

BUKU PANDUAN KURIKULUM

2015-2020



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
PROGRAM STUDI SI INFORMATIKA.....	1
Visi dan Misi Jurusan Informatika.....	1
Capaian Jenjang Sarjana Informatika (S.Kom.).....	2
Capaian Pembelajaran	3
Kompetensi Lulusan Informatika	4
Profil Lulusan.....	4
Bidang Minat.....	5
KURIKULUM DAN SILABUS.....	6
Kurikulum Program Pendidikan SI	6
Daftar Mata Kuliah Informatika Kurikulum 2015-2020.....	6
Daftar Mata Kuliah Pilihan.....	8
Struktur Kurikulum.....	9
Struktur Kurikulum (Prasyarat)	10
SILABUS MATA KULIAH WAJIB.....	11
SILABUS MATA KULIAH PILIHAN	53

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang hanya atas ijin-Nya, maka Buku Panduan Kurikulum Program Studi Informatika tahun 2015-2020 dapat dicetak.

Buku Panduan Kurikulum Program Studi Informatika ini dibuat dengan tujuan untuk memberikan gambaran tentang tata cara proses pendidikan di Program Studi Informatika Universitas Internasional Semen Indonesia kepada civitas akademika, pegawai dan masyarakat luas, khususnya bagi mahasiswa Baru Program Studi Informatika tahun akademik 2015/2016-2019/2020.

Selanjutnya buku panduan ini akan terus dievaluasi dan diperbaharui pada periode tertentu untuk keperluan peningkatan kualitas layanan pendidikan di lingkungan Program Studi Informatika Universitas Internasional Semen Indonesia.

Penghargaan dan ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh Pimpinan Program Studi, para anggota Tim Penyusun Buku Panduan Kurikulum, serta semua pihak yang telah memberikan kontribusinya selama proses penyiapan sampai penyusunan buku panduan ini. Semoga keberadaan Buku Panduan Kurikulum ini dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya.

Gresik, Agustus 2015

Kepala Departemen,

Ruktin Handayani, S. Kom., M. Kom.

PROGRAM STUDI SI INFORMATIKA

Program Studi : Informatika
Jenjang Pendidikan : Program Sarjana

Sebagai mahasiswa Informatika, anda akan diajak untuk berfikir inovatif dengan menjelajahi beragam teknologi informasi yang ada hubungannya dengan kehidupan manusia. Bagaimana menganalisa dan memecahkan masalah yang dicerminkan dalam pola pikir kreatif dalam merancang dan membangun sistem informasi, antarmuka sitem, teknologi perangkat bergerak, serta media sosial.

Mahasiswa Informatika:

Mampu bekerja dengan orang lain, bersemangat dengan perkembangan teknologi informasi, berkomunikasi secara efektif, menikmati memimpin dan mengelola proyek, bertujuan mengubah masyarakat dan memperbaiki dunia melalui teknologi informasi, mencari karir yang hebat di bidang teknologi dan berharap suatu saat akan memulai bisnisnya sendiri.

Di Informatika, anda akan belajar:

Merancang dan membangun sistem yang efektif dan mudah digunakan, merancang arsitektur informasi yang dibutuhkan untuk menyimpan dan mengakses informasi, mengorganisasi dan menganalisa data, serta memastikan keamanan dan integritas sistem informasi.

Visi dan Misi Jurusan Informatika

Visi

- Menjadi Program Studi SI Informatika yang unggul dengan berfokus pada penelitian dan lulusan yang berkualitas, kreatif, dan berpola pikir entrepreneur;
- Menjadi Program Studi SI Informatika yang unggul dengan berfokus pada riset dan lulusan yang berkualitas, inovatif, berpola pikir entrepreneur dan berkontribusi nyata bagi masyarakat.

Misi

- Menyelenggarakan pengajaran dengan berpedoman pada kurikulum sesuai dengan KKNI, asosiasi profesi, dan kebutuhan masyarakat;
- Membangun civitas akademika yang berkarakter, berwawasan teknologi tinggi, berjiwa entrepreneur dan menjunjung tinggi kearifan lokal;
- Menyelenggarakan kegiatan penelitian yang kreatif dan inovatif;
- Menyelenggarakan kegiatan untuk menyelesaikan permasalahan global;
- Menyelenggarakan tata kelola organisasi yang professional dan berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK);
- Memperluas kerjasama dan jejaring baik dengan institusi.

Capaian Jenjang Sarjana Informatika (S.Kom.)

1. Penyanggah gelar ini mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.
2. Penyanggah gelar ini mampu menerapkan pemikiran logis, kritis dan sistematis dalam mengaplikasikan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan informatika dan komputer untuk menyelesaikan masalah.
3. Penyanggah gelar ini mampu menunjukkan pemahaman tentang *body of complex knowledge* secara sistematis dan utuh serta memiliki dasar untuk studi lanjut pascasarjana dan karir profesional.
4. Penyanggah gelar ini mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.
5. Penyanggah gelar ini mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan informatika dan komputer berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan gagasan, desain, kritik atau solusi.
6. Penyanggah gelar ini menguasai konsep teoritis bidang informatika dan komputer tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah secara prosedural.
7. Penyanggah gelar ini harus mampu menunjukkan keterampilan atau psikomotorik pada ranah kompleksitas praktik tertentu termasuk keterampilan bidang teknik informatika dan komputer.
8. Penyanggah gelar ini harus memiliki kemampuan penelitian, memahami dan mengevaluasi informasi dan konsep baru dari ranah keilmuan informatika dengan mempertimbangkan bukti, argumen dan asumsi untuk menyelesaikan masalah.
9. Penyanggah gelar ini mampu bertindak secara profesional dan mampu menilai berdasarkan tingkat otonomi kognitif.
10. Penyanggah gelar ini mampu berkomunikasi interpersonal baik lisan maupun tulisan serta terampil dalam kerjasama tim.
11. Penyanggah gelar ini mampu mengelola dan menggunakan informasi untuk belajar mandiri sepanjang hidup.
12. Penyanggah gelar ini mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
13. Penyanggah gelar ini mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok.
14. Penyanggah gelar ini mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya.
15. Penyanggah gelar ini mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

Capaian Pembelajaran

Capaian Pembelajaran		
Sikap	S1	bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
	S2	menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika
	S3	berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila
	S4	berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
	S5	menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
	S6	bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
	S7	taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
	S8	menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
Keterampilan Umum	U1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
	U2	mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
	U3	mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni
	U4	mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
	U5	mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data
	U6	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya
	U7	mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
	U8	mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
	U9	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi
Keterampilan Khusus	K1	terampil dalam menerapkan teknik komputasi dan algoritma dalam menjawab berbagai macam kebutuhan serta permasalahan dalam bidang teknologi informasi
	K2	mampu menjalankan proyek pengembangan perangkat lunak dengan langkah-langkah dan teknik yang sesuai dengan pratik-praktik terbaik (best practices) industri
	K3	mampu menjalankan penelitian dan pengembangan teknologi informasi, meliputi indentifikasi permasalahan, pemilihan dan implementasi metode, serta analisis dan evaluasi

	K4	mampu berinovasi untuk menciptakan produk-produk teknologi informasi yang memiliki nilai guna lebih dan bermanfaat bagi kehidupan
	K5	mampu menerapkan teknologi informasi secara tepat guna dan peka terhadap kebutuhan teknologi tersebut
Pengetahuan	P1	memahami dan menguasai konsep-konsep matematika dan statistika untuk memecahkan permasalahan dan mendukung sistem komputasi
	P2	memahami dan menguasai dasar-dasar algoritma dan pemrograman serta memanfaatkannya untuk memecahkan permasalahan
	P3	memahami, memilih, dan mengevaluasi pendekatan sistem cerdas sesuai dengan problem yang dihadapi
	P4	memahami dan menguasai tahap-tahap pengembangan perangkat lunak
	P5	memahami dan menguasai dasar-dasar sistem komputer untuk menunjang aplikasi komputer
	P6	memahami dan menguasai dasar-dasar jaringan komputer dan sistem terdistribusi
	P7	memahami dan menguasai dasar-dasar grafika komputer dan multimedia
	P8	mendemonstrasikan karakter, keterampilan hidup, etika, serta profesionalitas di bidangnya

Kompetensi Lulusan Informatika

Profesi	Bidang Keahlian		
	Intelligent Computing	Software Engineering	Emerging Technology
Akademisi & Peneliti	X	X	X
Software Engineer		X	X
Pengembang Startup dan Kewirausahaan di Bidang Teknologi Informasi	X	X	X

Profil Lulusan

1. **Akademisi dan Peneliti**
Lulusan Informatika dapat berkarir di bidang pendidikan atau bidang keilmuan dengan menjadi dosen atau peneliti di lembaga-lembaga penelitian seperti LIPI, BPPT, atau Badan Penelitian dan Pengembangan di perusahaan.
2. **Software Engineer**
Lulusan Informatika dapat berperan dalam pengembangan perangkat lunak untuk berbagai keperluan. Misalnya perangkat lunak untuk pendidikan, telekomunikasi, bisnis, hiburan, dan lainnya, termasuk juga pengembangan perangkat lunak untuk model dan simulasi.
3. **Pengembang Startup dan Kewirausahaan di Bidang Teknologi Informasi**
Lulusan Informatika dapat menciptakan bisnis berbasis teknologi informasi.

Bidang Minat

Jurusan Informatika menawarkan tiga bidang minat, yaitu *Intelligent Computing*, *Software Engineering*, dan *Emerging Technology*. Adanya ketiga bidang minat ini dimaksudkan agar mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan, pemahaman, serta keterampilan yang lebih spesifik sesuai dengan bidang minat yang diinginkannya.

Intelligent Computing

Perkembangan teknologi yang pesat telah mendukung pengumpulan dan pemrosesan data yang mampu memberikan manfaat besar bagi kehidupan. *Intelligent Computing* mempelajari metode pengembangan sistem cerdas, pengumpulan dan pemrosesan data, serta teknik komputasi lanjutan untuk menyelesaikan permasalahan. Mahasiswa yang memilih bidang minat ini diwajibkan minimal mengambil 3 mata kuliah pilihan bidang *Intelligent Computing*, antara lain: Analisis Data Multivariat, Optimasi Diskrit, Pemrograman Linier, Komputasi Evolusioner, Komputasi Terdistribusi, *Big Data*, dan Visi Komputer.

Software Engineering

Software Engineering mempelajari tahapan pengembangan perangkat lunak yang meliputi desain, implementasi, testing, dan pendokumentasian. Mata kuliah dalam bidang minat ini ditekankan pada kemampuan lulusan dalam melakukan pengelolaan pengembangan perangkat lunak secara keseluruhan. Mahasiswa yang memilih bidang minat ini diwajibkan minimal mengambil 3 mata kuliah bidang *Software Engineering*, antara lain: Audit Sistem, Penjaminan Mutu Perangkat Lunak, Tata Kelola Teknologi Informasi, Kecerdasan Bisnis, Evolusi Perangkat Lunak, Penyempurnaan Proses Perangkat Lunak, dan Manajemen Informasi.

Emerging Technology

Emerging Technology mempelajari metode pengembangan teknologi baru serta penerapannya untuk menyelesaikan masalah di dunia nyata. Dalam mata kuliah bidang keahlian ini, mahasiswa diarahkan untuk mempelajari teknologi terkini yang merupakan pengembangan, kombinasi, atau integrasi dari beberapa teknologi yang sudah ada sebelumnya. Mahasiswa yang memilih bidang minat ini diwajibkan minimal mengambil 3 mata kuliah bidang *Emerging Technology*, antara lain: Komputasi Awan, Jaringan Nirkabel, Basis Data Terdistribusi, *Software Defined Systems*, *Internet of Things*, *Virtual and Augmented Reality*, serta Animasi Komputer dan Pemodelan 3D.

KURIKULUM DAN SILABUS

Kurikulum Program Pendidikan SI

Kurikulum yang saat ini digunakan di Jurusan Informatika merupakan kurikulum yang diberlakukan mulai tahun akademik 2015/2016 hingga tahun akademik 2019/2020. Dalam kurikulum ini, jumlah Satuan Kredit Semester (SKS) normal yang harus ditempuh oleh mahasiswa adalah 144 SKS. Beban perkuliahan 144 SKS ini dapat ditempuh selama delapan semester. Total 144 SKS ini dikelompokkan dalam 2 kelompok mata kuliah, yaitu:

- Mata kuliah wajib : 126 SKS
- Mata kuliah pilihan bidang keahlian : 18 SKS

Daftar Mata Kuliah Informatika Kurikulum 2015-2020

	KODE	MATA KULIAH	SKS
SEMESTER 1	GSIIR02	Agama	2
	IF12103	Logika Pemrograman	3
	IF11103	Matematika Diskrit	3
	IF11203	Kalkulus I	3
	IF15103	Sistem Digital	3
	FT1TI02	Pengantar Teknologi Informasi	2
	GSIEL02	Bahasa Inggris	2
		TOTAL	18
SEMESTER 2	IF12213	Pemrograman I	3
	IF11313	Teori Graf	3
	IF11403	Aljabar Linear	3
	IF11503	Komputasi Numerik	3
	FT1ST03	Statistika Dasar	3
	GSI CZ03	Pancasila dan Kewarganegaraan	3
		TOTAL SKS	18
SEMESTER 3	IF14134	Sistem Basis Data	4
	IF12333	Pemrograman II	3
	IF11613	Statistika Komputasi	3
	IF15203	Sistem Operasi	3
	IF12444	Algoritma dan Struktur Data	4
	GSI WS02	Bahasa Indonesia	2
		TOTAL SKS	19

SEMESTER 4	IF12533	Perancangan dan Analisa Algoritma	3
	IF12633	Pemrograman Web	3
	IF14203	Rekayasa Kebutuhan	3
	IF13143	Kecerdasan Buatan	3
	IF16113	Jaringan Komputer	3
	GSIEI02	Wawasan Lingkungan	2
	IF11703	Riset Operasi	3
		TOTAL SKS	20
SEMESTER 5	IF14333	Desain Perangkat Lunak	3
	IF14433	Manajemen Basis Data	3
	IF17143	Grafika Komputer dan Pengolahan Citra	3
	IF15323	Keamanan Informasi dan Jaringan	3
	IF14513	Manajemen Proyek Perangkat Lunak	3
	IF13243	Machine Learning	3
	GSIII02	Wawasan Semen Indonesia	2
		TOTAL SKS	20
SEMESTER 6	IF14644	Pengembangan Perangkat Lunak	4
	FTIIM03	Interaksi Manusia Komputer	3
	IF11843	Pemodelan dan Simulasi	3
	GSIEP03	Kewirausahaan	3
		MK Pilihan 1	3
		MK Pilihan 2	3
		TOTAL SKS	19
	SEMESTER 7	GSISP02	Kuliah Kerja Nyata
IF16243		Sistem Terdistribusi	3
IF18103		Sistem Enterprise	3
		MK Pilihan 3	3
		MK Pilihan 4	3
		MK Pilihan 5	3
		TOTAL SKS	17
SEMESTER 8	GSIIH02	Magang	2
	IF18202	Etika Profesional	2
		MK Pilihan 6	3
	IF18346	Tugas Akhir (Skripsi)	6
		TOTAL SKS	13
	TOTAL SKS	144	









Daftar Mata Kuliah Pilihan

	KODE	MATA KULIAH	SKS
SEMESTER 6	IF16353	Komputasi Awan	3
	IF14753	Audit Sistem	3
	IF16453	Jaringan Nirkabel	3
	IF15453	Kriptografi I	3
	IF14853	Penjaminan Mutu Perangkat Lunak	3
	IF11953	Analisis Data Multivariat	3
	IF13353	Rekayasa Pengetahuan	3
	IF13453	Optimasi Diskrit	3
	IF16553	Desain dan Manajemen Jaringan	3
	IF16853	Internet of Things	3
SEMESTER 7	IF11A53	Pemrograman Linear	3
	IF14A53	Tata Kelola Teknologi Informasi	3
	IF13653	Komputasi Biomedik	3
	IF15653	Robotika	3
	IF17353	Sistem Game	3
	IF17453	Visi Komputer	3
	IF17553	Animasi Komputer dan Pemodelan 3D	3
	IF13753	Komputasi Evolusioner	3
	IF14B53	Evolusi Perangkat Lunak	3
	IF16953	Komputasi Terdistribusi	3
	IF15753	Kriptografi II	3
	IF14C53	Manajemen Informasi	3
	IF13853	Kecerdasan Bisnis	3
	IF12753	Mobile Application Programming	3
SEMESTER 8	IF16653	Basis Data Terdistribusi	3
	IF13553	Big Data	3
	IF15553	Forensik Digital	3
	IF16753	Software Defined Systems	3
	IF17253	Virtual and Augmented Reality	3
	IF14953	Penyempurnaan Proses Perangkat Lunak	3



Struktur Kurikulum

Semester 8 13 SKS	Magang 2	Etika Profesional 2	MK Pilihan 6 3	Tugas Akhir (Skripsi) 6			
Semester 7 17 SKS	Kuliah Kerja Nyata 2	MK Pilihan 3 3	MK Pilihan 4 3	MK Pilihan 5 3	Sistem Terdistribusi 3	Sistem Enterprise 3	
Semester 6 19 SKS	Kewirausahaan 3	MK Pilihan 1 3	MK Pilihan 2 3	Pemodelan dan Simulasi 3	Pengembangan Perangkat Lunak 4	Interaksi Manusia Komputer 3	
Semester 5 20 SKS	Wawasan Semen Indonesia 2	Machine Learning 3	Keamanan Informasi & Jaringan 3	Manajemen Basis Data 3	Desain Perangkat Lunak 3	Manajemen Proyek PL 3	Grafika Komp. & Pengolahan Citra 3
Semester 4 20 SKS	Wawasan Lingkungan 2	Kecerdasan Buatan 3	Riset Operasi 3	Jaringan Komputer 3	Rekayasa Kebutuhan 3	Perancangan dan Analisa Algoritma 3	Pemrograman Web 3
Semester 3 19 SKS	Bahasa Indonesia 2	Statistika Komputasi 3	Sistem Operasi 3	Sistem Basis Data 4	Algoritma dan Struktur Data 4	Pemrograman II 3	
Semester 2 18 SKS	Pancasila dan Kewarganegaraan 3	Statistika Dasar 3	Aljabar Linear 3	Teori Graf 3	Komputasi Numerik 3	Pemrograman I 3	
Semester 1 18 SKS	Agama 2	Bahasa Inggris 2	Pengantar Teknologi Informasi 2	Kalkulus I 3	Matematika Diskrit 3	Logika Pemrograman 3	Sistem Digital 3

RANAH KEILMUAN

	Matematika dan Statistika
	Algoritma dan Pemrograman
	Sistem Cerdas
	Rekayasa Perangkat Lunak
	Arsitektur Komputer (Sistem Komputer)
	Sistem Terdistribusi
	Grafika Komputer dan Multimedia
	Pembentukan Karakter dan Kecakapan Hidup (Success Skills)

PRASYARAT

	Lulus
	Sudah Mengambil

Struktur Kurikulum (Prasyarat)

Semester 8 13 SKS	Magang 2	Etika Profesional 2	MK Pilihan 6 3	Tugas Akhir (Skripsi) 6			
Semester 7 17 SKS	Kuliah Kerja Nyata 2	MK Pilihan 3 3	MK Pilihan 4 3	MK Pilihan 5 3	Sistem Terdistribusi 3	Sistem Enterprise 3	
Semester 6 19 SKS	Kewirausahaan 3	MK Pilihan 1 3	MK Pilihan 2 3	Pemodelan dan Simulasi 3	Pengembangan Perangkat Lunak 4	Interaksi Manusia Komputer 3	
Semester 5 20 SKS	Wawasan Semen Indonesia 2	Machine Learning 3	Keamanan Informasi & Jaringan 3	Manajemen Basis Data 3	Desain Perangkat Lunak 3	Manajemen Proyek PL 3	Grafika Komp. & Pengolahan Citra 3
Semester 4 20 SKS	Wawasan Lingkungan 2	Kecerdasan Buatan 3	Riset Operasi 3	Jaringan Komputer 3	Rekayasa Kebutuhan 3	Perancangan dan Analisis Algoritma 3	Pemrograman Web 3
Semester 3 19 SKS	Bahasa Indonesia 2	Statistika Komputasi 3	Sistem Operasi 3	Sistem Basis Data 4	Algoritma dan Struktur Data 4	Pemrograman II 3	
Semester 2 18 SKS	Pancasila dan Kewarganegaraan 3	Statistika Dasar 3	Aljabar Linear 3	Teori Graf 3	Komputasi Numerik 3	Pemrograman I 3	
Semester 1 18 SKS	Agama 2	Bahasa Inggris 2	Pengantar Teknologi Informasi 2	Kalkulus I 3	Matematika Diskrit 3	Logika Pemrograman 3	Sistem Digital 3

RANAH KEILMUAN

	Matematika dan Statistika
	Algoritma dan Pemrograman
	Sistem Cerdas
	Rekayasa Perangkat Lunak
	Arsitektur Komputer (Sistem Komputer)
	Sistem Terdistribusi
	Grafika Komputer dan Multimedia
	Pembentukan Karakter dan Kecakapan Hidup (Success Skills)

PRASYARAT

→	Lulus
→	Sudah Mengambil

SILABUS MATA KULIAH WAJIB

Logika Pemrograman (IF12103)

Semester 1
Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pembuatan perangkat lunak merupakan suatu permasalahan yang kompleks. Untuk itu diperlukan sebuah keahlian yang paling mendasar dalam membangun sebuah perangkat lunak yaitu pemrograman. Logika Pemrograman mempelajari dasar logika pemrograman yang diterapkan secara terstruktur, mendalami algoritma-algoritma dasar, dan menganalisa suatu permasalahan yang akan dipecahkan dengan sebuah Pseudocode program. Mata kuliah ini membekali mahasiswa agar mahir dalam menganalisa suatu permasalahan sederhana kemudian menginterpretasikannya dalam sebuah algoritma pemrograman dan mengimplementasikan menggunakan Pseudocode pemrograman. Dengan ini mahasiswa memiliki pondasi yang kuat untuk dapat membangun sebuah perangkat lunak yang lebih kompleks. Strategi pembelajaran mata kuliah ini meliputi pemberian teori logika pemrograman, serta diskusi dalam pemecahan permasalahan logika sederhana.

Capaian Pembelajaran

Setelah mempelajari logika pemrograman, mahasiswa semester I Informatika mampu menerapkan konsep dalam logika pemrograman dengan teliti.

Pokok Bahasan

1. Logika Pemrograman
2. Gambaran umum mengenai pemrograman
3. Flowchart dan pseudocode
4. Percabangan, Perulangan, Array, Algoritma, Sorting, Searching, String, Fungsi Rekursif, Structure dan Union

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Joyce Farrell, Programming Logic and Design, Comprehensive Version, 8th edition, Cengage Learning, 2015
2. Jeri R. Hanly, Elliot B. Koffman, Problem Solving and Program Design in C, 7th edition, AddisonWesley, 2013.

Pustaka Pendukung

-

Matematika Diskrit (IF11103)

Semester	I
Kredit	3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Matematika Diskrit merupakan cabang Matematika yang mempelajari objek-objek yang bersifat diskret. Matematika diskret ini merupakan mata kuliah dan dasar ilmu untuk informatika. Dalam kuliah ini dipelajari konsep dasar matematika diskret, seperti bilangan bulat, graf, atau kalimat logika. Materi dalam kuliah ini ditinjau dari sisi teoritis dan aplikasi. Kegiatan pembelajaran terdiri atas perkuliahan yang membahas teori diskret dan teorema-teorema penting dengan diberikan tugas yang berkaitan. Sehingga, di akhir perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan diskret dengan teori-teori yang telah diberikan.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa Jurusan Informatika Semester I dapat menjelaskan dan menerapkan hubungan konsep dasar matematika dalam pemrograman, setelah diberikan materi dasar-dasar Algoritma, Kriptografi, Kombinatorika, dan Peluang Diskrit, dengan tingkat pemahaman minimal 70%.

Pokok Bahasan

1. Himpunan, Relasi, dan Fungsi
2. Induksi Matematika
3. Teori bilangan dan kriptografi
4. Kelengkapan dasar Kombinatorika
5. Optimasi kombinatorika
6. Peluang Diskret

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Rosen, K.H., 2012. Discrete Mathematics and Its Applications 7th ed. McGraw-Hill
2. Plaza, Jan. 2012. Discrete Mathematics with Applications to Computer Science

Pustaka Pendukung

3. Munir, Rinaldi. Matematika Diskrit edisi Ketiga. Penerbit Informatika. Bandung

Kalkulus I (IFI I 203)

Semester	I
Kredit	3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Kalkulus yang mencakup beberapa **Pokok Bahasan**, yaitu fungsi, limit, diferensiasi, dan integrasi merupakan dasar perhitungan matematika pada setiap permasalahan sains dan teknik. Mata kuliah ini mempelajari konsep-konsep dasar matematika, seperti fungsi, limit, dan kekoninuan. Selain itu juga mempelajari teknik menyelesaikan dasar permasalahan matematika, seperti diferensiasi dan integrasi. Kegiatan pembelajaran terdiri atas perkuliahan yang membahas teori-teori matematika dan tugas terkait yang dikerjakan secara mandiri. Sehingga, setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa memiliki pengetahuan dasar matematika dan memiliki kemampuan menghitung, merumuskan, memecahkan dan menafsirkan permasalahan matematika yang melibatkan aplikasi.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa Jurusan Informatika Semester I(A) mampu menyelesaikan (B) masalah fungsi, limit, diferensiasi, dan integrasi sebagai dasar perhitungan matematika pada setiap permasalahan sains dan teknik (C) secara teliti dengan tingkat kebenaran minimal 70% (D)

Pokok Bahasan

1. Fungsi, limit, kekontinuan
2. Turunan dan penggunaannya
3. Integral tak tentu
4. Integral Tentu
5. Fungsi Transenden
6. Teknik integrasi

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Thomas Calculus 12th Editions by George B. Thomas, Maurice D. Weir, Joel R. Hass

Pustaka Pendukung

2. Purcell, Edwin J, Dale Verberg, dan Steven E. Rigdon. 2011. Kalkulus Jilid I (Edisi Kesembilan). Jakarta: Erlangga.
3. Kalkulus oleh H.M. Hasyim Baisuni
4. Ron Larson. Calculus on Applied Approach

Sistem Digital (IF15103)

Semester I

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Komputer merupakan satuan unit sistem mesin yang bekerja secara digital. Komponen-komponen pembentuk sistem seperti memori, prosesor, dan media penyimpanan seperti harddisk merupakan penerapan dari sistem digital itu sendiri. Mahasiswa akan mempelajari sistem bilangan biner, aljabar boole, rangkaian digital, dan state machine sehingga mampu memahami cara kerja komputer secara umum dan cara kerja perangkat lunak dengan hubungannya terhadap mesin komputer. Pemahaman mengenai sistem bilangan biner dan aljabar boole juga digunakan sebagai pondasi dalam memahami proses digitalisasi pada multimedia dan jembatan komunikasi antara perangkat lunak dengan perangkat keras. Strategi pembelajaran menggunakan presentasi dengan pemetaan konsep dan praktik menggunakan perangkat lunak simulasi.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa semester I Informatika mampu memahami dan menjelaskan konsep digital pada komputer beserta logika penyusunan komponen komputer dengan tepat setelah mempelajari sistem digital.

Pokok Bahasan

1. Sistem bilangan digital
2. Aljabar boole dan penyederhanaan fungsi Boolean
3. Merancang rangkaian dengan menggunakan Flip-flop, Register, Counter dan Memory
4. Algorithmic Satate Machine (ASM)

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Morris Mano, Digital Design 5th Edition, Prentice-Hall, 2013.
2. Ronald J. Tocci, Neal S. Widmer, Digital Systems Principles and Applications 11th edition, Prentice-Hall, 2010.

Pustaka Pendukung

3. Malvino and Leach, Digital principles and Applications, 7th edition, Mc Graw Hill, 2010.

Pengantar Teknologi Informasi (FTI TI02)

Semester	I
Kredit	2 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Teknologi Informasi merupakan bidang yang akan digeluti oleh mahasiswa Program Studi Informatika dari awal perkuliahan hingga nanti ketika mereka menyanggah gelar Sarjana. Mengetahui dan mengikuti perkembangan teknologi informasi menjadi tuntutan mahasiswa. Mata kuliah Pengantar Teknologi Informasi akan memperkenalkan sekaligus mengajak mahasiswa untuk terbiasa dengan bidang ilmu yang akan mereka geluti. Kegiatan pembelajaran berupa teori di dalam kelas yang diikuti dengan aktifitas proaktif dari mahasiswa berupa penyelesaian tugas-tugas yang diberikan oleh Pendidik. Mahasiswa harus mengikuti perkembangan teknologi informasi terkini untuk dapat menyelesaikan berbagai macam tugas yang diberikan.

Capaian Pembelajaran

Setelah mengikuti materi dalam **Pokok Bahasan** Pengantar Teknologi Informasi, mahasiswa semester I Program Studi Informatika, akan dapat menguasai perkembangan teknologi Informasi sesuai dengan eranya dalam waktu singkat dengan pemahaman yang tepat.

Pokok Bahasan

1. Teknologi Informasi
2. Software Processes
3. Hardware
4. Social Context
5. Pengantar Jaringan Komputer

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Williams, B.K, Stacy C. Sawyer (2011). Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers & Communications. Ninth Edition, McGraw-Hill, New York. ISBN-978-0-07-351677-6

Pustaka Pendukung

2. McHugh, J.A., Algorithmic Graph Theory, 1990, Prentice-Hall
3. Vasudev C, Graph Theory with Application, 2006, New Age International Publisher

Bahasa Inggris (GSIEL02)

Semester I

Kredit 2 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Bahasa Inggris merupakan bahasa Internasional yang banyak digunakan pada era globalisasi saat ini. Sebagai seorang lulusan sarjana diharapkan dapat menguasai bahasa Inggris baik aktif maupun pasif. Mata kuliah Bahasa Inggris merupakan mata kuliah yang menjembatani mahasiswa untuk bisa memahami tentang konsep-konsep dasar keterampilan berbahasa yang meliputi keterampilan menyimak, berbicara, membaca dan menulis. Dalam mata kuliah ini mahasiswa mengaplikasikan konsep dasar dari keterampilan berbahasa tersebut dalam mengungkapkan ide dan pikirannya secara lisan maupun tertulis. Dalam pembelajaran, mata kuliah ini akan disajikan dalam bentuk practice baik lisan maupun tertulis agar mahasiswa mampu menguasai bahasa Inggris untuk bekal nanti di dunia kerja.

Capaian Pembelajaran

Setelah mengikuti materi Bahasa Inggris, mahasiswa semester I atau 2 UISI, akan dapat menerapkan konsep tata bahasa yang baik dan benar dalam tata Bahasa Inggris secara lisan dan tertulis di akhir perkuliahan.

Pokok Bahasan

1. Greeting and Introduction
2. Simple Present Tense
3. Present Progressive Tense
6. Time and Weather
7. Prepositions
8. Subjects and Objects
9. Count and Noncount Nouns
10. Past Tense
11. Irregular Verbs
12. Past Progressive Tense
13. Expressing Ability
14. Modals
15. English Correspondency (Internal and External)

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Azar, Betty Schramper. 2002. Understanding and Using English Grammar. Third Edition. New York: Longman

Pustaka Pendukung

-

Agama Islam (GSIIR02)

Semester 1

Kredit 2 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Perilaku seseorang amat ditentukan oleh internalisasi agama seseorang dan itu amat penting dalam pembentukan perilaku sarjana muslim. Agama Islam merupakan mata kuliah yang mengembangkan potensi ruhaniah dan jasmaniyah. Mata kuliah ini memberikan pedoman hidup bagi mahasiswa dan akan mengarahkannya kepada pilihan aktifitas hidup yang benar sesuai dengan kodrat potensi jasmaniyah dan ruhaniyah sehingga akan memperoleh kebahagiaan di dunia dan di akhirat.

Dengan pendekatan pembelajaran diskusi, dialog, saintiifik, problem based learning dan project based learning, mata kuliah ini akan membahas kajian pengertian Agama Islam, Sumber Ajaran Islam, Tauhid Islam, Konsep Bisnis dalam Islam, Hukum, HAM dan Demokrasi dalam Islam, Membangun pernikahan dan keluarga sakinah, mawadah dan rahmah, Akhlak dan aktualisasinya dalam kehidupan,, Ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, Menyikapi kemajuan teknologi bidang kedokteran dan pengobatan alternatif, Kerukunan antar umat beragama, Masyarakat Madani dan Kesejahteraan Umat, dan Kebudayaan Islam dan Sistem Politik Islam.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa memiliki pemahaman keislaman secara esensial sehingga nilai-nilai Islam bisa melandasi pemikiran, sikap, dan prilakunya yang tercermin dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mahasiswa mampu menganalisis/mengidentifikasi permasalahan aktual keagamaan serta memiliki wawasan pemikiran keislaman sebagai bekal dalam megembangkan disiplin ilmu mereka.
3. Mampu meningkatkan kepedulian mahasiswa terhadap persoalan-persoalan keagamaan kontemporer dengan solusi sudut pandang keagamaan yang menyejukkan.
4. Mahasiswa memiliki kemampuan membela agama dan memepertahankan Agama Islam dalam pola pikir dan perilaku dalam kehidupan sehari-hari.

Pokok Bahasan

1. Pengantar Perkuliahan PAI: cakupan, target, metode, tugas, dan evaluasi
 2. Manusia, Agama dan Islam
 3. Sumber Ajaran Islam
 4. Tauhid Islam
 5. Cinta, Akhlak dan Amal Shaleh
 6. Jihad Islam
 7. Membangun keluarga sakinah, mawadah dan rahmah
 8. Hukum, HAM dan Demokrasi dalam Islam
 9. Korupsi dalam pandangan Islam
 10. Kerukunan antar umat beragama dan Pluralisme dalam pandangan Islam
 11. Kepemimpinan dalam Islam
- Ilmu Sosial
12. Bisnis dalam Islam
 13. Zakat, Infaq, Sodaqoh dan Wakaf
 14. Manajemen dalam Islam

Ilmu Alam

15. Islam dan Bioteknologi

16. Ilmu pengetahuan, teknologi dan seni dalam Islam

17. Pengobatan Medis dan non medis/alternatif dalam Islam

Prasyarat

1. Mahasiswa mampu Baca Tulis Al Quran

2. Mahasiswa mengikuti Kegiatan Mentoring Agama islam

Pustaka Utama

1. Dijen Dikti, (2002). SK. Dikti No. 38 tahun 2002, tentang Materi Pokok Pendidikan Agama Islam di Perguruan Tinggi Umum

2. Harun Nasution, (1985). Islam Ditinjau dari Berbagai Aspeknya. Jakarta: UI Press.

3. _____, (1986), Teologi Islam: Aliran-aliran, Sejarah, Analisa Perbandingan Jakarta: UI Press.

4. _____,(1992). Membumikan Al-Quran. Bandung: Mizan.

5. _____, (2005). Tafsir Al Mishbah, Lentera, Jakarta, 2005

6. Keputusan Fatwa MUI no: 7/MUNAS VII/MUI/II/2005, ttg. Pluralisme, Liberalisme dan Sekularisme Agama

7. Nasruddin Razak, (1990), Dinul Islam, Bulan Bintang, Jakarta

8. Sayid Sabiq. (1990), Fiqhu Sunnah, (terjemahan), Bulan Bintang, Jakarta

9. Subkhi Sholeh. (1999), Ulumul Quran, Mizan Bandung

10. _____ (1999). Ulumul Hadits, Mizan Bandung

11. Prof. Dr. Muhammad Amin, 1990, Etika Islam, Bulan Bintang. Jakarta

12. Dr. Yatim Badri M.A, Sejarah Peradaban Islam, Rajawali Pers

13. KH. Zarkasyi, 1980, Ilmu Tajwid, Toha Putra, Semarang

Pustaka Pendukung

-

Pemrograman I (IF12213)

Semester II

Kredit 2 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Dalam membuat perangkat lunak, diperlukan kemampuan analisa yang baik serta diikuti keterampilan dalam menyusun kode-kode pemrograman yang baik pula. Untuk melatih kemampuan tersebut, maka selain melalui pemahaman konsep dasar pemrograman secara teoritis diperlukan latihan praktik secara rutin agar menjadi lebih mahir dan cekatan. Strategi pembelajaran yang diberikan adalah dengan melakukan praktik pemrograman secara terus-menerus dengan modul yang selaras dengan mata kuliah Logika Pemrograman.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa secara mandiri maupun berkelompok mampu menyusun program sederhana untuk menyelesaikan permasalahan komputasi yang dihadapi dengan mengaplikasikan teknik-teknik dasar pemrograman.

Pokok Bahasan

1. Konsep pemrograman

2. Menampilkan teks (output)
3. Variabel, tipe data, dan operator
4. Struktur seleksi (kondisi)
5. Struktur perulangan (loop)
6. Struktur data sederhana
7. Fungsi (method) dan parameter
8. Rekursi
9. Konsep dasar pemrograman berorientasi objek dan penggunaan class-class dasar

Prasyarat

Logika Pemrograman

Pustaka Utama

1. Allen Downey and Chris Mayfield, Think Java: How to Think Like a Computer Scientist, 6th ed, Green Tea Press, 2016.
2. Paul Deitel, Java How to Program 10/e, Pearson, 2014.

Pustaka Pendukung

3. Tim EMS, Pemrograman Java dari Nol, Elex Media Komputindo

Teori Graf (IFI1313)

Semester II

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini memberikan bekal pengetahuan dan kemampuan untuk memodelkan permasalahan riil di dunia nyata ke dalam bentuk representasi piktorial graph dan mencari kemungkinan penyelesaian masalah tersebut melalui dalil-dalil yang ada dalam teori graf.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu memahami komponen-komponen dasar graph dan memodelkan permasalahan rute terpendek.
2. Mahasiswa mampu memahami komponen-komponen tree dan memodelkan permasalahan konektivitas.
3. Mahasiswa mampu memahami graph eulerian dan hamiltonian serta memodelkan permasalahan traversal.
4. Mahasiswa mampu memahami konsep planaritas dan dualitas serta memodelkan permasalahan perlintasan sebidang.
5. Mahasiswa mampu memahami beragam representasi matriks untuk graph dan melakukan perhitungan dengan matriks tersebut.
6. Mahasiswa mampu memahami konsep directed graph dan memodelkan permasalahan turnamen dan penjadualan.
7. Mahasiswa mampu memahami konsep network flow dan memodelkan permasalahan pencarian bobot liran terkecil/terbesar.
8. Mahasiswa mampu memahami konsep matching dan coloring serta memodelkan permasalahan timetabling.

Pokok Bahasan

1. Fundamental of Graph: Graph & Subgraph, Path & Connection, Isomorphism, Application: Shortest Path Problem.
2. Tree: Tree & Their Properties, Cut Sets, Spanning Tree, Application: The Connector Problem.
3. Graph Traversals: Euler Tours, Hamiltonian Cycles, Applications: The Chinese Postman Problem & The Travelling Salesman Problem, The Knight's Tour. Vector
4. Spaces & Matrix Repr. of Graph: Vector Spaces, Matrix Representation, Application: Switching Network. Planarity: Planaritas, Dualitas, Applications: 5-Color Theorem & 4-Color Conjecture, Non-Hamiltonian Planar Graphs.
5. Directed Graph: Directed Graph, Connection on Directed Graph, Matrices for Directed Graph, Applications: Teleprinter's Problem, Ranking on Tournament, Job Sequencing Problem.
6. Network's Flow: Network's Flow, Applications: Maximum Flows.
7. Matchings & Colorings: Coloring, Matching, Covering, Applications: Personnel Assignment Problem, Timetabling Problem, Storage Problem.

Prasyarat

Matematika Diskrit

Pustaka Utama

1. Diestel, R., Graph Theory, 2000, Springer-Verlag;
2. Jonathan L. Gross, Jay Yellen, Graph Theory and Its Applications 2nd Edition, 2006, T&F Informa

Pustaka Pendukung

3. McHugh, J.A., Algorithmic Graph Theory, 1990, Prentice-Hall
4. Vasudev C, Graph Theory with Application, 2006, New Age International Publisher

Aljabar Linier (IFI 1403)

Semester II

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Aljabar Linear merupakan mata kuliah dasar sebagai penunjang masalah komputasi. Dalam kuliah ini dibahas kaitan antara matriks, sistem persamaan linear, dan transformasi linear. Mahasiswa juga ditunjukkan cara memecahkan sistem persamaan linear berdasarkan konsep ruang vektor. Vektor eigen merupakan dasar dari ruang vektor. Dengan demikian, evaluasi nilai eigen, vektor eigen, dan operasi matriks juga akan disertakan dalam kuliah ini. Sehingga, dengan menerapkan strategi pembelajaran berupa perkuliaan, diharapkan setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menghitung operasi matriks, menunjukkan solusi sistem persamaan linear dan transformasi linear.

Capaian Pembelajaran

1. Setelah mempelajari operasi matriks dasar dan lanjut, serta algoritma LU, mahasiswa Informatika semester 2, akan dapat membuat algoritma sederhana dengan benar dan tepat dalam waktu singkat.
2. Mahasiswa Informatika semester 2 akan dapat menemukan solusi sistem persamaan linear, dan dapat menyelesaikan transformasi linear, setelah diberikan materi ruang vektor, solusi umum $Ax=b$, proyeksi, nilai eigen, dan vektor eigen, dengan tingkat keberhasilan 90%.

Pokok Bahasan

1. Pengantar operasi matriks dasar dan algoritma LU
2. Solusi Umum dari $Ax = b$ dan Ruang Vektor
3. Proyeksi dan Proyeksi Matrix
4. Least Squares Fit (LSF): Solusi Perkiraan $Ax = b$
5. Determinan
6. Basis
7. Nilai Eigen dan Vektor Eigen

Prasyarat

Matematika Diskret

Pustaka Utama

1. Howard Anton and Chris Rorres, Elementary Linear Algebra 10th edition
2. Strang, G., Introduction to Linear Algebra, 4th edition, Wellesley-Cambridge Press, Wellesley, 2009. 4th edition (ISBN 978-0-9802327-1-4); 4th international edition (ISBN 978-0-9802327-2-1)

Pustaka Pendukung

-

Komputasi Numerik (IFI 1503)

Semester II
Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Komputasi Numerik merupakan suatu pendekatan penyelesaian masalah matematika dengan menggunakan beberapa metode numerik. Metode Numerik adalah teknik-teknik yang digunakan untuk memformulasikan masalah matematis agar dapat dipecahkan dengan operasi perhitungan. Kuliah ini membahas teori dan algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan metode numerik. Kuliah ini juga memperkenalkan teknik aproksimasi modern untuk studi lanjutan yaitu analisis numerik pada ilmu komputasi. Kegiatan pembelajaran terdiri atas perkuliahan dan praktikum yang dikerjakan secara mandiri. Pada akhir perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika secara numerik dengan menggunakan teknik-teknik yang dipelajari dalam kuliah metode numerik.

Capaian Pembelajaran

1. Setelah mempelajari materi-materi dalam kuliah komputasi numerik, mahasiswa Informatika akan dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan memanfaatkan teknik-teknik dalam metode numerik dengan tingkat kebenaran minimal 75%.
2. Setelah mempelajari teknik-teknik penyelesaian masalah matematika dengan metode numerik, mahasiswa Informatika diharapkan mampu membuat program sederhana untuk menyelesaikan masalah matematika dengan tingkat keberhasilan minimal 80%.

Pokok Bahasan

1. Pengantar Metode Numerik
2. Pengertian Akar Persamaan dan pengertian deret Taylor.

3. Akar Persamaan Metode Terbuka: Metode lerasi titik tetap, bagi dua, posisi palsu, secant, dan Newton Raphson.
4. Interpolasi (Konsep beda hingga, interpolasi Newton, Lagrange, Gauss, Trigonometrik)
5. Solusi Persamaan Diferensial Biasa: Metode Euler Cauchy, Taylor, Runge-Kutta, Adam, dan Adam-Moulton.
6. Persamaan Diferensial Parsial: PDP Eliptik, PDP Parabolik, PDP Hiperbolik.
7. Pengantar Optimasi Komputasional: Permasalahan optimasi secara umum, Unconstrained Optimization, Constrained Optimization

Prasyarat

Kalkulus

Pustaka Utama

1. David Kincaid and Ward Cheney. Numerical Analysis: Mathematics of Scientific Computing 3rd edition
2. Chapra, S.C., Canale, R.P., Numerical Methods for Engineer 5th Ed, 2006, McGraw-Hill

Pustaka Pendukung

-

Statistika Dasar (FTIST03)

Semester II

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Statistika adalah suatu cabang ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data. Statistika banyak diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu, baik ilmu-ilmu alam maupun ilmu-ilmu sosial. Mata kuliah statistika dasar merupakan mata kuliah yang mempelajari dasar-dasar statistika. Kuliah ini dirancang supaya mahasiswa mampu menghasilkan keputusan berdasarkan pendekatan statistika. Dengan metode pembelajaran yang terdiri atas perkuliahan dan praktikum, diharapkan mahasiswa mampu menghitung, menganalisis, serta menerapkan ilmu statistika dasar dalam permasalahan di Informatika.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa Informatika semester 2 akan dapat mengolah data, setelah diberikan materi pengolahan data (diagram daun dan tabel frekuensi), dengan tingkat keberhasilan 90%.
2. Setelah belajar ukuran pemusatan dan penyebaran, sebaran variabel, penduga selang, pengujian hipotesa, serta regresi linear sederhana, mahasiswa semester 2 Informatika, akan dapat menganalisis dan meinterpretasikan data dengan tingkat kebenaran 90%.

Pokok Bahasan

1. Pengertian dan kegunaan statistika, sampel dan populasi, sampling, macam data.
2. Pengolahan Data (Diagram daun dan tabel frekuensi)
3. Ukuran pemusatan dan penyebaran, diagram kotak.

4. Sebaran variabel random diskret (binomial) dan kontinu (normal dan normal baku).
5. Penduga selang satu variabel (rata-rata, ragam, dan proporsi sukses)
6. Pengujian Hipotesa satu dan dua parameter
7. Regresi Linear Sederhana

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. A. G. Bluman, Elementary Statistics, McGraw Hill, New York.

Pustaka Pendukung

2. S. M. Ross, Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists 3rd edition, Elsevier Academic Press.
3. S.J. Morrison, Statistics for Engineers an Introduction, Wiley Publication

Pancasila dan Kewarganegaraan (GSICZ03)

Semester	II
Kredit	3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pancasila dan Kewarganegaraan membahas mengenai pendidikan bagi warga negara menyangkut nilai-nilai kebangsaan, demokrasi, hukum, hak asasi manusia, serta tata pemerintahan yang baik guna menghadapi tantangan di era globalisasi. Di tengah proses globalisasi serta tantangan-tantangan yang harus dihadapi, diharapkan bahwa Pancasila dan UUD 1945 tetap menjadi pedoman bagi semua warga negara untuk mengatasi setiap permasalahan.

Capaian Pembelajaran

Setelah perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menerangkan Pancasila dan UUD 1945 sebagai pedoman dan dasar negara, terutama dalam menyelesaikan permasalahan yang ditimbulkan oleh dampak negatif globalisasi. Mahasiswa juga diharapkan dapat membedakan hak dan kewajiban, cerdas, terampil, dan berkarakter sehingga dapat diandalkan untuk ikut serta dalam membangun bangsa dan negara, serta menciptakan good governance.

Pokok Bahasan

1. Negara dan Konstitusi
2. Warga Negara
3. Kekuasaan, Kewenangan, dan Legitimasi
4. Ideologi dan Pancasila
5. Identitas dan Integrasi Nasional
6. Hak Asasi Manusia
7. Demokrasi
8. Keputusan dan Kebijakan
9. Geopolitik dan Geostrategi
10. Globalisasi
11. Masyarakat Madani (*civil society*)
12. *Good Governance*
13. Pembangunan Nasional

14. Kuis

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Winarno, Dwi. 2006. Paradigma Baru Pendidikan Kewarganegaraan Panduan Kuliah di PerguruanTinggi. Jakarta: PT. Bumi Aksara
2. Budiardjo, Miriam. 1996. Dasar-dasar Ilmu Politik. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama

Pustaka Pendukung

-

Sistem Basis Data (IF14134)

Semester III

Kredit 4 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Data merupakan komponen yang sangat penting dalam sebuah sistem informasi karena data merupakan dasar dalam penyajian informasi baik skala kecil maupun skala yang sangat besar. Penyajian data yang relevan, cepat dan akurat sangat berpengaruh terhadap kualitas informasi yang disajikan. Mata kuliah basis data akan membahas bagaimana cara membuat desain basis data yang tepat sehingga sistem mampu menyusun dan mengelola dan menyediakan informasi yang optimal bagi pengguna. Kegiatan pembelajaran terdiri atas perkuliahan yang membahas teori desain basis data dan tugas desain basis data yang dikerjakan secara mandiri dan diintegrasikan dengan praktikum yang dilakukan secara berkelompok.

Capaian Pembelajaran

Setelah mengikuti materi dalam basis data, mahasiswa semester 3 Program Studi Informatika, dapat membuat sistem basis data sederhana dengan terampil dan benar sesuai prinsip-prinsip desain basis data.

Pokok Bahasan

1. Database Systems
2. Data Modeling
3. Relational Databases
4. Query Languages
5. Physical Database Design

Prasyarat

Logika Pemrograman

Pustaka Utama

1. Ramakrishnan, Raghu, Gehrke, Johannes. "Database Management Systems, Third Edition". New York: The McGraw-Hill Companies, Inc. 2003.
2. Sutanta, Edhy. "Sistem Basis Data", Penerbit Andy, Yogyakarta. 1996.

Pustaka Pendukung

3. Silberschatz, Avi, Korth, Henry F., Sudarshan, S., Database System Concepts, Sixth Edition, McGraw-Hill
4. Dr. Gordon Russell's Database eLearning resources <http://db.grussell.org/index.html>
5. Watt, Adrienne, Eng, Nelson, Database Design, 2nd Edition
6. Fathansyah, "Basis Data", Penerbit Informatika. Bandung. 1999.

Pemrograman II (IF12333)

Semester III
Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Dalam membuat perangkat lunak, diperlukan kemampuan analisa yang baik serta diikuti keterampilan dalam menyusun kode-kode pemrograman yang baik pula. Untuk melatih kemampuan tersebut, maka selain melalui pemahaman konsep dasar pemrograman secara teoritis diperlukan latihan praktik secara rutin agar menjadi lebih mahir dan cekatan. Pada kuliah ini, akan dipelajari teknik-teknik pemrograman lanjutan berorientasi objek, seperti pemodelan class, enkapsulasi, komposisi, inheritance, dan abstraksi.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa secara mandiri maupun berkelompok mampu menyusun program sederhana dengan menerapkan teknik-teknik pemrograman lanjutan untuk menyelesaikan permasalahan komputasi yang dihadapi dengan mengaplikasikan teknik-teknik dasar pemrograman.

Pokok Bahasan

1. Konsep dasar class dan objek
2. Enkapsulasi
3. Komposisi Objek
4. Inheritance
5. Polymorphism
6. Abstraksi

Prasyarat

Pemrograman I (Lulus)

Pustaka Utama

1. Paul Deitel, Java How to Program Early Object 10/e, Pearson, 2014.

Pustaka Pendukung

2. Tim EMS, Pemrograman Java dari Nol, Elex Media Komputindo

Statistika Komputasi (IF11613)

Semester III

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Komputasi statistika merupakan cabang ilmu statistika yang mengacu pada bidang komputasi. Pada kuliah ini, akan dipelajari berbagai aspek dari Statistika Komputasi/Komputasi Statistika, seperti aspek teoritis dari komputasi statistika, manajemen data dan inferensi statistika dengan software yang dipilih. Kuliah ini juga mempelajari bagaimana komputer dapat dimanfaatkan untuk menganalisis model dengan menggunakan simulasi. Selain itu juga mempelajari keterampilan komputasi modern, sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika/statistika. Kegiatan pembelajaran terdiri atas perkuliahan dan praktikum yang dilakukan secara mandiri. Setelah mengikuti perkuliahan ini diharapkan mahasiswa mampu mengolah, menganalisis, dan menginterpretasikan data, serta mampu membuat sistem informasi yang berkaitan dengan analisis statistika.

Capaian Pembelajaran

Setelah mempelajari materi-materi dalam kuliah dan praktikum statistika komputasi, mahasiswa semester 3 Informatika, akan dapat mengolah, menganalisis, dan menginterpretasikan data dengan memanfaatkan keterampilan komputasi modern, dengan tingkat keberhasilan 85%.

Pokok Bahasan

1. Pengujian Hipotesis dan Analisis Korelasi
2. Pemrograman dasar dengan SAS
3. Penggunaan prosedur dalam SAS untuk menghasilkan ringkasan statistik dan hipotesis
4. Pemrograman dasar dengan R
5. Manipulasi data dengan R
6. Penggunaan prosedur dalam R untuk menghasilkan ringkasan data statistik dan hipotesa
7. Visualisasi data dengan R

Prasyarat

Statistika Dasar (Lulus)

Pustaka Utama

1. Statistical Computing with R by M. Rizzo, Chapman and Hall.
2. An Introduction to R. (<https://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.html>)
3. Cody R. 2007. Learning SAS by Example : A Programmer's Guide. SAS Publishing

Pustaka Pendukung

-

Sistem Operasi (IF15203)

Semester III

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Sebuah aplikasi perangkat lunak tidak dapat berdiri sendiri untuk dapat berjalan pada sebuah mesin. Diperlukan yang disebut sebagai platform agar aplikasi tersebut dapat dijalankan. Platform ini dapat berupa sistem operasi, yang merupakan suatu kesatuan perangkat lunak yang berfungsi secara langsung sebagai media untuk komunikasi antara perangkat keras dengan perangkat lunak yang ada di lapisan atasnya. Mahasiswa akan mempelajari hubungan antara hardware dan sistem operasi, dan beberapa komponen utama dari sebagian besar sistem operasi. Selain itu mahasiswa akan memahami cara kerja pengelolaan file dan juga mengenai sinkronisasi multiprocessing dan multithreading dalam komunikasi antar proses termasuk mengenai resource sharing pada komputer. Strategi pembelajaran yang digunakan dengan presentasi menggunakan pemetaan konsep beserta praktik pemrograman sederhana terkait dasar-dasar sistem operasi.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa semester 3 Informatika mampu memahami konsep komunikasi antara perangkat lunak dengan perangkat keras dan proses penyimpanan file setelah mempelajari Sistem Operasi.

Pokok Bahasan

1. Representasi data mesin
2. Organisasi sistem memori
3. Komunikasi antar proses
4. Prinsip sistem operasi
5. Concurrency, scheduling and dispatch
6. File systems

Prasyarat

Sistem Digital

Pustaka Utama

1. Andrew S Tanenbaum, "Modem Operating System", 4th ed., Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ., 2015.
2. William Stalling, "Operating Systems (Internals and Design Principles)", 7th ed., Prentice Hall, 2012.

Pustaka Pendukung

3. A Silberschatz, P Galvin, G Gagne, "Applied Operating Systems Concepts", 6th ed., John Willey & Sons, Inc., 2000.

Algoritma dan Struktur Data (IF12444)

Semester	III
Kredit	4 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Proses pembuatan program perangkat lunak terkadang harus menghadapi kompleksitas permasalahan yang tinggi. Untuk itu diperlukan abstraksi untuk mendapatkan gambaran yang lebih besar dalam memecahkan permasalahan yang kompleks. Algoritma dan Struktur Data mengajarkan pemahaman mengenai konsep abstraksi terhadap sebuah tipe data, sehingga mahasiswa mampu mendefinisikan sebuah tipe data abstrak yang digunakan pada suatu algoritma dalam memecahkan suatu permasalahan kompleks. Beberapa kajian yang diajarkan meliputi list, tree, graph, serta algoritma pencarian dan pengurutan yang memanfaatkan tipe data abstrak dalam penyelesaiannya. Strategi pembelajaran dilakukan dengan presentasi, simulasi, dan diskusi kelompok dengan diberikan studi kasus algoritma kompleks.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa semester 3 Informatika menguasai konsep tipe data abstrak dan menerapkannya pada suatu algoritma setelah mempelajari algoritma dan struktur data.

Pokok Bahasan

1. Recursive
2. Stack and Queue
3. List (Array List, Linked List)
4. Tree (Binary Tree, Tree Traversal, Huffman Codes)
5. Advanced Sorting Algorithm
6. Graph
7. Shortest Path Problem

Prasyarat

1. Pemrograman I
2. Teori Graf

Pustaka Utama

1. Koffman, Elliot B., Wolfgang, Paul A.T., Data Structures: Abstraction and Design Using Java, 3rd Edition, 2016.
2. Goodrich, Michael T., Tamassia, Roberto, Goldwasser, Michael H., Data Structures & Algorithms in Java, 6th edition, 2014.

Pustaka Pendukung

3. Trigo, R.M.Z., CodeWell Academy, Algorithms C++ Edition: Data Structures, Automation & Problem Solving, 2015.
4. Cormen, Thomas H., Leiserson, Charles E., Rivest, Ronald L., Stein, Clifford, Introduction to Algorithms, 3rd edition, 2009

Bahasa Indonesia (GSIWS02)

Semester III

Kredit 2 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Mahasiswa memiliki kemampuan berbahasa yaitu kemampuan berbahasa Indonesia yang baik dan benar, baik secara tertulis maupun secara lisan. Kemampuan berbahasa Indonesia dengan baik dan benar, yang diperlukan untuk penulisan karya tulis ilmiah seperti makalah, laporan praktek latihan akademik, skripsi, dan lain-lain.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa Informatika mampu menggunakan bahasa Indonesia untuk memperkaya pikiran, gagasan, dan sikap ilmiah ke dalam berbagai bentuk karya ilmiah yang berkualitas (memenuhi syarat objektivitas, koherensi, kohesi, efektivitas, efisiensi, dan komunikatif); menyunting secara kritis berbagai karya ilmiah dan menyempurnakannya berdasarkan hasil suntingan; memanfaatkan kemahiran dalam berbahasa Indonesia untuk mengembangkan diri sepanjang hayat. Perkuliahan ini dilaksanakan dengan pendekatan komunikatif dan kontekstual melalui teknik diskusi, latihan, dan presentasi.

Pokok Bahasan

1. Pengarahan umum
2. Ragam bahasa Indonesia
3. Penerapan kaidah ejaan bahasa Indonesia.
4. Kalimat Bahasa Indonesia
5. Paragraf atau alinea
6. Diksi atau pilihan kata
7. Penulisan karya ilmiah

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Alwi, Hasan, 1998, Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia, Jakarta, Balai Pustaka
2. Arifin, E. Zainal, 1989, Cermat Berbahasa Indonesia untuk PT, Jakarta, MSP.
3. BS. Kusno, 1986, Pengantar Tata Bahasa Indonesia, Bandung, CV Rosda
4. BS Kusno, 1990, Problematika Bahasa Indonesia, Jakarta, Rineka Cipta
5. Badudu, JS., 1985, Cakrawala Bahasa Indonesia, Jakarta, PT Gramedia
6. Chaer, Abdul, Tata Bahasa Praktis, Jakarta, Bharatara
7. Depdikbud, 1990, Pedoman Penulisan Karya Ilmiah, Bandung, IKIP
8. Depdikbud, 1997, Ejaan Yang Disempurnakan, Jakarta, Balai Pustaka
9. Dyen, Isidore, 1967, A Descriptive Indonesian Grammar, New Haven, Yale
10. Keraf, Gorys, 1980, Komposisi, Ende Plores, Nusa Indah
11. Parera, JD, 1993, Leksikon Istilah Pembelajaran Bahasa, Jakarta, PT. Gramedia
12. Sarumpaet, JP. L967, The Structuree of BahasaA Indonesia, Melbourne
13. SD. Vismaia, 2005, Sintaksis Bahasa Indonesia, Bandung, UPI
14. Soedjito, 1988, Kosa Kata Bahasa Indonesia, Jakarta, Gramedia

Pustaka Pendukung

-

Perancangan dan Analisa Algoritma (IF12533)

Semester	IV
Kredit	3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Permasalahan dalam rekayasa secara umum merupakan permasalahan logika dan matematis yang kompleks. Dalam menyusun sebuah algoritma untuk memecahkan suatu permasalahan, maka diperlukan analisa lebih mendalam mengenai tingkat kompleksitas dan kebenaran dari algoritma yang digunakan. Mahasiswa diharapkan dapat menganalisa efektifitas dan efisiensi dari sebuah algoritma agar dapat digunakan untuk mengukur kinerja aplikasi serta beban kerja komputer untuk menjalankan algoritma tersebut. Kompleksitas algoritma, analisis kebenaran, analisis probabilistik, rekurensi, dan pertumbuhan fungsi akan dipelajari dalam mata kuliah ini. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah dengan problem based learning dan diskusi kelompok.

Capaian Pembelajaran

Setelah mempelajari perancangan dan analisa algoritma, mahasiswa Informatika semester 4 mampu menganalisa tingkat kompleksitas suatu algoritma dan menghitung kinerja suatu algoritma dengan akurat.

Pokok Bahasan

1. Review struktur data, definisi algoritma, jenis permasalahan, dan dasar penyelesaian masalah secara algoritmis.
2. Notasi standar, asimtotik, dan fungsi umum.
3. Analisa dan perancangan algoritma iteratif.
4. Analisa dan perancangan algoritma rekursif.
5. Sorting

Prasyarat

Algoritma Struktur Data

Pustaka Utama

1. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Introduction to Algorithms (3rd Edition), MIT Press, 2009.
2. Jeffrey Mcconnell, Analysis of Algorithms (2nd Edition), Jones & Bartlett Pub, 2007.

Pustaka Pendukung

3. Anany V. Levitin, Introduction to the Design and Analysis of Algorithms (2nd Edition), Addison Wesley, 2007.

Pemrograman Web (IF12633)

Semester IV

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Aplikasi berbasis web saat ini paling dominan digunakan, baik untuk aplikasi personal maupun dalam lingkup perusahaan. Meningkatnya teknologi internet membuat aplikasi web menjadi solusi paling mudah untuk membuat aplikasi yang dapat saling terhubung antara pengguna satu dengan pengguna lainnya. Pemrograman web mengajarkan arsitektur dasar web yang meliputi konsep klien-server dan protokol komunikasi yang digunakan, serta teknologi bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun web. Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan teknologi-teknologi pemrograman web dengan tepat dan mengembangkan aplikasi berbasis web yang memiliki nilai guna tinggi. Strategi pembelajaran menggunakan problem based learning dengan menerapkan sejumlah studi kasus yang ada dari perusahaan Semen Indonesia.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa semester 3 Informatika(A)mampu mendesain aplikasi (website) yang nyaman dan mudah digunakan serta berfungsi dengan baik (B)setelah mempelajari mata kuliah interaksi manusia dan komputer (C) dalam waktu yang singkat (D).

Pokok Bahasan

1. Internet dan HTTP
2. HTML
3. Cascading Style Sheets (CSS)
4. JavaScript
5. HTML dan HTTP
6. PHP
7. HTML, Javascript, CSS Framework
8. PHP Framework
9. Web Service
10. Ajax dan JSON

Prasyarat

1. Pemrograman Terstruktur
2. Struktur Data
3. Pemrograman Berorientasi Obyek

Pustaka Utama

1. Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel, Abbey Deitel, Internet & World Wide Web How to Program, 5th Edition, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, NJ., 2012.

Pustaka Pendukung

1. Rasmus Lerdorf, Kevin Tatroe, Peter MacIntyre, Programming PHP, 3rd edition, O'Reilly, USA, 2013
2. Robin Nixon, Learning PHP, MySQL & JavaScript with JQUERY, CSS & HTML5, 4th edition, O'Reilly, USA, 2015

Rekayasa Kebutuhan (IF14203)

Semester IV

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Banyak permasalahan dalam pengembangan perangkat lunak yang berakar pada keterbatasan pemahaman pengembang akan kebutuhan pengguna perangkat lunak yang dibangun. Hal ini bisa disebabkan oleh keterbatasan data dan informasi yang didapatkan para saat proses pengumpulan, penganalisan, penspesifikasian, verifikasi, dan validasi kebutuhan dari perangkat lunak yang hendak dibangun. Oleh sebab itu dibutuhkan pemahaman terkait rekayasa kebutuhan sehingga mahasiswa dapat melaksanakan proses pengembangan perangkat lunak dengan baik melalui studi kasus yang dikaitkan langsung dengan pengguna/client.

Capaian Pembelajaran

Setelah mengikuti materi dalam Rekayasa Kebutuhan, mahasiswa semester 4 Program Studi Informatika, akan dapat menyusun dokumen spesifikasi kebutuhan dengan lengkap dan benar dalam waktu sekurang-kurangnya 6 bulan.

Pokok Bahasan

1. Pengenalan Rekayasa Kebutuhan
2. Perspektif Stakeholder
3. Skenario Kebutuhan
4. Elisitasi Kebutuhan
5. Analisis Kebutuhan
6. Spesifikasi Kebutuhan
7. Verifikasi Kebutuhan

Prasyarat

1. Pemrograman Terstruktur
2. Pemrograman Web
3. Basis Data

Pustaka Utama

1. Karl Wiegers, Seilevel. Software Requirement, Third Edition, 2013.
2. Ian Sommerville. Software Engineering, Ninth Edition, 2011.
3. Ian Sommerville. Pete Sawyer Requirements Engineering: A Good Practice Guide, 1997.

Pustaka Pendukung

4. Daniel Siahaan. Rekayasa Kebutuhan, ITS Surabaya, 2011

Kecerdasan Buatan (IF13143)

Semester IV

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Teknologi komputer berkembang sangat pesat. Komputer yang hanya berprinsip pada pola biner dimana pada awalnya digunakan untuk membantu manusia dalam menghitung kini kegunaannya sangat luas yakni sebagai alat bantu dalam teknologi lainya seperti otomotif, telekomunikasi, kendali, tenaga listrik, perbankan, pertanian, pesawat dan lainnya. Oleh sebab itu diperlukan sebuah wawasan pengetahuan dan keahlian mengenai penerapan konsep berpikir manusia kedalam mesin. Konsep mata kuliah kecerdasan buatan adalah konsep penerapan pola pikir manusia ke dalam mesin (komputer) sehingga dapat berpikir seperti manusia. Dengan demikian menerapkan konsep kecerdasan buatan pada mesin/komputer akan sangat membantu manusia dalam segala hal yang sebelumnya sulit (tidak dapat) dilakukan oleh mesin/komputer dalam berbagai bidang seperti kedokteran, ekonomi, pertanian, pertambangan, dll. Kegiatan pembelajaran ini terdiri dari teori dan tugas aplikatif yang diberikan kepada mahasiswa dengan studi kasus yang ada di PT. Semen Indonesia. Mahasiswa diharapkan mampu mendapatkan pembelajaran dan penerapan konsep kecerdasan buatan sesuai dengan permasalahan yang relevan di dunia kerja.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa memahami konsep-konsep kecerdasan buatan serta mampu memilih dan menerapkan metode dan algoritma yang tepat untuk menyelesaikan berbagai permasalahan komputasional

Pokok Bahasan

1. Definisi dan aplikasi kecerdasan buatan
2. Agen cerdas
3. Searching (Metode Pencarian)
4. Logical Agent
5. Uncertainty
6. Bayesian Network

Prasyarat

1. Matematika Diskrit
2. Statistika Dasar

Pustaka Utama

1. Russel, Stuart and Norvig, Peter. 1995. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall International, Inc.

Pustaka Pendukung

2. Suyanto. 2007. Artificial Intelligence: Searching, Reasoning, Planning and Learning. Informatika, Bandung

Jaringan Komputer (IF16113)

Semester	IV
Kredit	3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Perangkat komputasi seperti komputer personal, smartphone, tablet, dan perangkat komunikasi bergerak lainnya sangat penting untuk dapat saling terhubung antara satu dengan yang lainnya secara fungsional sehingga menambah nilai gunanya. Dengan terhubung satu dengan yang lain, maka seluruh perangkat dapat saling berkomunikasi dengan bertukar data dan informasi digital. Jaringan computer mempelajari teknik komunikasi antara dua perangkat atau lebih yang saling terhubung baik secara permanen maupun sementara dalam suatu topologi yang berbeda-beda sesuai kondisi dan fungsi yang dibutuhkan. Mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep komunikasi antar dua perangkat melalui protokol-protokol standar, menganalisa traffic dan estimasi delay, serta mampu merancang protokol komunikasi yang handal. Strategi pembelajaran dilakukan dengan presentasi dan praktik laboratorium.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa semester 4 program studi informatika mampu memahami konsep transmisi data pada jaringan komputer dan kegunaan dari masing-masing layer pada model internet 5 layer. Mahasiswa juga mampu mengaplikasikan pada aplikasi yang ada dan mendesain jaringan komputer, baik secara individu maupun berkelompok.

Pokok Bahasan

1. Internet dan IP
2. Perangkat dan Topologi Jaringan
3. Transport Layer
4. Packet Switching
5. Congestion Control
6. NAT
7. Aplikasi Teknologi Jaringan
8. Routing
9. Layer-layer Dasar
10. Keamanan Jaringan

Prasyarat

Sistem Operasi

Pustaka Utama

1. Computer Networking: A Top-Down Approach (6th Edition), James F. Kurose

Pustaka Pendukung

2. Computer Networks: A Systems Approach, Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, 2011
3. Computer Networks (5th Edition), Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall, 2010

Wawasan Lingkungan (GSIEI02)

Semester IV

Kredit 2 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Lingkungan merupakan suatu sistem yang meliputi alam hayati, lingkungan alam hewani dan sosial. Semua komponen tersebut memiliki pengaruh terhadap kelangsungan kehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya. Dalam suatu sistem makhluk hidup haruslah memiliki hubungan timbal balik dengan lingkungannya. Hal itu sangatlah penting untuk menjaga dan melestarikan lingkungan kita dari pengaruh negatif interaksi antar komponen. Mata kuliah Pengantar Ilmu Lingkungan ini akan mempelajari pengaruh sistem lingkungan terhadap manusia dan pengaruh aktifitas manusia terhadap sistem lingkungan dan upaya pengendaliannya. Metode pembelajaran disajikan dalam bentuk presentasi dan diskusi kelompok tentang permasalahan yang ada di lingkungan sekitar dan bagaimana upaya yang tepat untuk menanganinya, sehingga di akhir perkuliahan diharapkan mahasiswa bisa peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari serta tanggap untuk menanganinya.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa program studi Informatika semester 4 memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar
2. Mampu memahami potensi lingkungan sekitar dan mengembangkan maupun mengelola secara bijaksana sesuai bidang keilmuannya, khususnya di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

Pokok Bahasan

1. Ekologi
2. Lingkungan
3. Sumber daya alam
4. Pencemaran dan degardasi
5. Sampah
6. Perangkat Manajemen Lingkungan
7. Baku Mutu (BML)
8. Analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL)
9. ISO 14001
10. Produksi Bersih

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Zulkifli, Arif. 2014. "Dasar-dasar Ilmu Lingkungan". Salemba Teknika. Jakarta Selatan

Pustaka Pendukung

-

Riset Operasi (IFI 1703)

Semester	IV
Kredit	3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Terapan matematika di Indonesia banyak dimanfaatkan untuk menganalisis kasus-kasus dalam suatu perusahaan, diantaranya menghitung laba maksimal, kerugian minimal, biaya terkecil dan lain-lain. Riset Operasi adalah cabang ilmu matematika terapan yang memanfaatkan model matematika, guna mendapatkan nilai optimal dari suatu permasalahan kompleks. Dalam mata kuliah ini dijelaskan bagaimana membuat dan menyelesaikan model matematika dari permasalahan dalam kehidupan nyata. Kuliah ini juga membahas teori dan algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan model yang berbentuk Persamaan Diferensial Biasa, Sistem persamaan diferensial, dan lain-lain. Kegiatan pembelajaran terdiri atas perkuliahan yang membahas teori-teori pada riset operasi dan tugas yang dikerjakan secara mandiri atau kelompok. Di akhir perkuliahan diharapkan mahasiswa dapat menghitung nilai optimal (maksimal atau minimal) dengan menyelesaikan permasalahan yang melibatkan model matematika. Selain itu, mahasiswa juga diharapkan mampu menyimpulkan solusi dari model matematika tersebut sebagai solusi dari masalah nyata.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa semester 4 (empat) Informatika, akan dapat menghitung nilai optimal (nilai maksimal dan minimal) dari suatu model matematika dengan benar dan tepat, setelah diberikan materi Program Linear, Metode Simplex, Model Transportasi, Model Jaringan, Goal Programming, dan Integer Linear Programming, dengan tingkat keberhasilan 90%.

Pokok Bahasan

1. Program Linear
2. Metode Simplex dan Analisa Sensitivitas
3. Model Transportasi dan Variannya
4. Model Jaringan
5. Goal Programming
6. Integer Linear Programming

Prasyarat

Aljabar Linier

Pustaka Utama

1. Hamdy A. Taha, Operations Research: An Introduction (8th Edition), Prentice Hall, 2006.
2. Wayne L. Winston, Operations Research: Applications and Algorithms (4th Edition), Duxbury Press, 2003.

Pustaka Pendukung

-

Desain Perangkat Lunak (IFI4333)

Semester	V
Kredit	3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini mengajarkan konsep pola desain perangkat lunak (design pattern) beserta penerapannya dalam pengembangan perangkat lunak berorientasi objek. Pada mata kuliah ini akan dibahas bagaimana perancangan sebuah perangkat lunak, metode pengembangan perangkat lunak, prinsip perancangan perangkat lunak, analisa dan perancangan perangkat lunak.

Mata kuliah ini merupakan pengantar penerapan prinsip perancangan perangkat lunak untuk disain aplikasi. Pendekatan perancangan perangkat lunak dari tiga perspektif: prinsip rekayasa perangkat lunak yang memungkinkan pengembangan perangkat lunak berkualitas, pemodelan elemen perangkat lunak menggunakan Unified Modeling Language (UML), dan penerapan pola desain sebagai alat untuk menggunakan kembali model desain yang merupakan praktik terbaik yang diterima.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa Informatika (A) setelah mengikuti mata kuliah ini mampu (C) membuat rancangan dan diagram perangkat lunak serta mampu mengaplikasikannya dalam bentuk aplikasi. Mahasiswa juga diharapkan mampu mengetahui proses pengembangan perangkat lunak, prinsip perancangan perangkat lunak, serta menganalisa perancangan perangkat lunak berorientasi objek dan mampu menerapkannya dalam bentuk dokumentasi perangkat lunak.

Pokok Bahasan

1. Proses perangkat lunak
2. Metode pengembangan PL
3. Unified Modeling Language
4. Prinsip perancangan
5. Analisa dan perancangan berorientasi objek
6. Arsitektur perangkat lunak

Prasyarat

Rekayasa Kebutuhan (Lulus)

Pustaka Utama

1. Eric Braude. Software Design: From Programming to Architecture. John Wiley & Sons, Inc.

Pustaka Pendukung

-

Manajemen Basis Data (IFI4433)

Semester V

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Seorang sarjana Informatika harus mampu memodelkan data dari sebuah sistem yang kompleks di bidang industri sesuai dengan aturan proses bisnis yang diberikan dan menerapkan pengelolaan basis data yang baik untuk menghasilkan performa yang optimal. Pendalaman tentang optimasi kueri SQL dan PL/SQL diperlukan dalam pengorganisasian sebuah basis data yang kompleks, termasuk untuk pengelolaan keberlanjutan sistem, basis data terdistribusi, serta data warehousing. Pembelajaran dilakukan dengan tatap muka dan latihan studi kasus berbasis permasalahan nyata yang dilakukan bersamaan dengan praktikum atau tugas kelompok, sehingga dapat melatih keterampilan serta kepekaan mahasiswa dalam melakukan analisa data.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa Informatika semester 5 mampu merancang, membangun, serta mengelola suatu basis data sistem kompleks dengan baik dan optimal.

Pokok Bahasan

1. Pemodelan sistem kompleks: studi kasus di bidang industry
2. SQL Programming (PL/SQL): Trigger, Stored Procedure, Function
3. Index and Hash
4. Optimasi Basis Data: optimasi kueri (SQL Tuning), administrative tuning
5. Transaction Processing
6. Pengelolaan akses, keamanan data, dan mitigasi
7. Data Warehousing
8. Pengantar basis data terdistribusi

Prasyarat

Sistem Basis Data

Pustaka Utama

1. Ramakrishnan, Raghu; Gehrke, Johannes., "Database Management Systems", 3rd ed., New York: The McGraw-Hill Companies Inc., 2003.
2. Silberschatz, Abraham; Korth, Henry F.; Sudarshan, S., "Database System Concepts", 6th ed., New York: The McGraw-Hill Companies Inc., 2011.

Pustaka Pendukung

3. Howe, David, "Data Analysis for Database Design", 3rd ed. Butterworth-Heinemann. 2001

Grafika Komputer dan Pengolahan Citra (IF17143)

Semester	V
Kredit	3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep persepsi visual, citra digital keabuan dan citra berwarna serta citra biner, teknik perbaikan dan restorasi citra, transformasi diskrit Fourier dan wavelet, transformasi Hough, zooming. Selanjutnya mahasiswa mempelajari proses segmentasi, metode ekstraksi fitur sebagai deskriptor citra, metode morfologi, pencocokan templet, encoding dan decoding. Mahasiswa menerapkan teknik-teknik yang dipelajari dalam tugas proyek baik secara individu maupun berkelompok.

Capaian Pembelajaran

Setelah mengambil mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan persepsi visual dan definisi citra digital, dasar pengolahan citra abu (grayscale) dan warna, mampu menerapkan pengolahan citra digital serta menganalisis hasilnya serta mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pokok Bahasan

1. Konsep dasar grafika komputer (2D & 3D) dan pengolahan citra digital
2. Image, human vision, displays
3. Garis, kurva, clipping, transformasi
4. Pencahayaan, tekstur, filling (3D)
5. Filtering, halftoning, dithering
6. Encoding, compression

Prasyarat

1. Aljabar Linier (Lulus)
2. Komputasi Numerik (Lulus)

Pustaka Utama

1. Gonzales, R.C., and Woods, R. E., "Digital Image Processing", Prentice Hall, 2008
2. Peter, Michael Ashikhmin, Steve Marschner. Fundamentals of Computer Graphics. 3rd ed. A K Peters/CRC Press, 2009.

Pustaka Pendukung

-

Keamanan Informasi dan Jaringan (IF15323)

Semester V

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Data merupakan sumber informasi yang bisa jadi sangat berharga. Untuk itu diperlukan teknik pengamanan yang baik sehingga informasi tersebut tidak dipersalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggungjawab. Komunikasi data melalui jaringan komputer juga rentan terhadap masalah keamanan. Maka melalui pemahaman tentang teknik pengamanan informasi dan jaringan, mahasiswa dapat mengembangkan suatu sistem pengamanan yang diperlukan dalam sebuah aplikasi maupun database.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa semester 5 Informatika mampu memahami dan mengimplementasikan konsep pengamanan informasi dan komunikasi dalam jaringan.

Pokok Bahasan

1. Pendahuluan keamanan informasi dan jaringan (security trends, security attacks, security services, security mechanisms)
2. Dasar-dasarkripsi dan algoritmakriptografi (cipher, symmetric, asymmetric)
3. Integritas data: hash function, message authentication code, digital signature, digital certificate, public key infrastructure
4. Keamanan pada program komputer (kelemahan string, buffer overflow, SQL injection, manajemen memori dinamik, dll.

Prasyarat

1. Jaringan Komputer (Lulus)
2. Pemrograman Web (Minimal D)

Pustaka Utama

1. Stallings, William. Network Security Essentials: Applications and Standards 4th edition. Prentice Hall. 2011
2. Mark G. Graff, Kenneth R. Van Wyk. Secure Coding: Principles and Practices 1st edition. O'Reilly Media. 2003

Pustaka Pendukung

3. Stallings, William. Cryptography and Network Security: Principles and Practices 7th edition. Prentice Hall. 2017

Manajemen Proyek Perangkat Lunak (IF14513)

Semester	V
Kredit	3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Menurut penelitian (Bloch dkk., 2012) statistik rata-rata tingkat kegagalan proyek Teknologi Informasi (TI) skala besar yakni 45% mengalami over budget, 7% mengalami over time, sementara proyek-proyek tersebut hanya mampu memberikan 56% dari manfaat yang dijanjikan. Berdasarkan kondisi tersebut, manajemen proyek Perangkat Lunak memiliki peran yang sangat penting dalam mengelola, mengarahkan, dan mengkoordinasikan sumber daya proyek untuk mencapai tujuan. Mata Kuliah Manajemen Proyek Perangkat Lunak bertujuan agar mahasiswa mampu menghasilkan Proyek Perangkat Lunak sesuai dengan konsep Manajemen Proyek, mulai dari persiapan, perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan penutupan sebuah proyek sesuai dengan knowledge area yang ada dalam standar penerapan ilmu manajemen proyek Perangkat Lunak. Kegiatan dalam perkuliahan ini akan dilaksanakan dengan metode case study dengan konsep kerja tim (team work) agar memudahkan mahasiswa mencapai target pembelajaran secara menyeluruh.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa Informatika semester 5 mampu menunjukkan tools & teknik manajemen proyek yang tepat sesuai kebutuhan studi kasus pengembangan perangkat lunak.

Pokok Bahasan

1. Pengenalan Manajemen Proyek Perangkat Lunak
2. Konteks Manajemen Proyek
3. Perencanaan Proyek (Project Planning)
4. Pembuatan proposal proyek
 - Dokumen Proposal Proyek
 - Dokumen kontrak
5. Organisasi, Personel Proyek, dan Skill Manajer Proyek
6. Manajemen Kualitas/ Mutu Proyek PL/ Pengendalian Proyek
7. Manajemen Komunikasi
8. Manajemen Resiko
9. Manajemen Pengadaan

Prasyarat

1. Lulus mata kuliah Rekayasa Kebutuhan
2. Sistem Basis Data

Pustaka Utama

1. Schwalbe, Kathy. 2010. "Information Technology Project Management", 8th Edition, Boston, USA: Course Technology -Cengage Learning.
2. Bob Hughes and Mike Cotterell: Software Project Management, 5th Edition, McGraw-Hill 2005
3. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK) 5th Edition.
4. Elaine Marmel: Microsoft Office Project 2003 Bible, Wiley Publishing Inc.

Pustaka Pendukung

5. Microsoft Project Guide/Tutorial
6. Basics of Software Project Management, NIIT, Prentice-Hall India, 2004

7. Software Project Management in Practice, Pankaj Jalote, Pearson Education, 2002
8. Software Project Management, A Concise Study, S.A. Kelkar, Revised Edition, Prentice-Hall India, 2003

Machine Learning (IF13243)

Semester V

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari mengenai machine learning dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa algoritma-algoritma dasar, metode transformasi data, serta evaluasi performa dalam machine learning akan dibahas dan diterapkan untuk memecahkan permasalahan dalam bidang klasifikasi, regresi, association learning, serta clustering.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa Informatika semester 5 mampu menerapkan algoritma-algoritma dasar machine learning untuk menyelesaikan permasalahan klasifikasi, regresi, association learning, dan clustering dengan tepat serta melaporkannya secara lisan dan dalam bentuk laporan tertulis.

Pokok Bahasan

1. Machine Learning dan Aplikasinya
2. Data
3. Supervised Learning: Klasifikasi dan Regresi
4. Unsupervised Learning: Association Learning & Clustering
5. Transformasi Data

Prasyarat

1. Statistika Dasar
2. Aljabar Linear
3. Kecerdasan Buatan

Pustaka Utama

1. Witten I, Frank E, Hall M, Pal C. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann, 4th ed, 2016.
2. Flach P, Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data, Cambridge University Press, 1st ed, 2012.

Pustaka Pendukung

3. Hermawati FA, Data Mining, Andi, Ed. I, 2013
4. Russel S, Norvig P, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Pearson, 3rd ed, 2009

Wawasan Semen Indonesia (GS1102)

Semester	V
Kredit	2 sks

Deskripsi Mata Kuliah

PT Semen Indonesia (Persero) Tbk adalah perusahaan semen tertua dan memiliki market share terbesar di Indonesia. Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) adalah lembaga pendidikan bentukan Semen Indonesia Foundation yang berkomitmen untuk menjadi pusat unggulan dengan memanfaatkan keahlian, praktek bisnis, sarana, dan prasarana Semen Indonesia. Mata kuliah Wawasan Semen Indonesia mempelajari proses bisnis Semen Indonesia mulai dari sejarah perusahaan, teknologi pada manufaktur semen (*raw material*, proses manufaktur, output semen), kebijakan strategis Semen Indonesia (tantangan, isu kritis), perlogistikan semen Indonesia (pengelolaan hubungan pemasok, pengelolaan operasional manufaktur, serta pengelolaan hubungan pelanggan). Pada akhir perkuliahan mahasiswa diharapkan mampu mengaplikasikan keilmuan logistik guna menyelesaikan permasalahan logistik industri persemenan. Materi perkuliahan akan menggabungkan pengajaran antara praktisi bisnis Semen Indonesia dengan pengajaran UISI sehingga mahasiswa akan mendapatkan gambaran sebenarnya tentang proses bisnis Semen Indonesia.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa Universitas Internasional Semen Indonesia mampu menemukan penyelesaian guna mengatasi permasalahan yang muncul dalam bidang persemenan, mulai proses produksi, distribusi, hingga manajemen sumber daya manusia dengan mengembangkan inovasi-inovasi yang berguna bagi Semen Indonesia *holding company* bersumber dari pengetahuan industri persemenan yang dimilikinya dengan baik.

Pokok Bahasan

1. Sejarah Semen Indonesia dan Persemenan Nasional
2. Pengantar Pembuatan Semen dan Tipe-Tipe semen
3. Bahan Baku, aditif dan bahan bakar produksi semen
4. Proses produksi semen
5. Distribusi dan transportasi produk semen
6. Warehouse dan Workshop
7. Pengendalian polusi dan limbah semen
8. Manajemen pemasaran
9. Manajemen keuangan
10. Manajemen SDM
11. Inovasi Semen Indonesia
12. CSR Semen Indonesia
13. Holding company
14. IT Support Semen Indonesia

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. S.P. Deolalkar, Handbook for Designing Cement Plants, BS Publication
2. Duda, Cement Engineering Handbook

Pustaka Pendukung

3. A. Alson, Philip., The Cement Plant Operations Handbook, Third edition, Tradeship, United Kingdom (2001)

Pengembangan Perangkat Lunak (IFI4644)

Semester	VI
Kredit	4 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Siklus dalam rekayasa perangkat lunak secara garis besar diawali mulai dari identifikasi kebutuhan, kemudian analisa dan desain sistem, yang dilanjutkan dengan desain perangkat lunak. Dari proses awal tersebut, pengembangan perangkat lunak memasuki fase implementasi atau fase konstruksi dimana peran programmer sangat besar di sini. Mata kuliah ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendetil kepada mahasiswa tentang bagaimana melakukan proses pendetilan desain yang dilanjutkan dengan menulis program (coding) yang memperhatikan keterbacaan kode, keterawatan kode, dan meminimalisir bug serta error dengan proses pengujian yang baik. Mahasiswa juga dilatih untuk melakukan kolaborasi antar pengembang dan kemudian mengintegrasikan hasil perangkat lunak untuk digunakan.

Capaian Pembelajaran

Setelah mengambil mata kuliah ini, mahasiswa semester 6 Informatika diharapkan mampu mengembangkan perangkat lunak dengan menerapkan penulisan program yang berkualitas sesuai dengan rancangan yang diberikan serta memanfaatkan Teknik kolaborasi.

Pokok Bahasan

1. Konsep-konsep kualitas
2. Metafora dalam konstruksi perangkat lunak
3. Membuat kode berkualitas: membuat class, membuat prosedur atau fungsi
4. Version control system: alur kerja menggunakan repository (git, svn, dll)
5. Defensive programming: penanganan error, asersi, eksepsi, dan debugging
6. Konvensi penulisan kode: penggunaan variabel dan tipe data, penamaan variabel, layout kode.
7. Organisasi statement: struktur percabangan, perulangan
8. Penyempurnaan kode: Unit testing, debugging, dan refactoring
9. Integrasi: pendekatan integrasi, strategi incremental, daily build, dan smoke test.

Prasyarat

1. Rekayasa Kebutuhan (Lulus)
2. Pemrograman I & II, dan Desain Perangkat Lunak (Lulus)
3. Manajemen Proyek Perangkat Lunak (Minimal D)

Pustaka Utama

1. McConnell, S. (2004). Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, 2 nd edition. Microsoft Press.
2. Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (1994). Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software (1 st edition). Addison-Wesley Professional.

Pustaka Pendukung

3. Roger S. Pressman. Rekayasa Perangkat Lunak Ed 7. Mc. Graw Hill International, USA.

Interaksi Manusia Komputer(FT IIM03)

Semester VI

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pengguna selalu membutuhkan kenyamanan dan kemudahan dalam menggunakan suatu aplikasi perangkat lunak. Untuk itu mahasiswa juga perlu memahami bagaimana merancang antarmuka aplikasi yang mudah dan nyaman untuk digunakan. Interaksi manusia dan komputer juga mempelajari sistem pengolahan informasi pada manusia, model interaksi manusia komputer, proses perancangan, menu interaksi, bahasa perintah, gaya interaksi yang menunjang tingkat kenyamanan dan kemudahan suatu aplikasi jika dipakai oleh pengguna. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah penggabungan prodi FTIK dengan kerjasama kelompok campuran prodi informatika, sistem informasi, dan desain komunikasi visual.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa semester 6 Informatika mampu mendesain aplikasi yang nyaman dan mudah digunakan serta berfungsi dengan baik setelah mempelajari interaksi manusia dan komputer.

Pokok Bahasan

1. *HCI in the engineering development life-cycle*
2. *Human aspect of HCI*
3. *Command and natural language*
4. *Overview on Interaction styles*
5. *User's manual, online help, and tutorials*
6. *Evaluating interface designs*

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Alan Dix, Janet Finlay, Gregory D. Abowd, and Russell Beale, Human-Computer Interaction (3rd Edition), Pearson, 2004
2. John Wiley & Sons, Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, 2002

Pustaka Pendukung

3. Ben Shneiderman and Catherine Plaisant, Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (5th Edition), Pearson Addison-Wesley, 2009

Pemodelan dan Simulasi (IFI 1843)

Semester VI

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membahas mengenai proses pemodelan secara matematis berdasarkan fenomena fisis dan data pengamatan (observasi). Selanjutnya hasil dari proses pemodelan tersebut disimulasikan secara numerik. Metode pembelajaran yaitu tutorial dan diskusi di kelas. Selain itu mahasiswa akan diberikan tugas besar untuk membahas topik yang bersumber dari paper atau jurnal ilmiah terkait pemodelan dan simulasi. Sehingga, peserta didik mampu menjelaskan mengenai identifikasi masalah, mendefinisikan variabel, memodelkan fenomena secara matematis, kemudian menyelesaikan persamaan tersebut melalui simulasi numerik dan mampu mempresentasikan secara tulisan maupun lisan.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi masalah dan menginterpretasikan dalam bentuk variabel dari suatu fenomena
2. Mahasiswa mampu memahami dan menyajikan suatu fenomena ke dalam bentuk model matematika
3. Mahasiswa mampu menyelesaikan pemodelan matematika melalui simulasi numerik
4. Mahasiswa mampu menginterpretasikan hasil pemodelan dan simulasi secara tertulis dan lisan

Pokok Bahasan

1. Identifikasi masalah
2. Pengumpulan data
3. Pendefinisian variable
4. Memodelkan secara matematis
5. Simulasi numerik
6. Contoh-contoh pemodelan: Simulasi fenomena diskrit, simulasi sistem antrian, simulasi sistem inventori, dll

Prasyarat

1. Statistika Dasar (Lulus)
2. Riset Operasi (Lulus)
3. Komputasi Numerik (Lulus)

Pustaka Utama

1. Law, A.M., "Simulation Modeling and Analysis", Mc Graw Hill, New York, USA, 2013

Pustaka Pendukung

2. Law, A.M. dan Kelton, W.D., "Simulation Modelling and Analysis ", Mc Graw Hill, New York, USA, 1990.
3. Bellomo, N. dan Preziosi, L., "Modelling Mathematical Methods and Scientific Computing", CRC Press, Italy, 1995
4. Beltrami, E., "Mathematical for Dynamic Modelling ", Academic Press, New York, USA, 1987.
5. Johansson, R., "System Modelling and Identification ", Prentice Hall International, New York, USA, 1993.

Kewirausahaan (GSIEP03)

Semester	VI
Kredit	3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pengetahuan kewirausahaan merupakan kemampuan yang perlu dimiliki oleh setiap mahasiswa, sebagai nilai tambah yang perlu dimiliki oleh mereka. Wawasan mengenai definisi entrepreneurship, komunikasi bisnis, membangun budaya perusahaan, perilaku wiraswastawan, mengembangkan motivasi, administrasi praktis, pemasaran, penyusunan kelayakan, teknik menyusun kontrak kerja, organisasi dan manajemen, operasi bisnis, teknik negosiasi, rambu-rambu wiraswasta, dan pengalaman usaha sukses diberikan di perkuliahan ini. Metode pengajaran yang diberikan kepada mahasiswa adalah mahasiswa dibentuk dalam beberapa kelompok kemudian mereka membuat suatu produk sederhana dan menjual produk tersebut. Setelah mengikuti dan menyelesaikan matakuliah ini, diharapkan mahasiswa akan memiliki wawasan, jiwa, bekal pengetahuan dan ketrampilan wiraswasta, mampu memahamipotensi ekonomi bangsa, memahami pentingnya wirausaha dalam mengelola potensi ekonomi dan memahami pentingnya pentingnya ekonomi dalam berwirausaha.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa Informatika (A) setelah mengikuti mata kuliah ini mampu (C):

1. Mahasiswa mampu membaca peluang wirausaha dalam lingkup secara luas, khususnya dalam bidang agroindustri
2. Mahasiswa mampu memahami komponen wirausaha dalam praktek, bentuk-bentuk/ bidang kewirausahaan, dan cara memulai berwirausaha
3. Mahasiswa mampu memahami peran komunikasi dalam dunia bisnis, komponen komunikasi

Pokok Bahasan

1. Perspektif kewirausahaan (Perkembangan, Definisi, Tipe Starts-Up, Peran Entrepreneur)
2. Berpikir Entrepreneurship
3. Kreativitas dan Ide Bisnis
4. Perencanaan bisnis (pemasaran, biaya, dan pengelolaan SDM)
5. Sumber Pendanaan
6. Strategi Pengembangan Bisnis
7. Hak Paten dan Hak Cipta

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Hisrich, R. D. 2005. Entrepreneurship, 6th edition, McGraw-Hill
2. Lockwood, T. 2009. Design Thinking (Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value), Allworth Press

Pustaka Pendukung

-

Kuliah Kerja Nyata (GSISP02)

Semester VII

Kredit 2 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pengabdian kepada masyarakat tidak hanya dilakukan oleh dosen, namun mahasiswa juga perlu belajar mengenai hal tersebut. Mahasiswa dilatih bekerjasama dengan sesama temannya untuk melakukan sesuatu yang berguna untuk masyarakat. Mata kuliah kuliah kerja nyata mengajarkan kepada mahasiswa terjun langsung ke dalam lingkungan sosial untuk mengaplikasikan ilmu yang dimiliki. Mahasiswa teknik kimia akan berkolaborasi dengan prodi lain saat melakukan tugas kuliah kerja nyata (KKN). Pada akhir KKN, mahasiswa diwajibkan membuat laporan kuliah kerja nyata yang diprogreskan kepada dosen pembimbing.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengenal dan mempelajari lingkungan di sekitarnya untuk mengaplikasikan ilmu yang dimiliki sebagai bentuk dari pengabdian masyarakat.

Pokok Bahasan

1. Status energi di Indonesia Wawasan di lingkungan sekitar.
2. Penerapan ilmu untuk masyarakat.
3. Potensi dan permasalahan masyarakat desa.

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Buku pedoman KKN
2. Aturan penyusunan laporan kuliah kerja nyata.

Pustaka Pendukung

-

Sistem Terdistribusi (IFI6243)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Perluasan area industri didukung dengan teknologi jaringan yang memadai memungkinkan penerapan suatu sistem terdistribusi pada masing-masing lokasi namun tetap terjaga integritasnya. Mahasiswa akan diajarkan mengenai desain sistem yang terdistribusi dan menerapkannya di dunia nyata. Sistem terdistribusi juga mempelajari bagaimana mengatasi kegagalan sebuah sistem dan melakukan recovery. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah *problem-based learning* dan praktek penerapan secara modular.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa Informatika semester 7 mampu mendesain sebuah sistem terdistribusi dan menerapkannya setelah mempelajari mata kuliah sistem terdistribusi.

Pokok Bahasan

1. Pengenalan sistem terdistribusi

2. Komunikasi antar proses
3. Paralelisme
4. Pengenalan SOA
5. Basis data terdistribusi

Prasyarat

1. Jaringan Komputer (Lulus)
2. Sistem Operasi (Lulus)

Pustaka Utama

1. Tanenbaum, A., M., van Steen, Distributed System Principles and Paradigms 2nd Ed, Prentice Hall: 2007
2. Distributed Systems: Concepts and Design, Authors George F. Coulourius

Pustaka Pendukung

3. Java in Distributed Systems: Concurrency, Distribution and Persistence, Author Marco Boger

Sistem Enterprise (IF18103)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membahas proses bisnis dan sistem informasi enterprise. Mahasiswa diharapkan memiliki kompetensi dalam analisis, sintesis, evaluasi dan inovasi sistem enterprise yang sesuai kebutuhan proses bisnis. Berbagai sistem akan dibahas, antara lain Sistem Akuntansi (financial accounting, management accounting, cost accounting). Customer Relationship Management (CRM), Supplier Relationship Management (SRM), dan Enterprise Resource Planning (ERP).

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu menjelaskan proses bisnis dan sistem informasi pada sistem enterprise (SE)
2. Mahasiswa mampu menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi proses bisnis SE
3. Mahasiswa mampu menjelaskan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi Service Oriented Architecture
4. Mahasiswa mampu menjelaskan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi pemodelan proses bisnis
5. Mahasiswa mampu menjelaskan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi scalable dan reconfigurable proses bisnis SE.

Pokok Bahasan

Sistem informasi tentang arsitektur informasi enterprise, arsitektur aplikasi enterprise. Business process management meliputi proses bisnis, pemodelan proses bisnis, komposisi proses bisnis. Service oriented architecture (SOA) membahas arsitektur service enterprise, komposisi web services, enterprise service bus (ESB)

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Simha R. Magal, *Integrated Business Processes with ERP Systems*, John Wiley & Sons, Inc., 2012
2. Riyanarto Sarno, *ANALISIS DAN DESAIN BERORIENTASI SERVIS UNTUK APLIKASI MANAJEMEN PROYEK*, Andi Publisher, 2012, ISBN 978-979-29-3072-6
3. Manfred Reichert, Barbara We, *Enabling Flexibility in Process-Aware Information Systems, Challenges, Methods, Technologies*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2012.

Pustaka Pendukung

4. Riyanarto Sarno, *STRATEGI SUKSES BISNIS DENGAN TI Berbasis Balanced Scorecard dan COBIT*, ITS Press, 2009, ISBN 978-979-8897-42-9.
5. Riyanarto Sarno, et al. (2013). Petri Net Model of ERP Business Process Variations for Small and Medium Enterprises, *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 10th August 2013. Vol. 54 No.1, pp.31-38.
6. Riyanarto Sarno, Yeni Anistyasari dan Rahimi Fitri, *SEMANTIC SEARCH*, Andi Publisher, 2012, ISBN 978-979-29-3110-5.

Magang (GS11H02)

Semester VIII

Kredit 2 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Sebelum terjun dalam dunia kerja sesungguhnya, alangkah baiknya sebelum lulus melakukan magang di sebuah perusahaan. Di perusahaan nantinya akan mendapatkan banyak ilmu baru sekaligus mengaplikasikan ilmu-ilmu yang sudah dipelajari semasa di bangku kuliah. Mata kuliah magang memperkenalkan mahasiswa pada lingkungan kerja pabrik kimia. Mahasiswa membuat proposal permohonan ijin magang ke perusahaan/pabrik sesuai dengan minatnya. Pada perusahaan/pabrik mempelajari uraian proses, proses produksi, dan sejarah pabrik. Setelah program magang selesai, mahasiswa diwajibkan membuat laporan kinerja magang serta tugas khusus yang diprogreskan kepada dosen pembimbing. Kegiatan magang dilakukan pada akhir semester 6 dimana sebelum masuk semester 7 dengan kurun waktu 1-2 bulan di perusahaan-perusahaan baik Semen Indonesia Group atau selain itu.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa dapat merasakan langsung bekerja pada suatu industri.
2. Untuk memperoleh pengalaman kerja di industri.
3. Untuk mengetahui lingkungan kerja yang sebenarnya dalam suatu industri.
4. Untuk mengetahui proses-proses kerja yang terdapat di perusahaan. Proses kerja yang dimaksud adalah bagaimana hasil produk, tenaga kerja, kedisiplinan dan keselamatan kerja.
5. Membandingkan ilmu yang diperoleh di perkuliahan dengan pelaksanaan magang di industri.
6. Untuk memperoleh pengetahuan dari tempat magang.
7. Mengaplikasikan kemampuan praktik yang diperoleh di perkuliahan ke dunia industri.

Pokok Bahasan

-

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Buku pedoman magang
2. Aturan penyusunan laporan magang.

Pustaka Pendukung

-

Etika Profesional (IFI 8202)

Semester VIII

Kredit 2 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Mahasiswa mampu mengenali, menyikapi, dan menyampaikan pendapat mengenai fenomena sosial dan profesional dalam bidang TI.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian kebebasan berekspresi, privasi, dan kekayaan intelektual yang berkaitan dengan karya TI berdasarkan hukum yang berlaku.
2. Mahasiswa mampu mengenali dan menyikapi fenomena sosial dan profesional dalam bidang TI.
3. Mahasiswa mampu bekerjasama, merumuskan, dan menyampaikan pendapat mengenai permasalahan nyata yang menyangkut etika TI.

Pokok Bahasan

Pengertian etika profesional TI, Relasi profesional TI dgn pihak lain, Kejahatan komputer & internet, Keamanan komputer, Privasi, Penggunaan TI dalam bidang industri (kuliah tamu), Penggunaan TI dalam bidang perbankan (kuliah tamu), Kebebasan berekspresi, Kekayaan Intelektual.

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. George W. Reynolds, Ethics in Information Technology. Thomson Learning, Inc. Canada. 2003.
2. Michael J. Quinn. Ethics for the Information Age (3rd Edition). Addison Wesley. 2008.

Pustaka Pendukung

-

Tugas Akhir/Skripsi (IF18346)

Semester VIII

Kredit 6 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Dengan menyusun Tugas Akhir diharapkan mahasiswa mampu merangkum dan mengaplikasikan semua pengalaman pendidikan untuk memecahkan masalah dalam bidang keahlian/bidang studi tertentu secara sistematis dan logis, kritis dan kreatif, berdasarkan data/informasi yang akurat dan didukung analisis yang tepat, dan menuangkannya dalam bentuk penulisan karya ilmiah.

Capaian Pembelajaran

1. Mampu membentuk sikap mental ilmiah
2. Mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah penelitian atau perancangan yang berdasarkan rasional tertentu yang dinilai penting dan bermanfaat ditinjau dari beberapa segi
3. Mampu melaksanakan penelitian, mulai dari penyusunan rancangan penelitian, pelaksanaan penelitian, sampai pelaporan hasil penelitian
4. Mampu melakukan kajian secara kuantitatif dan kualitatif, dan menarik kesimpulan yang jelas serta mampu merekomendasikan hasil penelitiannya kepada pihak-pihak yang berkepentingan dengan pemecahan masalah itu
5. Mampu mempresentasikan hasil Tugas Akhir itu dalam forum seminar dan mempertahankannya dalam ujian lisan di hadapan tim dosen penguji.

Pokok Bahasan

Kegiatan ini merupakan kegiatan penelitian, yang meliputi:

1. Penentuan hal atau hal-hal yang ingin diselidiki (*something to be inquired or examined*). Termasuk dalam hal yang ingin diselidiki ini antara lain:
 - Permasalahan yang ingin dipecahkan
 - Hipotesa yang ingin dibuktikan/diuji kebenarannya
 - Sesuatu (yang masih menjadi) pertanyaan yang ingin dicari jawabannya.Disini hal-hal yang diselidiki itu masih merupakan pertanyaan yang memerlukan jawaban.
2. Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan (dapat berupa pemecahan permasalahan, pembuktian kebenaran hipotesa, atau jawaban atas pertanyaan) diperlukan cara (metodologi) tertentu, serta dibutuhkan kesabaran dan ketelitian dalam melakukan penyelidikan itu. Dengan kata lain dapat disimpulkan pula bahwa untuk penelitian dibutuhkan proses penyelidikan yang tidak sederhana.
3. Hasil penyelidikan dapat berupa informasi/data, fakta, atau ketentuan/kaidah/hukum.

Prasyarat

Lulus Minimal 110 sks

Pustaka Utama

-

Pustaka Pendukung

-

SILABUS MATA KULIAH PILIHAN

Komputasi Awan (IF16353)

Semester

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Komputasi awan merupakan paradigma baru di dalam industri layanan teknologi informasi. Teknologi komputasi awan berorientasi kepada user dalam hal layanan, penyediaan sumber daya komputasi secara transparan. Mata kuliah ini akan membahas tentang dasar dan pengenalan terhadap teknologi awan, mekanisme, dan arsitekturnya beserta teknologi dan riset terkini dalam komputasi awan.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa dapat menjelaskan dan memahami konsep teknologi awan.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan dan memahami karakteristik dari komputasi awan.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan dan menerapkan konsep multitenancy dalam komputasi awan.
4. Mahasiswa dapat menjelaskan dan menerapkan delivery model pada komputasi awan.
5. Mahasiswa dapat menerapkan teknologi komputasi awan pada skala kecil.
6. Mahasiswa mampu menjelaskan aspek pendukung teknologi komputasi awan dan juga mekanisme keamanan.
7. Mahasiswa mampu menjelaskan arsitektur komputasi awan.

Pokok Bahasan

1. Konsep dan Model: Teknologi, Security
2. Cloud Characteristic: Batasan, On demand Usage, Ubiquitous Access, Multitenancy, Elasticity, Measured Usage
3. Delivery Model: IaaS, PaaS, SaaS
4. Deployment: Public, Community, Private, Hybrid
5. Teknologi: Internet, Data Center, virtualisasi, Web, Service, Multitenancy, Cloud infrastructure software
6. Keamanan Komputasi awan: Threat, Cloud Security Threats
7. Mekanisme Keamanan Komputasi awan: Public Key Infrastructure, Hashing, Digital Signature, SSO, Virtual Server
8. Arsitektur: Workload Distribution, Resource Pooling, Dynamic Scalability
9. Arsitektur: Elastic Resource Capacity, Service Load Balancing, Cloud Bursting.

Prasyarat

Jaringan Komputer

Pustaka Utama

1. Cloud Computing, 2012

Pustaka Pendukung

-

Audit Sistem (IFI4753)

Semester VI

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Audit sistem mempelajari konsep audit teknologi informasi, fungsi prosedur kontrol, pengelolaan risiko, penyelamatan terhadap bencana demi kelangsungan bisnis. Kuliah ini membahas perencanaan dan pelaksanaan audit serta pembuatan rekomendasi untuk peningkatan kinerja sistem. Juga mempelajari cara investigasi, pengujian evaluasi kematangan dan kepatutan terhadap prosedur standard dan tata kelola teknologi informasi.

Capaian Pembelajaran

Setelah mengambil mata kuliah ini, mahasiswa semester 6 Informatika diharapkan mampu mengembangkan perangkat lunak dengan menerapkan penulisan program yang berkualitas sesuai dengan rancangan yang diberikan serta memanfaatkan teknik kolaborasi.

Pokok Bahasan

1. Konsep-konsep kualitas
2. Metafora dalam konstruksi perangkat lunak
3. Membuat kode berkualitas: membuat class, membuat prosedur atau fungsi
4. Version control system: alur kerja menggunakan repository (git, svn, dll)
5. Defensive programming: penanganan error, asersi, eksepsi, dan debugging
6. Konvensi penulisan kode: penggunaan variabel dan tipe data, penamaan variabel, layout kode.
7. Organisasi statement: struktur percabangan, perulangan
8. Penyempurnaan kode: Unit testing, debugging, dan refactoring.
9. Integrasi: pendekatan integrasi, strategi incremental, daily build, dan smoke test.

Prasyarat

1. Rekayasa Kebutuhan (Lulus)
2. Pemrograman I & II, dan Desain Perangkat Lunak (Lulus)
3. Manajemen Proyek Perangkat Lunak (Minimal D)

Pustaka Utama

1. McConnell, S. (2004). Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, 2nd edition. Microsoft Press.
2. Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (1994). Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software (1st edition). Addison-Wesley Professional.

Pustaka Pendukung

3. Roger S. Pressman. Rekayasa Perangkat Lunak Ed 7. Mc. Graw Hill International, USA.

Jaringan Nirkabel (IF16453)

Semester VI

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan lebih lanjut mengenai beberapa teknologi dalam jaringan nirkabel seperti Broadband Wireless Access, Wifi, Wimax, aplikasi AdHoc, Manet, Wireless Sensor Network dan Smallcell/Femtocell. Selain itu juga dilakukan analisis dan pembahasan jurnal terkait cakupan mata kuliah ini agar mahasiswa dapat memahami proses pembuatan jurnal, penulisan jurnal yang baik dan mahasiswa dapat mengikuti perkembangan penelitian yang ada, sehingga diharapkan menjadi inspirasi penelitian selanjutnya.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu menerapkan konsep pada beragam arsitektur jaringan nirkabel untuk meningkatkan performa dan memberikan penyelesaian pada permasalahan jaringan nirkabel.

Pokok Bahasan

1. Pengenalan wireless LAN & jaringan seluler
2. Teknologi jaringan seluler GSM, GPRS/EDGE, UMS, HSDPA, WIMAX/LTE
3. Penggunaan broadband sebagai kebutuhan hidup
4. Wireless broadband dan lingkungan hidup
5. Aplikasi terkini dan masa depan
6. Masa depan 3G dan 4G di Indonesia

Prasyarat

Jaringan Komputer

Pustaka Utama

1. Teknologi Wireless Communication dan Wireless Broadband (2010)

Pustaka Pendukung

-

Kriptografi I (IF15453)

Semester

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Kriptografi merupakan salah satu alat yang tidak dapat ditinggalkan untuk memproteksi informasi dalam sistem komputer. Kuliah ini akan membahas mengenai dasar-dasar bagaimana kriptografi bekerja serta bagaimana penggunaannya dalam dunia nyata.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa memahami dasar-dasar kriptografi serta mampu menerapkannya dalam dunia nyata.

Pokok Bahasan

1. Definisi dan sejarah kriptografi
2. Stream Cipher
3. Block Cipher
4. Authenticated Encryption
5. Public-Key Encryption

Prasyarat

Keamanan Informasi dan Jaringan (Sudah Mengambil)

Pustaka Utama

1. Paar, C. et al. 2010. Understanding Cryptography: A Textbook for Students and Practitioners. Springer.

Pustaka Pendukung

2. Sadikin, R. 2012. Kriptografi Untuk Keamanan Jaringan. Andi

Penjaminan Mutu Perangkat Lunak (IF14853)

Semester VI

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membahas latar belakang, teori-teori, prinsip-prinsip, dan kajian studi kasus untuk pengujian dan penjaminan mutu perangkat lunak. Termasuk pokok bahasan di dalamnya adalah kehandalan dan mutu perangkat lunak, model kematangan proses, dan berbagai tipe pengujian, seperti: unit, aliran kendali, aliran data, domain, sistem, fungsional, dan penerimaan. Mata kuliah ini merupakan lanjutan dari mata kuliah rekayasa perangkat lunak.

Capaian Pembelajaran

Setelah mengambil mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami keunikan jaminan kualitas perangkat lunak, memahami keandalan serta mutu perangkat lunak, memahami model kematangan proses, serta memahami model-model pengujian perangkat lunak.

Pokok Bahasan

1. Konsep-konsep kualitas

2. Teknik-teknik peninjauan
3. Jaminan kualitas Perangkat Lunak
4. Strategi pengujian Perangkat Lunak
5. Pengujian aplikasi konvensional
6. Pengujian aplikasi-aplikasi berorientasi objek
7. Pengujian aplikasi-aplikasi web
8. Pengujian dan verifikasi formal

Prasyarat

1. Desain perangkat lunak (Lulus)
2. Pengembangan perangkat lunak (Sedang/telah mengambil)

Pustaka Utama

1. Roger S. Pressman. Rekayasa Perangkat Lunak Ed 7.

Pustaka Pendukung

-

Analisis Data Multivariat (IF I 1953)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Analisis statistik multivariat merupakan metode statistik yang memungkinkan kita melakukan penelitian terhadap lebih dari dua variable secara bersamaan. Dengan menggunakan teknik analisis ini maka kita dapat menganalisis pengaruh beberapa variable terhadap variabel – (variable) lainnya dalam waktu yang bersamaan.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa Jurusan Informatika Semester 7 dapat mengimplementasikan metode-metode yang ada dalam analisis multivariate terkait dengan data dan variable ganda, setelah diberikan materi pada analisis multivariat, dengan tingkat pemahaman minimal 70%.

Pokok Bahasan

1. Pendahuluan (aspek-aspek dari analisis multivariate)
2. Aljabar matriks dan vektor random (dasar-dasar manipulasi data)
3. Sample geometry dan random sampling
4. Distribusi multivariate normal
5. Inferensi terhadap mean vektor tunggal
6. Model regresi linier multivariat,
7. Analisis Komponen Utama
8. Analisis Faktor,
9. Analisis Diskriminan,
10. Analisis Kelompok (Cluster Analysis)
11. Analisis Korespondensi

Prasyarat

1. Statistika Dasar

2. Statistika Komputasi

Pustaka Utama

1. Johnson and Wichern, 1982. Applied Multivariate Stastical Analysis, Prentice Hall.
2. Sharma, Subash, 1996, Applied Multivariate Technique, JohnWiley & Sons, Inc. New York.

Pustaka Pendukung

3. Chatfield and Collins, 1980. Introduction to Multivariate Analysis, Chapman and Hall.
4. Lebart, Morineau and Warwick, 1984. Multivariate Descriptive Statistical Analysis, Correspondence Analysis and Related Techniques for large matrices, Wiley.

Rekayasa Pengetahuan (IF13353)

Semester VI

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar mengenai konsep tacit knowledge dan Teknik-teknik dalam rekayasa pengetahuan terkait dengan proses menangkap, memodelkan, membagi, dan menggunakan pengetahuan secara efektif. Di akhir perkuliahan, mahasiswa diharapkan mampu untuk mengimplementasikan rekayasa pengetahuan ke dalam aplikasi baik secara mandiri maupun kerjasama.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu menentukan pendekatan, metode, kerangka kerja, dan kaskas bantu rekayasa pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan terkini.

Pokok Bahasan

1. Pengenalan tentang Rekayasa Pengetahuan
2. Akuisisi Pengetahuan
3. Validasi Pengetahuan
4. Representasi Pengetahuan
5. Inferensi, Eksplanasi, dan Justifikasi
6. Semantic Web
7. Aplikasi rekayasa pengetahuan untuk menyelesaikan masalah nyata terkini.

Prasyarat

1. Kecerdasan Buatan (Lulus)
2. Sistem Basis Data (Lulus)

Pustaka Utama

1. Simon Kendal and Malcolm Creen, an Introduction to Knowledge Engineering, Springer, 2006.
2. R.J. Brachman and H.J. Levesque, Knowledge Representation and Reasoning, Elsevier, 2004.
3. Segaran, Evans, and Taylor, Programming the Semantic Web, O'Reilly, 2009.

Pustaka Pendukung

-

Optimasi Diskrit (IF13453)

Semester	VI
Kredit	3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Teknologi optimasi telah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Penjadwalan pesawat dan staf, koordinasi produksi baja, pengaturan transportasi, baik dalam sebuah pabrik maupun hingga barang didistribusikan, dan banyak lagi semuanya ditangani dengan metode optimasi. Kuliah ini akan membahas mengenai optimasi diskrit serta beberapa konsep dan algoritma dasar yang terlibat di dalamnya.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa memahami konsep-konsep optimasi diskrit serta mampu memilih dan menerapkan metode dan algoritma yang tepat untuk menyelesaikan berbagai permasalahan komputasional yang dihadapi.

Pokok Bahasan

1. Konsep dasar optimasi diskrit
2. Studi kasus sederhana (knapsack)
3. Constraint programming
4. Local search
5. Linear programming
6. Mixed integer programming
7. Studi kasus lanjutan

Prasyarat

1. Aljabar Linier (Lulus)
2. Riset Operasi (Lulus)

Pustaka Utama

1. Papadimitriou, CH, Steiglitz, K. 1998. Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity. Dover Publications
2. Guenin, B, dkk. 2014. A Gentle Introduction to Optimization. Cambridge University Press
3. Dechter, R. 2003. Constraint Processing. Morgan Kaufmann

Pustaka Pendukung

4. Suyanto. 2009. Algoritma Optimasi. Graha Ilmu

Desain dan Manajemen Jaringan (IFI6553)

Semester VI

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini ditujukan untuk memberi pemahaman mengenai konsep desain jaringan komputer baik LAN maupun WAN, dan mampu melakukan konfigurasi dan menjalankan jaringan korporat atau perusahaan. Mahasiswa juga diharapkan memperoleh ketrampilan dan pengalaman dalam menangani masalah jaringan, termasuk manajemennya. Materi meliputi dasar-dasar routing, switching, dan teknologi yang dicakup dalam sertifikasi CCNA untuk rintisan karir di bidang jaringan.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu menjelaskan dengan benar metodologi untuk pembangunan sistem berjaringan, mulai dari pengumpulan requirement hingga ke pemilihan teknologi.
2. Mahasiswa mampu merumuskan hubungan antara user requirement, arsitektur jaringan, desain dan pemilihan teknologi jaringan.
3. Mahasiswa mampu membuat proposal perancangan satu sistem jaringan skala menengah.

Pokok Bahasan

1. Konsep analisa kebutuhan
2. Proses analisa kebutuhan
3. Analisa alur
4. Arsitektur jaringan
5. Arsitektur pengalamatan dan routing
6. Arsitektur performa
7. Arsitektur keamanan dan privasi
8. Pemilihan teknologi untuk perancangan jaringan
9. Teknologi interkoneksi dalam perancangan jaringan

Prasyarat

Jaringan Komputer

Pustaka Utama

1. McCabe, James D., Network Analysis, Architecture, and Design, Third Edition, Elsevier, 2007

Pustaka Pendukung

-

Basis Data Terdistribusi (IF16653)

Semester VIII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari prinsip-prinsip yang ada pada basis data terdistribusi. Topik-topik yang dibahas dalam basis data terdistribusi ini antara lain konsep basis data terdistribusi, arsitektur basis data terdistribusi, optimasi query, replikasi data, serta isu-isu terkini yang ada pada basis data terdistribusi.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa memahami desain arsitektur basis data terdistribusi
2. Mahasiswa memahami isu-isu penting yang ada di basis data terdistribusi (kontrol data dan akses, konkurensi, deadlock, replikasi data, dan manajemen transaksi) serta penyelesaiannya.
3. Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan optimasi di dalam basis data terdistribusi (optimasi query, parallel query, dekomposisi dan lokalisasi data).
4. Mahasiswa mampu merancang dan mengimplementasikan solusi basis data terdistribusi untuk kasus nyata.

Pokok Bahasan

1. Desain Basis Data Terdistribusi
2. Kontrol Data dan Akses
3. Kontrol Konkurensi
4. Optimasi Query (Pemrosesan Query, Parallel Query, Dekomposisi dan Lokalisasi Data)
5. Penanganan Deadlock
6. Teknik Replikasi Data
7. Manajemen Transaksi (Failure and Commit Protocols)
8. Sistem Basis Data Paralel
9. Manajemen Objek Basis Data Terdistribusi

Prasyarat

1. Sistem Terdistribusi
2. Sistem Basis Data
3. Manajemen Basis Data

Pustaka Utama

1. M. T. Özsu and P. Valduriez, Principles of Distributed Database Systems, London: Springer, 2011.
2. S. K. Rahimi and F. S. Haug, Distributed Database Management Systems: A Practical Approach, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2010.

Pustaka Pendukung

-

Big Data (IFI3553)

Semester VIII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Big data telah merambah ke seluruh kehidupan kita. Data yang bervariasi, dalam volume besar, dan dikumpulkan secara cepat perlu diolah dan dimanfaatkan bagi kehidupan. Kuliah ini akan membahas mengenai dasar-dasar big data serta pemrosesan dan penerapannya dalam kehidupan.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa memahami dasar-dasar big data dan pemrosesannya serta mampu menerapkannya dalam dunia nyata.

Pokok Bahasan

1. Pengenalan Big Data
2. Modeling and Management Systems
3. Integration and Processing
4. Machine Learning
5. Graph Analytics

Prasyarat

1. Manajemen Basis Data (Lulus)
2. Machine Learning (Lulus)

Pustaka Utama

1. Marz, N. & Warren, J. 2015. Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems. Manning.

Pustaka Pendukung

2. Hurwitz, J et al. 2013. Big Data for Dummies. Wiley For Dummies.

Forensik Digital (IFI5553)

Semester VIII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Forensik Digital mempelajari berbagai metode forensic pada lingkungan berkas, sistem operasi, web, jaringan komputer, dan pada perangkat bergerak serta mengenal Teknik antforensik.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu menerapkan metode forensic pada lingkungan berkas, sistem operasi, web, jaringan komputer, dan pada perangkat bergerak serta mengenal Teknik antforensik.

Pokok Bahasan

1. Prinsip dasar dan metodologi forensic digital
2. Pengenalan, pencarian, dan penyitaan barang bukti digital
3. Teknik preservasi data

4. Forensik pada sistem operasi
5. Forensik pada berkas
6. Forensik pada web
7. Forensik pada jaringan computer
8. Forensik pada perangkat bergerak
9. Investigasi serangan pada jaringan jaringan computer
10. Teknik antiforensik

Prasyarat

1. Sistem & Manajemen Basis Data (Lulus)
2. Keamanan Informasi dan Jaringan (Lulus)

Pustaka Utama

1. Nelson, B., "Guide to Computer Forensics and Investigations", Cengage Learning, 2009
2. Casey, E., "Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet", Academic Press, 2011
3. Casey, E., "Handbook of Digital Forensics and Investigation", Academic Press, 2009
4. Sammons, J., "The Basics of Digital Forensics: The Primer for Getting Started in Digital Forensics", Elsevier, 2012

Pustaka Pendukung

1. Altheide, C., Carvey, H., "Digital Forensic with Open Source Tools", Elsevier, 2011
2. Hoog, A., "Android Forensics: Investigation, Analysis and Mobile Security for Google Android", Elsevier, 2011
3. Daniel, L., Daniel, L., "Digital Forensics for Legal Professionals Understanding Digital Evidence from The Warrant to The Courtroom", Elsevier, 2011

Software Defined System (IF16753)

Semester VIII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Sistem komputer dan perangkat lunak skala besar semakin kompleks, beragam dan dioutsourcing ke komputasi awan dan infrastruktur besar lainnya. Pengelolaan kooperatif sistem ini oleh pemilik atau penyedia hanya dapat dilakukan secara efektif dan efisien jika antarmuka program terpapar untuk tujuan itu.

Hal ini membutuhkan perancang sistem komputer untuk memahami berbagai konsep pemodelan fundamental dan teknik manajemen yang mencakup beberapa lapisan sistem, baik untuk sistem yang akan dirancang dan komponen dan layanan yang digunakan untuk membangun sistem ini. Mata kuliah ini memperkenalkan model dan teknik ini kepada mahasiswa, dengan cara mengilustrasikan kasus sistem yang didefinisikan perangkat lunak yang digunakan di industri dan akademisi untuk berbagai aplikasi komputer, penyimpanan dan jaringan.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengembangkan pendekatan suara untuk arsitek, verifikasi, pengamanan dan debugging berbagai aspek jaringan yang dapat diprogram.

Pokok Bahasan

Model perangkat keras dan perangkat lunak, perangkat lunak sistem dan platform perangkat lunak, teknik pengoptimalan, pemodelan prediktif, desain eksperimen, komputasi berbasis adaptif dan umpan balik, teknik dan aplikasi pemantauan di jaringan, sistem cluster, komputasi awan, penyimpanan, sistem data, manajemen sistem dan pusat data.

Prasyarat

1. Sistem Operasi (Lulus)
2. Pengembangan Perangkat Lunak (Lulus)

Pustaka Utama

Tidak ada pustaka utama. Diskusi akan dilakukan dengan menggunakan Jurnal/Research paper yang relevan.

Pustaka Pendukung

-

Virtual and Augmented Reality (IF17253)

Semester VIII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini memberi pengetahuan dasar tentang Augmented Reality yang dibutuhkan untuk karir profesional di bidang ini, dan bagaimana penerapannya pada berbagai aplikasi seperti hiburan digital.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu mengetahui konsep dasar dan kerangka Augmented Reality.
2. Mahasiswa mampu mengetahui prinsip dan fitur multidisipliner tentang augmented reality.
3. Mahasiswa mampu mengembangkan teknologi untuk berinteraksi dan mengetahui persepsi penggunaan multimodal di VR, khususnya antarmuka visual, audion dan haptic.
4. Mahasiswa mampu mengetahui teknologi untuk mengelola lingkungan VR berskala besar secara real time.
5. Mahasiswa pengenalan tentang kerangka sistem dan alat pengembangan VR.

Pokok Bahasan

1. Virtual reality;
2. Multiple modal interaction, visual-auditory-haptic, interaction immersion and imagination, visual computation and environmental modeling;
3. geometric behavior and physically based simulation;
4. management of large scale environment, VR development tools, augmented reality, mixed reality, digital entertainment.

Prasyarat

1. Lulus Grafika Komputer
2. Lulus Interaksi Manusia Komputer

Pustaka Utama

1. Burdea, G. C. and P. Coffet. Virtual Reality Technology, Second Edition. Wiley-IEEE Press, 2003/2006.

Pustaka Pendukung

2. Sherman, William R. and Alan B. Craig. Understanding Virtual Reality – Interface, Application, and Design, Morgan Kaufmann, 2002.
3. Fei GAO. Design and Development of Virtual Reality Application System, Tsinghua Press, March 2012.
4. Guangan LIU. Virtual Reality Technology, Tsinghua Press, Jan. 2011.

Penyempurnaan Proses Perangkat Lunak (IF14953)

Semester VIII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari definisi proses perangkat lunak. Selain itu, mahasiswa diharapkan dapat memahami mengenai siklus hidup perangkat lunak. Dalam mata kuliah ini juga akan dijelaskan mengenai beberapa model proses perangkat lunak dan model penyempurnaan proses perangkat lunak. Selain itu, mahasiswa diharapkan dapat menggunakan metrik untuk mengukur proses perangkat lunak dan dapat melakukan pengukuran produk dan proses perangkat lunak.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu memahami proses perangkat lunak
2. Mahasiswa mampu menjelaskan daur hidup perangkat lunak
3. Mahasiswa mampu membandingkan beberapa model penyempurnaan proses perangkat lunak
4. Mahasiswa mampu menggunakan metrik untuk menilai proses perangkat lunak
5. Mahasiswa mampu melakukan pengukuran produk dan proses perangkat lunak

Pokok Bahasan

1. Definisi Proses PL: Manajemen Proses PL, Infrastruktur Proses PL
2. Daur Hidup PL: Kategori Proses PL, Model Daur Hidup PL, Adaptasi Proses PL
3. Penilaian dan Penyempurnaan Proses PL: Model Penilaian Proses PL, Metode Penilaian Proses PL, Model Penyempurnaan Proses PL (CMM, CMMI, ISO 9000, Plan-Do-Check-Act), Peringkat Proses PL Kontinyu dan Bertahap
4. Pengukuran PL: Pengukuran Produk dan Proses PL, Kualitas Hasil Pengukuran, Teknik Pengukuran Proses PL

Prasyarat

Pengembangan Perangkat Lunak (Lulus)

Pustaka Utama

1. Sommerville, I., Software Engineering, 9th Edition, Addison-Wesley, 2011
2. E. Fairley, Managing and Leading Software Projects, Wiley-IEEE Computer Society Press, 2009
3. S.H. Kan, Metrics and Models in Software Quality Engineering, 2nd ed., Addison-Wesley, 2002
4. Paulk, M.C., Software Process Improvement, IEEE Computer Society, 2001

Pustaka Pendukung

-

Pemrograman Linier (IF11A53)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

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

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa Jurusan Informatika Semester 7 dapat memahami masalah-masalah pemrograman linear, setelah diberikan materi di pemrograman linear, dengan tingkat pemahaman minimal 70%.

Pokok Bahasan

1. Masalah Optimisasi
2. Pemodelan Matematika
3. Metode Grafik
4. Metode Simpleks
5. Metode Dualitas
6. Analisis Sensitivitas
7. Analisis Pasca Optimum
8. Masalah Transportasi
9. Optimasi Masalah Transportasi

Prasyarat

1. Aljabar Linier
2. Riset Operasi

Pustaka Utama

1. Taha, Hamdy (1989). Operation Research: an Introduction, Collier MacMilan International Edition.

Pustaka Pendukung

2. Susanta. B. (1994). Program Linear, Modul U.T., Yogyakarta.
3. Anderson, D.R., Sweeney, D.J. and William, T.A. (1985). An Introduction to Management Sciences: Qualitative Approach to Decision Making, 4th Edition.

Tata Kelola Teknologi Informasi (IFI4A53)

Semester	VII
Kredit	3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Dalam rangka mewujudkan Good Corporate Governance, penerapan tata kelola TI yang baik dalam perusahaan menjadi salah satu hal penting yang perlu diupayakan. Oleh karena itu, diperlukan konsultan profesional yang menguasai perencanaan hingga implementasi tata kelola TI. Sejalan dengan hal itu, maka dengan mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa akan menguasai konsep beserta fokus area tata kelola TI, memahami penggunaan kerangka kerja tata kelola TI, dapat menganalisis risiko dan kontrol TI, serta memahami bagaimana merancang tata kelola TI yang baik. Kegiatan dalam perkuliahan ini akan dilaksanakan dengan metode kolaboratif dan case study-based learning agar mahasiswa dapat memahami tata kelola TI melalui contoh kasus penerapan tata kelola TI di beberapa perusahaan.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa Informatika (A) setelah mengikuti mata kuliah ini mampu (C) memberikan argumentasi terkait penerapan tata kelola TI yang baik dengan menggunakan kerangka kerja tata kelola TI pada berbagai contoh kasus di perusahaan.

Pokok Bahasan

1. Konsep Tata Kelola Perusahaan dan Tata Kelola TI
2. Fokus area Tata Kelola TI
3. Kerangka kerja/framework Tata Kelola TI
4. Analisis risiko dan kontrol TI
5. Perancangan Tata Kelola TI
6. Pengukuran tingkat kematangan TI perusahaan

Prasyarat

-

Pustaka Utama

1. Slide TKTI Dosen Pengampu
2. Control Objectives for Information and related Technology (COBIT) versi 4.1
3. Control Objectives for Information and related Technology (COBIT) versi 5.0

Pustaka Pendukung

4. Aileen Cater-Steel, 2009. "Information Technology Governance and Service Management: Framework and Adaptations", Information Science Reference: New York.
5. Laporan IT Maturity Level PT Semen Indonesia (Persero) Tbk, 2016.

Komputasi Biomedik (IFI 3653)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Melalui mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari komputasi yang diaplikasikan di bidang biomedik. Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar mengenai berbagai macam format dan sifat data-data biomedik seperti data hasil lab, data sinyal (ECG, EEG), data citra medis (X-Ray, MRI, USG, Patologi) dan data gen (DNA, Microarray, protein). Data-data tersebut akan dianalisis dan dimodelkan menggunakan metode-metode statistic dan machine learning untuk menjawab permasalahan-permasalahan di bidang biomedik.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan di bidang biomedik
2. Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan biomedik berdasarkan data-data biomedik yang tersedia
3. Mahasiswa mampu merancang dan mengimplementasikan metode-metode statistic

Pokok Bahasan

Pengantar biomedik, deskripsi data biomedik (data numeric, data sinyal, data citra dan data gene), analisis dan pemodelan data biomedik menggunakan metode probabilistic, klasifikasi, clustering dan regresi.

Prasyarat

1. Kecerdasn Buatan (Lulus)
2. Grafika Komputer (Lulus)

Pustaka Utama

1. Biomedical Informatics, Edward C Shortlife & James J. Cimino

Pustaka Pendukung

-

Robotika (IF15653)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Penggunaan robot di dunia industri dewasa ini semakin banyak yang juga memerlukan tenaga ahli dalam penanganan peralatan ini. Kemampuan dalam bidang elektro dan komputer yang dimanfaatkan harus menyesuaikan dengan lingkup sistem Robotika. Mata kuliah ini mempersiapkan mahasiswa untuk mengenal mengenal dasar pemanfaatan bidang ilmu teknik elektro dan komputer serta sistem mekanis dalam sistem Robotika. Selain itu, mahasiswa mampu menganalisis berbagai peralatan Robotika yang berbasis elektronika, mampu merancang penelitian untuk aplikasi elektronika dan komputer dalam sistem Robotika. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan yang akan memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk mempersiapkan diri untuk bisa mengisi lapangan kerja sebagai tenaga ahli dalam bidang Robotika.

Capaian Pembelajaran

Setelah kuliah diharapkan mahasiswa mengenal dasar pemanfaatan bidang ilmu teknik elektro dalam sistem Robotika, mengenal dan menganalisis berbagai peralatan Robotika, mampu merancang penelitian untuk aplikasi elektronika dan komputer dalam sistem Robotika.

Pokok Bahasan

1. Dasar-Dasar Robotika
2. Teknik Perancangan Robot
3. Sistem Kendali Robot
4. Kinematik dan Dinamik Robot
5. Teknik Pemrograman Robot
6. Mobile Robot
7. Robot Vision
8. Proyek Robotika

Prasyarat

1. Lulus Sistem Digital
2. Lulus Kecerdasan Buatan

Pustaka Utama

1. Endra Pitowarno, Robotika Desain, Kontrol dan Kecerdasan Buatan, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2006.
2. Thomas Braunl, Embedded Robotics: Mobile Robot Design and Application with Embedded Systems, 2nd ed., Springer, 2006.
3. Reza N. Jazar, Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics, and Control, 1st ed., Springer, 2007.
4. John M. Holland, Designing Autonomous Mobil Robots: Inside the Mind of an Intelligent Machine, Newnes, 2003.

Pustaka Pendukung

-

Sistem Game (IFI7353)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari berbagai aspek yang diperlukan dalam membangun game yang kompleks. Mahasiswa akan mempelajari serious game, game simulasi, komputasi dalam game, jaringan untuk game, game multi pemain, social game dan game economy.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai aspek untuk membangun game yang kompleks.
2. Mahasiswa mampu menjelaskan aspek komputasi dalam game, game multi pemain, game sosial, game simulasi dan game economy.
3. Mahasiswa mampu mengembangkan sebuah game dengan menerapkan salah satu atau lebih aspek komputasi, jaringan, simulasi ataupun sosial.

Pokok Bahasan

Komputasi dalam game, game simulasi, game multi pemain, game sosial, game economy.

Prasyarat

1. Pemrograman I (Lulus)
2. Pemrograman II (Lulus)
3. Desain Perangkat Lunak (Lulus)

Pustaka Utama

1. Ernest Adams, Joris Dormans, "Game Mechanics, Advanced Game Design", New Rider Press, 2012
2. Developer's Guide to Multiplayer Games, Andrew Mulholland, Teijo Hakala Wordware Publishing, 2001
3. Steve Rabin, "AI Game Programming Wisdom", Charles River Media, 2011

Pustaka Pendukung

-

Visi Komputer (IF17453)

Semester	VII
Kredit	3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Visi komputer bertujuan untuk mendapatkan informasi dan mengambil sebuah keputusan dari sebuah atau sekumpulan citra yang diobservasi. Visi komputer menggabungkan konsep-konsep dari 'pengolahan citra' dan 'kecerdasan komputasional'. Visi komputer memiliki sejumlah aplikasi yang beragam, antara lain aplikasi medis, pengawasan (seperti pengenalan wajah), inspeksi industri, pencitraan satelit, dll. Mata kuliah ini berisi topik-topik seperti ekstraksi fitur, segmentasi dan pengenalan objek. Selain itu juga berisi tentang kalibrasi kamera, geometri projektif, dan bagaimana informasi tiga dimensi dapat direkonstruksi dari sebuah citra, citra stereo dan motion.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu menjelaskan permasalahan-permasalahan visi komputer dalam tulisan.
2. Mahasiswa mampu membuat MATLAB code untuk memecahkan permasalahan-permasalahan visi komputer.
3. Mahasiswa mampu menjelaskan teori-teori dan prinsip-prinsip dalam visi komputer.
4. Mahasiswa mampu melakukan riset mandiri pada topik tertentu, menulis laporan riset dengan ruang lingkup kecil, dan mempresentasikannya secara lisan.
5. Mahasiswa mampu mengkritisi berbagai metode untuk memecahkan permasalahan-permasalahan visi komputer.

Pokok Bahasan

1. Pendahuluan: pembentukan citra, model-model kamera, geometri perspektif, pengenalan sistem-sistem visi komputer terkini.
2. Review Pengolahan Citra Digital: Analisis Citra Biner, Transformasi Fourier, Analisis Citra Abu-abu.
3. Pengenalan objek dan Klasifikasi: Ekstraksi fitur, Deteksi tepi.
4. Rekonstruksi 3D: Kalibrasi kamera, geometri proyektif, Stereo, epipolar geometry, dan structured light systems.
5. Optical flow dan tracking.
6. 3D shape analysis dan matching.

Prasyarat

1. Kecerdasan Komputasional
2. Grafika Komputer dan Pengolahan Citra Digital

Pustaka Utama

1. Computer Vision & Aplikasinya Menggunakan C# & EmguCV +CD (2017)
2. Computer Vision Dan Pengolahan Citra (2007)

Pustaka Pendukung

-

Animasi Komputer dan Pemodelan 3D (IF17553)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pada mata kuliah ini diperkenalkan program perangkat lunak digital dan teknik pembuatan model dan animasi 3 dimensi. Diharapkan dari mata kuliah ini mahasiswa mampu membuat model animasi digital 3 dimensi berikut enviromentalnya secara sederhana dan mampu menganimasikan model animasi tersebut dengan baik dan benar sesuai tuntutan cerita atau pesan yang ingin disampaikan.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa dapat menguasai teknik dan prinsip komputer modeling dan animasi 3 Dimensi.

Pokok Bahasan

1. Prinsip dasar modeling dan 3 dimensi
2. Image and motion
3. Image, visual, and animation
4. Audio, image, animation, editing, and rendering

Prasyarat

Grafika Komputer (Lulus)

Pustaka Utama

1. Hendi Hendratman & Robby, "The Magic of 3d Studio Max", Informatika, Bandung, 2012.
2. Dominicus Nunnun Bonafix, "Animasi 3D Profesional dengan MAYA", Elex Media Komputindo, Jakarta, 2005.

Pustaka Pendukung

-

Evolusi Perangkat Lunak (IF14B53)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang perangkat lunak sebagai sebuah entitas yang terus berkembang dan kompleks. Selain itu, mereka juga dibekali pemahaman mengenai isu-isu umum yang terkait dengan pemeliharaan perangkat lunak, pengetahuan tentang pentingnya perancangan perangkat lunak terkait dengan usaha pemeliharannya, teknik-teknik rekayasa balik tingkat tinggi untuk meningkatkan interoperabilitas dengan data warisan dan lingkungannya, serta pemahaman dasar teknik-teknik rekayasa balik tingkat rendah/dasar untuk meningkatkan interoperabilitasp erangkat lunak. Pada beberapa bahasan, diberikan juga studi kasus agar mahasiswa dapat mengaplikasikan teori, konsep, dan Teknik tertentu pada kasus yang diberikan.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep terkait dengan aktivitas, istilah, teknik, dan metode yang ada di bidang evolusi perangkat lunak.

2. Mahasiswa mampu menerapkan konsep tersebut ke dalam sebuah studi kasus yang dibantu oleh kakas bantu dalam penyelesaiannya, baik secara individu maupun kerjasama tim.

Pokok Bahasan

1. PETA JALAN DAN STUDI EMPIRIS
2. LEHMAN'S LAWS
3. AKTIFITAS EVOLUSI PL
4. PROGRAM COMPREHENSION
5. CODE CLONING
6. SOFTWARE REPOSITORIES
7. PREDIKSI KESALAHAN
8. REFACTORING
9. KAKAS BANTU
10. EVOLUSI PL
11. METRIK PL

Prasyarat

1. Rekayasa Kebutuhan (Minimal D)
2. Desain Perangkat Lunak (Minimal D)

Pustaka Utama

1. Tom Mensdan Serge Demeyer, *Software Evolution*, Springer-Verlag, Berlin, 2008.

Pustaka Pendukung

1. Stephan Diehl, *Software Visualization: Visualizing the Structure, Behaviour, and Evolution of Software*, Springer-Verlag, Berlin, 2007.
2. Nazim H. Madhavji, Juan Fernandez-Ramil, dan Dewayne Perry, *Software Evolution and Feedback: Theory and Practice*, John Wiley & Sons, England, 2006.
3. J. Fernandez-Ramil et al., *Empirical Studies of Open Source Evolution*.
4. R. Koschke, *Identifying and Removing Software Clones*.
5. E. Duala-Ekoko and M.P. Robillard, *Tracking Code Clones in Evolving Software*, In *Proceedings of the 29th International Conference on Software Engineering*.
6. Z. Li and Y. Zhou, *PRMiner: Automatically Extracting Implicit Programming Rules and Detecting Violations in Large Software Code*. *Software Engineering Notes*, 2005.
7. S. Hangal and M.S. Lam, *Tracking Down Software Bugs Using Automatic Anomaly Detection*. In *Proceedings of the 24th International Conference on Software Engineering*, 2002.
8. D'Ambros et al., *Analyzing Software Repositories to Understand Software Evolution*.

Internet of Things (IFI6853)

Semester VI

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Internet of things merupakan tren disruptive berikutnya dari perkembangan di bidang telematika. Diramalkan pada tahun 2020 akan lebih dari 50 Triliun perangkat akan terhubung ke internet. Pada kuliah ini mahasiswa ditantang untuk mengikuti tren dan mengaplikasikan ilmu terkait jaringan dan organisasi komputer untuk memahami bagaimana mendesain perangkat internet of things mulai dari end node hingga middleware yang akan menghubungkan ke aplikasi pengguna.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu menjelaskan bagaimana internet umum dan Internet of Things bekerja
2. Mahasiswa dapat memahami kendala dan peluang jaringan nirkabel dan seluler untuk Internet of Things
3. Mahasiswa mampu menggunakan alat ukur dasar untuk menentukan kinerja real-time dari jaringan berbasis paket
4. Mahasiswa mampu menganalisis trade-off pada jaringan sensor nirkabel tertanan yang saling terhubung

Pokok Bahasan

1. Internet umum dan Internet of Things
2. Machine to machine
3. Perspektif pasar IoT
4. Pengelolaan data dan pengetahuan serta penggunaan perangkat teknologi IoT
5. Arsitektur IoT
6. Contoh IoT

Prasyarat

Jaringan Komputer

Pustaka Utama

Jan Holler, Vlasios Tsiatsis, Catherine Mulligan, Stefan Avesand, Stamatis Karnouskos, David Boyle, "From Machine-to-Machine to the Internet of Things: Introduction to a New Age of Intelligence", 1st Edition, Academic Press, 2014.

Pustaka Pendukung

-

Komputasi Terdistribusi (IF16953)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini memberikan pengertian *interoperabilitas*, heterogenitas komponen sistem komputasi, konsep protocol dan penerapannya pada aras perangkat lunak. Interoperabilitas pada aras sistem operasi dan perangkat lunak. Peran middleware dalam penyelesaian persoalan *interoperabilitas*. Paradigma berorientasi obyek sebagai landasan komputasi terdistribusi. CORBA dan ICE. Teknologi XML dan web service. Tinjauan tentang aplikasi-aplikasi web kontemporer.

Capaian Pembelajaran

Setelah mengikuti matakuliah ini mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan metode-metode komunikasi antar entitas, penyimpanan terdistribusi dan pemrosesan terdistribusi.

Pokok Bahasan

Pengenalan sistem komputasi terdistribusi, Model Sistem, Metode IPC, Metode Remote Invocation, Metode Indirect Communication, GlusterFS, HDFS, Pengenalan Spark, Konfigurasi cluster Spark, Spark Storage, Spark Resilient Distributed Dataset, Spark Key-Value Processing.

Prasyarat

Sistem Terdistribusi (Minimal D)

Pustaka Utama

1. George Colouris and others, DISTRIBUTED SYSTEMS Concepts and Design, 5th Edition, 2012, Addison Wesley Inc.
2. Holden Karau, Andy Konwinski, Patrick Wendell and Matei Zaharia, Learning Spark : Lightning-Fast Data Analysis, 2015, Addison Wesley

Pustaka Pendukung

-

Kriptografi II (IF15753)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Kriptografi merupakan salah satu alat yang tidak dapat ditinggalkan untuk memproteksi informasi dalam sistem komputer. Kuliah ini akan membahas mengenai konsep lanjutan kriptografi bekerja serta bagaimana penggunaannya dalam dunia nyata.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa memahami konsep lanjutan kriptografi serta mampu menerapkannya dalam dunia nyata (C5, A2, P3)

Pokok Bahasan

1. Protokol untuk identifikasi dan login
2. Authenticated Key Exchange

3. Secure Computation

Prasyarat

Kriptografi I

Pustaka Utama

1. Boneh, D dan Shoup V. 2017. A Graduate Course in Applied Cryptography. Ed 0.4.

Pustaka Pendukung

2. Paar, C. et al. 2010. Understanding Cryptography: A Textbook for Students and Practitioners. Springer
3. Sadikin, R. 2012. Kriptografi Untuk Keamanan Jaringan. Andi

Manajemen Informasi (IF14C53)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar untuk menyelesaikan suatu permasalahan di dunia nyata yang penyelesaiannya membutuhkan pemahaman dan penerapan konsep-konsep pada lebih dari satu mata kuliah yang tercakup dalam bidang keahlian manajemen informasi. Selain itu, dimungkinkan juga pemberian materi berupa topik/ide baru yang belum terwakili pada mata kuliah-mata kuliah yang saat ini ditawarkan di bidang manajemen informasi.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa memahami konsep metode baru (*up to date*) untuk manajemen informasi.
2. Mahasiswa mampu menganalisis dan merancang menggunakan metode baru tersebut.
3. Mahasiswa mampu membangun sistem informasi yang fleksibel terhadap perubahan.

Pokok Bahasan

-

Prasyarat

Keamanan Informasi dan Jaringan (Minimal D)

Pustaka Utama

Tidak ada pustaka utama. Diskusi akan dilakukan dengan menggunakan Jurnal/Research paper yang relevan.

Pustaka Pendukung

-

Kecerdasan Bisnis (IF13853)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Kecerdasan bisnis merupakan upaya perencanaan dan manajemen strategis yang menerapkan teknik dan alat untuk transformasi data mentah menjadi informasi yang cukup untuk digunakan dalam analisis bisnis dan proses pengambilan keputusan. Dalam kuliah ini, akan dipelajari mengenai dasar-dasar kecerdasan buatan serta implementasinya dalam studi kasus yang sering dihadapi dalam dunia nyata.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa secara mandiri maupun berkelompok mampu menerapkan metode kecerdasan bisnis dalam mengorganisasi, menganalisis, dan menyediakan akses kepada data untuk membantu manajemen mengambil keputusan berdasarkan informasi

Pokok Bahasan

1. Pengenalan kecerdasan bisnis
2. Data discovery
3. Data warehouse
4. OLAP
5. Reporting & visualization

Prasyarat

Manajemen Basis Data (Lulus)

Pustaka Utama

1. Larson, B. 2016. Delivering Business Intelligence with Microsoft SQL Server 2016. Ed 4. McGraw-Hill Education

Pustaka Pendukung

-

Mobile Application Programming (IF12753)

Semester VII

Kredit 3 sks

Deskripsi Mata Kuliah

Pada mata kuliah ini akan dibahas aspek teknis pengembangan aplikasi mobile menggunakan platform Android.

Capaian Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi.
2. Mahasiswa mampu membangun aplikasi mobile berbasis Android sampai pada pembuatan file distribusi yang berekstensi *.apk (Android Application Package).

Pokok Bahasan

Pengenalan pengembangan aplikasi Android, mengkonfigurasi lingkungan pengembangan aplikasi mobile, pengelolaan antarmuka dan basis data pada aplikasi mobile.

Prasyarat

Perancangan dan Analisa Algoritma

Pustaka Utama

1. Hardy Brian dan Phillips Bill, 2013, Android Programming the Big Nerd Ranch Guide, Big Nerd Ranch
2. Simon Jonathan, 2011, Head First Android Development, O'Reilly

Pustaka Pendukung

-

Contact Us

Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Jalan Veteran, Gresik Jawa Timur, 61122
(031) 3985482 | (031) 3981732 ext. 3662 | Fax: (031) 3985481

Web: <http://if.uisi.ac.id/>

Email: informatics@uisi.ac.id

FB: <https://www.facebook.com/informatikaUISI/>

Instagram: <https://www.instagram.com/informatikauisi/>

Youtube: <http://bit.ly/2ECFKko>