemen pendekatan di SM, dan alat-alat yang biasa digunakan dalam SM. Dalam situasi saat ini, mengintegrasikan *sustainability* dalam proses bisnis akan meningkatkan jumlah kinerja bisnis dan daya saing. Dalam mata kuliah ini dikembangkan pula keterampilan dan pengetahuan yang diperoleh untuk mempersiapkan mahasiswa menjadi *engineer* yang peka terhadap masalah yang terkait lingkungan dan mampu memecahkan masalah tersebut dan meningkatkan kinerja total industri.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.3	Mampu merumuskan solusi untuk penyelesaian masalah yang kompleks pada sistem terintegrasi baik pada industri jasa atau manufaktur, dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu memahami dan mengakomodasikan isu lingkungan dalam penerapan strategi di sustainable manufacturing. Mahasiswa juga mampu mengintegrasikan isu keberlanjutan dalam proses bisnis untuk meningkatkan kinerja bisnis dan daya saing.

POKOK BAHASAN

1. Isu Global warming dan pengantar sustainable development (konsep, cakupan, strategi,

<p>dan regulasi terkait sustainable manufacturing, gambaran tentang isu sustainabilitas secara luas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Argumen pentingnya sustainabilitas – isu makro. Isu sustainabilitas makro dan ecological footprint. Regulasi terkait isu pengembangan sustainabilitas. Sustainabilitas dalam bisnis proses. Konsep dan cakupan sustainable manufacturing, life cycle management (LCM). Teknologi recycle. Life Cycle Engineering (LCE) – Desain untuk lingkungan, desain untuk manufaktur, desain untuk assembly. Life Cycle Assessment (LCA) Life Cycle Costing (LCC), Product Data Management (PDM) Technical Support
PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
Billatos, S.B. and Basaly, N.A. 1997. <i>Green Technology and Design for the Environment</i> . Taylor & Francis.
PUSTAKA PENDUKUNG
<p>Curran, M.A. 1996. <i>Environmental Life-Cycle Assessment</i>. McGraw-Hill.</p> <p>Fiksel, J. 1997. <i>Design for Environment – Creating Eco Efficient Products and Processes</i>. McGraw-Hill.</p> <p>Hines, P. and Taylor, D. 2000. <i>Going Lean</i>. Lean Enterprise Research Centre, UK.</p> <p>Steinhilper, R. 1998. <i>Remanufacturing: The Ultimate Form of Recycling</i>. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart.</p> <p>Proceeding of CIRP International Seminar on Life Cycle Engineering. 1994-2008.</p>

MATA KULIAH	TI141417 : MANAJEMEN LINGKUNGAN
	Kredit : 3 sks
	Semester : PIL

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Kuliah Manajemen Lingkungan mempelajari prinsip prinsip manajemen yang terkait dengan issue lingkungan, terutama pada industri, dalam suatu siklus proses perencanaan, pengembangan dan implementasi mulai dari R & D, produksi, konsumsi dan daur ulang sehingga bisa mengintegrasikan dimensi lingkungan kedalam objectif strategis dan operasional dari organisasi yang diukur dengan “eco-efficiency” yang lebih baik.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem

	terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
4.3.1	Kepekaan terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan serta mengakomodasikan isu tersebut dalam melakukan analisis, perancangan, dan pengambilan keputusan
CAPAIAH PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu memberikan pemahaman untuk bisa mengidentifikasi paradigma baru “green management” dalam konteks strategi bisnis serta bisa melakukan audit dan penilaian kinerja lingkungan terhadap sebuah organisasi atau industri.	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar Sistem Lingkungan dan Tantangan <ol style="list-style-type: none"> a. Kesempatan usaha dan tantangan b. Insentive Ekonomis c. Environmental Scanning 2. Solusi Manajemen dan Respons <ol style="list-style-type: none"> a. Komitmen Manajemen b. Marketing dan R& D Management c. Material Management (Green Material dan Green Product) d. Closed Loop Production e. Personal Management f. Sustainable development g. Green Economy 3. Kebijakan Lingkungan <ol style="list-style-type: none"> a. Analisis Dampak Lingkungan b. Audit Lingkungan c. Produksi Bersih dan Perancangannya. : LCA dan LCC d. Eco efficiency e. Design for Disassembly 4. Sistem Manajemen Lingkungan <ol style="list-style-type: none"> a. Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001 b. Konsep dan Manfaat Sertifikasi, Labeling c. Ruang Lingkup ISO 14001 dan aplikasinya d. Perancangan dan Implementasi ISO 14001. 5. Economic Instruments to Environmental Management: <ol style="list-style-type: none"> a. Metoda –metoda Valuasi Ekonomi Untuk Dampak Lingkungan b. Sistem Pengukuran Kinerja Lingkungan. c.. Internalisasi Biaya Eksternal 	
PRASYARAT	
-	

PUSTAKA UTAMA	
Allenby, B., Graedel TE. (1993). <i>Industrial Ecology</i> . Prentice Hall. New York.	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Dixon, J.A and M. Hufschmidt. <i>Economic Valuation Tehniques For The Environment: A case workbook. The Joint Hopkins</i> University Press, 1991.	
ISO dan BAN, Implementaing ISO 14000. Environmental Management Systems According to ISO 14001.	
Ulhoi J.P. <i>Corporate Resources and Environmental Management: What, Why, and What</i> ?. TIMS XXXII Conference, Alaska, 1995.	
Baum. W. <i>Le Cycle des Projets</i> . Banque Mondiale. 1994	
Genne, M. <i>Investissement et Environnement: Les Methodes d'Evaluation de Projects</i> . Economica. 1996.	
Soemarwoto, O. <i>Analisis Dampak Lingkungan</i> .Gajah Mada University Press; Jogjakarta. 1990.	
North, K. Environmental Business Management. Management Developmenet Series, 1195.	
Annoy. <i>Business Strategy and the Environment</i> . Vol.No.1, March 1996, Joint Wiley & Sons.	
Tietenberg T. <i>Environmmmental and Natural Resource Economics</i> . Scot, Foresman and Company, Boston,1988.	
Hotenfenbeck,W. <i>The Green Management Revolution: Lessoons in environmental excellence</i> . Prentice Hall.1992.	
De Simone L and F.Popoff. <i>Eco Efficiency.The Business Link to Sustainable Development</i> . The Mit Pres.1997.	

MATA KULIAH	TI141421 : PENGAMBILAN KEPUTUSAN MULTI KRITERIA	
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: Pilihan

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Kemampuan pengambilan keputusan rasional adalah salah satu keunggulan manusia yang utama dibandingkan makhluk lain. Sains management dan teknik penyelidikan operasional sebagai alat bantu pengambilan keputusan rasional telah cukup lama berkembang, tetapi tidak cukup bisa menghasilkan keputusan yang baik. Kompleksitas dan situasi keputusan dalam system industry yang dihadapi saat ini, memerlukan model keputusan yang lebih gayut dengan kondisi riil. Setidaknya berbagai kepentingan yang diukur dari preferensi dan criteria yang majemuk perlu diakomodasikan. Sehingga model keputusan tidak cukup hanya bertujuan mencapai solusi “optimal” dengan suatu tujuan tunggal tetapi juga memerlukan solusi kompromis yang bisa memuaskan bagi semua kepentingan. Kuliah ini akan memberikan pemahaman teori dasar mengenai struktur dan kerangka proses</p>

pengambilan keputusan Programa Multiobjektif dan Multi Atribute (MODM dan MADM) untuk menjelaskan dan mengatasi fenomena pengambilan keputusan pada paradigma "*bounded rationality*". Penerapan model keputusan multikriteria ini tidak saja efektif untuk membantu keputusan dalam problem industry, tetapi juga dalam persoalan manajemen lingkungan, pemilihan proyek, pemilihan alternative teknologi dan persoalan keputusan strategik yang lain. Mahasiswa selain diperkenalkan dengan algoritma dan teknik pemecahan masalah juga akan membahas studi kasus serta membuat proyek kelas persoalan keputusan multi kriteria yang dipresentasikan di akhir kuliah.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan "alat-alat perancangan dan analisis rekayasa" terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menerapkan metoda dan teknik pengukuran preferensi, pengambilan keputusan dengan prinsip teragregasi total dan partial Out-Ranking, implementasi MCDM (Multi Objective Programming-MOP dan Multi Attribute Decision Making-MADM) dalam perencanaan dan pengambilan keputusan
- Bisa menggunakan berbagai metode dan teknik MCDM untuk menghasilkan informasi decisive bagi pengambil keputusan dan perencanaan dan mengintegrasikan beberapa metoda untuk menganalisis proses pengambilan keputusan yang relevant dengan teknik-teknik MCDM lain yang berkembang

POKOK BAHASAN

Review Konsep optimasi, solusi efisien (non dominated solution), Ruang lingkup dan perkembangan teori MCDM Teori dan prinsip dasar MCDM dan Penilaian preferensi dan

pengukurannya, Teknik Pengukuran Preferensi dan Pembobotan Prioritas, Pendekatan Objektif Tunggal dan interaktif Pendekatan Agregasi Lokal Fungsi Objektif Tunggal, Pendekatan MCDM dengan agregasi total –AHP, Pendekatan MCDM berbasis agregasi parsial out ranking, ELECTRE-I dan II, Pendekatan PROMETHEE I dan II Penggunaan Teknik Pemodelan DEMATEL, TOPSIS	
PRASYARAT	
- Penyelidikan Operasional I dan Teknik Optimasi	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bana e Costa, C.A, <i>Readings in Multiple Criteria Decision Aid</i>, Springer Verlag, Berlin, 1994 2. Goicoechea, A., D.R. Hansen and L. Duckstein. <i>Multiobjective Decision Analysis with Engineering and Business Applications</i>. Joint Wiley and Sons, 1982. 3. Tabucanon, M.T. <i>Multiple Criteria Decision Making in Industry</i>, Elsevier, 1992 4. Saaty, T.L, <i>Fundamental of Decision Making in Priority Theory</i>. RWS Publications, 19 	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<ol style="list-style-type: none"> 1. European Journal of Operation Research, Interface Journal, Multi Criteria Decision Making Journal. 2. Maystre L.Y., J.Pictet dan J. Simos. <i>Methodes Multicritere ELECTRE</i>, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 1995 	

MATA KULIAH	TI141422 : OPTIMASI SKALA BESAR
	Kredit : 3 kredit
	Semester : Pilihan

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Permasalahan bisnis dan industri sangat jarang sekali yang memiliki formulasi model skala kecil (yaitu: memiliki kurang dari 100 variabel dan pembatas). Oleh karena itu, kemampuan untuk memodelkan formulasi skala besar dan kompleks dalam bentuk sederhana dan ringkas itu sangat penting dalam memecahkan permasalahan tersebut. Mata kuliah ini membahas bagaimana menggunakan bahasa permodelan tingkat lanjut (dalam bentuk sistem permodelan aljabar atau algebraic modelling system) untuk merepresentasikan model yang besar dan kompleks secara ringkas, padat dan mudah dibuat atau dibaca. Metode pembelajaran yang digunakan adalah perkuliahan yang membahas sistem permodelan aljabar, bagaimana menggunakannya di dalam software optimasi, dan mengimplementasikannya di permasalahan bisnis dan industri. Dalam pertemuan terakhir, suatu tema proyek perlu dimodelkan, diselesaikan dan dipresentasikan.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi,

	dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.1.4	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.1.5	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu mengimplementasikan sistem permodelan aljabar (algebraic modelling system) untuk permasalahan yang besar dan kompleks dengan representasi yang sederhana dan ringkas untuk memecahkan berbagai macam permasalahan bisnis dan industry.	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar sistem permodelan aljabar (<u>Algebraic Modelling System - AMS</u>) 2. Struktur model sistem permodelan aljabar 3. Definisi set, variabel and pemasukan data 4. Ekspresi prasyarat dan aliran kontrol 5. <u>Analisa solusi</u> 6. Aplikasi permasalahan bisnis dan industri: <ol style="list-style-type: none"> a). <u>Covering and Staffing Models</u> b). <u>Networks and Distribution</u> c). <u>Multi-period Planning Problems</u> d). <u>Decision Making Under Uncertainty and Stochastic Programs</u> e). <u>Portfolio Optimization</u> f). <u>Multiple Criteria and Goal Programming</u> g). <u>Economic Equilibria and Pricing</u> h). <u>Game Theory and Cost Allocation</u> i). <u>Inventory, Production, and Supply Chain Management</u> j). <u>Design & Implementation of Service and Queuing Systems</u> 	
PRASYARAT	
Riset Operasional Lanjut.	
PUSTAKA UTAMA	
Linus E. Schrage, “ <i>Optimization modeling with LINGO</i> ”, Lindo Systems, sixth edition, 2006	
PUSTAKA PENDUKUNG	

Richard E. Rosenthal, "GAMS, A User's Guide", GAMS Development Corporation, Washington, DC, USA, 2013

MATA KULIAH	TI141423 : DATA MINING
	Kredit : 3 kredit
	Semester : Pilihan

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Membahas proses data mining, kasus-kasus di mana data mining bisa diterapkan, teknik-teknik data mining untuk prediksi, klasifikasi, asosiasi dan clustering, penerapan data mining untuk beberapa kasus dengan menggunakan software	
CAPAAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan "alat-alat perancangan dan analisis rekayasa" terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.1.4	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.1.5	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
CAPAAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu memformulasikan masalah serta mampu menjelaskan konsep-konsep dasar permodelan dan algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan program linear.	
POKOK BAHASAN	

- Pendahuluan: pengertian, proses, ruang lingkup data mining, isu-isu penting data mining
- memahami data
- Data preprocessing.
- Pengklusteran: K-means
- Teknik Klasifikasi : K-NN, analisis diskriminan.
- Decision tree
- Frequent Pattern
- Support vector machine.
- Aplikasi data mining dalam kasus nyata

PRASYARAT

Statistik Industri 2

PUSTAKA UTAMA

Jiawei Han, Micheline Kamber, and Jian Pei, Data Mining: Concepts and Techniques, 3rd edition, Morgan Kaufmann, 2011.

PUSTAKA PENDUKUNG

Santosa, Budi, "Data Mining teknik pemanfaatan data untuk keperluan bisnis", 2007

Santosa Budi, "Data Mining terapan dengan matlab", 2007

David Olson, Yong Shi, "Introduction to data mining", McGraw Hill

I. H. Witten and E. Frank, "Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations", Morgan Kaufmann, 2nd ed. 2005

MATA KULIAH	TI141424 : METAHEURISTIK
	Kredit : 3 kredit
	Semester : Pilihan

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mengajarkan mahasiswa menyelesaikan persoalan optimasi kompleks dengan cara yang mudah sekaligus efisien menggunakan metaheuristik dengan bantuan software tanpa menggunakan konsep matematika analitik dan kalkulus

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi) baik pada industri jasa atau manufaktur, berdasarkan pertimbangan dan prinsip-prinsip rekayasa
1.1.2	Mampu menyelidiki dan memberikan kesimpulan yang valid atas permasalahan yang kompleks pada sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset (analisis, interpretasi data dan sintesa informasi)

1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.1.4	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.1.5	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mampu menyelesaikan persoalan optimasi nonlinier dan diskret menggunakan pendekatan teknik metaheuristik dengan memanfaatkan software

POKOK BAHASAN

- Pengantar: masalah-masalah optimasi, teknik-teknik optimasi, pentingnya metaheuristik, contoh-contoh masalah optimasi, fungsi single dan multi modal
- Kasus TSP dan penjadwalan sebagai prototype masalah kombinatorial, formulasi matematik kasus TSP dan penjadwalan
- Fungsi single dan multivariable, konsep simulated annealing, mencari solusi menggunakan simulated annealing untuk problem kontinyus
- Konsep Simulated Annealing untuk kasus diskrit, implementasi Simulated Annealing untuk kasus diskret TSP menggunakan software
- Particle swarm optimization, implementasi untuk persoalan sederhana, implementasi dengan software untuk kasus multivariable
- Genetic algorithm, cross entropy, implementasi genetic algorithm dan cross entropy, implementasi teknik-teknik ini untuk kasus optimasi kombinatorial dan dilakukan perbandingan hasil
- Presentasi paper jurnal berisi topik konsep maupun aplikasi metaheuristik

PRASYARAT

-

PUSTAKA UTAMA

Metode metaheuristik, Budi Santosa dan Paul Willy, Guna Widya, 2011.

PUSTAKA PENDUKUNG

Santosa B, Matlab untuk statistika dan teknik optimasi , Graha Ilmu, tahun 2007.
Kwang Y Lee and Mohamed A Sharkawi, Modern Heuristic Optimization Techniques, Theory and Applications to Power Systems, Wiley Interscience

COURSE	TII141432 : ENTERPRISE RESOURCE PLANNING
---------------	---

	(ERP)	
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: Pilihan

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Membantu merencanakan dan mengaplikasikan beberapa module yang ada di ERP khususnya pada Oracle EBS software. Topik yang dibahas meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengantar Enterprise Resource Planning (ERP) • Business Process Re-engineering pada ERP • Perencanaan, Desain dan Implementasi ERP • Implementer for Oracle E-Business Suites • ERP systems: inventory management module • ERP systems Purchasing management module • ERP systems: Order management module • Strategi Implementasi untuk ERP dan Praktik Terbaiknya • Praktik pada lab multimedia dari beberapa materi seperti inventory management, purchasing management dan order management modul dengan menggunakan perangkat lunak Oracle EBS 	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi

3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya
4.3.1	Kepekaan terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan serta mengakomodasikan isu tersebut dalam melakukan analisis, perancangan, dan pengambilan keputusan

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan ERP, manfaat, modul-modul-nya, beberapa aplikasi praktis ERP pada kasus dan lainnya.
- Mahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan antara upaya perusahaan melakukan business process re-engineering dengan ERP, metode permodelan BPR yang digunakan pada ERP, bagaimana BPR dilakukan di ERP, dan bagaimana teknologi informasi dapat memfasilitasi ERP
- Mahasiswa mampu menjelaskan bagaimana perencanaan, desain dan implementasi ERP
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan beberapa proses/aktivitas dan menu Oracle EBS dasar sebagai implementer atau user untuk Oracle EBS
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan beberapa proses/aktivitas pada aktivitas inventory management dengan Oracle EBS
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan beberapa proses/aktivitas pada purchasing management dengan Oracle EBS
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan beberapa proses/aktivitas pada order management dengan Oracle EBS
- Mahasiswa mampu menjelaskan bagaimana strategi implementasi yang terbaru digunakan untuk ERP dan praktik-praktik terbaik dari praktisi dalam kuliah tamu yang akan dilakukan.

POKOK BAHASAN

1. Pengantar Enterprise Resource Planning (ERP) (I)
2. Business process re-engineering pada ERP (I)
3. Perencanaan, Desain dan Implementasi ERP (II)
4. Implementer pada Oracle E-Business Suite (EBS) (III)
5. Inventory Management (III)
6. Purchasing Management, Order Management (III)
7. Strategi implementasi untuk ERP dan praktik terbaik (IV)

PRASYARAT

Production Planning Control (PPC), Analisa Biaya

PUSTAKA UTAMA

1. Sumner, M (2005)., Enterprise Resource Planning, 1st Edition, Prentice Hall
2. Sandhya et al (2007), R12 Oracle E-Business Suite Essentials for implementers volume I and II, Oracle Academy
3. Crockett, T dan Nanda, M (2007), R12 Oracle Inventory Management Fundamentals, Volume I and II, Oracle academy
4. Mitchell, V dan Simpson, D, F (2009), R12 Oracle Purchasing Fundamentals Volume I dan II, Oracle academy

PUSTAKA PENDUKUNG

MATA KULIAH	TI141433 : REKAYASA PROSES BISNIS
	Kredit : 3 sks
	Semester : Pilihan

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mampu memahami konsep rekayasa proses bisnis, menganalisis aliran proses dan variabilitasnya serta tampil mengaplikasikan teknik-teknik proses bisnis. Penggunaan aplikasi perangkat lunak sebagai praktik pada lab juga dilakukan	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.4	Mampu merencanakan, merancang dan mengendalikan rancangan sistem terintegrasi pada industri jasa atau manufaktur sesuai standar yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>)
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.2.1	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.2.2	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
3.1.1	Bisa bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam jaringan bisnis atau rantai pasokan
3.1.2	Mampu membuat rencana, melakukan eksekusi, dan melakukan pengendalian terhadap rencana tersebut pada situasi dengan keterbatasan sumber daya yang ada
3.2.1	Mampu mengambil keputusan atau memberi petunjuk dalam mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data / informasi
3.2.2	Bisa melaporkan hasil kerja kelompok untuk digunakan sebagai informasi bagi hirarki organisasi yang lebih tinggi atau bagi pemangku kepentingan lainnya
4.3.1	Kepekaan terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan serta mengakomodasikan isu tersebut dalam melakukan analisis, perancangan, dan pengambilan keputusan

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> mampu menjelaskan konsep-konsep dari rekayasa proses bisnis seperti konsep dasar rekayasa proses bisnis, keterkaitan antara strategi bisnis dengan proses bisnis dan memahami aplikasinya, model-model generik dan aplikasinya mampu menganalisis aliran dan variabilitas dari proses di beberapa aplikasi manufaktur, rumah sakit, bank dll trampil mengaplikasikan beberapa teknik pemetaan proses bisnis diskriptif, multi level, simulasi dan object oriented mampu mengaplikasikan bagaimana metode-metode business process improvement dan aplikasinya 	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> Konsep dasar rekayasa proses bisnis (<i>Basics concepts of business process engineering</i>) (I) Strategi bisnis dan proses bisnis (<i>Business strategy and business process</i>) (II) Model-model proses bisnis generik (<i>Generics business process model</i>) (III) Analisa aliran proses (<i>Process flows analysis</i>) (IV) Variabilitas aliran proses (<i>Process flow variability</i>) (V) Teknik-teknik pemetaan proses bisnis diskriptif (flow chart dan cross-functional chart) multilevel (IDEFO) dan simulasi diskrit (Petri nets) (VI) Teknik-teknik proses bisnis object oriented (EPC pada ARIS, UML dll) (VII) Business process improvement (value stream mapping, six sigma, lean dll) (VIII) Business process improvement dan aplikasi perangkat lunaknya (IX) 	
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> Anupindi, R, Chopra, S, Deshmukh, Van Mieghem, J dan Zemel, E (2006), Managing business process flows, Prentice-Hall Damelio (1996), Basic of mapping business process, Productivity Press Brocke dan Rosemann (2010), Handbook of business processes management, Springer 	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<ol style="list-style-type: none"> Davis dan Brabander (2007), ARIS design platform, Springer. Peterson (1981), Petri net theory and the modelling of system, Prentice-Hall 	

MATA KULIAH	TI141434 : MANAJEMEN TRANSPORTASI UDARA
	Kredit : 3 sks
	Semester : Pilihan

DESKRIPSI MATA KULIAH
Mata kuliah ini memberikan pemahaman komprehensif kepada peserta didik mengenai berbagai proses pengambilan keputusan dalam permasalahan manajemen transportasi udara. Mata Kuliah ini memfokuskan pada pengembangan model-model optimisasi

<p>perencanaan beserta metoda solusi baik exact maupun heuristik untuk sistem logistik penerbangan baik penumpang maupun cargo. Permasalahan yang dibahas meliputi perancangan jaringan rute penerbangan hingga penjadwalan penerbangan dan optimisasi eksekusi operasional penerbangan yang meliputi pengembangan model-model manajemen pendapatan penerbangan (<i>revenue management</i>), pentarifan serta pengelolaan armada pesawat serta awak kabin.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.1.4	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.1.5	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
4.1.3	Mampu mengkomunikasikan gagasan secara sistematis baik lisan maupun tulisan dengan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris yang baik
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup kajian Manajemen Transportasi Udara dalam Bisnis Transportasi Udara . Mahasiswa mampu memahami model-model manajemen transportasi udara dan menerapkannya dengan mengaplikasikannya disesuaikan dengan kasus-kasus nyata menggunakan software tertentu 	
POKOK BAHASAN	
Pengantar Bisnis Transportasi Udara, Optimisasi Perencanaan, Optimisasi Operasi dan Pemberangkatan Penerbangan, Operasional Penerbangan di Bandara	
PRASYARAT	
Operations Research	
PUSTAKA UTAMA	
Bazargan, Massoud (2010) . " Airline Operation and Scheduling", 2nd Edition., Ashgate Publishing Limited	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<ol style="list-style-type: none"> Wu, Cheng Lung (2010). "Airline Operations and Delay Management : Insights from Airline Economics, networks, and strategic schedule", Ashgate Publishing. Cento, Alessandro (2009)., "The Airline Industry", Physica-verlag. Belobaba, Peter., Amedeo Odoni, and Cynthia Barnhart. (Ed) (2009), "The Global Airline Industries", John Wiley and Sons 	

Inggris belum

MATA KULIAH	TI141435 : MANAJEMEN DISTRIBUSI
	Kredit : 3 sks
	Semester : Pilihan

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Mata kuliah ini mengenalkan model-model matematis dalam perencanaan sistem transportasi dan distribusi, serta hubungan antara teori-teori lanjut dan aplikasi komputer yang bermanfaat. Mahasiswa yang mengikuti mata kuliah ini diharuskan memiliki ketrampilan dasar pemrograman dan permodelan riset operasi. Kuliah ini mempelajari permasalahan permodelan dan penyusunan algoritma eksak dan heuristik untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada. Pada bagian akhir perkuliahan, mahasiswa akan diarahkan untuk melaksanakan suatu tugas besar yang berkaitan dengan memecahkan permasalahan dalam perencanaan sistem distribusi dan transportasi.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.5	Mampu memilih sumberdaya dan menerapkan “alat-alat perancangan dan analisis rekayasa” terkini yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa sistem dengan mempertimbangkan keterbatasan yang dimiliki
2.1.1	Menguasai ilmu-ilmu dasar kuantitatif terutama matematika dan statistika
2.1.2	Menguasai dasar-dasar ilmu keteknikan yang menunjang pemahaman terhadap industri
2.1.3	Menguasai dasar-dasar ilmu manajemen dan ekonomi
2.1.4	Menguasai secara mendalam bidang ilmu teknik industri
2.1.5	Menguasai teori sistem (mencakup: analisa, desain, dinamika, rekayasa, metodologi dan pengendalian sistem) dan aplikasi matematika rekayasa terkini
4.1.3	Mampu mengkomunikasikan gagasan secara sistematis baik lisan maupun tulisan dengan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris yang baik
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami teknik-teknik pemodelan matematika untuk pemecahan permasalahan dalam jaringan distribusi dan transportasi untuk logistik. Mampu melakukan analisis tentang penerapan dan mengaplikasikan model-model jaringan distribusi disesuaikan dengan kasus-kasus nyata di lapangan menggunakan algoritma tertentu. Mampu melakukan analisis tentang penerapan dan mengaplikasikan model-model transportasi untuk logistik disesuaikan dengan kasus-kasus nyata di lapangan menggunakan algoritma tertentu 	
POKOK BAHASAN	
<p>Pengenalan Pemodelan dan Algoritma, Pemodelan dan Pengembangan Algoritma untuk Permasalahan Jaringan Distribusi, Location-Allocation Decision Problems, Pemodelan dan Pengembangan Algoritma untuk Permasalahan Transportasi untuk Logistik,</p>	

Basic Transportation Problems, Advanced Transportation Problems
PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
1) Daskin, M. S., "Network and Discrete Location: Models, Algorithms, and Applications", 2nd Edition, John Wiley and Sons, Inc., New York (2013).
2) Paolo Toth and Daniele Vigo (Editor), The Vehicle Routing Problem Discrete Math (Siam Monographs on Discrete Mathematics and Applications, (2001)
PUSTAKA PENDUKUNG
1) Ghiani, Gianpaolo. (2012). <i>Introduction to Logistics Systems Planning and Control</i> . California: John Wiley and Sons, Ltd.
2) Mark S. Daskin, Service Science, John Wiley and Sons, Inc., 2010

Inggris belum

MATA KULIAH	TI141206 : MEKANIKA TEKNIK
	Kredit : 2 sks
	Semester : 2

DESKRIPSI MATA KULIAH	
-	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mata kuliah ini akan dipelajari tentang struktur truss dan frame pada kondisi statis sehingga mahasiswa memiliki kemampuan :	
<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan gaya-gaya reaksi tumpuan dan gaya batang - Membuat diagram bidang gaya dan momen - Menentukan tegangan dari berbagai tipe beban baik satu jenis beban maupun beban gabungan - Mentransformasikan tegangan-regangan 2D 	
POKOK BAHASAN	
Sistem Keseimbangan Gaya dan Momen; Diagram Bidang Gaya dan Momen; Analisa Struktur Truss 2D dengan Metode Sambungan, Maxwell, Ritter; Momen Inersia dan Momen Polar; Konsep Tegangan 2D; Transformasi Tegangan-Regangan	

PRASYARAT	
-	
PUSTAKA UTAMA	
1. Russell C. Hibbeler, Engineering Mechanics: Statistics, 7th.ed., Prentice Hall, 1995 2. Russell C. Hibbeler, Mechanics of Materials, 7th.ed. Prentice Hall, 1995	
PUSTAKA PENDUKUNG	
1. J.L. Meriam and L.G. Kraige, Engineering Mechanics: Statistic, 4th.ed., John Wiley and Sons, 1997 2. William F., Riley, Leroy D. Sturges and Don H. Morris, Statistics and Mechanics : An Integrated Approach, 1st.ed., John Wiley and Sons, 1995	

MATA KULIAH	TI141211 : TERMODINAMIKA
	Kredit : 2 sks
	Semester : 4

DESKRIPSI MATA KULIAH	
-	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep dasar, prinsip, dan hukum Termodinamika I & II serta menggunakannya dalam analisis keteknikan	
POKOK BAHASAN	
Membahas definisi dan konsep dasar termodinamika, sistem dimensi & satuan, hukum I Termodinamika, sifat dan tingkat keadaan zat tunggal dan kompresible sederhana, analisis energi dan hukum II Termodinamika serta entropi	
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA UTAMA	
1. Moran, J. Michael & Howard N. Shapiro, Fundamental of Engineering Thermodynamics, 4th.ed., John Wiley & Sons, New York, 2000 2. Reynold Perkins, Engineering Thermodynamics, 3th.rd., Airlangga, Jakarta 1994	
PUSTAKA PENDUKUNG	

-

SILABUS MATA KULIAH LAYANAN ITS

MATA KULIAH	SF141303	: FISIKA DASAR 1
	Kredit	: 3 SKS
	Semester	: I

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Fisika Dasar 1 ini diberikan untuk membekali seluruh mahasiswa agar dapat memahami peristiwa atau gejala-gejala alam beserta hukum-hukum dasar fisika. Dalam penyajiannya akan dijelaskan tentang konsep-konsep dasar fisika mekanika, gelombang, dan fluida dalam bentuk matematika sederhana diikuti dengan contoh soal dan aplikasinya. Dengan mengikuti mata kuliah ini diharapkan dapat menyiapkan mahasiswa, sehingga mampu menggunakan penyelesaian fisika sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu melakukan analisis untuk menyelesaikan permasalahan fisika.
1.2.1	Berkemauan untuk belajar keras guna mendapatkan prestasi akademik
1.1.3	Mampu menyelesaikan persoalan fisis dengan pendekatan matematis.
1.5.1	Mampu melaporkan dengan menginformasikan hasil kajian masalah fisis sederhana berbasis kegiatan eksperimen
1.2.1	Berkemauan untuk belajar keras guna mendapatkan prestasi akademik
2.2.2	Mampu mengaplikasikan konsep teoritis fisika dengan pendekatan matematis.
3.1.2	Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis data dan informasi dari kajian yang ada
3.2.4	Bertanggungjawab pada hasil pekerjaan sendiri.
3.2.5	Dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja bersama dalam organisasi.
4.10.1	Mampu membaca, menelusuri dan mencari kekinian fisika pada banyak media pustaka
4.2.1	Berkemauan untuk belajar keras guna mendapatkan prestasi akademik
4.3.3	Mampu mengimplementasikan hasil belajar fisika pada sendi-sendi kehidupan
4.4.1	Mampu menyelesaikan permasalahan fisika berdasarkan kejujuran ilmiah
4.8.1	Mampu mensikapi nilai, norma dan etika yang baik dalam belajar fisika
4.9.1	Mampu belajar sains fisika dengan jiwa tangguh, ulet dan tidak mudah putus asa

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menggunakan rumusan hukum-hukum dasar fisika tentang mekanika, mekanika fluida, dan kalor.
- Kemampuan memecahkan masalah.
- Mengikuti perkembangan sains dan teknologi.
- Dapat menerapkan dasar-dasar fisika pada bidang lain.

POKOK BAHASAN	
<p>Besaran dan vektor; Kinematika partikel: kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak parabola, gerak melingkar; Dinamika partikel: hukum Newton, gaya gesek;</p> <p>Kerja dan energi: konsep kerja, energi kinetik, energi potensial, kekekalan energi mekanik, momentum dan tumbukan;</p> <p>Gerak rotasi: kecepatan dan percepatan sudut, momen gaya dan momen inersia, gerak menggelinding; Getaran: gerak harmonis sederhana, gabungan getaran selaras; Mekanika fluida: hidrostatika, hidrodinamika.</p>	
PRASYARAT	
Tidak ada	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> Halliday & Resnic, 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, New York, 1987 Tim Dosen, "Diktat Fisika I", "Soal-soal Fisika I", Fisika FMIPA-ITS 	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<ol style="list-style-type: none"> Alonso & Finn, "Fundamental University Physics", Addison Wesley Pub Comp Inc, 13^{ed}, Calif, 1990 Tipler, PA, (ted. L Prasetyo dan R.W.Adi), "Fisika : untuk Sains dan Teknik, Jilid 1", Erlangga, Jakarta, 1998 Giancoli, DC., (terj, Yuhilza H), 'Fisika, jilid 1', Ertangga, Jakarta, 2001 	

MATA KULIAH	IG141101 : PENDIDIKAN AGAMA ISLAM
	Kredit : 2 sks
	Semester : 1/2

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang Agama Islam dan ajarannya yang mencakup akidah, syari'ah, akhlak dan wawasan keislaman agar mahasiswa memiliki kemampuan komprehensif untuk mensinergikan pengembangan dan pemanfaatan IPTEKS demi mewujudkan kemaslahatan bagi umat manusia. Perkuliahan akan dilakukan di dalam kelas dalam bentuk pemberian materi, tugas, dan diskusi, serta di luar kelas dalam bentuk kuliah lapangan dan studi kasus, sehingga mahasiswa mampu berfikir dan bertindak berlandaskan nilai-nilai Islam dan tetap menjunjung tinggi keadilan dan kebenaran. Pada akhirnya mahasiswa memiliki karakter jujur, amanah, komunikatif, cerdas dan kepekaan sosial dalam melakukan relasi yang harmonis untuk mewujudkan kesalihan ritual dan sosial.</p>
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG
Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan moral dan etika
Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat

dan lingkungan
Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ul style="list-style-type: none"> Memiliki kemampuan komprehensif untuk mensinergikan pengembangan IPTEKS dengan ajaran agama Islam yang meliputi Akidah, Syari'ah, Akhlak dan wawasan keislaman dalam berprofesi. Mampu mengembangkan dan memanfaatkan IPTEKS dengan penuh tanggung jawab sesuai nilai-nilai ajaran Islam untuk mewujudkan kemaslahatan bagi umat manusia Mampu mengedepankan kepentingan agama, bangsa dan negara dengan berlandaskan nilai-nilai Islam dan tetap menjunjung tinggi keadilan dan kebenaran Memiliki karakter jujur, amanah, komunikatif, cerdas dan kepekaan sosial dalam melakukan relasi yang harmonis untuk mewujudkan kesalihan ritual dan sosial.
POKOK BAHASAN
Materi yang akan dibahas adalah: Agama Islam dan Ajarannya, Hakikat Manusia menurut Islam, Konsep Ketuhanan dalam Islam, Akhlak dalam Ajaran Islam, Hukum dan HAM dalam Islam, Kerukunan antar Umat Beragama, IPTEK dan Seni dalam Islam, Islam dan Kebudayaan, Demokrasi dan Politik dalam Islam dan Masyarakat Madani.
PRASYARAT
Tidak ada
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> Muhibbin, Zainul dkk, Pendidikan Agama Islam Membangun Karakter Madani, Surabaya: ITS Press, 2012. Wahyuddin dkk, <i>Pendidikan Agama Islam untuk Perguruan Tinggi</i>, Jakarta: Grasindo, 2009. Depag RI, <i>Materi Instruksional Pendidikan Agama Islam di Perguruan Tinggi Umum</i>, Jakarta, 2004.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> Iberani, Jamal Syarif dan MM. Hidayat, <i>Mengenal Islam</i>, Jakarta: El-Kahfi, 2003 Razaq, Nasaruddin, <i>Dinnul Islam</i>, Bandung: Al-Ma'arif, 1998. Muslim Nurdin, KH., dkk, <i>Moral dan Kognisi Islam</i>, Bandung: Alfabeta, 1995. Ahmad, HA. Malik, <i>Tauhid Membina Pribadi Muslim dan Masyarakat</i>, Jakarta: al-Hidayah, 1980. Mutahhari, Murtadha, <i>Perspektif Al-Qur'an tentang Manusia dan Agama</i>, Bandung: Mizan, 1984. Imarah, Muhammad, <i>Islam dan Pluralitas: Perbedaan dan Kemajemukan dalam Bingkai Persatuan</i>, Jakarta: Gema Insani, 1999. Al-Ghazali, <i>Ihya' Ulumuddin</i>, terjemahan Ismail Ya'qub, Jakarta: CV. Faizan, 1988. Shihab, Muhammad Quraish, <i>Membumikan al-Qur'an</i>, Bandung: Mizan, 1996. Jurnal, Teosofi, jurnal Tasawwuf dan Pemikiran Islam, Ushuluddin IAIN Sunan Ampel, Surabaya.

MATA KULIAH	IG141102 : PENDIDIKAN AGAMA KRISTEN PROTESTAN
--------------------	--

	Kredit : 2 sks
	Semester : 1/2

DESKRIPSI MATA KULIAH
Mata Kuliah Pendidikan Agama Kristen memberikan wawasan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kepribadian yang utuh dan tangguh berlandaskan pada penghayatan semangat spiritualitas dan religiusitas dalam kehidupan bersama, serta menerapkan Ipteks secara bertanggung jawab yang didukung oleh materi ke-Tuhan-an, kemanusiaan, etika, budaya, hukum, ipteks dan politik.
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG
Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan moral dan etika
Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki wawasan yang komprehensif disinergikan dengan ipteks yang di dukung oleh moral, etika, dan Spiritual Kristen • Mampu mengembangkan dan memanfaatkan IPTEKS secara bertanggung jawab sesuai nilai-nilai ajaran Kristen untuk mewujudkan masyarakat yang Adil dan Sejahtera • Mampu mengedepankan kepentingan masyarakat dengan menjunjung tinggi nilai-nilai ajaran Kristen • Mampu mengendalikan diri dengan berfikir, berkata, dan berbuat yang benar dan adil untuk keharmonisan kehidupan duniawi dan akhirat
POKOK BAHASAN
Konsepsi ketuhanan dalam Kitab Suci / Injil, Hakekat Manusia, etika dalam perspektif Kristen Ilmu Pengetahuan teknologi dan seni dalam perspektif Kristen, Hukum, Kerukunan hidup umat beragama; Masyarakat dan Ham, Budaya sebagai ekspresi Iman dan Politik dalam perspektif Kristen.
PRASYARAT
Tidak ada
PUSTAKA UTAMA
Daniael Nuhamara, dkk, 2006, "Pendidikan Agama Kristen di Perguruan Tinggi Umum", BMI Jakarta.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> 1. Brownlee, M, 1987, "Tugas Manusia dalam Dunia Milik Tuhan", BPK Gunung Mulia, Jakarta. 2. David Bergamini, 1979, "Alam Semesta", Tira Pustaka, Jakarta. 3. Emanuel Gerrit Singgih, 1997, "Bergereja, Bertheologi dan Bermasyarakat", TPK, Yogyakarta. 4. F. Magnis Suseno, 1994, "Etika Politik", Gramedia, Jakarta.

5. F. Magnis Suseno, 1995, “Kuasa dan Moral”, Gramedia, Jakarta.
6. Freanz Dahler, 2000, “Pijar Peradaban Manusia”, Kanisius, Yogyakarta.
7. Hans Kung, 1999, “Etika Global”, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
8. J Verkuyl, 1992, “Etika Kristen, Ras, Bangsa dan Negara”, BPK Gunung Mulia, Jakarta.
9. J Verkuyl, 2002, “Etika Kristen Bagian Umum”, BPK Gunung Mulia, Jakarta.
10. Kohlberg, Lawrence, 1995, “Tahap-tahap Perkembangan Moral”, Kanisius, Yogyakarta.
11. Wismoadi Wahono, 1990, “Di Sini Kutemukan”, BPK Gunung Mulia, Jakarta.

MATA KULIAH	IG141103 : PENDIDIKAN AGAMA KATOLIK
	Kredit : 2 sks
	Semester : 1/2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata Kuliah Pendidikan Agama menyajikan materi pembelajaran tentang pengenalan akan Tuhan yang bertitik tolak dari keberadaan manusia konkrit, yang diteguhkan melalui agama sebagai sarana mengenal Tuhan lebih dalam. Dalam proses mengenal Tuhan itu manusia tidak menutup mata terhadap tantangan dan pergumulannya. Tantangan dan pergumulan ini justru memicu untuk belajar membentuk diri menjadi insan religius yang inklusif. Perwujudan sikap inklusif secara konkrit terlaksana dalam mengusahakan tata kehidupan yang diwarnai sikap toleran, rukun, dan dialogis

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG

Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius

Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan moral dan etika

Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan

Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain

Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mampu berpikir kritis, logis dan sistematis terhadap permasalahan yang berkaitan dengan pengalaman iman dan moral agama Katolik.
- Mampu menganalisa dan memanfaatkan perkembangan teknologi agar permasalahan moral yang muncul dari situ dapat ditanggapi dengan bijak
- Mampu mempertanggungjawabkan dan mengedepankan nilai iman serta menjunjung tinggi nilai keadilan dan kebenaran
- Memiliki karakter jujur, peduli, komunikatif, cerdas, serta pertanggungjawaban rasional dan kepekaan sosial dalam melakukan relasi yang harmonis untuk mewujudkan kesejahteraan bersama

POKOK BAHASAN

Manusia mengenal Tuhan, Agama Katolik dan Ajarannya, Konsep Ketuhanan dalam Katolik, Etika Kristiani, Gereja Katolik sebagai sebuah persekutuan orang beriman, Tantangan Hidup Beragama, Agama Ilmu dan Modernitas.

PRASYARAT

Tidak ada
PUSTAKA UTAMA
1. Tim Dosen MKU.2008. Menjadi Pribadi Religius dan Humanis. Surabaya: MKU Widya Mandala
2. B. Radi Karyojoyo, Drs., S.Pd. 2009. Pendidikan Agama Katolik. Surabaya: Penerbit Srikandi
PUSTAKA PENDUKUNG
1. Achmad, N. 2001. Pluralisme Agama, Kerukunan dalam Keragaman. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
2. Barbour, Ian G. 2000. Juru Bicara Tuhan antara Sains dan Agama. Bandung: Penerbit Mizan
3. Griffin, David Ray. 2005. Tuhan dan Agama dalam Dunia Post Modern. Yogyakarta: Kanisius.
4. Ismartono, SJ, I. 1993. Kuliah Agama Katolik Di Perguruan Tinggi Umum. Jakarta: Obor.
5. Sugiarto. I. Bambang. 1992. Agama Menghadapi Jaman. Jakarta: APTIK.
6. Leahy Louis, 1994, Filsafat Ketuhanan Kontemporer, Yogyakarta, Kanisius & BPK Gunung Mulia

MATA KULIAH	IG141104 : PENDIDIKAN AGAMA HINDU
	Kredit : 2 sks
	Semester : 1/2

DESKRIPSI MATA KULIAH
Mata Kuliah Pendidikan Agama Hindu memberikan wawasan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kepribadian yang utuh dan tangguh berlandaskan pada penghayatan semangat spiritualitas dan religiusitas dalam kehidupan bersama, serta menerapkan ipteks secara bertanggung jawab yang didukung oleh materi Ke-Tuhan-an, kemanusiaan, etika, dharma (hukum), ipteks, dan politik.
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG
Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan moral dan etika
Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ul style="list-style-type: none"> Memiliki wawasan yang komprehensif disinergiskan dengan ipteks yang di dukung oleh Sradha, etika, budaya, dharma, dan bhakti Mampu mengembangkan dan memanfaatkan IPTEKS secara bertanggung jawab sesuai nilai-nilai ajaran Hindu untuk mewujudkan masyarakat jagadharma Mampu mengedepankan kepentingan masyarakat dengan menjunjung tinggi nilai-nilai

ajaran Hindu
<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengendalikan diri dengan berpikir, berkata, dan berbuat yang benar untuk keharmonisan kehidupan mikrikosmos dan makrokosmos, duniawi dan akhirat
POKOK BAHASAN
Konsepsi Ketuhanan (Brahma Widya dan Catur Yoga Marga); Hakekat Manusia Hindu; Etika dalam perspektif Hindu; Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni dalam perspektif Hindu; Kerukunan hidup umat beragama; Masyarakat Kertajagadhita; Budaya sebagai ekspresi pengamalan ajaran Hindu; Politik dalam perspektif Hindu.
PRASYARAT
Tidak Ada
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> Singer, Wayan, 2012. Tattwa (Ajaran Ketuhanan Agama Hindu, Surabaya, Paramita. Singh,T.D, 2008, Wedanta dan Sains (Kehidupan dan asal mula jagat raya), Denpasar-Bali, PT.Cintya. Suyadnya, I Gusti Ngurah Made, 2013, Intisari Yajna Dalam Ajaran Hindu, Surabaya, Paramita Tim Penyusun, 1997, Pendidikan Agama Hindu Untuk Perguruan Tinggi, Hanuman Sakti.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> Abhedananda, Swami, 2012, Filsafat Wedanta, Atma Jnana (Pengetahuan Diri Sejati), Surabaya, Paramita Wiana, 1994, Bagaimana Hindu Menghayati Tuhan, Manikgeni . Wiana, 1982, Niti Sastra, Ditjen Hindu dan Budha. Atmaja, 1974, Panca Sradha, PHDI Pusat . Titib, 1996, Veda Sabda Suci Pedoman Praktis Kehidupan, Paramita Pudja, 1997, Teologi Hindu, Mayasari Pudja, 1980, Sarasamuscaya, Mayasari. Maswinara, 1998, Bhagawad Gita, Paramita. Koentjaraningrat, 1978, Manusia dan Kebudayaan Indonesia, Gramedia. Sudharta, 1986, Manawa Dharma Sastra, Hanuman Sakti. Singer, Wayan, 2012, Proses Penciptaan Alam Semesta (kajian Naskah Lontar Purwaka Bhumi), Surabaya, Paramita . Sukrawati, Ni Made, 2011, Dasar-Dasar Psikologi Agama, Surabaya, Paramita Krishna, Anand, 2008, Tri Hita Karana (Ancient Balinese Wisdom For Neo Humans), Jakarta, PT. Penebar Swadaya.

MATA KULIAH	IG141105 : PENDIDIKAN AGAMA BUDHA
	Kredit : 2 sks
	Semester : 1/2

DESKRIPSI MATA KULIAH
Mata Kuliah Pendidikan Agama Budha memberikan pemahaman dan pencerahan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kepribadian yang utama dan mulia berlandaskan pada penghayatan ajaran Budha dalam kehidupan bersama, serta menerapkan IPTEKS secara

bertanggung jawab yang didukung oleh materi ketuhanan, kemanusiaan, etika, budaya, hukum dan politik.
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG
Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan moral dan etika
Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ul style="list-style-type: none"> Memiliki wawasan keagamaan yang komprehensif dipadu dengan ipteks yang selaras etika, budaya, dan pokok-pokok ajaran Budha Mampu mengembangkan dan memanfaatkan IPTEKS secara bertanggung jawab sesuai nilai-nilai ajaran Budha untuk mewujudkan masyarakat yang adil dan sejahtera Mampu mengedepankan kepentingan umat, masyarakat, bangsa dan negara dengan menjunjung tinggi ajaran Budha Mampu mengendalikan diri dengan pemikiran, perkataan, dan perbuatan yang benar untuk memperoleh keharmonisan hidup
POKOK BAHASAN
Konsepsi Ketuhanan dalam Kitab Suci, Hakikat Manusia, etika dalam perspektif Budha, Ilmu Pengetahuan teknologi dan seni dalam perspektif Budha, Karma, Emansipasi, Kerukunan hidup umat beragama, Masyarakat dan HAM, Budaya sebagai ekspresi Iman dan Politik dalam perspektif Budha.
PRASYARAT
Tidak Ada
PUSTAKA UTAMA
Pendidikan Agama Budha untuk Perguruan Tinggi
PUSTAKA PENDUKUNG
1. Bukkyo Denko Kyokai (1966), The Teaching of Buddha. 2. E.O. James, History of Religions.

MATA KULIAH	IG141106 : WAWASAN KEBANGSAAN
	Kredit : 3 sks
	Semester : 1/2

DESKRIPSI MATA KULIAH
Pada mata kuliah ini, mahasiswa diberikan pengetahuan dan pengalaman belajar untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang rasa kebangsaan dan cinta tanah air, demokratis berkeadaban, menjadi warganegara yang memiliki daya saing, berdisiplin dan berpartisipasi aktif dalam membangun kehidupan yang damai berdasarkan sistem nilai Pancasila. Setelah perkuliahan ini diharapkan mahasiswa kelak akan mampu mewujudkan

diri menjadi warga negara yang baik yang mampu mendukung bangsa dan negara, warga negara yang demokratis yaitu warga negara yang cerdas, berkeadaban dan bertanggung jawab bagi kelangsungan hidup negara Indonesia dalam mengamalkan kemampuan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang dimilikinya.
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG
Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
Mampu berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila
Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
Memiliki kemampuan literasi yang memadai
Mampu menerapkan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya untuk menyelesaikan masalah lingkungan dan permukiman, kelautan, energi, teknologi informasi dan komunikasi dengan konsep pembangunan berkelanjutan serta mendorong penciptaan lapangan kerja sesuai bidang keahliannya
Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasar pada analisa informasi dan data dengan berbekal wawasan pembangunan berkelanjutan yang mencakup aspek lingkungan dan permukiman, kelautan, energi, teknologi informasi dan komunikasi serta mengedepankan kepedulian sosial
Mampu memberikan alternatif solusi berbekal sikap kepemimpinan, kreatifitas dan kemampuan komunikasi serta bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ul style="list-style-type: none"> Mampu memanfaatkan IPTEKS sesuai prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan untuk mendukung pencapaian kesejahteraan dan kemakmuran rakyat Indonesia. Memiliki pengetahuan komprehensif untuk mensinergikan pemanfaatan IPTEKS dengan unsur kebangsaan yang meliputi Pancasila, UUD 1945, Sistem Perundangan, HAM, Demokrasi, Geopolitik dan Geostrategi. Mampu mengambil keputusan yang tepat dengan mengedepankan kepentingan nasional, menjunjung tinggi HAM dan hubungan internasional yang adil. Menjunjung tinggi sikap dan tata nilai: menghargai ke-bhinekaan, mampu bekerjasama, memiliki sifat amanah, kepekaan sosial dan kecintaan yang tinggi terhadap masyarakat, bangsa dan negara Indonesia.
POKOK BAHASAN
Pancasila dan Sejarah Kebangsaan Indonesia (Kedudukan Pembukaan UUD45; Sejarah Negara lain sebagai pembanding), Negara dan Konstitusi (Hak & Kewajiban Warga negara, Hukum dan Perundang-undangan RI), HAM & Demokrasi di Indonesia (Demokrasi Politik & Demokrasi Ekonomi), Geopolitik & Geostrategi Indonesia (Wawasan Nusantara, Ketahanan Nasional, Bela Negara), Prinsip-prinsip komunikasi Lisan dan Tertulis (Presentasi Ilmiah, Wawancara, Orasi; Karya Ilmiah, Tulisan Populer, Advertansi, Teknis)
PRASYARAT

Tidak Ada
PUSTAKA UTAMA
1. Buku “Paradigma Baru Pendidikan Kewarganegaraan”, Winarno, Penerbit Bumi Aksara 2. Buku “Filsafat Pancasila Identitas Indonesia” , Soedarso, Penerbit Pustaka Radja
PUSTAKA PENDUKUNG
1. Buku “Tjatkan Pancasila Dasar Falsafah Negara” , Ir. Sukarno, editor H Amin Arjoso, SH, Penerbit Panitia Nasional Peringatan Lahirnya Pancasila 1 Juni 1945 – 1 Juni 1964 Jakarta. 2. Buku “Dasar dan Struktur Ketatanegaraan Indonesia”, Prof.Dr. Moh. Mahfud M.D., Penerbit PT Rineka Cipta. 3. Buku “Etika Politik: Prinsip-prinsip Moral Dasar Kenegaraan Modern”, Magnis-Suseno, Penerbit Gramedia Pustaka Utama. 4. Buku “Perbandingan Pemerintahan”, Inu Kencana Syafii & Andi Azikin, Penerbit PT Refika Aditama. 5. Buku “Mewujudkan Kesejahteraan Bangsa”, Gunawan Sumodiningrat, Penerbit PT Elex Media Komputindo.

MATA KULIAH	IG141107 : WAWASAN TEKNOLOGI DAN KOMUNIKASI ILMIAH
	Kredit : 3 sks
	Semester : 5

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Mata kuliah wawasan teknologi dan komunikasi ilmiah dimaksudkan untuk memberi inspirasi kepada mahasiswa didalam membangun kemampuan mengembangkan wawasan Ilmu pengetahuan, teknologi dan inovasi dengan pendayagunaan teknologi informasi dan komunikasi serta penerapannya untuk kepentingan pembangunan berkelanjutan berlandaskan konservasi terhadap sumberdaya alam dan sumberdaya manusia.</p> <p>Selama mengikuti proses pembelajaran, mahasiswa mengembangkan struktur kemampuan secara konstruktif mulai dari tahap peningkatan kemampuan eksplorasi dalam mendapatkan informasi dibidang iptek untuk pembangunan berkelanjutan dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, hingga tahap peningkatan kemampuan komunikasi dan kolaborasi tim yang bekerja secara sistemik dalam merumuskan gagasan teknologi dan inovasinya melalui aktivitas-aktivitas pembelajaran berbasis problem, serta melihat fakta dan permasalahan yang dihadapi bangsa dengan mengambil tema a.l. permasalahan energi, pangan, lingkungan, perubahan iklim dan lain sebagainya dalam rangka melatih kepekaan sosial.</p> <p>Di akhir pembelajaran, mahasiswa mampu menjelaskan secara lisan gagasan teknologi secara kreatif dan inovatif untuk kepentingan pembangunan berkelanjutan dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam rangka mengatasi permasalahan bangsa, dan menuangkannya secara efektif dalam bentuk karya tulis ilmiah.</p>

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG
Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
Mampu menginternalisasi semangat kemandirian dan kejuangan
Memiliki kemampuan literasi yang memadai
Mampu menerapkan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya untuk menyelesaikan masalah lingkungan dan permukiman, kelautan, energi, teknologi informasi dan komunikasi dengan konsep pembangunan berkelanjutan serta mendorong penciptaan lapangan kerja sesuai bidang keahliannya
Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasar pada analisa informasi dan data dengan berbekal wawasan pembangunan berkelanjutan yang mencakup aspek lingkungan dan permukiman, kelautan, energi, teknologi informasi dan komunikasi serta mengedepankan kepedulian sosial
Mampu memberikan alternatif solusi berbekal sikap kepemimpinan, kreatifitas dan kemampuan komunikasi serta bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki wawasan konservasi terhadap sumber daya alam dan manusia dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk kepentingan pembangunan berkelanjutan. • Memahami dasar-dasar pemanfaatan teknologi dengan mendayagunakan teknologi informasi dan komunikasi disektor a.l., energi, lingkungan, pemukiman dan kelautan. • Mampu mengkomunikasikan gagasan teknologi untuk mengatasi permasalahan bangsa secara lisan dan tertulis. • Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya.
POKOK BAHASAN
<p>(1) Pembangunan berkelanjutan : Pengertian dasar tentang Konservasi, SDA, SDM, dan Pembangunan Berkelanjutan;</p> <p>(2) <i>Science, Technolgy and Innovation</i>-STI dan <i>Information and Communication Technology</i>-ICT : (a) Pengertian dasar ilmu pengetahuan, teknologi dan inovasi (<i>science, technology & innovation</i> – STI), Sistem Inovasi dan Sistem Inovasi Daerah (SIDa), (b) Sejarah perkembangan ST, (c) Keterkaitan STI dengan pembangunan berkelanjutan, (d) Peran R&D dalam membangun kapasitas STI, (e) Konsep umum dan aplikasi <i>information & communication technology</i> - ICT (<i>ICT for all</i>), (f) Peran ICT dalam Pembangunan Berkelanjutan, (g) Inovasi Aplikasi ICT untuk Menyelesaikan Masalah Berbagai Bidang</p> <p>(3) Sistem & Kompleksitas; Pendekatan holistik : (a) Konsep dasar analisa sistem (Sistem dan peranannya, Integrasi pada sistem, Kompleksitas dan keholistikan); (b) Analisa kebutuhan informasi (Metode-metode Interaktif untuk informasi, Metode-metode unobtrusive untuk informasi), (c) Analisa proses (Diagram aliran data dan aplikasinya, Analisa sistem dengan data dictionaries, Spesifikasi proses dan keputusan yg terstruktur)</p> <p>(4) Teknik menemukan gagasan penyelesaian masalah berdasarkan informasi: Studi</p>

<p>literatur; Ketrampilan membaca, membuat catatan dan ringkasan; Cara menghindari plagiat; Gagasan/Ide (Identifikasi masalah, analisis data dan informasi dari hasil studi literatur, pengamatan fakta, interview, dll, Menentukan gagasan/ide penyelesaian masalah)</p> <p>(5) Komunikasi (tata tulis ilmiah dan presentasi): Pengertian Komunikasi Efektif (Jenis-Jenis Komunikasi, Hambatan dalam berkomunikasi , Berbicara Efektif, Komunikasi dan Presentasi); Tata Tulis Ilmiah (Pengertian Tata Tulis Ilmiah, Penggunaan Bahasa Indonesia dalam Tata Tulis Ilmiah, Metode Menulis Ilmiah Berbasis IT)</p>	
PRASYARAT	
Tidak Ada	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tim Pengembang Mata Kuliah Wawasan Teknologi dan Komunikasi Ilmiah, “ Wawasan Teknologi”, ITS Press, Surabaya, 2014. 2. Tim Pengembang Kemampuan Komunikasi Ilmiah, “Komunikasi Ilmiah”, ITS Press, Surabaya, 2014. 	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alfred Watkins and Michael Ehts, “Science, Technology and Innovation: Capacity Building for Sustainable Growth and Poverty Reduction”, The International Bank for Reconstruction and Development, Washington DC, 2008. 2. Frieder Meyer Krahmer, “Innovation and Sustainable Development-Lessons for Innovation Policies,” A Springer-Verlag Company, Heidelberg, 1998. 3. Miller Jr. G.T. and Spoolman, S., "Environmental Science,"13th, Brooks/Cole, Belmont CA, 2008 4. Tim BPPT, “Naskah Akademik Buku Putih Penguatan Sistem Inovasi Nasional,” Deputi Bidang Pengkajian Kebijakan Teknologi - Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Jakarta, 2011. 5. Usha Rani Vyasulu Reddi, “Seri Utama: TIK untuk Pembangunan - Isu 1: Pengantar TIK untuk Pembangunan - Sumber pembelajaran TIK untuk pembangunan bagi insitusi pendidikan tinggi”, United Nations Asian and Pacific Training Centre for Information and Communication Technology for Development (UN-APCICT/ESCAP) , Incheon City, 2011. 6. _____, "Indonesian Sustainability Report, APRIL, 2006, 2010, 7. * _____, "Data dan Informasi - Kinerja Pembangunan 2004-2012," Republik Indonesia, 2013. 8. * _____, "Pembangunan Daerah dalam Angka 2012," Direktorat Pengembangan Wilayah, Deputi Bidang Pengembangan Regional dan Otonomi daerah, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS), 2012. 9. * _____, "2005-2006 APP Environmental and Social Sustainability Report for Indonesia, Sustainability - Responsibility, APP, 2007. 	

MATA KULIAH	IG 141108 : BAHASA INGGRIS
	Kredit : 3 sks
	Semester : 1/2

DESKRIPSI MATA KULIAH
Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang konsep-konsep dasar ketrampilan berbahasa yang meliputi ketrampilan menyimak, berbicara, membaca dan menulis. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa mengaplikasikan konsep dasar dari ketrampilan berbahasa tersebut dalam mengungkapkan ide dan pikirannya secara lisan dan tertulis dalam kehidupan akademik dan empirik terutama yang berkaitan dengan wawasan sains dan teknologi.
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG
Memiliki kemampuan literasi yang memadai
Mampu memberikan alternatif solusi berbekal sikap kepemimpinan, kreatifitas dan kemampuan komunikasi serta bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menyimak materi kuliah dan diskursus yang disampaikan dengan metode ceramah dalam bahasa Inggris. • Mampu berbicara dan menyampaikan opini, argumentasi, pertanyaan, jawaban, sanggahan sesuai dengan konteksnya. • Mampu membaca secara aktif dan kritis untuk memahami isi bacaan (<i>content aspects</i>), pola bacaan (<i>text features</i>) dan sikap penulis (<i>author attitudes: tone and purpose</i>) • Mampu menulis melalui pengembangan kalimat, paragraf, dan esai berdasarkan jenis penulisan (<i>narrative, descriptive, argumentative</i>); pengembangan gagasan/ide dengan memperhatikan aspek kesatuan (<i>unity</i>) dan koherensi.
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Intensive and Extensive Reading related to Science and Technology Issues (Previewing, Making Inferences, Understanding Paragraphs, Patterns of Organization, Skimming and Scanning, Summarizing, Critical Reading) 2. Speaking and academic presentation related to Science and Technology (Expressing and soliciting opinions, Agree and disagree with opinions, Academic Presentations: Understanding audience, Brainstorming, Organizing, Delivering, Communicating Visually, Handling questions) 3. Listening Various Genres (Listen to daily talks, Listen to academic talks and lectures) 4. Writing Various Genres (Building good sentences, Building paragraphs, Building academic essays: narrative, descriptive, argumentative)
PRASYARAT
Tidak Ada
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hogue Ann, Oshima Alice, "Introduction to Academic Writing", Longman, 1997 2. Johnston Susan S, Zukowski Jean/Faust, "Steps to Academic Reading," Heinle, Canada, 2002 3. Mikulecky, Beatrice S, "Advanced Reading Power", Pearson Education, New York, 2007 4. Preiss Sherry, "NorthStar: Listening and Speaking," Pearson Education, New York 2009
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> 1. Becker Lucinda & Joan Van Emden, "Presentation Skills for Students, Palgrave, Macmillan, 2010 2. Bonamy David, "Technical English," Pearson Education, New York, 2011

3. Fellag Linda Robinson, "College Reading," Houghton Mifflin Company, 2006
4. Fuchs Marjorie & Bonner Margaret, "Focus on Grammar; An Integrated Skills Approach," Pearson Education, Inc, 2006
5. Hague Ann, "First Steps in Academic Writing," Addison Wesley Publishing Company, 1996
6. Hockly Nicky & Dudeney Gavin, "How to Teach English with Technology, Pearson Education Limited, 2007
7. Phillipd Deborah, "Longman Preparation Course for the TOEFL Test," Pearson Education, Inc, 2003
8. Root Christine & Blanchard Karen, "Ready to Read Now, Pearson Education, New York, 2005
9. Root Christine & Blanchard Karen, "Ready to Write, Pearson Education, New York, 2003
10. Weissman Jerry, "Presenting to Win, the Art of Telling Your Story, Prentice Hall, 2006

MATA KULIAH	IG141109 : TECHNOPRENEURSHIP
	Kredit : 3 sks
	Semester : 6/7

DESKRIPSI MATA KULIAH
Matakuliah ini memberikan pemahaman dan skill kepada mahasiswa untuk mampu mengidentifikasi, dan mengevaluasi peluang wirausaha sesuai dengan bidang keahliannya, serta mengembangkan peluang usaha tersebut. Mata kuliah ini menggabungkan pengenalan teori dan praktek langsung (<i>hands-on experience</i>) secara terintegrasi dalam mengembangkan peluang usaha. Pada akhirnya mahasiswa diharapkan mampu menuangkan peluang usaha kedalam <i>business plan</i> yang efektif.
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG
Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
Mampu menginternalisasi semangat kemandirian dan keuangan
Memiliki kemampuan literasi yang memadai
Mampu menerapkan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya untuk menyelesaikan masalah lingkungan dan pemukiman, kelautan, energi dan teknologi informasi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (<i>sustainable development</i>) serta menciptakan lapangan kerja sesuai bidang keahliannya
Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasar pada analisa informasi dan data dengan berbekal wawasan pembangunan berkelanjutan (<i>sustainable development</i>) yang mencakup aspek lingkungan dan pemukiman, kelautan, energi dan teknologi informasi serta mengedepankan kepedulian sosial
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya, berinovasi dan berkreasi untuk

<p>menghasilkan rancangan bisnis/produk yang berorientasi pasar dengan memanfaatkan IPTEKS untuk menghasilkan suatu peluang wirausaha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dan bertahan dalam kondisi yang tidak pasti • Mampu mengambil resiko dengan perhitungan yang tepat • Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja tim dengan mengedepankan etika bisnis • Mampu berbahasa Indonesia yang baik benar dan santun dalam ragam lisan dan tulisan untuk berwirausaha serta kehidupan sehari-hari.
POKOK BAHASAN
<p>Konsep bisnis dan kewirausahaan, entrepreneursial mindset dan evaluasi diri, kreatifitas dan identifikasi peluang usaha, bisnis model, analisis dan evaluasi peluang usaha, analisis dan perencanaan pasar, analisis biaya dan penentuan harga produk, <i>team building</i> dan perencanaan sumber daya manusia, perencanaan finansial, pemodal, ethic & tanggung jawab sosial, aspek legal dan analisa resiko, dan pengembangan <i>business plan</i></p>
PRASYARAT
Tidak Ada
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Allen, K. R. (2010). Entrepreneurship for scientists and engineers. Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall. 2. Barringer, B. R., & Ireland, R. D. (2010). Entrepreneurship: Successfully launching new ventures. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall. 3. Timmons, J. & Spinelli, S. (2012). "New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st Century", (9th ed.). New York: McGraw-Hill Irwin.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ries, E (2011), "The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses", New York: Crown Business 2. Barringer, Bruce (2008). "Preparing Effective Business Plans". Pearson-Prentice Hall

MATA KULIAH	SM141203 : KALKULUS 1
	Kredit : 3 SKS
	Semester : 1

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Pada mata kuliah ini dipelajari tentang pengertian, sifat-sifat dan teknik penyelesaian dari fungsi, diferensial dan integral. Mahasiswa dibekali konsep berpikir matematis dalam menyelesaikan masalah-masalah rekayasa, pemodelan dan lain-lain dalam keteknikan yang berkaitan dengan aplikasi diferensial atau integral.</p> <p>Materi perkuliahan meliputi: sistem bilangan real (keterurutan, nilai mutlak), fungsi dan limit, derivatif dan aplikasinya, integral tak-tentu dan integral tertentu fungsi elementer.</p> <p>Metode Pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, latihan penyelesaian soal-soal baik secara teknik komputasi maupun interpretasi masalah</p>
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu memahami permasalahan matematis, menganalisa dan menyelesaikannya.
1.1.2	Mampu menganalisa suatu fenomena melalui model matematika dan menyelesaikannya
2.1.2	Mampu melakukan identifikasi permasalahan sederhana, membentuk model matematika dan menyelesaikannya.
2.1.3	Menguasai metode-metode standar dalam bidang matematika
2.2.1	Mampu menguasai teori fundamental matematika yang meliputi konsep himpunan, fungsi, diferensial, integral, ruang dan struktur matematika.
CAPAIA PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
1. Mampu menyelesaikan pertidaksamaan, menentukan domain dan range. 2. Mampu memahami dan menghitung limit fungsi dan menentukan kontinuitas fungsi. 3. Mampu menurunkan (derivatif) suatu fungsi dan menerapkan pada optimasi fungsi. 4. Mampu menggambar grafik yang mempunyai asimtot, menggunakan uji turunan untuk menentukan titik ekstrim, fungsi naik/turun, dan kecekungan. 5. Mampu menghitung integral tak tentu dengan substitusi	
POKOK BAHASAN	
1. Konsep dasar sistim bilangan real: pengertian sistem bilangan real (koordinat real, sifat keterurutan), persamaan dan pertidaksamaan, pengertian nilai mutlak, koordinat bidang, garis, jarak dua titik, lingkaran, parabola 2. Konsep-konsep fungsi, limit: Fungsi : aljabar dan transenden, Domain, range, Ooperasi fungsi, Grafik fungsi, Fungsi invers, Limit fungsi dan Kontinuitas 3. Turunan (derivatif) : Garis singgung, Laju perubahan, definisi turunan fungsi, teknik turunan, aturan rantai dan turunan fungsi implisit. 4. Aplikasi Turunan : interval naik/turun, kecekungan fungsi, nilai ekstrema, grafik fungsi (polinomial, pecah rasional), aplikasi permasalahan Optimasi, teorema L'Hopital. 5. Integral tak-tentu: Anti-turunan, integral tak tentu, integral dengan substitusi	
PRASYARAT	
PUSTAKA UTAMA	
1. Tim Dosen Jurusan Matematika ITS, <i>Buku Ajar Kalkulus I</i> , Edisi ke-4 Jurusan Matematika ITS, 2012 2. Anton, H. dkk, <i>Calculus</i> , 10-th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012	
PUSTAKA PENDUKUNG	
1. Kreyzig, E, <i>Advanced Engineering Mathematics</i> , 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011 2. Purcell, J, E, Rigdon, S., E., <i>Calculus</i> , 9-th edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2006 3. James Stewart , <i>Calculus</i> , ed.7, Brooks/cole-Cengage Learning, Canada,2012	

MATA KULIAH	SM141302/ SM141202 : KALKULUS 2
--------------------	--

	Kredit : 4 SKS
	Semester : 2

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Pada kuliah ini dipelajari tentang teori dan teknik penyelesaian integral serta deret. Mahasiswa dibekali tentang konsep berfikir matematis sehingga mampu menunjang mata kuliah lebih lanjut terutama yang berkaitan dengan integral, konvergensi deret beserta terapannya.</p> <p>Materi yang dikaji: berbagai teknik integrasi, aplikasi integral, deret serta aplikasinya. Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah, diskusi dan penyelesaian soal-soal sebagai tugas mandiri dan kelompok.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu memahami permasalahan real, menganalisa dan menyelesaikannya dengan teori matematika.
1.1.2	Mampu menganalisa suatu fenomena melalui pemodelan matematika dan menyelesaikannya.
1.1.3	Mampu menerapkan kerangka berpikir matematis untuk menyelesaikan permasalahan baik secara analitis maupun empiris.
2.1.1	Mampu menginterpretasikan konsep dasar matematika dan menyusun pembuktian secara langsung, tidak langsung, maupun dengan induksi matematika.
2.1.2	Mampu melakukan identifikasi permasalahan sederhana, membentuk model matematika dan menyelesaikannya.
2.1.3	Menguasai metode-metode standar dalam bidang matematika
2.2.1	Mampu menguasai teori fundamental matematika yang meliputi konsep himpunan, fungsi, diferensial, integral, barisan dan deret.
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<p>6. Mahasiswa mampu memahami konsep integral dan menyelesaikannya dengan metode yang tepat</p> <p>7. Mahasiswa mampu mengaplikasikan integral tertentu pada masalah-masalah luas, volume, panjang busur, luas permukaan, titik berat, momen inersia, gaya fluida, usaha.</p> <p>8. Mahasiswa mampu memahami konsep-konsep fungsi dalam koordinat kutub dan persamaan parametrik</p> <p>9. Mahasiswa mampu memahami konsep konvergensi dari barisan dan deret tak hingga. .</p> <p>10. Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan deret pangkat (MacLaurin dan Taylor, Binomial) dari suatu fungsi.</p>	
POKOK BAHASAN	
1.	Integral tertentu: pengertian luas sebagai limit jumlahan, jumlahan Riemann, Integral tertentu dan teorema fundamental kalkulus (I), integrasi hampiran, hubungan integral tertentu dengan bentuk geometri bidang datar dan teorema fundamental kalkulus (II).
2.	Teknik Integrasi: integrasi sebagian-sebagian, integrasi fungsi rasional, integrasi

<p>fungsi trigonometri dan rumus reduksi, integrasi dengan substitusi trigonometri, integrasi yang memuat bentuk akar, integrasi fungsi rasional dalam sin dan cos.</p>	
3.	<p>Aplikasi integral tertentu : konsep dasar luas bidang datar, volume benda dengan metode cakram, cincin dan gabungan cakram-cincin, panjang busur, luas permukaan, titik berat dan teorema Guldin, momen inersia, gaya fluida, usaha.</p>
4.	<p>Koordinat kutub dan persamaan parametrik : hubungan antara koordinat kartesius ke koordinat kutub, fungsi dalam koordinat kutub dan grafiknya, luas dan volume dalam koordinat kutub, fungsi dalam persamaan parametrik, turunan fungsi parametrik.</p>
5.	<p>Barisan dan Deret tak hingga: barisan tak hingga, barisan monoton, konvergensi barisan, deret tak hingga (aritmatika, geometri, harmonik dll), konvergensi deret bilangan (termasuk barisan jumlahan parsial), uji konvergensi (uji integral, uji rasio, uji perbandingan, uji perbandingan limit), Deret Pangkat (pengertian deret pangkat, jari-jari konvergensi), Hampiran fungsi dengan deret Taylor, MacLaurin, Binomial</p>
PRASYARAT	
- Kalkulus I	
PUSTAKA UTAMA	
<p>1. Tim Dosen Jurusan Matematika ITS, <i>Buku Ajar Kalkulus 2</i> , Edisi ke-5 Jurusan Matematika ITS, 2014</p> <p>2. Anton, H, et. al, <i>Calculus</i>, 10-th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012</p>	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<p>1. Kreyzig, E, <i>Advanced Engineering Mathematics</i>, 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011</p> <p>2. Purcell, J, E, Rigdon, S., E., <i>Calculus</i>, 9-th edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2006</p> <p>3. James Stewart , <i>Calculus</i>, ed.7, Brooks/cole-Cengage Learning, Canada, 2012</p>	