



SILABUS KURIKULUM 2014-2019

Program Studi S1

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA – FTIF - ITS

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

Program Studi	JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
Jenjang Pendidikan	PROGRAM SARJANA

Department	INFORMATICS
Level	UNDERGRADUATE

Capaian Pembelajaran Program Studi		
Kemampuan Kerja	1.1	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
	1.2	Mampu mengaplikasikan ilmu di bidang teknologi informasi dan komunikasi untuk mendorong penciptaan lapangan kerja
Pengetahuan yang dikuasai	2.1	Menguasai pengetahuan bidang informatika yang meliputi konsep dan teori dasar bidang keilmuan informatika, teori dan penerapan bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi, teori dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak, teori dan penerapan bidang keahlian komputasi berbasis jaringan, teori dan penerapan bidang keahlian interaksi grafika dan seni, teori dan penerapan bidang manajemen informasi.
	2.2	Mampu menyelesaikan masalah komputasi, jaringan dan rekayasa perangkat lunak
Kemampuan Managerial	3.1	Mampu menganalisis, merencanakan, mengelola, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan sumber daya informasi
	3.2	Mampu memberikan alternatif solusi berbekal sikap kepemimpinan, kreatifitas dan kemampuan komunikasi
	3.3	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi
Sikap dan Tata nilai	4.1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa
	4.2	Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya
	4.3	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air serta mendukung perdamaian dunia
	4.4	Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang

		tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya
	4.5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan orisinal orang lain
	4.6	Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas.
	4.7	Memiliki kemampuan literasi yang memadai

Rincian Capaian Pembelajaran Program Studi		
Kemampuan Kerja	1.1.1	Mampu memanfaatkan IPTEKS di bidang teknologi informasi dan komunikasi
	1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
	1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
	1.2.1	Mampu mengaplikasikan ilmu di bidang teknologi informasi dan komunikasi untuk menciptakan lapangan kerja
Pengetahuan yang dikuasai	2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
	2.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
	2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak
	2.1.4	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian komputasi berbasis jaringan
	2.1.5	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian manajemen informasi
	2.1.6	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian interaksi grafis dan seni
	2.2.1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
	2.2.2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian rekayasa perangkat lunak
	2.2.3	Mampu menyelesaikan masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi berbasis jaringan
	2.2.4	Mampu menyelesaikan masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian interaksi grafis dan seni

	2.2.5	Mampu menyelesaikan masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian manajemen informasi
Kemampuan managerial	3.1.1	Mampu menganalisis kebutuhan sumber daya dalam penyelesaian masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi
	3.1.2	Mampu merencanakan, mengelola, mengevaluasi dan mengkomunikasikan sumber daya dalam penyelesaian masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
	3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi
	3.2.2	Memiliki sikap kepemimpinan
	3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
	3.2.4	Mampu berkomunikasi dengan baik secara lisan maupun tulisan
	3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri
	3.3.2	Dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi
Sikap dan Tata nilai	4.1.1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa
	4.2.1	Mengetahui etika profesi
	4.2.2	Memiliki moral dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya
	4.3.1	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air serta mendukung perdamaian dunia
	4.4.1	Mampu bekerjasama
	4.4.2	Memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya
	4.5.1	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan orisinal orang lain
	4.6.1	Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas.
	4.7.1	Memiliki kemampuan literasi yang memadai

EXPECTED LEARNING OUTCOME		
Hard Skills	1.1	Able to systematically identify, analyze, and solve a problem in the domain of IT
	1.2	Able to apply the Information Technology knowledge and skill in order to create jobs (technopreneur skill)
Knowledge	2.1	Mastering knowledge and skills of informatics, which includes basic concept, theory, and application of computer science, intelligent computation and visualization, software engineering, and net-centric computing
	2.2	Able to solve computation, network, and software engineering problems
Managerial Skills	3.1	Able to analyze, plan, manage, evaluate, and communicate information resources
	3.2	Able to provide alternative solutions through leadership, creativity, and communication skills
	3.3	Responsible on his/her own tasks with regard to organization's key performance indexes
Attitude and Values	4.1	Respect and obey a supreme being.
	4.2	Have a good personality and professional ethics.
	4.3	Take active participation as proud citizen and promotes world peace
	4.4	Able to work in team and have social awareness with respect to the community and environment
	4.5	Respect variety with respect to cultures, believes, and religions, and original idea/opion of others
	4.6	Respect law enforcement and put public/nation interest above personal interest
	4.7	Have a good language literacies.

DAFTAR MATA KULIAH

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah (MK)	sks
SEMESTER I			
1	IG141108	Bahasa Inggris	3
2	KI141301	Dasar Pemrograman	4
3	KI141302	Matematika Diskrit	3
4	KI141303	Sistem dan Teknologi Informasi	2
5	KI141304	Sistem Digital	3
6	SM141203	Kalkulus I	3
		Jumlah sks	18
SEMESTER II			
1	IG141101	Pendidikan Agama Islam	2
2	IG141102	Pendidikan Agama Kristen Protestan	2
3	IG141103	Pendidikan Agama Katolik	2
4	IG141104	Pendidikan Agama Hindu	2
5	IG141105	Pendidikan Agama Budha	2
6	IG141110	Pendidikan Agama Konghucu	2
7	IG141106	Wawasan Kebangsaan	3
8	KI141305	Aljabar Linier	3
9	KI141306	Organisasi Komputer	3
10	KI141307	Struktur Data	4
11	KI141331	Matematika Informatika	3
		Jumlah sks	
SEMESTER III			
1	KI141308	Pemrograman Berorientasi Objek	3
2	KI141309	Perancangan dan Analisis Algoritma I	3
3	KI141310	Probabilitas dan Statistik	3
4	KI141311	Sistem Basis Data	4
5	KI141312	Sistem Operasi	4
6	KI141313	Teori Graf	3
		Jumlah sks	20
SEMESTER IV			
1	KI141314	Jaringan Komputer	4
2	KI141315	Kecerdasan Buatan	3
3	KI141316	Manajemen Basis Data	4
4	KI141317	Otomata	3
5	KI141318	Pemrograman Web	3
6	KI141319	Perancangan dan Analisis Algoritma II	3
		Jumlah sks	20
SEMESTER V			
1	KI141320	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi	3
2	KI141321	Grafika Komputer	3
3	KI141322	Kecerdasan Komputasional	3

4	KI141323	Komputasi Numerik	3
5	KI141324	Pemrograman Jaringan	3
6	KI141325	Perancangan Perangkat Lunak	3
Jumlah sks			18

SEMESTER VI

1	KI141326	Interaksi Manusia dan Komputer	3
2	KI141327	Keamanan Informasi dan Jaringan	3
3	KI141328	Rekayasa Kebutuhan	3
4	KI141329	Manajemen Proyek Perangkat Lunak	3
5	KI141330	Kerja Praktik	2
6		MK Pilihan 1	3
7		MK Pilihan 2	3
Jumlah sks			20

SEMESTER VII

1	IG141109	Technopreneurship	3
2		MK Pilihan 3	3
3		MK Pilihan 4	3
4		MK Pilihan 5	3
5		MK Pilihan 6	3
6	KI141501	Proposal Tugas Akhir	2
Jumlah sks			17

SEMESTER VIII

1	IG141107	Wawasan Teknologi dan Komunikasi Ilmiah	3
2		MK pilihan 7	3
3	KI141502	Tugas Akhir	5
Jumlah sks			11

COMPULSORY COURSES

No.	Course ID	Course Name	Credit
SEMESTER I			
1	IG141108	English	3
2	KI141301	Programming Fundamental	4
3	KI141302	Discrete Mathematics	3
4	KI141303	Information System and Technology	2
5	KI141304	Digital System	3
6	SM141203	Calculus I	3
		Total credits	18
SEMESTER II			
1	IG141101	Islam Religion	2
2	IG141102	Protestant Religion	2
3	IG141103	Catholic Religion	2
4	IG141104	Hindu Religion	2
5	IG141105	Budha Religion	2
6	IG141110	Konghucu Religion	2
7	IG141106	Civics	3
8	KI141305	Linear Algebra	3
9	KI141306	Computer Organization	3
10	KI141307	Data Structure	4
11	KI141331	Mathematics for Informatics	3
		Total credits	
SEMESTER III			
1	KI141308	Object Oriented Programming	3
2	KI141309	Design and Analysis of Algorithms I	3
3	KI141310	Probabilistic & Statistic	3
4	KI141311	Database Systems	4
5	KI141312	Operating System	4
6	KI141313	Graph Theory	3
		Total credits	20
SEMESTER IV			
1	KI141314	Computer Network	4
2	KI141315	Artificial Intelligence	3
3	KI141316	Database Management	4
4	KI141317	Automata	3
5	KI141318	Web Programming	3
6	KI141319	Design and Analysis of Algorithms II	3
		Total credits	20
SEMESTER V			
1	KI141320	Analysis and Design of Information Systems	3
2	KI141321	Computer Graphics	3
3	KI141322	Computational Intelligence	3

4	KI141323	Numerical Computation	3
5	KI141324	Network Programming	3
6	KI141325	Software Design	3
Total credits			18

SEMESTER VI

1	KI141326	Human and Computer Interaction	3
2	KI141327	Information and Network Security	3
3	KI141328	Requirement Engineering	3
4	KI141329	Software Project Management	3
5	KI141330	Internship	2
6		Elective Course	3
7		Elective Course	3
Total credits			20

SEMESTER VII

1	IG141109	Technopreneurship	3
2		Elective Course	3
3		Elective Course	3
4		Elective Course	3
5		Elective Course	3
6	KI141501	Undergraduate Pre-Thesis	2
Total credits			17

SEMESTER VIII

1	IG141107	Technology and Scientific Communication	3
2		Elective Course	3
3	KI141502	Final Project	5
Total credits			11

MATA KULIAH PILIHAN

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah (MK)	Sks	Semester
1	KI141401	Analisis Data Multivariat	3	6
2	KI141402	Animasi Komputer dan Pemodelan 3D	3	6
3	KI141403	Arsitektur Perangkat Lunak	3	6
4	KI141404	Data Mining	3	6
5	KI141405	Jaringan Nirkabel	3	6
6	KI141406	Komputasi Awan	3	6
7	KI141407	Komputasi Bergerak	3	6
8	KI141408	Pemrograman Berbasis Kerangka Kerja	3	6
9	KI141409	Pemrograman Linier	3	6
10	KI141410	Pengolahan Citra Digital	3	6
11	KI141411	Penjaminan Mutu Perangkat Lunak	3	6
12	KI141412	Rekayasa Pengetahuan	3	6
13	KI141413	Sistem Enterprise	3	6
14	KI141414	Teknik Pengembangan Game	3	6
15	KI141415	Teknologi antar Jaringan	3	6
16	KI141416	Audit Sistem	3	7
17	KI141417	Evolusi Perangkat Lunak	3	7
18	KI141418	Jaringan Multimedia	3	7
19	KI141419	Kompresi Data	3	7
20	KI141420	Komputasi Biomedik	3	7
21	KI141421	Komputasi Grid dan Paralel	3	7
22	KI141422	Komputasi Pervasif dan Jaringan Sensor	3	7
23	KI141423	Konstruksi Perangkat Lunak	3	7
24	KI141424	Pemodelan dan Simulasi	3	7
25	KI141425	Pemrograman Perangkat Bergerak	3	7
26	KI141426	Perancangan Keamanan Sistem dan Jaringan	3	7
27	KI141427	Realitas Virtual dan Augmentasi	3	7
28	KI141428	Robotika	3	7
29	KI141429	Sistem Game	4	7
30	KI141430	Sistem Informasi Geografis	3	7
31	KI141431	Sistem Temu Kembali Informasi	3	7
32	KI141432	Tata Kelola Teknologi Informasi	3	7
33	KI141433	Topik Khusus Algoritma dan Pemrograman	3	7
34	KI141434	Topik Khusus Arsitektur dan Jaringan Komputer	3	7
35	KI141435	Topik Khusus IGS	3	7
36	KI141436	Topik Khusus Komputasi Berbasis Jaringan	3	7
37	KI141437	Visi Komputer	3	7
38	KI141438	Analisis Media Sosial	3	8
39	KI141439	Basis Data Terdistribusi	3	8

40	KI141440	Big Data	3	8
41	KI141441	Ekonomi Rekayasa Perangkat Lunak	3	8
42	KI141442	Forensik Digital	3	8
43	KI141443	Penyempurnaan Proses Perangkat Lunak	3	8
44	KI141444	Sistem Terdistribusi	3	8
45	KI141445	Topik Khusus Dasar & Terapan Komputasi	3	8
46	KI141446	Topik Khusus KCV	3	8
47	KI141447	Topik Khusus Manajemen Informasi	3	8
48	KI141448	Topik Khusus Rekayasa Perangkat Lunak	3	8

ELECTIVE COURSES

No.	Course ID	Course Name	Credit	Semester
1	KI141401	Multivariate Data Analysis	3	6
2	KI141402	Computer Animation and 3D Modeling	3	6
3	KI141403	Software Architecture	3	6
4	KI141404	Data Mining	3	6
5	KI141405	Wireless Networking	3	6
6	KI141406	Cloud Computing	3	6
7	KI141407	Mobile Computing	3	6
8	KI141408	Framework-based Programming	3	6
9	KI141409	Linear Programming	3	6
10	KI141410	Digital Image Processing	3	6
11	KI141411	Software Quality Assurance	3	6
12	KI141412	Knowledge Engineering	3	6
13	KI141413	Enterprise Systems	3	6
14	KI141414	Game Development Techniques	3	6
15	KI141415	Internetworking Technology	3	6
16	KI141416	Systems Audit	3	7
17	KI141417	Software Evolution	3	7
18	KI141418	Multimedia Network	3	7
19	KI141419	Data Compression	3	7
20	KI141420	Biomedical Computing	3	7
21	KI141421	Grid and Paralel Computing	3	7
22	KI141422	Pervasive Computing and Sensor Network	3	7
23	KI141423	Software Construction	3	7
24	KI141424	Modeling & Simulation	3	7
25	KI141425	Mobile Device Programming	3	7
26	KI141426	Security Design Of System And Network	3	7
27	KI141427	Virtual and Augmented Reality	3	7
28	KI141428	Robotics	3	7
29	KI141429	Game System	4	7
30	KI141430	Geographic Information Systems	3	7
31	KI141431	Information Retrieval	3	7
32	KI141432	Information Technology Governance	3	7
33	KI141433	Specific Topic on Algorithms and Programming	3	7
34	KI141434	Specific Topics On Computer And Network Architecture	3	7
35	KI141435	Specific Topics on Interaction, Graphics and Art	3	7
36	KI141436	Specific Topics in Net-Centric Computing	3	7
37	KI141437	Computer Vision	3	7
38	KI141438	Social Media Analysis	3	8

39	KI141439	Distributed Databases	3	8
40	KI141440	Big Data	3	8
41	KI141441	Software Engineering Economics	3	8
42	KI141442	Digital Forensic	3	8
43	KI141443	Software Process Improvement	3	8
44	KI141444	Distributed System	3	8
45	KI141445	Specific Topics in Fundamentals & Applied Computation	3	8
46	KI141446	Specific Topic on Intelligent Computing and Visualization	3	8
47	KI141447	Specific Topics in Information Management	3	8
48	KI141448	Specific Topic on Software Engineering	3	8

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	IG 141108 : Bahasa Inggris
	Kredit : 3 sks
	Semester : 1/2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang konsep-konsep dasar ketrampilan berbahasa yang meliputi ketrampilan menyimak, berbicara, membaca dan menulis. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa mengaplikasikan konsep dasar dari ketrampilan berbahasa tersebut dalam mengungkapkan ide dan pikirannya secara lisan dan tertulis dalam kehidupan akademik dan empirik terutama yang berkaitan dengan wawasan sains dan teknologi.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG

- Memiliki kemampuan literasi yang memadai.
- Mampu memberikan alternatif solusi berbekal sikap kepemimpinan, kreatifitas dan kemampuan komunikasi serta bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mampu menyimak materi kuliah dan diskursus yang disampaikan dengan metode ceramah dalam bahasa Inggris.
- Mampu berbicara dan menyampaikan opini, argumentasi, pertanyaan, jawaban, sanggahan sesuai dengan konteksnya.
- Mampu membaca secara aktif dan kritis untuk memahami isi bacaan (content aspects), pola bacaan (text features) dan sikap penulis (author attitudes: tone and purpose).
- Mampu menulis melalui pengembangan kalimat, paragraf, dan esai berdasarkan jenis penulisan (narative, descriptive, argumentative); pengembangan gagasan/ide dengan memperhatikan aspek kesatuan (unity) dan koherensi.

POKOK BAHASAN

1. Intensive and Extensive Reading related to Science and Technology Issues (Previewing, Making Inferences, Understanding Paragraphs, Patterns of Organization, Skimming and Scanning, Summarizing, Critical Reading)
2. Speaking and academic presentation related to Science and Technology (Expressing and soliciting opinions, Agree and disagree with opinions, Academic Presentations: Understanding audience, Brainstorming, Organizing, Delivering, Communicating Visually, Handling questions)
3. Listening Various Genres (Listen to daily talks, Listen to academic talks and lectures)
4. Writing Various Genres (Building good sentences, Building paragraphs, Building academic essays: narative, descriptive, argumentative)

PRASYARAT

-

PUSTAKA UTAMA

1. Hogue Ann, Oshima Alice, "Introduction to Academic Writing", Longman, 1997

2. Johnston Susan S, Zukowski Jean/Faust, "Steps to Academic Reading," Heinle, Canada, 2002
3. Mikulecky, Beatrice S, "Advanced Reading Power", Pearson Education, New York, 2007
4. Preiss Sherry, "NorthStar: Listening and Speaking," Pearson Education, New York 2009
PUSTAKA PENDUKUNG
1. Becker Lucinda & Joan Van Emden, "Presentation Skills for Students, Palgrave, Macmillan, 2010
2. Bonamy David, "Technical English," Pearson Education, New York, 2011
3. Fellag Linda Robinson, "College Reading," Houghton Mifflin Company, 2006
4. Fuchs Marjorie & Bonner Margaret, "Focus on Grammar; An Integrated Skills Approach," Pearson Education, Inc, 2006
5. Hague Ann, "First Steps in Academic Writing," Addison Wesley Publishing Company, 1996
6. Hockly Nicky & Dudeney Gavin, "How to Teach English with Technology, Pearson Education Limited, 2007
7. Phillipd Deborah, "Longman Preparation Course for the TOEFL Test," Pearson Education, Inc, 2003
8. Root Christine & Blanchard Karen, "Ready to Read Now, Pearson Education, New York, 2005
9. Root Christine & Blanchard Karen, "Ready to Write, Pearson Education, New York, 2003
10. Weissman Jerry, "Presenting to Win, the Art of Telling Your Story, Prentice Hall, 2006

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	IG141108 : English
	Credit : 3
	Semester : 1/2

COURSE DESCRIPTION
In this course, students will learn about the basic concepts of language skills include listening skills, speaking, reading and writing. In this course, students apply the basic concepts of the language skills to express their ideas and thoughts verbally and in writing for academic purpose. In addition, the skills will be applied for expressing idea related to empirical insights in science and technology.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
4.7 Have a good language literacies
3.2 Able to provide alternative solutions through leadership, creativity, and communication skills
3.3 Responsible on his/her own tasks with regard to organization's key performance indexes
COURSE OBJECTIVES
<ul style="list-style-type: none"> • Ability to understand lecture in English • Capable to discuss idea in English

<ul style="list-style-type: none"> • Have understanding in scientific reading • Have English writing skill
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Intensive and Extensive Reading related to Science and Technology Issues (Previewing, Making Inferences, Understanding Paragraphs, Patterns of Organization, Skimming and Scanning, Summarizing, Critical Reading) 2. Speaking and academic presentation related to Science and Technology (Expressing and soliciting opinions, Agree and disagree with opinions, Academic Presentations: Understanding audience, Brainstorming, Organizing, Delivering, Communicating Visually, Handling questions) 3. Listening Various Genres (Listen to daily talks, Listen to academic talks and lectures) 4. Writing Various Genres (Building good sentences, Building paragraphs, Building academic essays: narrative, descriptive, argumentative)
PREREQUISITES
-
PRIMARY REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hogue Ann, Oshima Alice, "Introduction to Academic Writing", Longman, 1997 2. Johnston Susan S, Zukowski Jean/Faust, "Steps to Academic Reading," Heinle, Canada, 2002 3. Mikulecky, Beatrice S, "Advanced Reading Power", Pearson Education, New York, 2007 4. Preiss Sherry, "NorthStar: Listening and Speaking," Pearson Education, New York 2009
SUPPORTING REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Becker Lucinda & Joan Van Emden, "Presentation Skills for Students, Palgrave, Macmillan, 2010 2. Bonamy David, "Technical English," Pearson Education, New York, 2011 3. Fellag Linda Robinson, "College Reading," Houghton Mifflin Company, 2006 4. Fuchs Marjorie & Bonner Margaret, "Focus on Grammar; An Integrated Skills Approach," Pearson Education, Inc, 2006 5. Hague Ann, "First Steps in Academic Writing," Addison Wesley Publishing Company, 1996 6. Hockly Nicky & Dudeney Gavin, "How to Teach English with Technology, Pearson Education Limited, 2007 7. Phillip Deborah, "Longman Preparation Course for the TOEFL Test," Pearson Education, Inc, 2003 8. Root Christine & Blanchard Karen, "Ready to Read Now, Pearson Education, New York, 2005 9. Root Christine & Blanchard Karen, "Ready to Write, Pearson Education, New York, 2003 10. Weissman Jerry, "Presenting to Win, the Art of Telling Your Story, Prentice Hall, 2006

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141301 : Dasar Pemrograman
	Kredit : 4 sks
	Semester : 1

DESKRIPSI MATA KULIAH

Melalui mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar mengenai konsep dasar-dasar pemrograman dan mempraktekannya. Perkuliahan dilakukan di kelas dan praktik dilakukan di kelas maupun di laboratorium. Mahasiswa akan belajar tentang algoritma sederhana, cara menuangkan algoritma, konsep percabangan, konsep perulangan, input, proses dan output, merumuskan solusi algoritma untuk permasalahan iterative dan percabangan bertingkat, menelusuri dan mensimulasi eksekusi fungsi rekursif dan mengimplementasikan algoritma sesuai rumusan solusi dalam bentuk program dengan bahasa pemrograman tertentu.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

2.1.1 Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mahasiswa memahami metodologi pengembangan software (analisa, design, coding, testing, dokumentasi) dan mampu menerapkan metodologi tersebut pada persoalan-persoalan sederhana.
2. Mahasiswa mampu merancang program secara modular/terstruktur dengan pendekatan top-down menggunakan fungsi-fungsi.
3. Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma dengan benar dan terstruktur menggunakan bahasa C.
4. Mahasiswa mampu melakukan proses debugging dan pengujian.
5. Mahasiswa mampu berpikir komprehensif dalam merancang dan mengimplementasi program.
6. Mahasiswa mampu berkomunikasi dan bekerja sama dalam sebuah tim melalui mekanisme dokumentasi program.
7. Mahasiswa mampu menuangkan hasil pemikirannya dalam bahasa lisan maupun tulisan dengan baik.

POKOK BAHASAN

Konsep Pemrograman, definisi dan contoh algoritma, flowchart, Pemrograman dengan implementasi decision (tanpa iterasi): ekspresi, control flow, input & output; Variabel, assignment, perilaku dinamis variabel, debugging; Control flow dengan label (goto), Control flow dengan statement loop (while, for, break, continue), Tipe-tipe data primitif, sifat dan batas-batasnya, Konversi tipe, Array satu dimensi, String sebagai array char, Fungsi-fungsi input / output, Format; Operasi aritmetik, logika, bitwise, Hirarki operator, Konversi implisit dan casting, Permasalahan akurasi; Sorting: Bubble, Selection, linear search, konsep memory, tipe data pointer, aritmetika pointer, operator sizeof, alokasi memori dinamis; fungsi, parameter, return: tipe & perilakunya, rekursif; array multidimensi dengan definisi statis dan alokasi dinamis; routing pada labirin, tic-tac toe, operasi string, implementasi graph pada matriks 2 D, algoritma djikstra, Struct dan union, konsep file, fungsi-fungsi manipulasi, membuat aplikasi katalog, device grafik, fungsi-fungsi manipulasi grafik 2D, membuat gambar dengan komposisi bentuk-bentuk geometris dasar, membuat

kurva dengan fungsi matematis, membuat kurva dengan fungsi parameter, membuat game atau editor.
PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeri R. Hanly, Elliot B. Koffman, Problem Solving and Program Design in C, 7th edition, Addison Wesley, 2012. 2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Introduction to Algorithms, McGraw-Hill, 2003.
PUSTAKA PENDUKUNG
1. C++ Online Tutorial

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141301 : Programming Fundamental
	Credit : 4
	Semester : 1

COURSE DESCRIPTION
In this course, students learn the fundamental of structured programming using C language. The fundamental of structured programming including: basic of problem solving using computer approach, the basic of algorithms, and implement an algorithm using computer language, steps of input-process-output, branching and looping, including their nested structures, modularity, passing parameters, recursive structure, struct, string and array data structure, handle file as input and output.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1 Able to systematically identify, analyze, and solve a problem in the domain of IT 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
COURSE OBJECTIVES
Students capable to: <ul style="list-style-type: none"> • Understand and capable to implement software development methodology • Design structured computer program using functions • Implement algorithm using C programming language • Communicate and working in team • Express ideas in verbal and written
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. The concept of algorithms and computer programming 2. Program flowchart, standard and documentation 3. Application development using C language compiler 4. Input-process-output and data types, type cast and conversion 5. Control flows and their implementation example

6. String and array
7. Function, passing arguments / parameters and modularity
8. Recursive structure
9. Data Structure using Struct in C
10. File I/O
11. Using graphical and other libraries
12. Program testing, debugging and documentation
PREREQUISITE
-
REFERENCES
1. Jeri R. Hanly, Elliot B. Koffman, Problem Solving and Program Design in C, 7th edition, Addison Wesley, 2012.
2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Introduction to Algorithms, McGraw-Hill, 2003.
SUPPORTING REFERENCES
2. C++ Online Tutorial

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141302 : Matematika Diskrit
	Kredit : 3 sks
	Semester : 1

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar konsep logika, metode-metode pembuktian, struktur diskrit yang meliputi himpunan, fungsi dan relasi, konsep penghitungan, dan rekursif. Tujuan dari mata kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan konsep logika, metode pembuktian, himpunan, fungsi, induksi matematis & rekursi, relasi dan dapat mengaplikasikannya pada permasalahan nyata, baik dengan kinerja individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim. Mata kuliah ini merupakan prasyarat untuk mata kuliah Aljabar Linier, PAA I, Teori Graf, Statistik, dan Otomata.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan konsep logika dan penarikan kesimpulan Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode-metode pembuktian Mahasiswa mengaplikasikan konsep himpunan dan fungsi Mahasiswa mengaplikasikan induksi matematis dan rekursi pada permasalahan 	

nyata
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengaplikasikan konsep relasi pada permasalahan nyata
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> KONSEP DASAR LOGIKA: Konsep logika proposisi dan ekuivalensi, konsep predikat dan quantifier, penggunaan quantifier pada proposisi, dan konsep aturan penentuan kesimpulan. KONSEP DASAR METODE-METODE PEMBUKTIAN: Konsep metode-metode pembuktian seperti bukti langsung, bukti dengan kontraposisi, bukti dengan kontradiksi. KONSEP DASAR STRUKTUR DISKRIT: Definisi himpunan, operasi pada himpunan, konsep fungsi, konsep relasi, relasi ekuivalen, partial ordering. METODE PEMBUKTIAN DENGAN INDUKSI DAN REKURSI: Konsep induksi matematis, konsep induksi kuat, metode pembuktian dengan induksi kuat dan well ordering, definisi rekursif, induksi struktural. KONSEP DASAR PENGHITUNGAN: Dasar-dasar penghitungan, pigeonhole principle, permutasi dan kombinasi, koefisien Binomial dan Identitas, relasi rekuren dan aplikasinya, solusi relasi rekuren.
PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> Kenneth H. Rosen, "Discrete Mathematics and its Applications 7th edition", McGraw Hill Incorporated, New York, 2012.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> Andrew Simpson, "Discrete Mathematics by Example", McGraw-Hill Incorporated, New York, 2002. Norman L. Biggs, "Discrete Mathematics", Oxford University Press, 2002.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141302 : Discrete Mathematics
	Credit : 3
	Semester : 1

COURSE DESCRIPTION
<p>In this course, students will learn the concept of logic, methods of proof, which includes a set of discrete structures, functions and relations, the concept of counting, and recursive. The purpose of this course is the student able to explain the concepts of logic, methods of proof, sets, functions, mathematical induction and recursion, relationship and apply them to the real problems, both with the performance of individuals and in groups in teamwork. This course is a prerequisite for the course Linear Algebra, Design and Analysis of Algorithm I, Graph Theory, Statistics, and Automata.</p>
EXPECTED LEARNING OUTCOME
<ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing

3.3.1 Responsible for his/her own task
COURSE OBJECTIVES
Students capable to explain and apply logic concepts and inference, inference methods, concept of Set and Function, recursive and relation concept.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. BASIC CONCEPTS OF LOGIC: Concepts and equivalence proposition logic, predicates and quantifiers concept, the use of quantifiers in the proposition, and the concept of the rule of determining conclusions. 2. METHODS BASIC CONCEPTS OF EVIDENCE: The concept of proof methods such as direct evidence, proof by contraposition, proof by contradiction. 3. BASIC CONCEPTS DISCRETE STRUCTURES: Definition of the set, the operation on the set, the concept of function, the concept of a relation, equivalence relation, partial ordering. 4. METHOD OF EVIDENCE WITH INDUCTION AND recursion: The concept of mathematical induction, the concept of strong induction, the method of proof by strong induction and well ordering, recursive definitions, structural induction. 5. BASIC CONCEPT OF CALCULATION: Basic counting, Pigeonhole principle, permutations and combinations, binomial coefficients and Identity, recurrent relations and its applications, solutions recurrent relations.
PREREQUISITES
-
PRIMARY REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kenneth H. Rosen, "Discrete Mathematics and its Applications 7th edition", McGraw Hill Incorporated, New York, 2012.
SUPPORTING REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Andrew Simpson, "Discrete Mathematics by Example", McGraw-Hill Incorporated, New York, 2002. 2. Norman L. Biggs, "Discrete Mathematics", Oxford University Press, 2002.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141304	: Sistem dan Teknologi Informasi
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 1

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari mengenai konsep teknologi serta sistem komputer. Dalam mata kuliah ini, akan dijelaskan mengenai data, informasi dan komunikasi data sehingga mahasiswa memahami perbedaan data dan informasi serta proses komunikasi data dalam sistem komputer dan jaringan. Mahasiswa juga diharapkan mampu memahami etika dalam penggunaan teknologi informasi dengan mengetahui aturan tertulis maupun tidak tertulisnya. Selain itu, mahasiswa juga akan mempelajari tentang sistem informasi serta teknologi informasi beserta tren terkini dan penerapannya di lingkungan mereka.</p>
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
3.1.1	Mampu menganalisis kebutuhan sumber daya dalam penyelesaian masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi
3.2.1	Mampu memberikan alternative solusi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan konsep teknologi Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sistem komputer yang ada Mahasiswa mampu memahami representasi data dan informasi dalam sistem komputer Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip komunikasi data dalam jaringan komputer Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan komponen sistem dan teknologi informasi Mahasiswa mampu mengetahui sejarah teknologi informasi, internet dan World Wide Web Mahasiswa mampu memahami penerapan etika dalam penggunaan teknologi informasi Mahasiswa mampu mengetahui tren sistem dan teknologi informasi Mahasiswa mampu mengetahui penerapan sistem informasi 	
POKOK BAHASAN	
<p>Pengenalan Sistem Komputer : konsep sistem komputer, hardware, software dan brainware. Hardware komputer: cpu, disk, input dan output. Software: Operating System, Software Aplikasi, bahasa pemrograman. Brainware: programmer, end-user, database admin, administrator</p> <p>Data dan Informasi : Representasi Data dan Informasi, Komunikasi data dalam jaringan komputer</p> <p>Pengenalan sistem informasi: konsep sistem informasi, komponen sistem informasi, manfaat dan keunggulan sistem informasi</p> <p>Peran Teknologi Informasi</p> <p>Sejarah Teknologi Informasi : Sejarah Teknologi Informasi, Internet dan World Wide Web</p> <p>Etika dalam Aturan Tertulis dan Tidak Tertulis</p> <p>Tren Teknologi Informasi: Bio-Informatics, E-Commerce, Kecerdasan Buatan dll</p> <p>Penerapan Teknologi Informasi di lingkungan Kampus : SIM Akademik, SIM PSB, E-Learning dll</p>	
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> Wright, R.T., Technology and Engineering, 6th Edition, The Goodheart-Willcox Company, Inc., 2012 Williams and Sawyer, Using Information Technology, 10th Edition, McGraw-Hill, 2013 O'Brien and Maracas, Management Information Systems, 10th Edition, McGraw-Hill, 2010 Undang-undang No 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik 	
PUSTAKA PENDUKUNG	
- Jurnal-jurnal teknologi informasi terkini	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141303	: Information System and Technology
	Credit	: 3
	Semester	: 1

COURSE DESCRIPTION

In this course, students will learn the concept of technology and computer systems. The covered topics are about data, information and data communication. It is expected that students understand the difference between data, information and communication process in computer systems and networks. Students are also expected to understand the ethics (written and unwritten) when using information technology. In addition, students will also learn about the state of the art and application of information systems and information technology.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics

3.1 Able to analyze, plan, manage, evaluate, and communicate information resources

3.2.1 Able to provide an alternative solution

COURSE OBJECTIVES

Students understand and can explain technology concept, computer system, data and information representation, data communication and computer network, concept of information system and concept of ICT and Web.

TOPICS

1. Introduction to Computer Systems: the concept of a computer system, hardware, software and brain ware.
2. Computer Hardware: CPU, disk, input and output.
3. Software: Operating System, Application Software, programming languages.
4. Brainware: programmers, end-user, database admin, administrator
5. Data and Information: Representation of Data and Information, Communication of data in computer networks
6. The introduction of information systems: concepts of information systems, information system components, the benefits and advantages of information systems
7. Role of Information Technology
8. History of Information Technology: History of Information Technology, Internet and World Wide Web
9. Ethics in the written and unwritten rules
10. Trends in Information Technology: Bio-Informatics, E-Commerce, Artificial Intelligence, etc.
11. Application of Information Technology in the Campus: Academic SIM, SIM PSB, E-Learning, etc.

PREREQUISITES

-

PRIMARY REFERENCES

5. Wright, R.T., Technology and Engineering, 6th Edition, The Goodheart-Willcox Company, Inc., 2012

6. Williams and Sawyer, Using Information Technology, 10th Edition, McGraw-Hill, 2013
7. O'Brien and Maracas, Management Information Systems, 10th Edition, McGraw-Hill, 2010
8. Undang-undang No 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik

SUPPORTING REFERENCES

Journal of Information Technology

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141304: Sistem Digital
	Kredit : 3 sks
	Semester : 1

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini menjelaskan berbagai macam sistem bilangan, menentukan fungsi Boolean dari suatu sistem digital dan melakukan penyederhanaan menggunakan beberapa metode. Mata kuliah ini juga menjelaskan fungsi dan karakteristik berbagai komponen sistem digital dan menjelaskan proses analisis dan perancangansistem digital baik berupa rangkaian kombinasional maupun sekuensial.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

2.1.1 Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menganalisis & melakukan perancangansistem digital baik berupa rangkaian kombinasional maupun sekuensial.

POKOK BAHASAN

1. **Sistem Bilangan**;Penjelasan Sistem Digital dan Analog, Sistem bilangan biner, octal, desimal dan heksadesimal, konversi antar sistem bilangan. Peng-kode-an BCD, Excess-3, 8-4-2-1, Gray, dan lain-lain.
2. **Aljabar Boole dan penyederhanaan fungsi Boolean**: Gerbang logika OR, AND, NOT, XOR, NAN. Tabel kebenaran, fungsi-fungsi Logika dan implemantasinya ke dalam gerbang logika, Bentuk SOP dan POS, Penyederhanaan fungsi boolean secara matematis dan Teori De Morgan, Penyederhanaan dengan K-Map, dan dengan Tabulasi.
3. **Rangkaian Kombinasional**: Adder, Subtractor, Decoder, Encoder, Multiplexer, Demultiplexer. Perancangan rangkaian kombinasional sederhana.
4. **Synchronous Sequential Logic**: Konsep rangkaian sequensial yang sinkron, SR Latch, Flip-Flop SR, JK, D, dan T, Pengenalan State Diagram, Analisa rangkaian sekuensial, Merancang rangkaian dengan menggunakan Flip-flop,
5. **Register, Counter dan Memory**: Konsep Register, Register dengan Parallel Load, Shift Register, Counter, Binary Up-Down Counter, Memory Decoding, Desain memori, Error Corection, Arsitektur ROM.
6. **Algorithmic Satate Machine (ASM)**:ASM Chart, ASM Block, Timing Sequence, Desain Rangkaian dengan ASM Chart.
7. **Asynchronous Sequential Logic (ASL)**: Konsep Dasar ASL, Transition Table, Flow Table, Race Condition. Contoh Desain rangkaian ASL, Penyederhanaan State dan Flow Table

PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Morris Mano & Cilleti M., Digital Design (5th Edition), Prentice-Hall, 2012 2. Ronald J. Tocci, Neal S. Widmer, Digital Systems Principles and Applications (11th Edition), Prentice-Hall, 2010 3. Supeno Djanali, dkk: Bahan Ajar Sistem Digital : e-Learning:SHARE-ITS, http://share.its.ac.id, 2012
PUSTAKA PENDUKUNG
-

CURRICULUM SYLABUS

COURSE	KI141304 : Digital System
	Credit : 3
	Semester : 1

COURSE DESCRIPTION
This course explains number systems, describes Boolean function of digital systems and its simplification using some methods, and explains the function and characteristic of digital system components. It also analyse and design digital systems, both combinational and sequential system.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
COURSE OBJECTIVES
Students capable to analyse and design digital system in the form of combinational circuit and synchronous sequential logic.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Number System: Explanation between analog and digital system. Number systems: binary, octal, decimal, hexadecimal, conversion between number system. Coding: 8-4-2-1, BCD, Excess-3, Gray, dan others. 2. Boolean Algebra and simplification of Boolean function: Logic Gate: OR, AND, NOT, XOR, NAND. Truth table, logic function and its implementation using gates. SOP and POS form. Simplification using Boolean algebra & De Morgan theory. Simplification using K-map and Tabulation method. 3. Combinational Circuit: Adder, Subtractor, Decoder, Encoder, Multiplexer, Demultiplexer. Design combinational circuit. 4. Synchronous Sequential Logic: Basic concept of synchronous sequential circuit, SR Latch. SR, JK, D, and T Flip-Flops, State Diagram, Sequential circuit analysis, design using flip-flops. 5. Register, Counter and Memory: Register, Register with Parallel Load, Shift Register, Counter, Binary Up-Down Counter, Memory Decoding, memory design, Error

Corection, ROM.
6. Algorithmic Satate Machine (ASM): ASM Chart, ASM Block, Timing Sequence, Circuit design using ASM Chart.
7. Asynchronous Sequential Logic (ASL): Basic concept of ASL, Transition Table, Flow Table, Race Condition. Example of ASL circuit design, simplification of State and Flow Table.
PRE REQUISITE
-
PRIMARY REFERENCES
4. Morris Mano & Cilleti M., Digital Design (5 th Edition), Prentice-Hall, 2012
5. Ronald J. Tocci, Neal S. Widmer, Digital Systems Principles and Applications (11th Edition), Prentice-Hall, 2010
6. Supeno Djanali, dkk: Bahan Ajar Sistem Digital : e-Learning:SHARE-ITS, http://share.its.ac.id , 2012
SUPPORTING REFERENCES
-

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	SM141203 : Kalkulus I
	Kredit : 3 sks
	Semester :1

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Pada mata kuliah ini dipelajari tentang pengertian, sifat-sifat dan teknik penyelesaian dari fungsi, diferensial dan integral. Mahasiswa dibekali konsep berpikir matematis dalam menyelesaikan masalah-masalah rekayasa, pemodelan dan lain-lain dalam keteknikan yang berkaitan dengan aplikasi diferensial atau integral.</p> <p>Materi perkuliahan meliputi: sistim bilangan real (keterurutan, nilai mutlak), fungsi dan limit, derivatif dan aplikasinya, integral tak-tentu dan integral tertentu fungsi elementer. Metode Pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, latihan penyelesaian soal-soal baik secara teknik komputasi maupun interpretasi masalah.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu memahami permasalahan matematis, menganalisa dan menyelesaikannya.
1.1.2	Mampu menganalisa suatu fenomena melalui model matematika dan menyelesaikannya
2.1.2	Mampu melakukan identifikasi permasalahan sederhana, membentuk model matematika dan menyelesaikannya.
2.1.3	Menguasai metode-metode standar dalam bidang matematika
2.2.1	Mampu menguasai teori fundamental matematika yang meliputi konsep himpunan, fungsi, diferensial, integral, ruang dan struktur matematika.
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menyelesaikan pertidaksamaan, menentukan domain dan range. 2. Mampu memahami dan menghitung limit fungsi dan menentukan kontinuitas fungsi. 	

3. Mampu menurunkan (derivatif) suatu fungsi dan menerapkan pada optimasi fungsi.
4. Mampu menggambar grafik yang mempunyai asimtot, menggunakan uji turunan untuk menentukan titik ekstrim, fungsi naik/turun, dan kecekungan.
5. Mampu menghitung integral tak tentu dengan substitusi.

POKOK BAHASAN

1. **Konsep dasar sistim bilangan real:** pengertian sistem bilangan real (koordinat real, sifat keterurutan), persamaan dan pertidaksamaan, pengertian nilai mutlak, koordinat bidang, garis, jarak dua titik, lingkaran, parabola.
2. **Konsep-konsep fungsi, limit:** Fungsi : aljabar dan transenden, Domain, range, Operasi fungsi, Grafik fungsi, Fungsi invers, Limit fungsi dan Kontinuitas.
3. **Turunan (derivatif) :** Garis singgung, Laju perubahan, definisi turunan fungsi, teknik turunan, aturan rantai dan turunan fungsi implisit.
4. **Aplikasi Turunan :** interval naik/turun, kecekungan fungsi, nilai ekstrema, grafik fungsi (polinomial, pecah rasional), aplikasi permasalahan Optimasi, teorema L'Hopital.
5. **Integral tak-tentu:** Anti-turunan, integral tak tentu, integral dengan substitusi

PRASYARAT

-

PUSTAKA UTAMA

1. Tim Dosen Jurusan Matematika ITS, Buku Ajar Kalkulus I , Edisi ke-4 Jurusan Matematika ITS, 2012
2. Anton, H. dkk, Calculus, 10-th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012

PUSTAKA PENDUKUNG

1. Kreyzig, E, Advanced Engineering Mathematics, 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011
2. Purcell, J, E, Rigdon, S., E., Calculus, 9-th edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2006
3. James Stewart , Calculus, ed.7, Brooks/cole-Cengage Learning, Canada, 2012

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	SM141203 : Calculus I
	Credit : 3
	Semester : 1

COURSE DESCRIPTION

In this course, student learn about the definition, nature and techniques of functions, differential and integral. Students learn the concept and application of differential or integral for problem solving in the domain of engineering. Covered topics including system of real numbers (sequence of, absolute value), the functions and limits, derivatives and its applications, integral and non-integral of elementary functions. The lecture is conducted in classroom teaching, discussion, and practice session.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1 Able to systematically identify, analyze, and solve a problem in the domain of IT

1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT
COURSE OBJECTIVES
Students capable to solve equation, define domain and range concept, understand the concept of limit and continuity, derivatives, optimum function and integral.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. The basic concept of the real number system: definition of real number system (real coordinates, sequence of nature), equations and inequalities, absolute value, the coordinate plane, a line, a distance of two points, circle, parabola. 2. The concepts of limit functions: algebraic and transcendental, domain, range, Operation functions, graphs of functions, inverse functions, Limit and Continuous function. 3. Derivatives: Tangent, rate of change, the definition of the derivative function, derivative techniques, derivative chain rule and implicit function. 4. Derivative Application: intervals up / down, concavity function, extrema values, function graph (polynomial, rational rupture), application of optimization problems, L'Hopital theorems. 5. Indefinite integral: Anti-derivatives, indefinite integrals, integral with substitution
PREREQUISITES
-
PRIMARY REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 3. Tim Dosen Jurusan Matematika ITS, Buku Ajar Kalkulus I , Edisi ke-4 Jurusan Matematika ITS, 2012 4. Anton, H. dkk, Calculus, 10-th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012
SUPPORTING REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 4. Kreyzig, E, Advanced Engineering Mathematics, 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011 5. Purcell, J, E, Rigdon, S., E., Calculus, 9-th edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2006 6. James Stewart , Calculus, ed.7, Brooks/cole-Cengage Learning, Canada, 2012

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	IG141101 : Pendidikan Agama Islam
	Kredit : 2sks
	Semester : 1/2

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang Agama Islam dan ajarannya yang mencakup akidah, syari'ah, akhlak dan wawasan keislaman agar mahasiswa memiliki kemampuan komprehensif untuk mensinergikan pengembangan dan pemanfaatan IPTEKS demi mewujudkan kemaslahatan bagi umat manusia. Perkuliahan akan dilakukan di dalam kelas dalam bentuk pemberian materi, tugas, dan diskusi, serta di luar kelas dalam bentuk kuliah lapangan dan studi kasus, sehingga mahasiswa mampu berfikir dan bertindak berlandaskan nilai-nilai Islam dan tetap menjunjung tinggi keadilan dan kebenaran. Pada akhirnya mahasiswa memiliki karakter jujur, amanah, komunikatif, cerdas dan kepekaan sosial dalam melakukan relasi yang harmonis untuk mewujudkan kesalihan ritual dan</p>

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

8. Shihab, Muhammad Quraish, Membumikan al-Qur'an, Bandung: Mizan, 1996.
9. Jurnal, Teosofi, jurnal Tasawwuf da Pemikiran Islam, Ushuluddin IAIN Sunan Ampel, Surabaya.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	IG141101: Islam Religion
	Credit : 2
	Semester :1/2

COURSE DESCRIPTION

In this course, students will learn about Islam and its values including creed, sharia and Islamic. By understanding the values, students will consider the human beneficial when applying science and technology. In addition to the class lectures, students will discuss the study cases. By implementing and practising the Islam values, students are expected to have good characters (honest, trustworthy, communicative, intelligent and socially aware in a harmonious relationship in society).

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 4.1 Respect and obey a supreme being.
- 4.2 Have a good personality and professional ethics
- 4.4 Able to work in team and have social awareness with respect to the community and environment
- 4.5 Respect variety with respect to cultures, believes, and religions, and original idea/opinion of others

COURSE OBJECTIVES

Students understand how to apply technology in harmony with Islam religion and understand how to apply technology for humanity.

TOPICS

The covered topics are: Islam and its values, humanity according to Islam, the Islamic concept of the supreme being, morals values, law and human rights in Islam, Inter-religion harmony, science and technology and art in Islam, Islam and culture, democracy and politics in Islam and Civil Society.

PREREQUISITES

-

PRIMARY REFERENCES

3. Muhibbin, Zainul dkk, Pendidikan Agama Islam Membangun Karakter Madani, Surabaya: ITS Press, 2012.
4. Wahyuddin dkk, Pendidikan Agama Islam untuk Perguruan Tinggi, Jakarta: Grasindo, 2009.
3. Depag RI, Materi Instruksional Pendidikan Agama Islam di Perguruan Tinggi Umum, Jakarta, 2004.

SUPPORTING REFERENCES

8. Iberani, Jamal Syarif dan MM. Hidayat, Mengenal Islam, Jakarta: El-Kahfi, 2003
9. Razaq, Nasaruddin, Dinnul Islam, Bandung: Al-Ma'arif, 1998.
10. Muslim Nurdin, KH., dkk, Moral dan Kognisi Islam, Bandung: Alfabeta, 1995.

11. Ahmad, HA. Malik, Tauhid Membina Pribadi Muslim dan Masyarakat, Jakarta: al-Hidayah, 1980.
12. Mutahhari, Murtadha, Perspektif Al-Qur'an tentang Manusia dan Agama, Bandung: Mizan, 1984.
13. Imarah, Muhammad, Islam dan Pluralitas: Perbedaan dan Kemajemukan dalam Bingkai Persatuan, Jakarta: Gema Insani, 1999.
14. Al-Ghazali, Ihya' Ulumuddin, terjemahan Ismail Ya'qub, Jakarta: CV. Faizan, 1988.
8. Shihab, Muhammad Quraish, Membumikan al-Qur'an, Bandung: Mizan, 1996.
9. Jurnal, Teosofi, jurnal Tasawwuf dan Pemikiran Islam, Ushuluddin IAIN Sunan Ampel, Surabaya.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	IG141102: Pendidikan Agama Kristen Protestan
	Kredit : 2sks
	Semester : 1/2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata Kuliah Pendidikan Agama Kristen memberikan wawasan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kepribadian yang utuh dan tangguh berlandaskan pada penghayatan semangat spiritualitas dan religiusitas dalam kehidupan bersama, serta menerapkan ipteks secara bertanggung jawab yang didukung oleh materi ke-Tuhan-an, kemanusiaan, etika, budaya, hukum, ipteks dan politik.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG

Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan moral dan etika

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

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

Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Memiliki wawasan yang komprehensif disinergikan dengan ipteks yang di dukung oleh moral, etika, dan Spiritual Kristen
- Mampu mengembangkan dan memanfaatkan IPTEKS secara bertanggung jawab sesuai nilai-nilai ajaran Kristen untuk mewujudkan masyarakat yang Adil dan Sejahtera
- Mampu mengedepankan kepentingan masyarakat dengan menjunjung tinggi nilai-nilai ajaran Kristen
- Mampu mengendalikan diri dengan berfikir, berkata, dan berbuat yang benar dan adil untuk keharmonisan kehidupan duniawi dan akhirat

POKOK BAHASAN

Konsepsi ketuhanan dalam Kitab Suci / Injil, Hakekat Manusia, etika dalam perspektif Kristen Ilmu Pengetahuan teknologi dan seni dalam perspektif Kristen, Hukum, Kerukunan hidup umat beragama; Masyarakat dan Ham, Budaya sebagai ekspresi Iman

dan Politik dalam perspektif Kristen.
PRASYARAT
Tidak ada
PUSTAKA UTAMA
Daniael Nuhamara, dkk, 2006, "Pendidikan Agama Kristen di Perguruan Tinggi Umum", BMI Jakarta.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> 1. Brownlee, M, 1987, "Tugas Manusia dalam Dunia Milik Tuhan", BPK Gunung Mulia, Jakarta. 2. David Bergamini, 1979, "Alam Semesta", Tira Pustaka, Jakarta. 3. Emanuel Gerrit Singgih, 1997, "Bergereja, Bertheologi dan Bermasyarakat", TPK, Yogyakarta. 4. F. Magnis Suseno, 1994, "Etika Politik", Gramedia, Jakarta. 5. F. Magnis Suseno, 1995, "Kuasa dan Moral", Gramedia, Jakarta. 6. Freanz Dahler, 2000, "Pijar Peradaban Manusia", Kanisius, Yogyakarta. 7. Hans Kung, 1999, "Etika Global", Pustaka Pelajar, Yogyakarta. 8. J Verkuyl, 1992, "Etika Kristen, Ras, Bangsa dan Negara", BPK Gunung Mulia, Jakarta. 9. J Verkuyl, 2002, "Etika Kristen Bagian Umum", BPK Gunung Mulia, Jakarta. 10. Kohlberg, Lawrence, 1995, "Tahap-tahap Perkembangan Moral", Kanisius, Yogyakarta. 11. Wismoadi Wahono, 1990, "Di Sini Kutemukan", BPK Gunung Mulia, Jakarta.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	IG141102 : Protestant Religion
	Credit : 2credit
	Semester : 1/2

COURSE DESCRIPTION
This course deliver values to improve the strong personality based on the appreciation of the spiritual spirit in real life. In addition, students will have responsibility to divinity, humanity, ethics, culture, law and politics when applying science and technology
EXPECTED LEARNING OUTCOME
<ol style="list-style-type: none"> 4.1 Respect and obey a supreme being. 4.2 Have a good personality and professional ethics 4.4 Able to work in team and have social awareness with respect to the community and environment 4.5 Respect diversity of cultures, believes, and religions, and original idea/opinion of others
COURSE OBJECTIVES
Students understand how to apply technology in harmony with Christian values and have responsibility in society problem solving.
TOPICS
The concept of supreme being in Bible, humanity, ethics prespective and technology in the Christian. In addition, the topics cover law, society, culture and politics in Christian perspective.
PREREQUISITES
-

PRIMARY REFERENCES	
1.	Daniael Nuhamara, dkk, 2006, "Pendidikan Agama Kristen di Perguruan Tinggi Umum", BMI Jakarta.
SUPPORTING REFERENCES	
1.	Brownlee, M, 1987, "Tugas Manusia dalam Dunia Milik Tuhan", BPK Gunung Mulia, Jakarta.
2.	David Bergamini, 1979, "Alam Semesta", Tira Pustaka, Jakarta.
3.	Emanuel Gerrit Singgih, 1997, "Bergereja, Bertheologi dan Bermasyarakat", TPK, Yogyakarta.
4.	F. Magnis Suseno, 1994, "Etika Politik", Gramedia, Jakarta.
5.	F. Magnis Suseno, 1995, "Kuasa dan Moral", Gramedia, Jakarta.
6.	Frenz Dahler, 2000, "Pijar Peradaban Manusia", Kanisius, Yogyakarta.
7.	Hans Kung, 1999, "Etika Global", Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
8.	J Verkuyl, 1992, "Etika Kristen, Ras, Bangsa dan Negara", BPK Gunung Mulia, Jakarta.
9.	J Verkuyl, 2002, "Etika Kristen Bagian Umum", BPK Gunung Mulia, Jakarta.
10.	Kohlberg, Lawrence, 1995, "Tahap-tahap Perkembangan Moral", Kanisius, Yogyakarta.
11.	Wismoadi Wahono, 1990, "Di Sini Kutemukan", BPK Gunung Mulia, Jakarta.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	IG141103: Pendidikan Agama Katolik
	Kredit : 2sks
	Semester : 1/2

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Mata Kuliah Pendidikan Agama menyajikan materi pembelajaran tentang pengenalan akan Tuhan yang bertitik tolak dari keberadaan manusia konkrit, yang diteguhkan melalui agama sebagai sarana mengenal Tuhan lebih dalam. Dalam proses mengenal Tuhan itu manusia tidak menutup mata terhadap tantangan dan pergumulannya. Tantangan dan pergumulan ini justru memicu untuk belajar membentuk diri menjadi insan religius yang inklusif. Perwujudan sikap inklusif secara konkrit terlaksana dalam mengusahakan tata kehidupan yang diwarnai sikap toleran, rukun, dan dialogis</p>
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG
<p>Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan moral dan etika Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik</p>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ul style="list-style-type: none"> Mampu berpikir kritis, logis dan sistematis terhadap permasalahan yang berkaitan dengan pengalaman iman dan moral agama Katolik. Mampu menganalisa dan memanfaatkan perkembangan teknologi agar permasalahan moral yang muncul dari situ dapat ditanggapi dengan bijak

<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mempertanggungjawabkan dan mengedepankan nilai iman serta menjunjung tinggi nilai keadilan dan kebenaran • Memiliki karakter jujur, peduli, komunikatif, cerdas, serta pertanggungjawaban rasional dan kepekaan sosial dalam melakukan relasi yang harmonis untuk mewujudkan kesejahteraan bersama
POKOK BAHASAN
Manusia mengenal Tuhan, Agama Katolik dan Ajarannya, Konsep Ketuhanan dalam Katolik, Etika Kristiani, Gereja Katolik sebagai sebuah persekutuan orang beriman, Tantangan Hidup Beragama, Agama Ilmu dan Modernitas.
PRASYARAT
Tidak ada
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tim Dosen MKU.2008. Menjadi Pribadi Religius dan Humanis. Surabaya: MKU Widya Mandala 2. B. Radi Karyojoyo, Drs., S.Pd. 2009. Pendidikan Agama Katolik. Surabaya: Penerbit Srikandi
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> 1. Achmad, N. 2001. Pluralisme Agama, Kerukunan dalam Keragaman. Jakarta: Penerbit Buku Kompas. 2. Barbour, Ian G. 2000. Juru Bicara Tuhan antara Sains dan Agama. Bandung: Penerbit Mizan 3. Griffin, David Ray. 2005. Tuhan dan Agama dalam Dunia Post Modern. Yogyakarta: Kanisius. 4. Ismartono, SJ, I. 1993. Kuliah Agama Katolik Di Perguruan Tinggi Umum. Jakarta: Obor. 5. Sugiarto. I. Bambang. 1992. Agama Menghadapi Jaman. Jakarta: APTIK. 6. Leahy Louis, 1994, Filsafat Ketuhanan Kontemporer, Yogyakarta, Kanisius & BPK Gunung Mulia

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	IG141103 : Catholic Religion
	Credit : 2
	Semester : 1/2

COURSE DESCRIPTION
The course explains the concept of supreme being based on the humanity. In order to understand the concept of supreme being, sometimes a person will find challenge. Indeed, the challenge will shape the person into religious and inclusive personality. The inclusive personality will influence the role of a person in developing the society system in a harmony.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
<ol style="list-style-type: none"> 4.1 Respect and obey a supreme being. 4.2 Have a good personality and professional ethics 4.4 Able to work in team and have social awareness with respect to the community and environment 4.5 Respect diversity of cultures, believes, and religions, and original idea/opinion of others

COURSE OBJECTIVES	
Students understand how to apply technology in harmony with Catholic values and have responsibility in society problem solving.	
TOPICS	
Humans understand the supreme being, Catholic values, Catholic concept about supreme being, Christian ethics, the Catholic Church as a communion of believers, Challenges for Religious Life, Religious Studies and Modernity.	
PREREQUISITES	
-	
PRIMARY REFERENCES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tim Dosen MKU.2008. Menjadi Pribadi Religius dan Humanis. Surabaya: MKU Widya Mandala 2. B. Radi Karyojoyo, Drs., S.Pd. 2009. Pendidikan Agama Katolik. Surabaya: Penerbit Srikandi 	
SUPPORTING REFERENCES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Achmad, N. 2001. Pluralisme Agama, Kerukunan dalam Keragaman. Jakarta: Penerbit Buku Kompas. 2. Barbour, Ian G. 2000. Juru Bicara Tuhan antara Sains dan Agama. Bandung: Penerbit Mizan 3. Griffin, David Ray. 2005. Tuhan dan Agama dalam Dunia Post Modern. Yogyakarta: Kanisius. 4. Ismartono, SJ, I. 1993. Kuliah Agama Katolik Di Perguruan Tinggi Umum. Jakarta: Obor. 5. Sugiarto. I. Bambang. 1992. Agama Menghadapi Jaman. Jakarta: APTIK. 6. Leahy Louis, 1994, Filsafat Ketuhanan Kontemporer, Yogyakarta, Kanisius & BPK Gunung Mulia 	

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	IG141104: Pendidikan Agama Hindu
	Kredit : 2sks
	Semester : 1/2

DESKRIPSI MATA KULIAH
Mata Kuliah Pendidikan Agama Hindu memberikan wawasan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kepribadian yang utuh dan tangguhberlandaskan pada penghayatan semangat spiritualitas dan religiusitas dalam kehidupan bersama, serta menerapkan ipteks secara bertanggung jawab yang didukung oleh materi Ke-Tuhan-an, kemanusiaan, etika, dharma (hukum), ipteks, dan politik.
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG
Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan moral dan etika Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain

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

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	IG141104 : Hindu Religion
	Credit : 2
	Semester : 1/2

COURSE DESCRIPTION

This course teaches the Hindu values to students and provides guidance to students in developing good personality based on spirituality and religiosity. The course will teach the students how to responsible to divinity, humanity, ethics, dharma (law) when applying science and technology.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 4.1 Respect and obey a supreme being.
- 4.2 Have a good personality and professional ethics
- 4.4 Able to work in team and have social awareness with respect to the community and environment
- 4.5 Respect diversity of cultures, believes, and religions, and original idea/opinion of others

COURSE OBJECTIVES

Students understand how to apply technology in harmony with Hindu values and have responsibility in society problem solving.

TOPICS

The concept of supreme being in Hindu (Brahma Widya and Catur Yoga Marga); humanity in Hindu; ethics in the Hindu perspective; Science, Technology and Arts in Hindu perspective; Religious harmony; Kertajagadhita society; culture as Hindu values and Politics in the Hindu perspective.

PREREQUISITES

-

PRIMARY REFERENCES

5. Singer, Wayan, 2012. Tattwa (Ajaran Ketuhanan Agama Hindu, Surabaya, Paramita.
6. Singh,T.D, 2008, Wedanta dan Sains (Kehidupan dan asal mula jagat raya), Denpasar-Bali, PT.Cintya.
7. Suyadnya, I Gusti Ngurah Made, 2013, Intisari Yajna Dalam Ajaran Hindu, Surabaya, Paramita
8. Tim Penyusun, 1997, Pendidikan Agama Hindu Untuk Perguruan Tinggi, Hanuman Sakti.

SUPPORTING REFERENCES

1. Abhedananda, Swami, 2012, Filsafat Wedanta, Atma Jnana (Pengetahuan Diri Sejati), Surabaya, Paramita
2. Wiana, 1994, Bagaimana Hindu Menghayati Tuhan, Manikgeni .
3. Wiana, 1982, Niti Sastra, Ditjen Hindu dan Budha.
4. Atmaja, 1974, Panca Sradha, PHDI Pusat .
5. Titib, 1996, Veda Sabda Suci Pedoman Praktis Kehidupan, Paramita
6. Pudja, 1997, Teologi Hindu, Mayasari
7. Pudja, 1980, Sarasamuscaya, Mayasari.
8. Maswinara, 1998, Bhagawad Gita, Paramita.
9. Koentjaraningrat, 1978, Manusia dan Kebudayaan Indonesia, Gramedia.

10. Sudharta, 1986, Manawa Dharma Sastra, Hanuman Sakti.
11. Singer, Wayan, 2012, Proses Penciptaan Alam Semesta (kajian Naskah Lontar Purwaka Bhumi), Surabaya, Paramita .
12. Sukrawati, Ni Made, 2011, Dasar-Dasar Psikologi Agama, Surabaya, Paramita
13. Krishna, Anand, 2008, Tri Hita Karana (Ancient Balinese Wisdom For Neo Humans), Jakarta, PT. Penebar Swadaya.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	IG141105 : Pendidikan Agama Budha
	Kredit : 2sks
	Semester : 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata Kuliah Pendidikan Agama Budha memberikan pemahaman dan pencerahan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kepribadian yang utama dan mulia berlandaskan pada penghayatan ajaran Budha dalam kehidupan bersama, serta menerapkan IPTEKS secara bertanggung jawab yang didukung oleh materi ketuhanan, kemanusiaan, etika, budaya, hukum dan politik.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG

Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
 Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan moral dan etika
 Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
 Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
 Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Memiliki wawasan keagamaan yang komprehensif dipadu dengan ipteks yang selaras etika, budaya, dan pokok-pokok ajaran Budha
- Mampu mengembangkan dan memanfaatkan IPTEKS secara bertanggung jawab sesuai nilai-nilai ajaran Budha untuk mewujudkan masyarakat yang adil dan sejahtera
- Mampu mengedepankan kepentingan umat, masyarakat, bangsa dan negara dengan menjunjung tinggi ajaran Budha
- Mampu mengendalikan diri dengan pemikiran, perkataan, dan perbuatan yang benar untuk memperoleh keharmonisan hidup

POKOK BAHASAN

Konsepsi Ketuhanan dalam Kitab Suci, Hakikat Manusia, etika dalam perspektif Budha, Ilmu Pengetahuan teknologi dan seni dalam perspektif Budha, Karma, Emansipasi, Kerukunan hidup umat beragama, Masyarakat dan HAM, Budaya sebagai ekspresi Iman dan Politik dalam perspektif Budha.

PRASYARAT

Tidak Ada

PUSTAKA UTAMA
Pendidikan Agama Budha untuk Perguruan Tinggi
PUSTAKA PENDUKUNG
1. Bukkyo Denko Kyokai (1966), The Teaching of Buddha. 2. E.O. James, History of Religions.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	IG141105 : Budha Religion
	Credit : 2
	Semester : 2

COURSE DESCRIPTION
This course teaches students about the concept of Buddhism and enlightenment. The course will explain about the guidance to develop good personality based on Buddhist values. The students are expected to have responsibility for divinity, humanity, ethics, culture, law and politics when applying science and technology.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
4.1 Respect and obey a supreme being. 4.2 Have a good personality and professional ethics. 4.4 Able to work in team and have social awareness with respect to the community and environment 4.5 Respect diversity of cultures, believes, and religions, and original idea/opinion of others
COURSE OBJECTIVES
Students understand how to apply technology in harmony with Buddhism values and have responsibility in society problem solving.
TOPICS
The concept of the supreme being in Buddhism, humanity, ethics in Buddhism perspective, science, technology and art in the perspective of Buddhism, Karma, emancipation, harmony in religious life, humanity and society, culture and politics in Buddhism.
PREREQUISITES
-
PRIMARY REFERENCES
Pendidikan Agama Budha untuk Perguruan Tinggi
SUPPORTING REFERENCES
1. Bukkyo Denko Kyokai (1966), The Teaching of Buddha. 2. E.O. James, History of Religions.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	IG141106 : Wawasan Kebangsaan
	Kredit : 2sks
	Semester : 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa diberikan pengetahuan dan pengalaman belajar untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang rasa kebangsaan dan cinta tanah air, demokratis berkeadaban, menjadi warganegara yang memiliki daya saing, berdisiplin dan berpartisipasi aktif dalam membangun kehidupan yang damai berdasarkan sistem nilai Pancasila. Setelah perkuliahan ini diharapkan mahasiswa kelak akan mampu mewujudkan diri menjadi warga negara yang baik yang mampu mendukung bangsa dan negara, warga negara yang demokratis yaitu warga negara yang cerdas, berkeadaban dan dan bertanggung jawab bagi kelangsungan hidup negara Indonesia dalam mengamalkan kemampuan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang dimilikinya.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG

- Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
- Mampu berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila
- Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
- Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
- Memiliki kemampuan literasi yang memadai
- Mampu menerapkan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya untuk menyelesaikan masalah lingkungan dan permukiman, kelautan, energi, teknologi informasi dan komunikasi dengan konsep pembangunan berkelanjutan serta mendorong penciptaan lapangan kerja sesuai bidang keahliannya
- Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasar pada analisa informasi dan data dengan berbekal wawasan pembangunan berkelanjutan yang mencakup aspek lingkungan dan permukiman, kelautan, energi, teknologi informasi dan komunikasi serta mengedepankan kepedulian sosial
- Mampu memberikan alternatif solusi berbekal sikap kepemimpinan, kreatifitas dan kemampuan komunikasi serta bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mampu memanfaatkan IPTEKS sesuai prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan untuk mendukung pencapaian kesejahteraan dan kemakmuran rakyat Indonesia.
- Memiliki pengetahuan komprehensif untuk mensinergikan pemanfaatan IPTEKS dengan unsur kebangsaan yang meliputi Pancasila, UUD 1945, Sistem Perundangan, HAM, Demokrasi, Geopolitik dan Geostrategi.
- Mampu mengambil keputusan yang tepat dengan mengedepankan kepentingan nasional, menjunjung tinggi HAM dan hubungan internasional yang adil.
- Menjunjung tinggi sikap dan tata nilai: menghargai ke-bhinekaan, mampu

bekerjasama, memiliki sifat amanah, kepekaan sosial dan kecintaan yang tinggi terhadap masyarakat, bangsa dan negara Indonesia.
POKOK BAHASAN
Pancasila dan Sejarah Kebangsaan Indonesia (Kedudukan Pembukaan UUD45; Sejarah Negara lain sebagai pembandingan), Negara dan Konstitusi (Hak & Kewajiban Warga negara, Hukum dan Perundang-undangan RI), HAM & Demokrasi di Indonesia (Demokrasi Politik & Demokrasi Ekonomi), Geopolitik & Geostrategi Indonesia (Wawasan Nusantara, Ketahanan Nasional, Bela Negara), Prinsip-prinsip komunikasi Lisan dan Tertulis (Presentasi Ilmiah, Wawancara, Orasi; Karya Ilmiah, Tulisan Populer, Advertansi, Teknis)
PRASYARAT
Tidak Ada
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku "Paradigma Baru Pendidikan Kewarganegaraan", Winarno, Penerbit Bumi Aksara 2. Buku "Filsafat Pancasila Identitas Indonesia", Soedarso, Penerbit Pustaka Radja
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku "Tjarkan Pancasila Dasar Falsafah Negara", Ir. Sukarno, editor H Amin Arjoso, SH, Penerbit Panitia Nasional Peringatan Lahirnya Pancasila 1 Juni 1945 – 1 Juni 1964 Jakarta. 2. Buku "Dasar dan Struktur Ketatanegaraan Indonesia", Prof.Dr. Moh. Mahfud M.D., Penerbit PT Rineka Cipta. 3. Buku "Etika Politik: Prinsip-prinsip Moral Dasar Kenegaraan Modern", Magnis-Suseno, Penerbit Gramedia Pustaka Utama. 4. Buku "Perbandingan Pemerintahan", Inu Kencana Syafii & Andi Azikin, Penerbit PT Refika Aditama. 5. Buku "Mewujudkan Kesejahteraan Bangsa", Gunawan Sumodiningrat, Penerbit PT Elex Media Komputindo.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	IG141106	: Civics
	Credit	: 2
	Semester	: 2

COURSE DESCRIPTION
This course teaches the nationalism, discipline, democracy and civilization based on values of Pancasila. The students are expected to become a good citizen and have loyalty to the nation. The students are also expected to support democracy, civilization and take responsibility for the life sustainability of the nation by applying science, technology and art.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
<ol style="list-style-type: none"> 4.6 Respect law enforcement and put public/nation interest above personal interest 4.3 Take active participation as proud citizen and promotes world peace 4.4 Able to work in team and have social awareness with respect to the community and environment 4.2 Have a good personality and professional ethics.

4.7 Have a good language literacies.
COURSE OBJECTIVES
Students understand how to use technology for society welfare and how to apply technology in accordance to Pancasila, UUD 1945, Law, Human Rights and Democracy.
TOPICS
Pancasila and the National History of Indonesia (Kedudukan Pembukaan UUD45; History of other countries for comparison), the State and the Constitution (Rights & Obligations of Citizens, Law and Legislation RI), Human Rights and Democracy in Indonesia (Democracy in Political & Economic), Geopolitics and Indonesia geostrategic (archipelago, National Security, Defense Nation), principles of verbal and written communication (Scientific Presentations, Interviews, Oration; Scientific, Popular Writing, Advertansi, Technical)
PREREQUISITES
-
PRIMARY REFERENCES
1. Buku "Paradigma Baru Pendidikan Kewarganegaraan", Winarno, Penerbit Bumi Aksara
2. Buku "Filsafat Pancasila Identitas Indonesia", Soedarso, Penerbit Pustaka Radja
SUPPORTING REFERENCES
1. Buku "Tjatkan Pancasila Dasar Falsafah Negara", Ir. Sukarno, editor H Amin Arjoso, SH, Penerbit Panitia Nasional Peringatan Lahirnya Pancasila 1 Juni 1945 – 1 Juni 1964 Jakarta.
2. Buku "Dasar dan Struktur Ketatanegaraan Indonesia", Prof.Dr. Moh. Mahfud M.D., Penerbit PT Rineka Cipta.
3. Buku "Etika Politik: Prinsip-prinsip Moral Dasar Kenegaraan Modern", Magnis-Suseno, Penerbit Gramedia Pustaka Utama.
4. Buku "Perbandingan Pemerintahan", Inu Kencana Syafie & Andi Azikin, Penerbit PT Refika Aditama.
5. Buku "Mewujudkan Kesejahteraan Bangsa", Gunawan Sumodiningrat, Penerbit PT Elex Media Komputindo.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141305	: Aljabar Linier
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 2

DESKRIPSI MATA KULIAH
Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar menyelesaikan masalah sistem persamaan linier (SPL) dengan menggunakan komputasi matriks. SPL dapat diselesaikan dengan menggunakan eliminasi gauss, Gauss Jordan, Cramer. Agar mahasiswa lebih memahami materi, maka perlu diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman tertentu. Masalah operasi matrix diawali dengan mencari Determinan dan dilanjutkan dengan mencari invers matrix. Determinan dapat dicari dengan menggunakan Operasi Baris Elementer (OBE) dan kofaktor. Invers matrix dapat dicari dengan menggunakan OBE, kofaktor dan Pseudo-inverse. Implementasi ke dalam program juga diperlukan agar mahasiswa lebih mahir. Pada materi Ruang vektor, akan dicari persamaan bidang, persamaan parametrik, persamaan simetrik, dot product, cross product dan transformasi linier. Materi Basis meliputi

Merentang, bebas linier, persamaan linier homogen, basis lama dan basis baru, general solusi, basis ruang baris, basis ruang kolom, basis orthonormal, gram schmidt. Berikutnya adalah tentang eigen, yang akan dicari adalah eigenvalue dan eigenvektor, diagonalization, ortogonal diagonalization (praktek menggunakan program). Agar lebih mendalami materi, akan di berikan Contoh-contoh kasus aljabar linier.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu memanfaatkan IPTEKS di bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah sistem persamaan linier dengan menggunakan komputasi matriks.
- Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah operasi matriks dan Pseudo-inverse.
- Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah ruang vektor.
- Mahasiswa mampu mencari basis.
- Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah eigen.
- Mahasiswa mampu mengimplementasikan masalah sistem persamaan linier, matrix dan basis ke dalam program
- Mahasiswa mampu mengaplikasikan aljabar linier dalam beberapa contoh kasus

POKOK BAHASAN

Sistem persamaan linier; Eliminasi gauss, Gauss Jordan, Cramer (praktek menggunakan program). **Matrix** dan operasinya, **Determinan**, determinan dengan Operasi Baris Elementer (OBE) dan kofaktor. **Invers** matrix menggunakan OBE, kofaktor (praktek menggunakan program) dan Pseudo-inverse. **Ruang vektor;** persamaan bidang, persamaan parametrik, persamaan simetrik, dot product, cross product, transformasi. **Basis;** Merentang, bebas linier, persamaan linier homogen, basis lama dan basis baru, general solusi, basis ruang baris, basis ruang kolom, basis orthonormal, gram schmidt. **Eigenvalue dan eigenvektor;** eigenvalue dan eigenvektor, diagonalization, ortogonal diagonalization (praktek menggunakan program). **Contoh kasus aljabar linier.**

PRASYARAT

-

PUSTAKA UTAMA

Buku:

1. Elementary Linear Algebra ; Howard Anton, Drexel University, John Wiley & Sons, Inc; ninth edition, 2005
2. Elementary Linear Algebra - applications version; Howard Anton, Chris Rorres; John Wiley & Sons, Inc; ninth edition, 2005

COURSE	KI141305 : Linear Algebra
	Credit : 3
	Semester : 2

COURSE DESCRIPTION
<p>In this course, students learn how to solve the system linear equations (SLE) problem using computational matrix. SLE can be performed using Gaussian elimination, Gauss-Jordan elimination and Cramer's rules. The concept will be implemented in a computer program using a specific programming language. Matrix operation problem including determinant and inverse matrix. The determinant can be calculated using Elementary Row Operations (ERO) and cofactor. Invers matrix can be calculated using ERO, cofactors and Pseudo-inverse. Computer program development is required. In vector space, students learn plane equation, parametric equations, symmetric equations, dot product, cross product, and linear transformations. Basis include spans, linear independent, homogeneous linear equations, old basis and new basis, the general solution, row space basis, column space basis, orthonormal bases, gram schmidt. The course also covers eigenvalues and eigenvector, diagonalization, orthogonal diagonalization (practice using the program). In order to explore further, case study of linear algebra will be explained.</p>
EXPECTED LEARNING OUTCOME
<p>2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics 1.1.1 Able to apply science and technology in the field of information and communication technology (IT) 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT</p>
COURSE OBJECTIVES
<p>Students understand and capable to implement linear programming, matrix computation, vector, base and eigen.</p>
TOPICS
<p>System Linear Equations; Gaussian elimination, Gauss-Jordan elimination and Cramer's rules (using program). Matrix and operation. Determinant: determinant using Elementary Row Operations (ERO) and cofactor. Invers matrix using ERO, cofactors and Pseudo-inverse. Vector Space; plane equations, parametric equations, symmetric equations, dot product, cross product, and linear transformations. Basis: spans, linear independent, homogeneous linear equations, oldl basis and new basis, the general solution, row space basis, column space basis, orthonormal bases, gram schmidt. Eigenvalue dan eigenvector; eigenvalue dan eigenvector, diagonalization, ortogonal diagonalization (using program). Case studies in linear algebra.</p>
PREREQUISITE
-
PRIMARY REFERENCES
<p>3. Elementary Linear Algebra ; Howard Anton, Drexel University, John Wiley & Sons, Inc;</p>

ninth edition, 2005

2. Elementary Linear Algebra - applications version; Howard Anton, Chris Rorres; John Wiley & Sons, Inc; ninth edition, 2005

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141306: Organisasi Komputer
	Kredit : 3sks
	Semester : 2

DESKRIPSI MATA KULIAH

Matakuliah ini menjelaskan dasar kerja komputer dan komponen pembentuknya serta urutan untuk mengeksekusi suatu instruksi. Juga menjelaskan organisasi dan fungsi setiap komponen pembentuk komputer serta menjelaskan konsep pipelining sebagai salah satu cara untuk pemrosesan secara paralel.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

- | | |
|-------|---|
| 2.1.1 | Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika |
|-------|---|

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menjelaskan organisasi komputer secara utuh

POKOK BAHASAN

1. **Struktur Dasar Komputer:** Organisasi dan arsitektur komputer, struktur komputer dan fungsi-fungsi di dalamnya, evolusi dan generasi-generasi komputer.
2. **Instruksi Mesin dan Program:** Lokasi dan alamat memori, operasi dasar memori, instruksi dan urutan instruksi, moda pengalamatan, Bahasa assembly, Stack & Queue, subroutine, contoh beberapa instruction set.
3. **Organisasi Input/Output:** Organisasi Input/Output, pengaksesan peralatan I/O, interrupt, Direct Memory Acces, antarmuka I/O standar.
4. **Sistem Memory :** Konsep dasar Sistem Memory, Random Access Memory (RAM), Read Only Memory (ROM), Cache Memory: Mapping, Replacement Algorithm, Virtual Memory, Secondary Storage.
5. **Aritmatika:** penambahan dan pengurangan, desain Fast Adder, perkalian bilangan positif, perkalian bilangan bertanda, algoritma Booth, Fast Multiplication, pembagian bilangan integer. bilangan riil dan operasinya.
6. **Unit Pemrosesan :** Konsep dasar unit processing, eksekusi instruksi lengkap, organisasi bus jamak, Hardwired Control, Multiprogrammed Control.
7. **Pipelining:** Konsep dasar pipelining, data & instruction hazard, pengaruh set instruksi, operasi Superscalar

PRASYARAT

Sistem Digital

PUSTAKA UTAMA

1. Supeno Djanali & Baskoro Adi P., Organisasi Komputer, ITS Press, 2012
2. Hamacher, Vranesic & Zaky, Computer Organization and Embedded Systems (6th Edition), McGraw-Hill, 2011.
3. William Stallings, Computer Organization And Architecture (9th Edition), Prentice-

Hall, 2012.

4. Morris Mano, Computer System Architecture (3rd Edition), Prentice-Hall, 1993.

PUSTAKA PENDUKUNG

Supeno Djanali, dkk: Bahan Ajar Organisasi Komputer: e-Learning:SHARE-ITS, <http://share.its.ac.id>, 2013

CURRICULUM SYLABUS

COURSE	KI141306 : Computer Organization
	Credit : 3
	Semester : 2

COURSE DESCRIPTION

This course explains the basic operation of computer and its components and the sequence of execution of instruction. It also explain the organization and function of each component as well as the the concept of pipelining as one type of parallel processing.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics

COURSE OBJECTIVES

Students are capable to understand and and explain a computer organization comprehensively.

TOPICS

1. **Basic Computer Structure:** computer architecture and organization, computer strcuture and and its internal functions, evolution and computer generations.
2. **Machine Instructions and Program:** Memory address and location, basic memory operation, instruction and its sequence of execution, addressing modes, assembly language, stack & queue, subroutines, examples of some instruction sets.
3. **Input/Output Organization:** Input/Output organization, I/O access, interrupt, Direct Memory Acces, standard I/O interface.
4. **Memory System:** Basic concept of memory system, Random Access Memory (RAM), Read Only Memory (ROM), Cache Memory: Mapping, Replacement Algorithm, Virtual Memory, Secondary Storage.
5. **Arithmetics:** add and subtract, Fast Adder, multiplication of positive numbers, multiplication of sign numbers, Booth algorithm, Fast Multiplication, division of integer numbers, real number and its operation.
6. **Processing Unit:** Basic concept of processing unit, execution of the whole instruction, multiple bus organization, Hardwired Control, Multiprogrammed Control.
7. **Pipelining:** Basic concept of pipelining, data & instruction hazard, Superscalar operation.

PRE REQUISITE

KI141304-Digital System

PRIMARY REFERENCES	
5.	Supeno Djanali & Baskoro Adi P., Organisasi Komputer, ITS Press, 2012
6.	Hamacher, Vranesic & Zaky, Computer Organization and Embedded Systems (6 th Edition), McGraw-Hill, 2011.
7.	William Stallings, Computer Organization And Architecture (9 th Edition), Prentice-Hall, 2012.
8.	Morris Mano, Computer System Architecture (3rd Edition), Prentice-Hall, 1993.
SUPPORTING REFERENCES	
Djanali, dkk: Bahan Ajar Organisasi Komputer: e-Learning:SHARE-ITS, http://share.its.ac.id/ , 2013	

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141307 : Struktur Data
	Kredit : 4 sks
	Semester : 2

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mahasiswa akan mempelajari berbagai macam struktur penyimpanan, penyusunan dan pengaturan banyak data serta algoritma terkait. Konsep abstraksi data dibahas untuk menentukan jenis struktur data secara linear maupun non-linear dengan contoh-contoh permasalahan. Praktikum dalam bahasa C/C++ dilakukan untuk implementasi struktur data yang sesuai dalam menyelesaikan masalah.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu melakukan abstraksi data pada permasalahan nyata menurut konsep struktur data linear (stack, queue), non-linear (tree, graph) dan menggunakan C/C++ Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma-algoritma akses data pada struktur linear secara statis (array) dan dinamis (linked-list) dalam menyelesaikan permasalahan yang memperhatikan urutan data masuk (FIFO, LIFO) menggunakan C/C++ Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma-algoritma akses data pada struktur nonlinear dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan C/C++ Mahasiswa mampu mengimplmentasikan struktur hash-table untuk algoritma akses data besar berdasarkan data pencari dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan C/C++ 	
POKOK BAHASAN	
<ul style="list-style-type: none"> abstraksi tipe data: pendahuluan; konsep penyimpanan, penyusunan dan pengaturan banyak data secara linear serta non-linear; contoh menyelesaikan masalah dengan lebih mudah dan efisien menggunakan struktur data sesuai; struktur data linear (stack, queue): fungsi push-pop pada stack; fungsi enqueue- 	

<p>dequeue pada queue; fungsi empty, full, dan top untuk cek isi struktur; implementasi stack dan queue menggunakan array, linked-list dan STL untuk menyelesaikan contoh masalah;</p> <ul style="list-style-type: none"> struktur data non linear tree: fungsi-fungsi untuk tambah, hapus dan cari node dalam tree; konsep binary search tree sebagai bentuk khusus tree; konsep graph sebagai bentuk umum tree; algoritma penelusuran data pada struktur tree dan graph; implementasi tree dan graph menggunakan array, linked-list dan STL untuk menyelesaikan contoh masalah; algoritma-algoritma pengurutan (selection, insertion, bubble, quick, merge) dan pencarian (binary, hashing) untuk mendukung penyimpanan, penyusunan dan pengaturan banyak data dalam struktur; analisa algoritma; struktur data hash table;
PRASYARAT
Dasar Pemrograman
PUSTAKA UTAMA
<p>Mark Allen Weiss, "Data Structures and Algorithm Analysis in C++ 4ed", Addison-Wesley, New Jersey, 2014</p>
PUSTAKA PENDUKUNG
<p>Robert Sedgewick, Philippe Flajolet, "An Introduction to the Analysis of Algorithms 2ed", Addison-Wesley, New Jersey, 2013</p>

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141307 : Data Structure
	Credit : 4
	Semester : 2

COURSE DESCRIPTION
<p>The students will learn several structures and related algorithms to organize (store, arrange, order) a data collection in a computer so that it can be used efficiently. Data abstraction is discussed in order to define a particular data structure (linear or non linear) with some examples. Lab works with C/C++ programming language are set to implement appropriate data structure in some problem solvings.</p>
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
COURSE OBJECTIVES
<p>Students understand and capable to implement stack, queue, linked-list, hash-table, tree and graph data structure. Students are also able to implement algorithm for accessing those data structure.</p>
TOPICS
<p>1. Abstract data type: introduction; concepts of storing, arranging and ordering data in linear/non-linear approaches;</p>

2. Linear data structure (stack, queue): push-pop functions in a stack; enqueue-dequeue functions in a queue; empty, full, and top functions for checking the contents of a structure; implementations of stack and queue with array, linked-list and STL for problem solving;
3. Non-linear data structure - tree: functions for insertion, deletion, and searching nodes in a tree; binary search tree; graph; traversing algorithms in tree and graph; implementations of tree and graph with array, linked-list and STL for problem solving;
4. Sorting algorithms (selection, insertion, bubble, quick, merge) and searching algorithms (binary, hashing) for storing, arranging and ordering data; analysis of algorithms;
5. Hash table data structure
PREREQUISITES
KI141301-Programming Fundamentals
PRIMARY REFERENCES
Mark Allen Weiss, "Data Structures and Algorithm Analysis in C++ 4ed", Addison-Wesley, New Jersey, 2014
SUPPORTING REFERENCES
Robert Sedgewick, Philippe Flajolet, "An Introduction to the Analysis of Algorithms 2ed", Addison-Wesley, New Jersey, 2013

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141331 : Matematika Informatika
	Kredit : 3 sks
	Semester : 2

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar metode integral lanjut, fungsi variabel, persamaan diferensial, Kompleksitas Algoritma dan Transformasi Fourier	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
3.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian terapan komputasi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Menguasai metode-metode standar dalam bidang matematika informatika Mampu menganalisa suatu fenomena melalui pemodelan matematika dan menyelesaikannya. Mahasiswa mampu menggunakan konsep/metode matematika untuk bidang informatika 	
POKOK BAHASAN	
<ul style="list-style-type: none"> Integral : Integral dari fungsi rasional, integral tentu dan integral tak wajar, integral lipat Multiple Variables Functions : menemukan nilai maks/min dari fungsi, metode 	

lagrange multipliers • Persamaan diferensial: order satu dan dua, transformasi integral, penyelesaian dengan transformasi Laplace • Algoritma: growth of function, kompleksitas • Fourier : Deret Fourier dan transformasi fourier
PRASYARAT
Kalkulus (SM141203)
PUSTAKA UTAMA
Kreyzig, E, Advanced Engineering Mathematics, 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011
PUSTAKA PENDUKUNG
Anton, H, et. al, Calculus, 10-th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141331 : Mathematics for Informatics
	Credit : 3
	Semester : 2

COURSE DESCRIPTION
In this course, students learn about Complex Number, Hyperbolic Function, Tangen, Normal and Curvature, Curve and Curve Fitting, Partial Diferential, Integral, Application of Integral, Multiple Integral, First Order Diferensial Equation, Second Order Diferensial Equation, Laplace Transformation
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
COURSE OBJECTIVES
Students are able to solve computation problem using mathematics modelling.
TOPICS
Complex Number, Hyperbolic Function, Tangen, Normal and Curvature, Curve and Curve Fitting, Partial Diferential, Integral, Application of Integral, Multiple Integral, First Order Diferensial Equation, Second Order Diferensial Equation, Laplace Transformation
PREREQUISITE
SM141203-Calculus I
PRIMARY REFERENCES
K.A. Straud, Dexter J. Booth, Engineering Mathematics: 7th Edition,
SUPPORTING REFERENCES
1. Kreyzig, E, Advanced Engineering Mathematics, 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011 2. Anton, H, et. al, Calculus, 10-th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141308 : Pemrograman Berorientasi Objek
	Kredit : 3sks
	Semester : 3

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada perkuliahan ini, mahasiswa akan belajar memodelkan permasalahan pemrograman menggunakan konsep pemrograman berbasis objek. Konsep-konsep pemrograman berorientasi objek yang diajarkan antara lain berupa konsep kelas, inheritance, overriding, overloading, polimorfisme, abstractclass, dan interface. Mahasiswa juga akan diajarkan mengenai daur hidup objek di dalam memori komputer. Selain itu, mahasiswa juga dituntut untuk dapat memanfaatkan pustaka standar di dalam bahasa pemrograman objek (collections, iterator, GUI). Sehingga pada akhirnya mahasiswa dapat membuat program yang handal (reliable).

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi.
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi.
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mengetahui perbedaan konsep pemrograman objek dengan konsep pemrograman prosedural.
- Mahasiswa memahami konsep pemrograman berbasis objek, yaitu definisi kelas dan diagram kelas.
- Mahasiswa mampu memecahkan permasalahan menggunakan pendekatan berorientasi objek.
- Mahasiswa mampu memahami konsep sub kelas, inheritance, overriding, overloading, polimorfisme, abstract class, dan interface.
- Mahasiswa memahami konsep daur hidup objek (object lifetime and resource management).
- Mahasiswa mampu menggunakan collections, iterator, dan pustaka standar dalam bahasa pemrograman objek.
- Mahasiswa mampu membangun aplikasi berbasis GUI yang berorientasi objek dan multithreading.
- Mahasiswa mampu membuat program yang handal (reliable).

POKOK BAHASAN

1. Konsep pemrograman prosedural (terstruktur) dan permasalahannya.

2. Konsep kelas (fields, methods, constructors) dan objek (state, behaviour).
3. Pemodelan dalam diagram kelas.
4. Inheritance, overriding, sub-class.
5. Dynamic dispatch: definition of method-call.
6. Polimorfisme, upcasting dan downcasting.
7. Abstract class, interface.
8. Konsep object lifetime: constructor, destructor, finalizer, manajemen memory (heap dan stack, garbage collection).
9. Pustaka dalam bahasa pemrograman objek: collection, iterator, multithreading, GUI.
10. Exception handling.

PRASYARAT

1. KI141301 – Dasar Pemrograman, dengan nilai minimal D.
2. KI141307 – Struktur Data, dengan nilai minimal D.

PUSTAKA UTAMA

1. Deitel, P., & Deitel, H. (2011). C++ How to Program (8th Edition). Prentice Hall.
2. Lippman, S. B., Lajoie, J., & Moo, B. E. (2012). C++ Primer (5th Edition). Addison-Wesley Professional.

PUSTAKA PENDUKUNG

1. McConnell, S. (2004). Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, Second Edition (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.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141308 : Object Oriented Programming
	Credit : 3
	Semester : 3

COURSE DESCRIPTION

In this course students will learn how to model programming problem using object oriented concepts. The object oriented programming concepts are class concept, inheritance, overriding, overloading, polymorphism, abstract class interface, and object life cycle in computer memory. In this course students will be introduced with standard library in object oriented language (collections, iterator, GUI) and encouraged to build a reliable program.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics

1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT
COURSE OBJECTIVES
Students understand the difference between object-oriented programming and procedural programming. Students understand and are able to implement concept of class, inheritance, overriding, overloading, abstract class, interface, collections, thread, iterator, library and GUI.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Procedural concept and the problems. 2. Class concept (fields, methods, constructors), and object (state and behavior). 3. Class diagram modelling. 4. Inheritance, overriding, sub class. 5. Dynamic dispatch: definition of method-call. 6. Polymorphism, upcasting and downcasting. 7. Abstract class, interface 8. Object lifetime: constructor, destructor, finalizer, memory management (heap and stack, garbage collection). 9. Standard library in object oriented programming language: collection, iterator, multithreading, GUI (Graphical User Interface). 10. Exception handling.
PREREQUISITES
KI141307 – Data Structure
PRIMARY REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Deitel, P., & Deitel, H. (2011). C++ How to Program (8th Edition). Prentice Hall. 2. Lippman, S. B., Lajoie, J., & Moo, B. E. (2012). C++ Primer (5th Edition). Addison-Wesley Professional.
SUPPORTED REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. McConnell, S. (2004). Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, Second Edition (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.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141309 : Perancangan dan Analisis Algoritma 1
	Kredit : 3 sks
	Semester : 3

DESKRIPSI MATA KULIAH
Pada perkuliahan ini, mahasiswa akan belajar mengenai perancangan dan analisis algoritma dalam pemrograman. Konsep-konsep perancangan dan algoritma yang dibahas antara lain perhitungan kompleksitas algoritma dalam notasi asimtotik, menganalisis kebenaran menggunakan loop invariant dari algoritma iteratif (straight-forward) dan divide-conquer. Mahasiswa juga diharapkan mampu menjelaskan strategi

dan analisis rancangan serta implementasi algoritma rekursif dan non rekursif untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan program yang nyata.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan peranan algoritma dalam komputasi • Mahasiswa mampu menjelaskan, merepresentasikan dan menghitung kompleksitas algoritma dalam notasi asimtotik (big-oh, theta, little-oh) • Mahasiswa dapat menganalisis kebenaran menggunakan loop invariant dari algoritma straight-forward/iteratif dan divide-conquer • Mahasiswa dapat menjelaskan strategi dan analisis rancangan serta implementasi algoritma rekursif dan non rekursif untuk menyelesaikan problem-problem real. 	
POKOK BAHASAN	
<ul style="list-style-type: none"> • definisi algoritma, dasar-dasar problem solving secara algoritmis, jenis-jenis problem utama, review struktur data • notasi asimtotik, notasi standar, fungsi-fungsi umum • analisis algoritma rekursif dan non rekursif (master theorem) 	
PRASYARAT	
Struktur Data	
PUSTAKA UTAMA	
Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, "Introduction to Algorithms Third Edition", MIT Press, 2009	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Levitin, Anany, "Introduction to The Design & Analysis of algorithms 3rd ed", Addison-Wesley, 2012	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141309 : Design and Analysis of Algorithms I
	Credit : 3
	Semester : 3

COURSE DESCRIPTION
In this course, students will learn about design and algorithm analysis in programming. The concepts that will be discussed including algorithm complexity calculation in asymptotic notation, analyze the correctness of algorithm using loop invariant from iterative and divide-conquer algorithm. Students are also expected able to explain the strategy and design of algorithm, and implement them to solve programming problems.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to analyse the performance of an algorithm, and able to design and implement iterative, recursive and divide-and-conquer algorithm

TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Algorithm definition, problem solving fundamental algorithmically, main problem definition, data structure reviews 2. Asymptotic notation, basic notation, general functions. 3. Recursive and non-recursive algorithms analysis (master theorem)
PREREQUISITE
KI141307 – Data Structure
PRIMARY REFERENCES
Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, "Introduction to Algorithms Third Edition", MIT Press, 2009
SUPPORTED REFERENCES
Levitin, Anany, "Introduction to The Design & Analysis of algorithms 3rd ed", Addison-Wesley, 2012

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141310 : Probabilitas dan Statistik	
	Kredit	: 3sks
	Semester	: 3
DESKRIPSI MATA KULIAH		
Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar memahami Ruang Sampel, Ruang Kejadian, Aksioma probabilitas dan Menghitung Probabilitas, Probabilitas Bersyarat, Teorema Bayes, Probabilitas Diskrit dan Kontinu, Ekspektasi, Distribusi Sampling, Estimasi, Uji Hipotesis, Analisis Variansi dan Principle Component Analysis.		
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG		
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika	
3.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian terapan komputasi	
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH		
<div>a. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar statistika dalam kaitan dengan analisis data.</div> <div>b. Mahasiswa dapat memodelkan probabilitas atas suatu kejadian dari suatu percobaan random.</div> <div>c. Mahasiswa dapat memodelkan percobaan random dengan pendekatan teorema bayes.</div> <div>d. Mahasiswa dapat memodelkan percobaan random dengan pendekatan variabel random.</div> <div>e. Mahasiswa dapat menghitung probabilitas dari variabel random diskrit dan kontinu dengan berbagai macam distribusi khusus.</div> <div>f. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep ekspektasi, variansi, ko-variansi dan korelasi.</div> <div>g. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep pendekatan antar distribusi probabilitas dan Teorema Chebyshev.</div> <div>h. Mahasiswa menguasai pendekatan parameter populasi dengan sampel.</div> <div>i. Mahasiswa dapat menghitung estimator dari parameter populasi dan mengambil</div>		

kesimpulan.
j. Mahasiswa dapat melakukan uji hipotesis dari parameter populasi dan mengambil kesimpulan.
k. Mahasiswa dapat membuat model anova atas data multiatribut berskala nominal/rasio.
l. Mahasiswa dapat menerapkan rancangan percobaan orthogonal untuk menganalisis pengaruh multi faktor.
m. Mahasiswa dapat membuat model PCA untuk mereduksi dimensi data.
POKOK BAHASAN
Ruang Sampel, Ruang Kejadian, Aksioma probabilitas dan Menghitung Probabilitas, Probabilitas Bersyarat, Teorema Bayes, Variabel Random, Probabilitas Diskrit dan Kontinu, Ekspektasi, Distribusi Sampling, Estimasi, Uji Hipotesis, Anova, dan PCA
PRASYARAT
Matematika Diskrit, Matematika Informatika
PUSTAKA UTAMA
1. Ronald E.Walpole, Raymond H.Myers, "Probability & Statistics for Engineers & Scientists", 9th Edition, Prentice-Hall Inc., 2010.
2. Michael Baron, "Probability & Statistics for Computer Scientists", Chapman & Hall, 2007.
PUSTAKA PENDUKUNG
1. Sheldon Ross, "A First Course in Probability", Prentice Hall, 9th Edition, 2012.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141310 : Probabilistic & Statistic
	Credit : 3
	Semester : 3

COURSE DESCRIPTION
In this course, students will learn about Sample Space, Event Space, Probability Axioma, and Probability Formula, Conditional Probability, Bayesian Theory, Random Variable, Discrete and Continue Probabability, Expectation, Sampling Distribution, Estimation, Hypothesis Testing, Analysis of Variance and Principle Component Analysis.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT
COURSE OBJECTIVES
Students understand the concept of statistics and probabilistics.
Students understand and able to implement bayes theorem, Random Variable, Discrete

and Continue Probabability, Expectation, Sampling Distribution, Estimation, Hypothesis Testing, Analysis of Variance and Principle Component Analysis
TOPICS
Sample Space, Event Space, Probability Axioma, and Probability Formula, Conditional Probability, Bayesian Theory, Random Variable, Discrete and Continue Probabability, Expectation, Sampling Distribution, Estimation, Hypothesis Testing, Analysis of Variance and Principle Component Analysis.
PREREQUISITE
SM141203-Calculus I
PRIMARY REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ronald E.Walpole, Raymond H.Myers, "Probability & Statistics for Engineers & Scientists", 9th Edition, Prentice-Hall Inc., 2010. 2. Michael Baron, "Probability & Statistics for Computer Scientists", Chapman & Hall, 2007.
SUPPORTING REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sheldon Ross, "A First Course in Probability", Prentice Hall, 9th Edition, 2012.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141311 : Sistem Basis Data
	Kredit : 4sks
	Semester : 3

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Melalui mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang bagaimanamemodelkan data dan informasi dalam bentuk diagram konsep dan diagram fisik serta menerapkannya ke dalam basis data dalam suatu DBMS menggunakan DDL. Mahasiswa juga belajar tentang konsep aljabar relasional dan DML serta penerapannya untuk mengelola data dan informasi dalam basis data. Mahasiswa juga belajar membuat aplikasi basis data untuk memanipulasi data dalam basis data. Perkuliahan dan praktek dilakukan di dalam kelas maupun laboratorium secara individual dan kelompok. Studi kasus yang digunakan dalam perkuliahan adalah studi</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu memanfaatkan IPTEKS di bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak
2.2.2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian rekayasa perangkat lunak

3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi
3.2.2	Memiliki sikap kepemimpinan
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
3.3.1	Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri
3.3.2	Dapat diberi tanggung jawan atas pencapaian hasil kerja organisasi
4.4.1	Mampu bekerja sama

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mahasiswa mampu memodelkan data dan informasi dalam bentuk diagram konsep dan diagram fisik serta menerapkannya ke dalam basis data dalam suatu DBMS, baik secara individual maupun kerja sama tim
2. Mahasiswa mampu menerapkan konsep aljabar relasional, DDL, dan DML untuk mengelola data dan informasi dalam basis data
3. Mahasiswa mampu membuat aplikasi basis data untuk memanipulasi data dalam basis data

POKOK BAHASAN

1. KONSEP DASAR MANAJEMEN INFORMASI: perbedaan data, informasi dan pengetahuan ; manfaat data dan informasi untuk mendukung kebutuhan manusia; demonstrasi pemanfaatan data dan informasi bagi organisasi; identifikasi isu penggunaan data persisten pada organisasi; evaluasi penggunaan aplikasi skala kecil sampai menengah untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang sesungguhnya.
2. SISTEM BASIS DATA: karakteristik yang membedakan pendekatan database dengan pendekatan tradisional dengan pemrograman dengan file data; evolusi dan pendekatan sistem basis data; tujuan dasar, fungsi, model, komponen aplikasi dan impact social dari sistem basis data; identifikasi fungsi utama dari DBMS dan mendeskripsikan perannya dalam sistem basis data; konsep independensi data dan pentingnya dalam sistem basis data; penggunaan bahasa query deklaratif untuk mendapatkan informasi dari basis data;
3. PEMODELAN DATA: kategori model data berdasarkan tipe konsep yang disediakan untuk mendeskripsikan struktur basis data (model data konsep, model data fisik, dan model data representasional), konsep pemodelan dan penggunaan notasi pemodelan (ERD, UML); model data relasional, prinsip dasar model data relasional, konsep pemodelan dan notaso dari model data relasional; konsep utama model OO seperti identity, tipe konstruktor, inheritance, polimorfisme, dan versioning; perbedaan model data relasional dengan model data semi terstruktur (DTD, XML Schema).
4. BASIS DATA RELASIONAL: skema relasional dari model konseptual yang dibuat menggunakan model ER; perancangan database relasional; konsep batasan integritas dan batasan integritas referensial; penggunaan operasi aljabar relasional dari teori set matematika (union, intersection, difference, dan Cartesian product) dan operasi aljabar relasional untuk database (select (restrict),

<p>project, join, dan division); query dalam aljabar relasional dan tuple relational calculus; Ketergantungan fungsional antara dua atau lebih atribut yang merupakan subset relasi, Decomposition of a schema; lossless-join and dependency-preservation properties of a decomposition, Candidate keys, superkeys, and closure of a set of attributes, Normal forms (1NF, 2NF, 3NF, BCNF), Multi-valued dependency (4NF), Join dependency (PJNF, 5NF), Representation theory</p>	
5.	BAHASA QUERY: bahasa database, SQL (DDL dan DML untuk mendefinisi struktur data, query, update, batasan-batasan, integritas); QBE dan 4th-generation environments, Nested Queries & Set Comparison. Fungsi EXISTS & NOT EXISTS, Eksplisit Set & NULL, Penamaan Kembali, Fungsi Aggregate & Grouping, Substring Comparison, Arithmetic Operator & Ordering, VIEW dalam SQL
6.	APLIKASI BASIS DATA
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA UTAMA	
<p>Buku:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ramakrishnan, Raghu, Gehrke, Johannes. 2003. Database Management Systems, Third Edition. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc. 2. Howe, David; Data analysis for Database Design, third Edition, Butterworth-Heinemann, 2001 	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141311 : Database Systems
	Credit : 4
	Semester : 3

COURSE DESCRIPTION
<p>Through this course, students will learn about how to model data and information in the form of charts and diagrams concept of physical and apply it to the database in a DBMS using DDL. Students also learn about the concept of relational algebra and data manipulation language (DML) and its application to manage data and information in a database. Students also learn to create database applications to manipulate data in the database. Concepts and practice is done in the classroom and laboratory individual and group. Case studies are used in lectures is a real</p>
EXPECTED LEARNING OUTCOME
<p>2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics 2.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 2.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering 2.2.2 Able to solve IT problems using software engineering</p>

<p>3.1.1 Able to analyze the resource requirements for IT problem solving</p> <p>3.2 Able to provide alternative solutions through leadership, creativity, and communication skills</p> <p>3.3 Responsible on his/her own tasks with regard to organization's key performance indexes</p>
COURSE OBJECTIVES
Students are able to model data and information in the form of conceptual diagram and physical diagram. And according to the model, students are able to create relational database in a DBMS, able to implement the DDL, DML and query.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. BASIC CONCEPTS OF INFORMATION MANAGEMENT: differences in the data, information and knowledge ; benefit from data and information to support human needs; demonstration of the use of data and information for the organization; identification of issues persistent data usage in organizations; evaluation of the use of small to medium scale applications to meet the real needs of users. 2. DATABASE SYSTEMS: characteristics that distinguish the database approach with traditional approaches to programming with data files; evolution of database and systems approach; the basic purpose, function model, application components and social impact from database systems ; identification of the main function from DBMS and describing its role in the system database; concept of data independence and importance in the database systems; the use of declarative query language to obtain information from databases; 3. DATA MODELLING: categories based on the type of concept data model is provided to describe the structure of the database (concept data model, physical data model, and representational data model), modeling concepts and the use of modeling notation (ERD, UML); relational data model, the basic principles of the relational data model, modeling concepts and notation of the relational data model; The main concept of OO model such as identity, type constructor, inheritance, polymorphism, and versioning; differences in relational data model with semi-structured data model (DTD, XML Schema). 4. RELASIONAL DATABASE: relational schema from conceptual model created using the model er; relational database design; the concept of integrity constraints and referential integrity constraints; the use of relational algebra operations from mathematical set theory (union, intersection, difference, and Cartesian product) and relational algebra operations to database (select, restrict, project, join, and division); query in the tuple relational algebra and relational calculus; Functional dependence between two or more attributes that are a subset relations, Decomposition of a schema; lossless-join and dependency-preservation properties of a decomposition, Candidate keys, superkeys, and closure of a set of attributes, Normal forms (1NF, 2NF, 3NF, BCNF), Multi-valued dependency (4NF), Join dependency (PJNF, 5NF), Representation theory 5. BAHASA QUERY: bahasa database, SQL (DDL dan DML untuk mendefinisikan struktur data, query, update, batasan-batasan, integritas); QBE dan 4th-generation environments, Nested Queries & Set Comparison. Fungsi EXISTS & NOT EXISTS, Eksplisit Set & NULL, Penamaan Kembali, Fungsi Aggregate & Grouping, Substring Comparison, Arithmetic Operator & Ordering, VIEW dalam SQL

6. DATABASE APPLICATION
PREREQUISITE
KI141303-Information System and Technology
PRIMARY REFERENCES
1. Ramakrishnan, Raghu, Gehrke, Johannes. 2003. Database Management Systems, Third Edition. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
2. Howe, David; Data analysis for Database Design, third Edition, Butterworth-Heinemann, 2001

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141312 : Sistem Operasi
	Kredit : 4sks
	Semester : 3

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mata kuliah ini menjelaskan tentang konsep dasar system operasi serta algoritma-algoritma page replacement, paging, segmentasi, penjadwalan proses dan keterhubungan perangkat keras dan perangkat lunak IO.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep dasar sistem operasi sebagai jembatan antara perangkat keras dengan perangkat lunak Mahasiswa mampu memahami daur hidup proses dalam sistem operasi dan menerapkan komunikasi antar proses dalam sistem operasi Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan mekanisme sinkronisasi multiproses dan multithread Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep manajemen memori, beberapa algoritma page replacement, mekanisme paging dan segmentasi Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan beberapa algoritma penjadwalan proses Mahasiswa mampu memahami keterhubungan perangkat keras I/O dan perangkat lunak I/O Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan Sistem Berkas (File System) Mahasiswa mampu memahami tipe-tipe serangan dan mekanisme pengamanannya pada sistem operasi 	
POKOK BAHASAN	
<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar sistem operasi, daur hidup proses dalam sistem operasi, komunikasi antar proses dalam sistem operasi. Mekanisme sinkronisasi multiproses dan multithread Manajemen memori, algoritma page replacement, mekanisme paging dan segmentasi 	

<ul style="list-style-type: none"> • Penjadwalan proses dan algoritma penjadwalan proses • Keterhubungan perangkat keras I/O dan perangkat lunak I/O • Sistem berkas (File System) • Tipe-tipe serangan dan mekanisme pengamanannya pada sistem operasi
PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
PUSTAKA PENDUKUNG
-

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141312 : Operating System
	Credit : 4
	Semester : 3

COURSE DESCRIPTION
In computing and its applications, Operating systems have important role in managing basic computing resources such as I/O and its peripheral, memory and processor. This course discuss the design and principles of the operating systems managing the computing resource in a computer.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to explain the basic concept of operating system. Students are able to implement the communication between process and able to synchronise multi-process and multithread, and able to implement process scheduling, I/O operation and File System.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. The basic concept of operating systems, process life cycle, interprocess communication. 2. Multiprocess synchronization mechanism and the multithread 3. Memory management, page replacement, paging and segmentation algorithm. 4. Process scheduling and its algorithm 5. Relationship and connectivity between I/O hardwares and I/O softwares. 6. Potential attack types in the operating systems as well as its security measures.
PREREQUISITES
-
PRIMARY REFERENCES
1. William Stallings, Operating Systems : Internals and Design Principles, Prentice Hall.
SUPPORTING REFERENCES

1. Andrew S. Tanenbaum, Modern Operating Systems, Prentice Hall.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141313: Teori Graf
	Kredit : 3sks
	Semester : 3

DESKRIPSI MATA KULIAH

Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar konsep graf, merepresentasikan graf dalam struktur data, memodelkan dan menyelesaikan beberapa kasus optimasi pada kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk graf. Beberapa kasus optimasi yang dapat diselesaikan dengan teori graf antara lain: menentukan lintasan terpendek, pohon merentang minimum, menentukan rute minimum suatu perjalanan, penjadwalan, penugasan SDM, pencocokan dan optimasi aliran pada jaringan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu mengimplementasikan representasi graf (struktur data non linear) secara statis (array) dan dinamis (linked-list dan STL) dengan bahasa pemrograman tertentu (misal C atau C++).
- Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dimungkinkan dapat dimodelkan dalam bentuk graf dengan memanfaatkan algoritma-algoritma yang berkaitan dengan teori graf

POKOK BAHASAN

1. Konsep-konsep tentang graf: Graph & Simple Graph, Subgraph, Vertex Degree, Path & Connection, Cycles, Isomorphism, Tree, Directed Graph, Cut Edge & Cut Vertex, Spanning Tree, Types of Digraph & Their Connections, Fundamental Cycle, Some Special Graphs.
2. Representasi graf dalam struktur array, list, dan Standard Template Library (STL) pada bahasa pemrograman C/C++.
3. Optimasi pada graf: Shortest path, Minimum Spanning tree, The Chinese Postman Problem, The Travelling Salesman Problem, dan Vehicle Routing Problem.
4. Graf Planar: region, maximal planar graph, crossing number, bipartite graph, pewarnaan graf, dan bilangan kromatik.
5. Teori dan aplikasi matching pada graf.
6. Teori dan aplikasi Network pada graf.

PRASYARAT

Struktur Data

PUSTAKA UTAMA	
1.	Diestel, R., Graph Theory, 2000, Springer-Verlag
2.	Vasudev C, Graph Theory with Application, 2006, New Age International Publisher
PUSTAKA PENDUKUNG	
1.	McHugh, J.A., Algorithmic Graph Theory, 1990, Prentice-Hall Inc.
2.	Liotta, G., Tamassia, R., Tollis, I., Graph Algorithms and Applications 2, 2004, World Scientific Pub.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141313 : Graph Theory
	Credit : 3
	Semester : 3

COURSE DESCRIPTION	
In this course, students will learn the graph concept, data structure that represent the graph, modeling and optimization to resolve some cases of graphs. Several cases of optimization that can be solved with graph theory including determining the shortest path, minimum spanning tree, determination of the minimum route, scheduling, assignment problem, matching and optimization flow in network	
EXPECTED LEARNING OUTCOME	
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing 3.3.1 Responsible for his/her own task	
COURSE OBJECTIVES	
Students are able to implement the graph structure into array or linked-list and implement graph-based algorithm.	
TOPICS	
1. Concepts of the graph: Graph & Simple Graph, subgraph, Vertex Degree, Path & Connection, Cycles, isomorphism, Tree, Directed Graph, Cut Edge & Cut Vertex, Spanning Tree, Types of digraph and Their Connections, Fundamental Cycle, Some Special Graphs. 2. Graphical representation of the structure of arrays, lists, and the Standard Template Library (STL) in the programming language C / C ++. 3. Optimization of the graph: Shortest path, minimum spanning tree, The Chinese Postman Problem, The Traveling Salesman Problem and Vehicle Routing Problem. 4. Planar graphs: region, maximal planar graph, crossing number, a bipartite graph, graph coloring and chromatic number. 5. Theory and application of matching in a graph. 6. Theory and application of Network on the graph.	
PREREQUISITES	
KI141302-Discrete Mathematics	

PRIMARY REFERENCES	
3.	Diestel, R., Graph Theory, 2000, Springer-Verlag
4.	Vasudev C, Graph Theory with Application, 2006, New Age International Publisher
SUPPORTING REFERENCES	
1.	McHugh, J.A., Algorithmic Graph Theory, 1990, Prentice-Hall Inc.
2.	Liotta, G., Tamassia, R., Tollis, I., Graph Algorithms and Applications 2, 2004, World Scientific Pub.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141314: Jaringan Komputer
	Kredit : 4sks
	Semester : 4

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mahasiswa belajar mengenai cara komunikasi antar komputer. Bagaimana data bisa terkirim dari satu komputer ke komputer lain berdasarkan konsep OSI Layer	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.2.3	Mampu menyelesaikan masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi berbasis jaringan
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu memahami konsep transmisi data pada jaringan komputer dan kegunaan dari masing-masing layer pada OSI layer. Selain itu juga mampu mengaplikasikan pada aplikasi yang ada dan mendesain jaringan komputer, baik dengan kinerja individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim.	
POKOK BAHASAN	
PENGENALAN JARINGAN KOMPUTER: manfaat jaringan komputer, perangkat keras jaringan, perangkat lunak jaringan, perbandingan model OSI dan TCP/IP, sejarah internet, dan standarisasi jaringan. PROTOKOL LAYER APLIKASI: HTTP, Email, FTP, P2P, Jenis-jenis aplikasi server PROTOKOL LAYER TRANSPORT: layanan pada lapisan transport, elemen pada protokol lapisan transport, protokol transport sederhana, UDP, TCP PROTOKOL LAYER NETWORK: Internet Protocol version 4 (IPv4), subnetting, routing PROTOKOL LAYER DATALINK: Ethernet, ARP, WiFi, Bluetooth MANAJEMEN JARINGAN: Dasar manajemen jaringan. PENGIRIMAN DATA: Unicast, Broadcast, Multicast.	
PRASYARAT	
Sistem Operasi	
PUSTAKA UTAMA	
James F. Kurose and Keith W. Ross, Komputer Networking: A Top-Down Approach, 7th Edition, Addison Wesley, 2013.	

PUSTAKA PENDUKUNG	
Andrew S. Tanenbaum, Komputer Newtorks, 4th Edition, Prentice Hall, 2003	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141314 : Computer Network
	Credit : 4
	Semester : 4

COURSE DESCRIPTION	
Students learn about the communication between computers and how the data is sent from one computer to another based on OSI Layer concept.	
EXPECTED LEARNING OUTCOME	
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics	
2.2.3 Able to solve IT problems using net-centric computing	
COURSE OBJECTIVES	
Students understand the concept of data transmission in a computer network and understand the concept of OSI layer. In addition, students are able to design the computer network.	
TOPICS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCTION TO COMPUTER NETWORK: computer network usage, hardware for computer network, network software, comparison of OSI and TCP/IP model, internet history, and network standardization. 2. APPLICATION LAYER: HTTP, Email, FTP, P2P, Server Applications 3. TRANSPORT LAYER: Transport layer services, elements in transport layer protocol, simple transport layer protocol, UDP, TCP 4. NETWORK LAYER: Internet Protocol version 4 (IPv4), subnetting, routing 5. DATALINK LAYER: Ethernet, ARP, WiFi, Bluetooth 6. COMPUTER NETWORK MANAGEMENT: Basic of network management. 7. DATA TRANSMISSION TECHNIQUES: Unicast, Broadcast, Multicast. 	
PREREQUISITE	
KI141312-Operating System	
PRIMARY REFERENCES	
James F. Kurose and Keith W. Ross, Komputer Networking: A Top-Down Approach, 7th Edition, Addison Wesley, 2013.	
SUPPORTING REFERENCES	
Andrew S. Tanenbaum, Computer Networks, 4th Edition, Prentice Hall, 2003	

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141315 : Kecerdasan Buatan	
	Kredit	: 3sks
	Semester	: 4

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada matakuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang intelligent agent baik secara teori di kelas maupun praktek melalui tugas project. Intelligent agent akan memanfaatkan algoritma pencarian (search), algoritma berbasis pengetahuan (knowledge-based) serta algoritma pembelajaran (learning-based.) Algoritma search yang dipelajari antara lain algoritma uninformed/informed search, heuristic search, adversarial search dan algoritma search untuk constraint satisfaction problem. Sedangkan algoritma berbasis pengetahuan meliputi representasi serta inference propositional logic, first order logic, reasoning under uncertainty. Untuk algoritma yang berbasis pembelajaran, di mata kuliah ini akan dibahas tentang algoritma statistical learning. Selain teori, di dalam kuliah ini akan disampaikan studi kasus dalam bentuk tugas project yang berkaitan dengan intelligent agent yang memanfaatkan algoritma pencarian, algoritma berbasis pengetahuan atau algoritma statistical learning. Tugas project dapat dikerjakan secara individu maupun secara berkelompok, sehingga mahasiswa memiliki pengalaman belajar dan mampu berfikir secara kritis tentang penerapan intelligent agent.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri
4.4.1	Mampu bekerjasama

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa menguasai konsep kecerdasan buatan, intelligent agent serta mengidentifikasi problem yang dapat diselesaikan dengan memanfaatkan intelligent agent
- Mahasiswa mampu menjelaskan, mengidentifikasi, merancang dan menerapkan intelligent agent dengan memanfaatkan algoritma pencarian yang meliputi uninformed search, informed search, heuristic search, adversarial search serta algoritma search untuk Constraint Satisfaction Problem
- Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan menerapkan knowledge-based intelligent agent dengan merepresentasikan KB menjadi propositional logic atau first order logic serta memanfaatkan algoritma resolution, forward dan backward chaining untuk melakukan proses inference.
- Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan menerapkan first order logic untuk merepresentasikan aspek action, space, time dan mental event menggunakan ontology dan reasoning yang sesuai.
- Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan menerapkan intelligent agent untuk problem yang berada dalam kondisi ketidak pastian menggunakan bayesian network dan probabilistic reasoning.

- Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan menerapkan intelligent agent yang memanfaatkan algoritma statistical learning.

POKOK BAHASAN

Konsep kecerdasan buatan, Intelligent Agent, Algoritma Pencarian (uninformed search, informed search, heuristic search, adversarial search dan algoritma search untuk Constraint Satisfaction Problem), Representasi dan Inference (resolution, forward-chaining dan backward chaining) Propositional Logic dan First Order Logic, Reasoning under Uncertainty dan Statistical Learning (Bayesian learning, maximum a posteriori approximation (MAP), maximum likelihood approximation, parameter learning, naïve bayes model, parameter learning, EM algorithm, log-likelihood function, hidden markov model, maximization, miss data, E-step, M-step, mixed attributes example)

PRASYARAT

Perancangan dan Analisis Algoritma, Statistic dan Probabilistik

PUSTAKA UTAMA

- Russel & Norvig, Artificial Intelligence : A Modern Approach

PUSTAKA PENDUKUNG

- R.O. Duda, P.E.Hart, D.G.Stork, Pattern Classification, John Wiley & Sons, Inc., 2001
- Amit Konar, Computational Intelligence, Springer, 2005.
- C. H. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer Science, 2006

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141315 : Artificial Intelligence
	Credits : 3
	Semester : 5

COURSE DESCRIPTION

In this course, students will learn about intelligent agent both theoretical in class and practical through project task. Intelligent agent is developed using searching algorithms, knowledge-based algorithms and learning-based algorithms. The searching algorithms including uninformed/informed search algorithm, heuristic search, adversarial search and searching algorithm for constraint satisfaction problem. The knowledge-based algorithms including representation and inference propositional logic, first order logic, reasoning under uncertainty. The learning-based algorithms will be discussed about statistical learning algorithm. In addition to the artificial intelligence theory, the students will work on project tasks related to intelligent agent by using searching algorithm, knowledge-based algorithms or statistical learning algorithm. Project tasks can be performed individually and team work. Therefore, students have learning experience and able critical thinking about the intelligent agent applications.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics

2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization
3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions
3.3.1 Responsible for his/her own task
4.4.1 Have teamwork skill
COURSE OBJECTIVES
Students understand the concept of artificial intelligence and able to implement the algorithm in area of artificial intelligence.
TOPICS
Concepts of Artificial Intelligence, Intelligent Agent, Searching Algorithms (uninformed search, informed search, heuristic search, adversarial search and searching algorithm for Constraint Satisfaction Problem), Representation and Inference (resolution, forward-chaining and backward chaining) Propositional Logic and First Order Logic, Reasoning under Uncertainty and Statistical Learning (Bayesian learning, maximum a posteriori approximation (MAP), maximum likelihood approximation, parameter learning, naïve bayes model, parameter learning, EM algorithm, log-likelihood function, hidden markov model, maximization, miss data, E-step, M-step, mixed attributes example)
PREREQUISITES
KI141310-Probabilistic & Statistic
KI141309-Design and Analysis of Algorithms I
PRIMARY REFERENCES
Russel & Norvig, Artificial Intelligence : A Modern Approach
SUPPORTING REFERENCES
1. R.O. Duda, P.E.Hart, D.G.Stork, Pattern Classification, John Wiley & Sons, Inc., 2001
2. Amit Konar, Computational Intelligence, Springer, 2005.
3. C. H. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer Science, 2006

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141316 : Manajemen Basis Data
	Kredit : 3sks
	Semester : 4

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari tentang pemodelan sistem kompleks di bidang industri sesuai dengan business rule yang diterapkan pada studi kasus. Dari pemodelan yang telah dibuat sebelumnya, mahasiswa akan menerapkan SQL Programming dan melakukan administrasi database untuk mendapatkan performa yang optimal. Dengan penyampaian materi dalam bentuk perkuliahan di kelas dan praktik proyek kecil, diharapkan mahasiswa memiliki pengalaman dalam mengelola dan menangani permasalahan yang sering muncul pada data berskala besar. Dalam kuliah ini, akan disampaikan juga pengetahuan lanjut mengenai basis data terdistribusi dan data warehouse.</p>

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.3	Mahasiswa mampu menangani permasalahan data berskala besar
2.1.3	Mampu memodelkan basis data aktif yang terintegrasi dengan business rule
3.1.2	Mampu memodelkan basis data di berbagai bidang industri
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memodelkan basis data di berbagai bidang industri. • Mahasiswa mampu menangani permasalahan data berskala besar. • Mahasiswa mampu memodelkan basis data aktif yang terintegrasi dengan business rule. 	
POKOK BAHASAN	
<p>Pemodelan Sistem Kompleks: studi kasus spesifik di bidang industri. SQL Programming: trigger, stored procedure, function, view. Indeks: B+Tree, Bitmap, Hash, Clustered dan Unclustered indeks. Optimasi basis data: rancangan optimasi, administrative tuning. SQL Transaction Processing: transaction, failure and recovery, concurrency and control. XML dalam basis data. Basis data terdistribusi. Data warehouse.</p>	
PRASYARAT	
Basis Data minimal memperoleh nilai C	
PUSTAKA UTAMA	
<p>Buku:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avi Silberschatz, "Database System Concepts", 5th edition, 2002. 2. Morgan Kaufman, "Advanced Database System", Morgan Kaufman Publisher Inc., 1993. 	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<p>Buku:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Howe, David, "Data Analysis for Database Design", 3th edition. Butterworth-Heineman, 2001. 2. Ramakrishnan, Raghu, Gehrke, Johannes. "Database Management Systems", 3th ed., New York: The McGraw-Hill Companies Inc., 2003. 	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141316 : Database Management
	Credit : 3
	Semester : 4

COURSE DESCRIPTION

Students will learn about modeling of complex systems in industry based on business process. According to the reference model, students will implement and manage an optimal SQL database. Lectures are presented in classroom and students will work on small project as a practice. The aim of this course is to provide experience to students about managing and handling problems when working in large-scale data. This course will cover distributed database and data warehouse as well.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT
- 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering
- 3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving.

COURSE OBJECTIVES

Students are able to implement database and how to handle big data.

TOPICS

Modeling of Complex Systems: specific case studies in the field of industri.
SQL Programming: triggers, stored procedures, functions, view.
Index: B + Tree, Bitmap, Hash, and Unclustered Clustered indexes.
Optimization database: design optimization, administrative tuning.
SQL Transaction Processing: transaction, failure and recovery, and concurrency control.
XML in the database. Distributed database. Data warehouse.

PREREQUISITES

KI141311-Database Systems

PRIMARY REFERENCES

1. Avi Silberschatz, "Database System Concepts", 5th edition, 2002.
2. Morgan Kaufman, "Advanced Database System", Morgan Kaufman Publisher Inc., 1993.

SUPPORTING REFERENCES

1. Howe, David, "Data Analysis for Database Design", 3th edition. Butterworth-Heineman, 2001.
2. Ramakrishnan, Raghu, Gehrke, Johannes. "Database Management Systems", 3th ed., New York: The McGraw-Hill Companies Inc., 2003.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141317: Otomata
	Kredit : 3 sks
	Semester : 4

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan bekal pengetahuan mengenai latar belakang perancangan bahasa pemrograman dan memberikan kemampuan memodelkan permasalahan nyata menggunakan otomata sebagai alat pemodelannya (dengan studi kasus bahasa pemrograman). Selain itu mahasiswa diharapkan dapat mengasah kemampuan mendefinisikan obyek atau himpunan tertentu dengan menggunakan definisi rekursif, baik secara mandiri atau juga dalam kerjasama tim.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep pendefinisian bahasa dan operasi-operasi matematis pendukungnya

Mahasiswa mampu memahami pemodelan bahasa menggunakan Finite Automata dan mesin-mesin lain yang sejenis

Mahasiswa mampu memahami perbedaan konsep Determinism dan Non Determinism serta mampu mengaplikasikan mesin-mesin pendukung keduanya

Mahasiswa mampu memahami teknik pendefinisian, peran dan cara kerja Grammar pada bahasa pemrograman

Mahasiswa mampu mengaplikasikan Teori Komputabilitas

Mahasiswa mampu mengaplikasikan Teori Kompleksitas

POKOK BAHASAN

- 1 Bahasa dan Operasi-operasi Matematika Pendukungnya
 - 1.1 Terminologi bahasa
 - 1.2 Operasi-operasi pada bahasa
 - 1.3 Metode pendefinisian bahasa
 - 1.4 Regular Expression
 - 1.5 Halting Problem (Pumping Lemma)
- 2 Finite Automata
 - 2.1 Deterministic Finite Automata (DFA)
 - 2.2 Transition Graph
 - 2.3 Automata with Output
 - 2.4 Teorema Kleene
- 3 Non Determinism
 - 3.1 Pengertian Non Determinism
 - 3.2 Non Deterministic Finite Automata (NDFA)

4	3.3	Konversi DFA ke NDFA
	3.4	Pushdown Automata (PDA)
	Grammar	
	4.1	Konsep Grammar
5	4.2	Derivasi dan Parse Tree
	4.3	Klasifikasi Grammar
	4.4	Context-Free Language(CFL)
	4.5	Transformasi CFL
6	Teori Komputabilitas	
	5.1	Mesin Turing
	5.2	Mesin Turing untuk Non Deterministic
	5.3	Mesin Church-Turing Thesis
6	5.4	Decidability
	5.5	Reducibility
	Teori Kompleksitas	
	6.1	Kompleksitas waktu untuk NP-Complete
	6.2	Kompleksitas ruang untuk NP-Complete
PRASYARAT		
- Matematika Diskrit, Teori Graf, Perancangan dan Analisis Algoritma		
PUSTAKA UTAMA		
Buku: 1. Introduction to the Theory of Computation , 3rd Edition, Cengage Learning, 2013 2. Automata, Computability, and Complexity: Theory and Applications, Pearson International Edition, 2009		

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141317 : Automata
	Credit : 3
	Semester : 3

COURSE DESCRIPTION
This course explains the comprehensive knowledge of programming languages development and how to construct a model that use an automaton as a tool. As exercise, students will work on project about how to define some objects or sets of objects using recursive definitions, individually or in a team.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing 3.3.1 Responsible for his/her own task

COURSE OBJECTIVES	
Students understand the concept of Finite Automata, Determinism and Non Determinism, and complexity theory.	
TOPICS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Language and mathematical operations: Language terminology, Operations on language, the Methods for defining language, Regular Expression, Halting Problem (Pumping Lemma). 2. Finite Automata, Deterministic Finite Automata (DFA), Transition Graph, Automata with Output, Teorema Kleene. 3. Non Determinism: Non Determinism, Non Deterministic Finite Automata (N DFA), Converting DFA to N DFA, Pushdown Automata (PDA) 4. Grammar: Grammar, Derivation and Parse Tree, Classification of Grammar, Context-Free Language(CFL), Transformation of CFL 5. Computability Theory: Turing Machines, Turing Machines for Non Determinism, Church-Turing Thesis Machines, Decidability, Reducibility 6. Complexity Theory: Time Complexity for NP-Complete, Space Complexity for NP-Complete 	
PREREQUISITE	
KI141313-Graph Theory	
PRIMARY REFERENCES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to the Theory of Computation , 3rd Edition, Cengage Learning, 2013 2. Automata, Computability, and Complexity: Theory and Applications, Pearson International Edition, 2009 	

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141318 : Pemrograman Web	
	Kredit	: 3sks
	Semester	: 4

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mahasiswa memiliki pemahaman yang mendalam, kritis dan sistematis tentang karakteristik dan prinsip desain website yang baik, mampu mendemonstrasikan bagaimana teknologi web digunakan pada situs-situs web terkini.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi.
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi.
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika.
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	

<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memiliki pemahaman perkembangan teknologi web dan dasar-dasar HTML. 2. Mahasiswa memiliki kemampuan membuat aplikasi client-side menggunakan XHTML, CSS, PHP dan JavaScript. 3. Mahasiswa mampu membuat aplikasi web sederhana 4. Mahasiswa mampu membuat sistem informasi sederhana berbasis web dengan ADO.NET. 5. Mahasiswa mampu membuat aplikasi web service.
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Perkembangan teknologi web: sejarah internet dan www, 2. Dasar-dasar HTML: tag HTML, komponen dan atribut HTML 3. Pembuatan aplikasi client-side menggunakan XHTML, CSS, PHP dan JavaScript. 4. Pengenalan ASP dan ASP.NET (dan bahasa pemrograman web lain) 5. Pengenalan web form, kelas page 6. Dasar-dasar ADO.NET 7. Pengenalan web service
PRASYARAT
Pemrograman Berorientasi Objek
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Harvey M. Deitel and Paul J. Deitel, "Internet & World Wide Web How to Program", 4th Edition, Pearson Education, Inc. , Upper Saddle River, NJ., 2008.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pro ASP.NET 2.0, Laurence Moroney and Matthew MacDonald (Ed.), 2006 2. ASP.NET Developer Guide 3. Sams Teach Yourself ASP.NET in 21 Days, Second Edition 4. Building Web Solutions with ASP.NET & ADO.NET

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141318 : Web Programming
	Credit : 3
	Semester : 4

COURSE DESCRIPTION
Students will learn the technologies for developing web applications. In will be demonstrated how these technologies are employed in web sites. In addition, this course will explains about the principles of website design.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT

2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering
2.2.2 Able to solve IT problems using software engineering
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to create client-server application and able to implement web-service-based application.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Web technology and the basics of HTML, XHTML 2. Advanced html: XHTML, CSS, JavaScript 3. Introduction to ASP.NET, Webforms, Usage Session, Application, Cache, Request, Response, Server, User, Trace, Accessing HTTP context in another class 4. State Management: Management of state in ASP.NET, Viewstate, Storing objects in the View State, Managing variable members, Accessing the View State, transfer of information via Query String, Cross-Page Posting, Cross-Page Posting and Validation, Custom Cookies, Wearing and configure Session State, Session Architecture, Application State, Shared Application Variables 5. Fundamentals of ADO.NET Basics: Introduction to ADO.NET architecture, introduction and use of class: Connection, Command, DataReader, Building the Data Access component, class Wearing the DataSet, DataAdapter, DataView 6. Creating a simple database transaction, Data Binding, Introduction to the basics of data binding, the data source control, SqlDataSource, ObjectDataSource, Rich Data Controls, Using GridView, Details View and FormView, advance to Grid View: wear parent -child, display the image, caching: Data caching, dependencies, Introduction to XML: XML data binding, XML and ADO.NET 7. Security Model in ASP.NET: security level on an ASP.NET application, the Security of IIS Server, ASP.NET security architecture, form authentication, security control using Login control, login status, modifiers passwords and user creation wizard
PREREQUISITES
KI141308-Object Oriented Programming
PRIMARY REFERENCES
ASP.NET, C# and Object Orientated Programming Primer: Code better by understanding Object Orientated Programming, 2015
SUPPORTING REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Professional ASP.NET MVC 5, Jon Galloway, Brad Wilson, K. Scott Allen, David Matson, July 15, 2014 2. Building Single Page App With ASP.NET MVC 5 and Angular: Rahul Sahay, February 17, 2015

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141319: Perancangan dan Analisis Algoritma II	
	Kredit	: 3sks
	Semester	: 4

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada perkuliahan ini, mahasiswa akan belajar melakukan abstraksi optimal dari permasalahan nyata dengan tingkat kompleksitas menengah dan lanjut. Mahasiswa diharapkan juga mampu mewujudkan abstraksi tersebut ke dalam suatu rancangan algoritma dengan mempertimbangkan aspek kebenaran dan efisiensi secara formal. Pada akhirnya mahasiswa mampu mempresentasikan keseluruhan tahapan rancangan dan analisis algoritma secara sistematis baik secara lisan maupun secara tulisan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
3.1.1	Mampu menganalisis kebutuhan sumber daya dalam penyelesaian masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi
3.2.3	Memiliki kreativitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu secara kreatif membuat abstraksi optimal dari persoalan nyata dengan tingkat kompleksitas medium dan hard.
- Mahasiswa mampu mewujudkan abstraksi persoalan ke dalam suatu rancangan algoritma dengan mempertimbangkan aspek kebenaran dan efisiensi
- Mahasiswa mampu menyatakan analisis kebenaran dan kompleksitas secara formal terhadap suatu rancangan algoritma
- Mahasiswa dapat mengimplementasikan hasil rancangan algoritma dengan menggunakan bahasa OOP dan menguji akurasi pada suatu online judge
- Mahasiswa mampu mempresentasikan keseluruhan tahapan rancangan dan analisis algoritma secara sistematis baik secara lisan maupun tulisan

POKOK BAHASAN

- Algoritma dan kompleksitas
- Rancangan dan analisis algoritma yang memiliki paradigma divide and conquer
 - Algoritma binary search
 - Pemrograman dinamis jenis non classical
 - Algoritma greedy
- Representasi beberapa struktur data lanjut yang berhubungan dengan dynamic programming
 - Struktur segmen tree (range min/max query, range sum query) serta teknik lazy propagation

<ul style="list-style-type: none"> ○ Fenwick Tree (binary indexed tree) ○ Splay tree • Rancangan dan analisis algoritma pada struktur graph <ul style="list-style-type: none"> ○ Minimum spanning tree ○ All pair shortest path dan single source shortest path ○ Strongly connected component, topological sort dan 2-SAT problem ○ Maximum flow, minimum cut, dan bipartite matching • Rancangan dan analisis algoritma problem string matching <ul style="list-style-type: none"> ○ KMP, Boyer Moore ○ Struktur data trie ○ Struktur data suffix array, suffix tree dan suffix trie
PRASYARAT
Perancangan dan Analisis Algoritma 1
PUSTAKA UTAMA
1. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, "Introduction to Algorithms Third Edition", MIT Press, 2009
PUSTAKA PENDUKUNG
1. Levitin, Anany, "Introduction to The Design & Analysis Af algorithms 3rd ed", Addison-Wesley, 2012 2. Robert Sedgewick, Kevin Wayne, Algorithms, 4th Edition, Addison Wesley, 2011 3. Stephen Halim, Felix Halim, Competitive Programming, 3rd Edition, NUS School of Computing, 2013

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141319 : Design and Analysis of Algorithms II
	Credit : 3
	Semester : 4

COURSE DESCRIPTION
In this course students will learn about optimal abstraction from real problems with medium and hard complexity level. Student are also able to implements the abstraction into design of algorithms with regards to correctness and efficiency using formal representation. In the end, students also able to present whole steps in design and analysis of algorithms systematically, both in written and verbal.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT 3.1.1 Able to analyze the resource requirements for IT problem solving 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing 3.3.1 Responsible for his/her own task
COURSE OBJECTIVES
Students are able to analyse and design algorithm correctly and efficiently.

TOPICS	
1.	Algorithm and complexity
2.	Design and analysis of algorithm with divide and conquer paradigm: Binary search algorithm, Non-classical dynamic programming , Greedy algorithm
3.	Representation of several advance data structures that related to dynamic programming: Tree segment structure(range min/max query, range sum query) and lazy propagation, Fenwick Tree (binary indexed tree), Splay tree
4.	Design and analysis of algorithms in graph structures: Minimum spanning tree, All pair shortest path and single source shortest path, Strongly connected component, topological sort and 2-SAT problem, Maximum flow, minimum cut, and bipartite matching
5.	Design and analysis of algorithms in string matching problem: KMP, Boyer Moore ,Trie data structure, Suffix array, suffix tree and suffix trie
PREREQUISITE	
KI141309-Design and Analysis of Algorithms I	
PRIMARY REFERENCES	
2.	Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, "Introduction to Algorithms Third Edition", MIT Press, 2009
SUPPORTED REFERENCES	
1.	Levitin, Anany, "Introduction to The Design &Analysis Af algorithms 3rd ed", Addison-Wesley, 2012
2.	Robert Sedgewick, Kevin Wayne, Algorithms, 4th Edition, Addison Wesley, 2011
3.	Stephen Halim, Felix Halim, Competitive Programming, 3rd Edition, NUS School of Computing, 2013

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141320: Analisis dan Perancangan Sistem Informasi	
	Kredit	: 3sks
	Semester	: 5

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Pada mata kuliah ini, mahasiswa mampu melakukan analisis system yang diawali dengan menetapkan kebutuhan, Teknik-teknik mendapatkan kebutuhan, Strategi menganalisis kebutuhan. Mahasiswa mampu memodelkan kebutuhan dengan menggunakan notasi, metode dan tools yang ada seperti DFD, Kamus Data, UML (Obyek), FDD, ERD. Meliputi pemodelan proses dan pemodelan data.</p> <p>Mahasiswa mampu melakukan translasi hasil analisis ke perancangan yang meliputi: Perancangan Arsitektur, Perancangan Antarmuka pengguna, perancangan program, Perancangan penyimpanan Data.</p>
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak
3.1.2	Mampu merencanakan, mengelola, mengevaluasi dan mengkomunikasikan sumber daya dalam penyelesaian masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa memahami peran Analisis Sistem.
- Mahasiswa mengetahui pengembangan Sistem Informasi
- Mahasiswa mampu memahami proses bisnis dan menetapkan kebutuhan pengguna.
- Mahasiswa mampu memodelkan kebutuhan dengan pemodelan proses, data dan obyek.
- Mahasiswa memahami dan menerapkan strategi pengembangan Sistem Informasi.
- Mahasiswa mampu mentranslasi hasil pemodelan analisis ke perancangan yang meliputi perancangan arsitektur, antarmuka pengguna dan laporan, program dan penyimpanan data.

POKOK BAHASAN

Analisis Sistem dan Pengembangan Sistem Informasi: Analisis Sistem (kompetensi, peran). Pengembangan Sistem Informasi Siklus Hidup Pengembangan Sistem (Perencanaan, Analisis, Perancangan dan Implementasi). Identifikasi dan Inisiasi proyek Sistem Informasi, Analisis kelayakan proyek (Teknis, Ekonomi dan organisasi).

Tahap Analisis : Penetapan Kebutuhan (memahami proses bisnis, domain permasalahan, organisasi, stakeholder) Teknik mendapatkan kebutuhan (Interview, Kuisisioner, Pengamatan, Analisis Dokumen, memilih teknik-teknik yang sesuai). Strategi melakukan analisis kebutuhan (Analisis Permasalahan, Analisis akar permasalahan, Kegiatan berbasis biaya)

Pemodelan Kebutuhan: Pemodelan Proses (Data Flow Diagram, Kamus Data, Functional Decomposition Diagrams). Pemodelan Data (Entity Relationship Diagram/ Conceptual Data Model). Pemodelan Obyek (Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Analisis Kelas, Kelas Diagram level analisis).

Strategi Pengembangan: Dampak Internet (SaaS, Web Based System Development, Cloud Computing), Outsourcing, In House Software Development option, Peran Analisis Sistem, Analisis Biaya dan Manfaat, Proses akuisisi Perangkat Lunak, Transisi system ke perancangan, Panduan perancangan system, Prototyping, Tren pengembangan perangkat lunak.

Tahap Perancangan: Perpindahan Analisis ke Perancangan, Perancangan Arsitektur

(Elemen-elemen, Client Server, Perancangan Antar Muka Pengguna dan Laporan, Perancangan Program dan Perancangan Penyimpanan Data.
PRASYARAT
- Proses Perangkat Lunak
PUSTAKA UTAMA
- Dennis Wixom Roth, System Analysis & Design, 5 th , Wiley, 2009 - Shelly Rosenblatt, Systems Analysis and Design, 8 th , Course Technology, 2010.
PUSTAKA PENDUKUNG
- Ian. Sommerville, Software Engineering, 9 th ed., Addison-Wesley, 2011. - M. Page-Jones, Fundamentals of Object-Oriented Design in UML, 1st ed., Addison-Wesley, 1999.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSES	KI141320 : Analysis and Design of Information Systems
	Credit : 3
	Semester : 5

COURSE DESCRIPTIONS
In this course, students will analyze systems according to requirements definition, techniques to obtain requirements and requirements analysis strategy. Students will model the requirements using the notations that are generated using methods and tools such as Data Flow Diagram (DFD), Data Dictionary, Unified Modeling Language (Object), Functional Decomposition Diagram (FDD), Entity Relationship Diagram (ERD). Students will transform the analysis result into design of software architecture, user interface, source code and data storage.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering 3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving.. 3.2.1 Able to provide an alternative solution
COURSE OBJECTIVES
Students understand the role of system analyst, understand the development of Information System, understand the business process and user requirements. Then, students are able to model the process, data and object. Finally, studenta should be able to design the architecture, user interface, report, program and data storage.
TOPICS
1. Systems Analyst and Development of information systems: System Analyst

<p>(Competency and role). Development of information systems, Software development life cycle (Planning, Analysis, Design and Implementation). Identification and initialization of Information Systems Project, Feasibility Analysis Project (Technique, Economy and organization).</p>	
2.	<p>Analysis Phase: Requirement establish (understand business process, issues domain, organizations, and stakeholder). Technique to get requirement (Interview, questioners, Observation, document analysis, Selecting appropriate technique). Strategic to do analysis requirement (Problem analysis, root course analysis, activity based costing)</p>
3.	<p>Requirement Modeling : Process modeling (Data Flow Diagram, Data Dictionary, Functional Decomposition Diagrams). Data Modeling (Entity Relationship Diagram/ Conceptual Data Model). Object Model (Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Analysis, Class Diagram analysis level).</p>
4.	<p>Development Strategic: Internet Impact (Software as a Services (SaaS), Web Based System Development, Cloud Computing), Outsourcing, In House Software Development option, Role analyst systems, Analysis of cost and benefit, Process of software acquisition, Transition system to design, design system guide, Prototyping, Software development trend.</p>
5.	<p>Design Phase: Translation from Analysis to Design, Architectural Design (Element - element, Client Server, User Interface and report Design, Code Design and data storage design.</p>
PREREQUISITES	
KI141311-Database Systems	
KI141308-Object Oriented Programming	
PRIMARY REFERENCES	
1.	Dennis Wixom Roth, System Analysis & Design, 5 th , Wiley, 2009
2.	Shelly Rosenblatt, Systems Analysis and Design, 8 th , Course Technology, 2010.
SUPPORTING REFERENCES	
1.	Ian. Sommerville, Software Engineering, 9 th ed., Addison-Wesley, 2011.
2.	M. Page-Jones, Fundamentals of Object-Oriented Design in UML, 1st ed., Addison-Wesley, 1999.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141321 : Grafika Komputer
	Kredit : 3sks
	Semester : 5

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diberikan berbagai materi dan praktek agar mampu membuat program aplikasi grafik interaktif untuk mendesain objek tertentu yang sesuai dengan kebutuhan user di dunia nyata menggunakan pustaka grafika (misalnya OpenGL, Direct3D).</p>

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan ilmu di bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
4.2.1	Mengetahui etika profesi
4.4.1	Mampu bekerjasama
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> a. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar sistem grafika dan graphics pipeline dalam pustaka grafika. b. Mahasiswa mampu mendemonstrasikan program grafik sederhana, berdasarkan contoh. c. Mahasiswa mampu membuat program grafik yang memanfaatkan World Windows dan Viewport. d. Mahasiswa mampu membuat program aplikasi grafik interaktif sederhana. e. Mahasiswa mampu menjelaskan vector tools. f. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep geometri, representasi, dan transformasi objek. g. Mahasiswa mampu membuat program grafik yang melibatkan konsep transformasi objek. h. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pemodelan objek menggunakan Polygonal Meshes. i. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep hirarki dalam pemodelan objek 2D dan 3D. j. Mahasiswa mampu menerapkan konsep 3D viewing ke dalam program grafik. k. Mahasiswa mampu menerapkan konsep rendering ke dalam program grafik. l. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep raster display. m. Mahasiswa mampu menerapkan konsep penggambaran kurva dan permukaan ke dalam program grafik. 	
POKOK BAHASAN	
<p>Dasar-dasar sistem grafika dan pemrograman grafika menggunakan pustaka grafika (OpenGL dan Direct3D), World window dan viewport, Vector tool, Transformasi, Polygonal Mesh, Pemodelan hirarki, Viewing, Rendering, Raster display, Kurva dan permukaan.</p>	
PRASYARAT	
<p>Aljabar Linier, Pemrograman Berorientasi Obyek.</p>	
PUSTAKA UTAMA	

1. FS Hill Jr, "Computer Graphics using OpenGL".
2. Edward Angel, "Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach Using OpenGL", Sixth Edition, Pearson International Inc, 2012.
3. Edward Angel, "OpenGLTM: A Primer", Third Edition, Addison-Wesley, 2002.
4. Frank Luna, "Introduction to 3D Game Programming with DirectX 11", Mercury Learning & Information, 2012.
5. Jason Zink, "Practical Rendering and Computation with Direct3D", A K Peters, 2011.

PUSTAKA PENDUKUNG

1. Donald Hearn and M. Pauline Baker, "Computer Graphics with OpenGL", 3rd Edition.
2. Alan Watt, "3D Computer Graphics", Addison-Wesley.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141321 : Computer Graphics
	Credit : 3
	Semester : 5

COURSE DESCRIPTION

In this course, students are taught a variety of materials and practices in order to be able to create an interactive graphics application program for designing specific objects according to user needs in real world by using graphics library (eg, OpenGL and Direct3D).

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
- 2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization
- 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions
- 4.2.1 Have awareness of the professional ethics

COURSE OBJECTIVES

Students understand and are able to implement the fundamentals of graphics systems and graphics programming using graphics library (OpenGL and Direct3D), World window dan viewport, Vector tool, Transformation, Polygonal Mesh, Hierarchy Modelling, Viewing, Rendering, Raster display, Curve and surface.

TOPICS

Fundamentals of graphics systems and graphics programming using graphics library (OpenGL and Direct3D), World window dan viewport, Vector tool, Transformation, Polygonal Mesh, Hierarchy Modelling, Viewing, Rendering, Raster display, Curve and surface.

PREREQUISITES

-

PRIMARY REFERENCES	
1.	FS Hill Jr, "Computer Graphics using OpenGL".
2.	Edward Angel, "Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach Using OpenGL", Sixth Edition, Pearson International Inc, 2012.
3.	Edward Angel, "OpenGLTM: A Primer", Third Edition, Addison-Wesley, 2002.
4.	Frank Luna, "Introduction to 3D Game Programming with DirectX 11", Mercury Learning & Information, 2012.
5.	Jason Zink, "Practical Rendering and Computation with Direct3D", A K Peters, 2011.
SUPPORTING REFERENCES	
1.	Donald Hearn and M. Pauline Baker, "Computer Graphics with OpenGL", 3rd Edition.
2.	Alan Watt, "3D Computer Graphics", Addison-Wesley.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141322 : Kecerdasan Komputasional
	Kredit : 3sks
	Semester : 5

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang metode klasifikasi, metode clustering, metode optimasi, fuzzy logic serta kombinasi metode-metode tersebut. Melalui pembahasan teoritis di kelas serta penerapan studi kasus dalam bentuk tugas proyek, mahasiswa akan memiliki pengalaman untuk membuat sistem cerdas dengan pembelajaran yang terawasi berdasarkan metode klasifikasi (Decision Tree, SVM, Jaringan Syaraf Tiruan), membuat sistem cerdas berdasarkan pembelajaran tidak terawasi berdasarkan metode clustering (K-Means, Hierarchical Clustering, SOM), membuat sistem cerdas menggunakan logika Fuzzy, membuat sistem cerdas berdasarkan metode optimasi (GA, PSO, ACO), serta membuat sistem cerdas yang mengkombinasikan metode-metode tersebut. Tugas proyek dapat dikerjakan baik secara individu maupun berkelompok.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
2.2.1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan klasifier dengan fungsi diskriminan linier maupun non-linier, Perceptron, Support Vector Machine (SVM). Mahasiswa mampu menjelaskan Fuzzy Logic dan penggunaannya dalam sistem berbasis aturan, contoh sistem kontroler. Mahasiswa mampu menjelaskan Decision Tree dan pembentukan strukturnya yang optimal serta terjadinya overfitting. Mahasiswa mampu menerapkan metode yang sudah dibahas seperti SVM, Fuzzy Logic, dan Decision Tree, dalam suatu aplikasi. Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai metode clustering dan penggunaannya. Mahasiswa mampu menjelaskan metode jaringan saraf tiruan dengan algoritma 	

<p>Backpropagation, non-linearly separable problems, neuro-fuzzy, dan SOM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menerapkan metode clustering dan jaringan saraf tiruan dalam suatu aplikasi. • Mahasiswa mampu menjelaskan metode optimasi dengan evolutionary algorithm: Genetic Algorithm (GA), Ant Colony (ACO), Particle Swarm Optimization (PSO).
POKOK BAHASAN
<ul style="list-style-type: none"> • KLASIFIER LINIER: Fungsi diskriminan linier, multi kategori, algoritma Perceptron, Support Vector Machine (SVM), fungsi diskriminan non-linier. • FUZZY LOGIC (MULTI-VALUED LOGIC): definisi, linguistic variables, crisp vs fuzzy set, membership function, fuzzification, inference mechanism, defuzzification, rules, fungsi Mamdani. • DECISION TREE: contoh pengamatan, multivariate tree, entropy, information gain, overfitting • CLUSTERING: persyaratan clustering, outliers, tipe data, similaritas, disimilaritas, variabel dengan tipe berbeda, K-Means Clustering, Fuzzy C-Means Clustering, Hierarchical Clustering: Agglomerative dan Divisive Clustering, Nearest Neighbor, K-Nearest Neighbor, • JARINGAN SARAF TIRUAN: neuron, perceptron, supervised learning, multilayer neural network, algoritma Backpropagation, non-linearly separable problems, SOM: Kohonen • EVOLUTIONARY ALGORITHM: Genetic Algorithm (GA): definisi kromosom, mutation, crossover, fitness, selection, Ant Colony Optimization (ACO), Particle Swarm Optimization (PSO).
PRASYARAT
Kecerdasan Buatan
PUSTAKA UTAMA
<ul style="list-style-type: none"> • Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroumbas, Pattern Recognition, 4th ed., Elsevier Inc., 2009. • R.O. Duda, P.E.Hart, D.G.Stork, Pattern Classification, John Wiley & Sons, Inc., 2001 • Amit Konar, Computational Intelligence, Springer, 2005. • C. H. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer Science, 2006
PUSTAKA PENDUKUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Simon Haykin, Neural Networks: A Comprehensive Foundation (2nd Edition), Prentice Hall, 1998. • Christian Blum, Daniel Merkle, Swarm Intelligence : Introduction and Applications, Springer-Verlag 2008.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141322 : Computational Intelligence
	Credit : 3
	Semester : 5

COURSE DESCRIPTION

In this course students learn about the methods of classification, clustering methods, optimization methods, fuzzy logic, and a combination of these methods. Through theoretical discussion in the classroom as well as the application of case studies in the form of project assignments, students will have the experience to create an intelligent system with supervised learning based classification methods (Decision Tree, SVM, Neural Networks), to built intelligent systems based on unsupervised learning methods such as clustering methods (K-Means, Hierarchical Clustering, SOM), to create intelligent systems using fuzzy logic, to make intelligent systems based on optimization methods (GA, PSO, ACO), and to create intelligent systems that combine these methods. The projet task can be performed individually or in groups.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization

2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology

COURSE OBJECTIVES

Students understand and able to implement classification methods, clustering methods, optimation algorithms and Fuzzy inference system.

TOPICS

1. LINEAR CLASSIFIERS: linear discriminant functions, multi-category, Perceptron algorithm, Support Vector Machine (SVM), non-linear discriminant functions.
2. FUZZY LOGIC (MULTI-VALUED LOGIC): definition, linguistic variables, crisp vs. fuzzy sets, membership functions, fuzzification, inference mechanism, defuzzification, rules, Mamdani functions.
3. DECISION TREE: observation samples, multivariate trees, entropy, information gain, overfitting.
4. CLUSTERING: clustering requirements, outliers, data types, similarity, dissimilarity, variables with different types, K-Means Clustering, Fuzzy C-Means Clustering, Hierarchical Clustering: Agglomerative and Divisive Clustering, Nearest Neighbors, K-Nearest Neighbors.
5. NEURAL NETWORKS: neurons, perceptrons, supervised learning, multilayer neural networks, Backpropagation algorithm, non-linearly separable problems, SOM: Kohonen.
6. EVOLUTIONARY ALGORITHM: Genetic Algorithm (GA): chromosome definition, mutation, crossover, fitness, and selection, Ant Colony Optimization (ACO), Particle Swarm Optimization (PSO).

PREREQUISITES

KI141315-Artificial Intelligence

PRIMARY REFERENCES	
1.	Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroumbas, Pattern Recognition, 4th ed., Elsevier Inc., 2009.
2.	R.O. Duda, P.E.Hart, D.G.Stork, Pattern Classification, John Wiley & Sons, Inc., 2001
3.	Amit Konar, Computational Intelligence, Springer, 2005.
4.	C. H. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer Science, 2006
SUPPORTING REFERENCES	
1.	Simon Haykin, Neural Networks: A Comprehensive Foundation (2nd Edition), Prentice Hall, 1998.
2.	Christian Blum, Daniel Merkle, Swarm Intelligence : Introduction and Applications, Springer-Verlag 2008.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141323: Komputasi Numerik
	Kredit : 3 sks
	Semester : 5

DESKRIPSI MATA KULIAH
Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan bekal pengetahuan dan kemampuan komputasi kepada mahasiswa agar mampu menganalisa permasalahan numerik dan melakukan komputasi untuk mencari solusi pendekatan dengan metode yang benar, baik secara mandiri atau juga dalam kerjasama tim.
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG
1.1.2 Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi 1.1.3 Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi 3.2.1 Mampu memberikan alternatif solusi 3.2.3 Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi 3.2.4 Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan 3.3.1 Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri 4.2.2 Memiliki moral dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya 4.4.1 Mampu bekerjasama
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
1 Mahasiswa mampu memahami pengertian bilangan berarti dan pembulatan serta deret Taylor 2 Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode-metode untuk memperoleh akar persamaan 3 Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode-metode untuk pencocokan kurva dengan teknik regresi maupun interpolasi 4 Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode-metode untuk mencari nilai diferensiasi beda-hingga melalui pendekatan numeris 5 Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode-metode untuk mencari nilai integrasi melalui pendekatan numeris

6 Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode-metode pendekatan untuk mencari nilai diferensiasi fungsi dengan variabel bebas tunggal (diferensiasi biasa) maupun dengan 2 atau lebih variabel bebas (diferensiasi parsial)

POKOK BAHASAN

- 1 Pengantar Komputasi Numerik
 - 1.1 Bilangan Berarti
 - 1.2 Pembulatan Bilangan
 - 1.3 Kesalahan Pembulatan
 - 1.4 Deret Taylor
- 2 Akar Persamaan: Metode Akolade
 - 2.1 Metode Grafik
 - 2.2 Metode Tabulasi
 - 2.3 Metode Bolzano
 - 2.4 Metode Regula Falsi
 - 2.5 Metode Faktorisasi
 - 2.6 Metode Quotient-Difference
- 3 Akar Persamaan: Metode Terbuka
 - 3.1 Metode Iterasi
 - 3.2 Metode Newton-Raphson
 - 3.3 Metode Secant
 - 3.4 Penanganan Akar Ganda
- 4 Akar pada Polinomial
 - 4.1 Polinomial pada Teknik dan Sains
 - 4.2 Metode Muller
 - 4.3 Metode Bairstow
- 5 Pencocokan Kurva (Mengaproksimasi Bentuk Fungsi): Regresi Kuadrat Terkecil
 - 5.1 Regresi Linier
 - 5.2 Regresi Polynomial
- 6 Pencocokan Kurva (Mengaproksimasi Nilai Fungsi): Interpolasi
 - 6.1 Konsep Beda-Hingga
 - 6.2 Interpolasi Newton-Gregory
 - 6.3 Interpolasi Gauss
 - 6.4 Interpolasi Lagrange
 - 6.5 Interpolasi Hermite
- 7 Diferensiasi Beda-Hingga
 - 7.1 Interpolasi Newton-Gregory
 - 7.2 Interpolasi Gauss
 - 7.3 Interpolasi Lagrange
 - 7.4 Interpolasi Hermite
- 8 Integrasi Numerik
 - 8.1 Metode Trapezioda
 - 8.2 Metode Simpson
 - 8.3 Metode Kuadratur
 - 8.4 Metode Rhomberg
- 9 Persamaan Diferensial Biasa

	9.1	Metode Euler-Cauchy
	9.2	Metode Heun
	9.3	Metode Picard
	9.4	Metode Taylor
	9.5	Metode Runge-Kutta
	9.6	Metode Adam
	9.7	Metode Milne
	9.8	Metode Adam-Moulton
10		Persamaan Diferensial Parsial
	10.1	PDP Eliptik
	10.2	PDP Parabolik
	10.3	PDP Hiperbolik
PRASYARAT		
-		
PUSTAKA UTAMA		
1 Chapra, S.C., Canale, R.P., "Numerical Methods for Engineers 6th Ed", McGraw-Hill, 2010		
2 Hariadi, V., "Bahan Ajar Komputasi Numerik", 2014		
PUSTAKA PENDUKUNG		
1	Karris, S.T., "Numerical Analysis Using MATLAB and Spreadsheets 3rd Ed", Orcards Publications, 2007	
2	Munif, A., Prastyoko, A., "Penguasaan dan Penggunaan Metode Numerik", Guna Widya, 1995	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141323	: Numerical Computation
	Credit	: 3
	Semester	: 5

COURSE DESCRIPTION
The course of numerical computation will explain the comprehensive knowledge computational skill for many numerical problems. Students will work on several exercises to improve their analysis skill in solving numerical problems, including how to find approximation value for appropriate problems using several methods.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT
3.2.1 Able to provide an alternative solution
3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions
3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing
3.3.1 Responsible for his/her own task

4.2.2 Task accomplishment based on moral and good personality
4.4.1 Have teamwork skill
COURSE OBJECTIVES
Students understand and are able to apply Root of Equation, Roots of Polynomial, Curve Fitting, Differential, Numerical Integral, Ordinary Differential Equation (ODE) and Partially Differential Equation (PDE).
TOPICS
<p>Introduction to Numerical Computation: Significant Figures, Errors Definition, Round-off Errors, Taylor Series</p> <p>Root of Equation: Bracketing (Akolade) Methods: Graphical Method, Table Method, Bolzano Method, False Position Method, Factorization Method, Quotient-Difference Method</p> <p>Root of Equation: Open Methods, Iteration Method, Newton-Raphson Method, Secant Method, Brent's Method, Multiple Roots</p> <p>Roots of Polynomial: Polynomials in Engineering and Science, Muller's Method, Bairstow's Method</p> <p>Curve Fitting: Least-Squares Regression, Linear Regression, Polynomial Regression</p> <p>Curve Fitting: Interpolation, Finite-Difference, Interpolasi Newton-Gregory, Interpolasi Gauss, Interpolasi Lagrange, Interpolasi Hermite</p> <p>Differential: Newton-Gregory Interpolation, Gauss Interpolation, Lagrange Interpolation, Hermite Interpolation</p> <p>Numerical Integration: Trapezioda Method, Simpson Method, Kuadratur Method, Rhomberg Method</p> <p>Ordinary Differential Equation (ODE): Euler-Cauchy Method, Heun Method, Picard Method, Taylor Method, Runge-Kutta Method, Adam Method, Milne Method, Adam-Moulton Method</p> <p>Partially Differential Equation (PDE): Elliptical PDE, Parabolic PDE, Hiperbolic PDE</p>
PREREQUISITE
KI141331-Mathematics for Informatics
PRIMARY REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chapra, S.C., Canale, R.P., "Numerical Methods for Engineers 6th Ed", McGraw-Hill, 2010 2. Hariadi, V., "Bahan Ajar Komputasi Numerik", 2014
SUPPORTING REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Karris, S.T., "Numerical Analysis Using MATLAB and Spreadsheets 3rd Ed", Orcards Publications, 2007 2. Munif, A., Prastyoko, A., "Penguasaan dan Penggunaan Metode Numerik", Guna Widya, 1995

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141324: Pemrograman Jaringan
	Kredit : 3sks
	Semester : 5
DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar bagaimana membuat aplikasi yang bisa berkomunikasi dengan aplikasi lain pada jaringan komputer dengan menggunakan socket programming. Selain itu mahasiswa juga belajar cara komunikasi antar aplikasi.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.2.3	Mampu menyelesaikan masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi berbasis jaringan
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<p>Mahasiswa mampu memahami konsep transmisi data pada aplikasi berbasis jaringan, dengan berbagai metode transmisi yang ada, seperti TCP dan UDP, Unicast, Broadcast, dan Multicast. Selain itu juga mampu mengaplikasikan pada protokol yang ada dan mendesain protokol komunikasi untuk aplikasi berbasis jaringan</p>	
POKOK BAHASAN	
<p>Teknik Socket Programming: TCP socket, UDP socket, pengolahan string, socket option, TLS/SSL. Protokol Layer Aplikasi: HTTP, SMTP, IMAP, POP, FTP Mekanisme Input/Output: I/O Model, Blocking I/O, Non-Blocking I/O, Signal Driven I/O, I/O Multiplexing, Asynchronous I/O. Pengiriman Data: Unicast, Broadcast, Multicast.</p>	
PRASYARAT	
Jaringan Komputer	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. W. Richard Stevens, Bill Fenner, Andrew M. Rudoff, "Unix Network Programming Vol.1 3rd Edition", Addison Wesley, 2003. 2. Nathan Yocom, John Turner, Keir Davis, "The Definitive Guide to Linux Network Programming", Appress, 2004. 	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elliotte Rusty Harold, "Java Network Programming 3rd Edition", O'Reilly Media, 2004. 2. Brandon Rhodes, John Goerzen, "Foundations of Python Network Programming", Appress, 2013. 	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141324 : Network Programming
	Credit : 3
	Semester : 5

COURSE DESCRIPTION
Students learns how to create an applications that able to communicate with other application in computer network using socket programming.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics 2.2.3 Able to solve IT problems using net-centric computing
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply socket programming techniques, application layer protocol, I/O mechanism and data transmission techniques.
TOPICS
1. SOCKET PROGRAMMING TECHNIQUES: TCP socket, UDP socket, string manipulation, socket option, TLS/SSL. 2. APPLICATION LAYER PROTOCOL: HTTP, SMTP, IMAP, POP, FTP 3. INPUT/OUTPUT MECHANISMS:I/O Model, Blocking I/O, Non-Blocking I/O, Signal Driven I/O, I/O Multiplexing, Asynchronous I/O. 4. DATA TRANSMISSION TECHNIQUES: Unicast, Broadcast, Multicast.
PREREQUISITE
KI141314-Computer Network KI141308-Object Oriented Programming
PRIMARY REFERENCES
1. W. Richard Stevens, Bill Fenner, Andrew M. Rudoff, "Unix Network Programming Vol.1 3rd Edition",Addision Wesley, 2003. 2. Nathan Yocom, John Turner, Keir Davis," The Definitive Guide to Linux Network Programming" ,Appress, 2004.
SUPPORTING REFERENCES
1. Elliotte Rusty Harold," Java Network Programming 3rd Edition", O'Reilly Media, 2004. 2. Brandon Rhodes, John Goerzen, "Foundations of Python Network Programming", Appress, 2013.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141325 : Perancangan Perangkat Lunak	
	Kredit	: 3sks
	Semester	: 5

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa memahami prinsip-prinsip perancangan perangkat lunak, mampu mengurai kompleksitas pada domain permasalahan, mampu memilih pendekatan yang sesuai dengan domain permasalahan, mampu memilih arsitektur yang sesuai dengan perangkat lunak yang akan dibangun, mampu menggunakan pola-pola perancangan pada suatu permasalahan perancangan. Mahasiswa bisa membangun model perancangan perangkat lunak yang mampu mengantisipasi perubahan sesuai dengan studi kasus yang diberikan menggunakan pendekatan tertentu.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi.
2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak.
2.2.2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian rekayasa perangkat lunak.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip perancangan.
- Mahasiswa mampu mengurai kompleksitas pada domain permasalahan.
- Mahasiswa menjelaskan dan memilih pendekatan-pendekatan pada perancangan perangkat lunak sesuai dengan domain permasalahan.
- Mahasiswa mampu mengidentifikasi tipe-tipe arsitektur perangkat lunak dan perbedaan antar arsitektur perangkat lunak.
- Mahasiswa mampu menggambarkan detail sistem pada lower-level dengan menggunakan pola-pola perancangan yang sesuai dengan permasalahan.
- Mahasiswa mampu mengadopsi kerangka kerja (framework) pada perancangan dengan meminimalkan kopling antara sistem yang dibuat dengan kerangka kerja yang digunakan.
- Mahasiswa mampu membuat perancangan antarmuka.
- Mahasiswa mampu menerapkan perancangan perangkat lunak pada studi kasus sederhana.

POKOK BAHASAN

Prinsip-prinsip perancangan perangkat lunak: abstraksi; kopling dan kohesi; dekomposisi dan modularisasi; enkapsulasi; pemisahan antara antarmuka dan implementasi; sufficiency, completeness, dan primitiveness; serta separation of concerns. **Isu-isu kunci perancangan perangkat lunak:** konkurensi, penanganan event, persistensi data, penanganan error, toleransi terhadap kesalahan, keamanan, dll. **Tipe-tipe perangkat lunak. Pendekatan**

perancangan perangkat lunak: top-down, bottom-up, function-oriented, data structure-centered, object-oriented, dan component-based. **Konsep-konsep arsitektur perangkat lunak:** client-server, three-tier, Model-View-Controller, dll. **Pola-pola perancangan:** beberapa pola sesuai dengan permasalahan seperti creational patterns, structural patterns, dan behavioral patterns. **Penggunaan kembali kerangka kerja. Perancangan antarmuka.**

PRASYARAT

Pemrograman Berorientasi Obyek, Pemrograman Web (ambil)

PUSTAKA UTAMA

Buku:

1. D. Budgen, Software Design, 2nd ed., Addison-Wesley, 2003.

PUSTAKA PENDUKUNG

- Robert C. Martin and Micah Martin, Agile Principles, Patterns, and Practices in C#, Prentice Hall, 2006.
- I. Sommerville, Software Engineering, 9th ed., Addison-Wesley, 2011.
- E. Gamma et al., Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, 1st ed., Addison-Wesley Professional, 1994.
- P. Bourque and R.E. Fairley, eds., Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0, IEEE Computer Society, 2014.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141325 : Software Design
	Credit : 3
	Semester : 5

COURSE DESCRIPTION

Through this course, students will be able to understand software design principles, decompose complexity of the problem domain, able to select suitable software design approach for a given problem domain, able to select an architecture which is suitable with software to be constructed, able to utilize design patterns on design problems. At the end, students have the ability to create software design model which is able to anticipate changes on the given case study using certain approach.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT
- 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering
- 2.2.2 Able to solve IT problems using software engineering

COURSE OBJECTIVES

Students understand and able to apply the software design principle, software design approach, design pattern, framework reuse and interface design. Students also have

awareness of key issues in software design.
TOPICS
<p>Software design principles: abstraction; coupling and cohesion; decomposition and modularization; encapsulation; separating of interface and implementation; sufficiency, completeness, and primitiveness; and separation of concerns. Key issues in software design: concurrency; event handling; data persistence; error handling; fault tolerance; security; etc. Types of Software. Software design approach: top-down; bottom-up; function-oriented; data structure-centered; object-oriented; and component-based.</p> <p>Software Architecture Concepts: client-server; three-tier; Model-View-Controller; etc.</p> <p>Design patterns: several patterns which is suitable with problem domain such as creational patterns; structural patterns; and behavioral patterns. Framework reuse. Interface Design.</p>
PREREQUISITES
KI141308-Object Oriented Programming KI141318-Web Programming
PRIMARY REFERENCES
1. D. Budgen, Software Design, 2nd ed., Addison-Wesley, 2003.
SUPPORTING REFERENCES
1. Hong Zhu, Software Design Methodology: From Principles to Architectural Styles, Butterworth-Heinemann, 2005. 2. Robert C. Martin and Micah Martin, Agile Principles, Patterns, and Practices in C#, Prentice Hall, 2006. 3. Sommerville, Software Engineering, 9 th ed., Addison-Wesley, 2011. 4. E. Gamma et al., Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, 1st ed., Addison-Wesley Professional, 1994. 5. P. Bourque and R.E. Fairley, eds., Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0, IEEE Computer Society, 2014.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141326 : Interaksi Manusia dan Komputer
	Kredit : 3sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer berfokus pada proses desain interaksi antara manusia dengan komputer dan pembangunan antar muka untuk melakukan interaksi. Interaksi antara manusia dengan komputer, berlangsung di dalam antar muka yang melibatkan perangkat lunak dan perangkat keras. Desain antar muka berdampak pada daur hidup suatu perangkat lunak. Desain dan implementasi fungsi-fungsi pokok dalam suatu perangkat lunak mempengaruhi antar muka pengguna. Mata kuliah ini melibatkan beberapa lintas disiplin ilmu seperti: psikologi, ergonomi, antropologi, ilmu komputer, desain grafis dan produk.</p> <p>Melalui mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip</p>

Interaksi Manusia dan Komputer (Human-Computer Interaction) pada pembuatan perangkat lunak serta melakukan evaluasi ketepatangunaan (Usability Test) perangkat lunak dan melaporkannya.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

2.1.1 Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika

2.1.3 Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- a. Mahasiswa mampu mendiskusikan mengapa pengembangan perangkat lunak yang berpusat pada pengguna itu penting.
- b. Mahasiswa mampu memahami aturan/pedoman dasar dalam pengembangan perangkat lunak berikut desain interaksinya dengan mempertimbangkan aspek fisik, psikologi dan sosial pengguna.
- c. Mahasiswa mampu mengembangkan dan menggunakan konsep permodelan, umpan balik untuk menganalisa interaksi antara manusia dengan perangkat lunak.
- d. Mahasiswa mampu mendefinisikan proses desain yang berfokus pada pengguna yang secara eksplisit menempatkan pengguna bukan sebagai pembangun.
- e. Mahasiswa mampu membangun aplikasi sederhana beserta petunjuk penggunaan, serta dokumentasinya yang mendukung antar muka pengguna.
- f. Mahasiswa mampu membuat dan melakukan tes ketepatangunaan (Usability Test) pada perangkat lunak yang telah dikembangkan, melakukan evaluasi secara kuantitatif (utilitas, efisiensi, tingkat kemudahan penggunaan, dan tingkat kepuasan pengguna), dan melaporkannya.
- g. Mahasiswa mampu melaporkan dan mendiskusikan perkembangan teknologi interaksi natural (Natural User Interface) termutakhir: antarmuka sentuh (Multi-touch), antarmuka gerakan (Gesture), antarmuka gelombang otak (Electroencephalography), antarmuka gelombang otot (Electromyography).

POKOK BAHASAN

1. Prinsip dasar tentang manusia, komputer, dan paradigma interaksi
2. Prinsip dasar proses desain, permodelan, dan teori pada Interaksi Manusia dan Komputer (HCI)
3. Proses pembangunan aplikasi yang berfokus pada pengguna
4. Evaluasi-evaluasi pada perangkat lunak: utilitas, efisiensi, tingkat kemudahan penggunaan, dan tingkat kepuasan pengguna
5. Kondisi fisik yang mempengaruhi desain antar muka: persepsi tentang warna, ergonomik
6. Model kognitif yang mempengaruhi desain interaksi: perhatian, persepsi dan pengenalan, perpindahan, ingatan
7. Model social yang mempengaruhi desain interaksi: budaya, komunikasi, jaringan,

serta organisasi

8. Prinsip-prinsip desain yang bagus dan pendesain yang bagus
9. Antar muka untuk pengguna yang disable (buta, tuli, bisu), antar muka untuk pengguna dengan umur yang berbeda.
10. Standar antar muka
11. Petunjuk penggunaan dan dokumentasi perangkat lunak
12. Prinsip prototipe kertas (Paper Prototyping)
13. Prinsip desain antarmuka grafis (GUI)
14. Pengkajian teknologi termutakhir pada antarmuka natural (Natural User Interface)

PRASYARAT

Pemrograman Berorientasi Objek, Perancangan Perangkat Lunak.

PUSTAKA UTAMA

1. Alan Dix, Janet E. Finlay, Gregory D. Abowd, and Russell Beale. Human-Computer Interaction (3rd Edition). Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA. 2003.

PUSTAKA PENDUKUNG

1. Johnson, Jeff. Designing with the mind in mind: Simple guide to understanding user interface design rules. Morgan Kaufmann, 2010.
2. Wigdor, Daniel, and Dennis Wixon. Brave NUI world: designing natural user interfaces for touch and gesture. Elsevier, 2011.
3. Donald A. Norman. The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition. Basic Books, 2013.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141326 : Human Computer Interaction
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION

Human Computer Interaction (HCI) course focuses on interaction between human and computer design process, and the interface development. Interaction between human and computer takes place in the interface and involves software and hardware. Interface design affects software lifecycle. Design and implementation of core functions in the software affect user interface. Because it deals with people as well as computers, as a knowledge area HCI draws on a variety of disciplinary traditions including psychology, computer science, product design, anthropology and engineering.

Through this course, students are expected to be able to apply human computer interaction principles on the software development as well as to do usability test on software and to report the result.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply the basic principle of HCI, processes for user-centered development, different measures for evaluation, physical capabilities that inform interaction design, cognitive models, accessibility and GUI design principle.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Basic principles of human, computer, and interaction paradigm. 2. Basic principles of design process, modeling, and theory of human ccomputer interaction (HCI). 3. Processes for user-centered development: early focus on users, empirical testing, iterative design 4. Different measures for evaluation: utility, efficiency, learnability, user satisfaction. 5. Physical capabilities that inform interaction design: color perception, ergonomics. 6. Cognitive models that inform interaction design: attention, perception and recognition, movement, and memory. Gulfs of expectation and execution. 7. Social models that inform interaction design: culture, communication, networks and organizations. 8. Principles of good design and good designers; engineering tradeoffs. 9. Accessibility: interfaces for differently-abled populations (e.g. blind, motion-impaired), interfaces for differently-aged population groups (e.g. children, 80+) 10. User interface standards 11. Help & documentation 12. Paper prototyping 13. GUI design principles 14. Assesment of current Natural User Interface technology.
PREREQUISITES
-
PRIMARY REFERENCES
1. Alan Dix, Janet E. Finlay, Gregory D. Abowd, and Russell Beale. Human-Computer Interaction (3rd Edition). Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA. 2003.
SUPPORTING REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Johnson, Jeff. Designing with the mind in mind: Simple guide to understanding user interface design rules. Morgan Kaufmann, 2010. 2. Wigdor, Daniel, and Dennis Wixon. Brave NUI world: designing natural user interfaces for touch and gesture. Elsevier, 2011. 3. Donald A. Norman. The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition. Basic Books, 2013.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141327: Keamanan Informasi dan Jaringan
	Kredit : 3sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mahasiswa belajar mengenai teknik-teknik untuk mengamankan informasi yang ada di dalam komputer dan membuat program yang aman.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.2.3	Mampu menyelesaikan masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi berbasis jaringan
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu memahami konsep keamanan informasi, baik yang terdapat pada suatu komputer maupun yang sedang ditransmisikan pada suatu jaringan . Berdasarkan konsep-konsep tersebut, mahasiswa mampu mengaplikasikannya, baik secara individu maupun secara berkelompok dalam tim	
POKOK BAHASAN	
Konsep Dasar Keamanan: security property (confidentiality, integrity, availability, dll) Dasar Algoritma Enkripsi: teori bilangan. Jenis-Jenis Algoritma Enkripsi: enkripsi klasik, blok, stream, simetrik, asimetrik. Integritas Data : Hash function, Message Authentication Code, Digital Signature, Digital Certificate, Public Key Infrastructure Keamanan Pada Program Komputer: kelemahan string, buffer overflow, SQL injection, manajemen memori dinamik, dll.	
PRASYARAT	
Sistem Operasi, Jaringan Komputer, Pemrograman Jaringan	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none">1. Cryptography and Network Security: Principles and Practice (6th Edition) by William Stallings (Mar 16, 2013).2. Secure Coding in C and C++ (2nd Edition) (SEI Series in Software Engineering) by Robert C. Seacord (Apr 12, 2013).	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<ol style="list-style-type: none">1. Biometric Cryptography Based on Fingerprints: Combination of Biometrics and Cryptography Using Information from fingerprint by Martin Drahansky (May 23, 2010).2. Information Security The Complete Reference, Second Edition by Mark Rhodes-Ousley (Apr 3, 2013)	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141327 : Information and Network Security
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION
Students learn techniques of information security that are stored inside computers and how to create a secure program.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology 2.2.3 Able to solve IT problems using net-centric computing
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply basic concept of security, basic of encryption, encryption algorithm, data integrity and secure coding.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none">1. BASIC CONCEPT OF SECURITY: security property (confidentiality, integrity, availability, dll)2. BASIC OF ENCRYPTION: Number theory.3. ENCRYPTION ALGORITHM: Classic encryption, block, stream, symmetric, asymmetric.4. DATA INTEGRITY: Hash function, Message Authentication Code, Digital Signature, Digital Certificate, Public Key Infrastructure5. SECURE CODING: String vulnerability, buffer overflow, SQL injection, dynamic memory management, etc.
PREREQUISITES
KI141314-Computer Network
PRIMARY REFERENCES
<ol style="list-style-type: none">1. Cryptography and Network Security: Principles and Practice (6th Edition) by William Stallings (Mar 16, 2013).2. Secure Coding in C and C++ (2nd Edition) (SEI Series in Software Engineering) by Robert C. Seacord (Apr 12, 2013).
SUPPORTING REFERENCES
<ol style="list-style-type: none">1. Biometric Cryptography Based on Fingerprints: Combination of Biometrics and Cryptography Using Information from fingerprint by Martin Drahansky (May 23, 2010).2. Information Security The Complete Reference, Second Edition by Mark Rhodes-Ousley (Apr 3, 2013)

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141328: Rekayasa Kebutuhan
	Kredit : 3sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mahasiswa belajar mengenai teknik-teknik untuk mengamankan informasi yang ada di dalam komputer dan membuat program yang aman.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.2.2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian rekayasa perangkat lunak
2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak
3.1.2	Mampu merencanakan, mengelola, mengevaluasi dan mengkomunikasikan sumber daya dalam penyelesaian masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri
3.3.2	Dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.
4.2.1	Mengetahui etika profesi
4.4.1	Mampu bekerjasama
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menentukan pendekatan, metode, kerangka kerja, dan kaskas bantu yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan nyata tertentu. Mahasiswa mampu menspesifikasi kebutuhan perangkat lunak 	
POKOK BAHASAN	
<p>Dalam Matakuliah ini mahasiswa akan mempelajari pokok bahasan-pokok bahasan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> KONSEP DAN PRINSIP REKAYASA KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK: konsep rekayasa kebutuhan, kebutuhan fungsional/non fungsional, jenis pemangku kepentingan, ELISITASI: metode pengumpulan kebutuhan tradisional observasi, kognitif, kolaboratif, kontekstual, dan etnografi; skenario, prioritas kebutuhan, penilaian kebutuhan PEMODELAN: pemodelan proses, pemodelan data SPESIFIKASI: spesifik, measurable, realizable, attainable, dan trackable/time-bound VERIFIKASI DAN VALIDASI SPESIFIKASI KEBUTUHAN: evolusi kebutuhan, manajemen perubahan, kriteria validasi dan verifikasi kebutuhan, teknik verifikasi 	
PRASYARAT	
Rekayasa Perangkat Lunak	
PUSTAKA UTAMA	
1. Daniel Siahaan, "Rekayasa Kebutuhan, " Penerbit Andi, 2012..	

PUSTAKA PENDUKUNG	
1.	R.H. Thayer dan M. Dorfman, Software Requirements Engineering, Second Edition, John Wiley & Sons, 1999.
2.	Ian K. Bray, An Introduction to Requirements Engineering, Addison Wesley, 2002.
3.	Karl E Wiegers, Software Requirements, Microsoft Press, 2nd Edition, 2003.
4.	Ian Sommerville and Pete Sawyer, Requirements Engineering: A Good Practice, Chichester England, : John Wiley & Sons, 1997

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141328 : Requirement Engineering
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION
The students will learn about current advancement of methods, approaches, tools, and technologies in the fields of Requirements Engineering. Topics are chosen from a range of fields, such as requirements elicitation and discovery, requirements analysis, requirements specification, and requirements validation and verification.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.1 Able to apply science and technology in the field of information and communication technology (IT) 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering 3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving. 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing 4.4.1 Have teamwork skill
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply the technologies on requirements elicitation and discovery, scenario, requirements analysis, UML, requirements specification, SMART requirements, requirements validation and verification.
TOPICS
Depending on the chosen topics, subjects in this unit may consist of knowledge and technologies on requirements elicitation and discovery, scenario, requirements analysis, UML, requirements specification, SMART requirements, requirements validation and verification.
PREREQUISITES
KI141320-Analysis and Design of Information Systems
PRIMARY REFERENCES
1. Daniel Siahaan, Analisa Kebutuhan pada Rekayasa Perangkat Lunak, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2012.

SUPPORTING REFERENCES	
1.	R.H. Thayer dan M. Dorfman, Software Requirements Engineering, Second Edition, John Wiley & Sons, 1999.
2.	Ian K. Bray, An Introduction to Requirements Engineering, Addison Wesley, 2002.
3.	Karl E Wiegers, Software Requirements, Microsoft Press, 2nd Edition, 2013, ISBN 978-0735679665.
4.	Ian Sommerville and Pete Sawyer, Requirements Engineering: A Good Practice, Chichester England, John Wiley & Sons, 1997

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141329: Manajemen Proyek Perangkat Lunak	
	Kredit	: 3sks
	Semester	: 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mata kuliah ini menjelaskan tentang perencanaan dari pengembangan sistem interatif, perencanaan anggaran dan pengendalian biaya serta bagaimana untuk menilai kualifikasi dari anggota tim.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan bisnis & sumber daya, resiko, dan permasalahan teknologi Mahasiswa mampu merencanakan pengembangan perangkat lunak secara iteratif (aktivitas, jadwal, resource assignment, implementasi metode) Mahasiswa mampu merencanakan anggaran dan mengendalikan biaya Mahasiswa mampu menilai kualifikasi anggota Tim dan memberikan penugasan yang sesuai Mahasiswa memiliki kemampuan komunikasi yang baik Mahasiswa mampu bekerjasama dalam tim Mahasiswa mengetahui aspek legal terkait proyek Mahasiswa mampu mengelola perubahan kebutuhan Mahasiswa mampu mengevaluasi progress proyek Mahasiswa mampu mengendalikan proyek 	
POKOK BAHASAN	
Konsep Manajemen Manajemen Proyek secara umum Model Manajemen Klasik Peran-peran dalam Manajemen Proyek Struktur manajemen organisasional / enterprise Kerangka Kerja Manajemen Proyek PL Kakas Bantu Manajemen Proyek PL Perencanaan Proyek	

Perencanaan dan evaluasi
 Work breakdown structure (WBS)
 Penjadwalan task
 Estimasi usaha (effort estimation), estimasi biaya
 teknik estimasi biaya (cocomo, activity base costing, dll)
 Alokasi sumber daya
 Manajemen risiko
 Pembuatan proposal proyek
 Tender dan aspek legal proyek
 Tender
 Mempersiapkan aspek legal dalam tender
 Dokumen kontrak
 Organisasi dan Personel Proyek
 Struktur organisasi, posisi, tanggung jawab dan wewenang
 komunikasi formal dan informal
 Project staffing
 Pelatihan personil, pengembangan karir, dan evaluasi
 Manajemen rapat (meeting management)
 Membangun dan memotivasi tim
 conflict resolution
 Pengendalian Proyek
 pengendalian perubahan
 pelaporan dan monitoring
 analisis dan pengukuran hasil
 recovery dan koreksi
 penghargaan dan disiplin
 standar performansi

PRASYARAT

-

PUSTAKA UTAMA

1. Schwalbe, Kathy, "Information Technology Project Management" 5th Edition, 2007
2. Bob Hughes and Mike Cotterell: Software Project Management, 4th Edition, McGraw-Hill 2005
3. Elaine Marmel: Microsoft Office Project 2003 Bible, Wiley Publishing Inc.

PUSTAKA PENDUKUNG

1. Basics of Software Project Management, NIIT, Prentice-Hall India, 2004
2. Software Project Management in Practice, Pankaj Jalote, Pearson Education, 2002
3. Software Project Management, A Concise Study, S.A. Kelkar, Revised Edition, Prentice-Hall India, 2003

CURRICULUM SYLLABUS

Course Name	KI141329 : Software Project Management
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION

This course explains about planning of an iterative software development (activities, schedule, resource assignment, implementation methods), planning a budget and control costs and how to assess the qualifications of team members and provide appropriate assignment

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
- 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering
- 2.2.2 Able to solve IT problems using software engineering

COURSE OBJECTIVES

Students understand and able to apply the management concept, project management, Software project management framework, project planning and evaluation.

TOPICS

1. Management Concept: Introduction to project management ,Classical Management Model
2. Roles in Project Management
3. The structure of organizational management / enterprise
4. Software project management framework
5. Case tool for software project management
6. Project Planning
7. Planning and evaluation
8. Work breakdown structure (WBS)
9. Task scheduling: Effort estimation, cost estimation, cost estimation techniques (Cocomo, activity base costing, etc.), Resources allocation
10. Risk management: Project proposal
11. Tender and legal aspects of the project: Tender, Preparing the legal aspects in the tender, Contract documents
12. Organization and Project Personnel
13. Organizational structure, position, responsibilities and authority
14. Formal and informal communication
15. Project staffing
16. Personnel training, career development, and evaluation
17. Meeting management
18. Build and motivate teams: Conflict resolution, Project Control, Change control, Reporting and monitoring, Analyse and measure project results, Recovery and correction, Reward and discipline, performance standards

PREREQUISITE
KI141320-Analysis and Design of Information Systems KI141325-Software Design
PRIMARY REFERENCES
1. Schwalbe, Kathy, "Information Technology Project Management" 5th Edition, 2007 2. Bob Hughes and Mike Cotterell: Software Project Management, 4th Edition, McGraw-Hill 2005

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	IG141109 : Technopreneurship
	Kredit : 3 sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH
Matakuliah ini memberikan pemahaman dan skill kepada mahasiswa untuk mampu mengidentifikasi, dan mengevaluasi peluang wirausaha sesuai dengan bidang keahliannya, serta mengembangkan peluang usaha tersebut. Mata kuliah ini menggabungkan pengenalan teori dan praktek langsung (hands-on experience) secara terintegrasi dalam mengembangkan peluang usaha. Pada akhirnya mahasiswa diharapkan mampu menuangkan peluang usaha kedalam business plan yang efektif.
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG
Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
Mampu menginternalisasi semangat kemandirian dan kejujuran
Memiliki kemampuan literasi yang memadai
Mampu menerapkan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya untuk menyelesaikan masalah lingkungan dan pemukiman, kelautan, energi dan teknologi informasi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development) serta menciptakan lapangan kerja sesuai bidang keahliannya
Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasar pada analisa informasi dan data dengan berbekal wawasan pembangunan berkelanjutan (sustainable development) yang mencakup aspek lingkungan dan pemukiman, kelautan, energi dan teknologi informasi serta mengedepankan kepedulian sosial
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya, berinovasi dan berkreasi untuk menghasilkan rancangan bisnis/produk yang berorientasi pasar dengan memanfaatkan IPTEKS untuk menghasilkan suatu peluang wirausaha. Mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dan bertahan dalam kondisi yang tidak pasti Mampu mengambil resiko dengan perhitungan yang tepat Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja tim dengan mengedepankan etika bisnis Mampu berbahasa Indonesia yang baik benar dan santun dalam ragam lisan dan tulisan untuk berwirausaha serta kehidupan sehari-hari.

POKOK BAHASAN
Konsep bisnis dan kewirausahaan, entrepreneursial mindset dan evaluasi diri, kreatifitas dan identifikasi peluang usaha, bisnis model, analisis dan evaluasi peluang usaha, analisis dan perencanaan pasar, analisis biaya dan penentuan harga produk, team building dan perencanaan sumber daya manusia, perencanaan finansial, pemodaln, ethic & tanggung jawab sosial, aspek legal dan analisa resiko, dan pengembangan business plan
PRASYARAT
Tidak Ada
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Allen, K. R. (2010). Entrepreneurship for scientists and engineers. Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall. 2. Barringer, B. R., & Ireland, R. D. (2010). Entrepreneurship: Successfully launching new ventures. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall. 3. Timmons, J. & Spinelli, S. (2012). "New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st Century", (9th ed.). New York: McGraw-Hill Irwin.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ries, E (2011), "The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses", New York: Crown Business 2. Barringer, Bruce (2008). "Preparing Effective Business Plans". Pearson-Prentice Hall

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	IG141109 : Technopreneurship
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
This course teach the knowledge and skills to identify, evaluate, and develop business opportunities. In addition to introduce the theory, this course provide the opportunity to students to practice the development of bussiness opportunities. At the end, students are expected to realize the business opportunities in the of effective business plan.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
<p>4.4.2 Have social awareness with respect to the community and environment</p> <p>4.7 Have a good language literacies.</p> <p>1.1 Able to systematically identify, analyze, and solve a problem in the domain of IT</p> <p>1.2 Able to apply the Information Technology knowledge and skill in order to create jobs (technopreneur skill)</p>
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply the concept of business and entrepreneurship.
TOPICS
The concept of business and entrepreneurship, entrepreneursial mindset and self-evaluation, creativity and identification of business opportunities, business models, analysis and evaluation of business opportunities, analysis and market planning, cost analysis and pricing of products, team building and human resource planning, financial planning, capitalization, ethics and social responsibility, legal and risk analysis, and the

development of a business plan
PREREQUISITES
-
PRIMARY REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Allen, K. R. (2010). Entrepreneurship for scientists and engineers. Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall. 2. Barringer, B. R., & Ireland, R. D. (2010). Entrepreneurship: Successfully launching new ventures. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall. 3. Timmons, J. & Spinelli, S. (2012). "New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st Century", (9th ed.). New York: McGraw-Hill Irwin.
SUPPORTING REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ries, E (2011), "The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses", New York: Crown Business 2. Barringer, Bruce (2008). "Preparing Effective Business Plans". Pearson-Prentice Hall

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	IG141107 : Wawasan Teknologi dan Komunikasi Ilmiah
	Kredit : 3 sks
	Semester : 8

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Mata kuliah wawasan teknologi dan komunikasi ilmiah dimaksudkan untuk memberi inspirasi kepada mahasiswa didalam membangun kemampuan mengembangkan wawasan Ilmu pengetahuan, teknologi dan inovasi dengan pendayagunaan teknologi informasi dan komunikasi serta penerapannya untuk kepentingan pembangunan berkelanjutan berlandaskan konservasi terhadap sumberdaya alam dan sumberdaya manusia.</p> <p>Selama mengikuti proses pembelajaran, mahasiswa mengembangkan struktur kemampuan secara konstruktif mulai dari tahap peningkatan kemampuan eksplorasi dalam mendapatkan informasi dibidang iptek untuk pembangunan berkelanjutan dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, hingga tahap peningkatan kemampuan komunikasi dan kolaborasi tim yang bekerja secara sistemik dalam merumuskan gagasan teknologi dan inovasinya melalui aktivitas-aktivitas pembelajaran berbasis problem, serta melihat fakta dan permasalahan yang dihadapi bangsa dengan mengambil tema a.l. permasalahan energi, pangan, lingkungan, perubahan iklim dan lain sebagainya dalam rangka melatih kepekaan sosial.</p> <p>Di akhir pembelajaran, mahasiswa mampu menjelaskan secara lisan gagasan teknologi secara kreatif dan inovatif untuk kepentingan pembangunan berkelanjutan dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam rangka mengatasi permasalahan bangsa, dan menuangkannya secara efektif dalam bentuk karya tulis ilmiah.</p>
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN ITS YANG DIDUKUNG
<ul style="list-style-type: none"> • Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial, serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan • Mampu menginternalisasi semangat kemandirian dan kejujuran

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

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

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	IG141107 : Technology and Scientific Communication
	Credit : 3
	Semester : 8

COURSE DESCRIPTION

This course inspires the students to develop insight in science, technology and innovation of ICT for development sustainability of the nation based on resource conservation. The students will experience the exploration of ICT for nation development, improving the communication and teamwork skill to define the innovative idea through discussion of study cases. The theme of the study cases is problem related to energy, food, environment, climate change etc. At the end, students should be able to describe the innovative ideas to solve the problems in verbal and written.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 4.4.2 Have social awareness with respect to the community and environment
- 4.7 Have a good language literacies.
- 1.1 Able to systematically identify, analyze, and solve a problem in the domain of IT
- 3.2.1 Able to provide an alternative solution
- 3.2.2 Have leadership skill

COURSE OBJECTIVES

Students understand and able to explain about sustainable development and Science, Technology and Innovation and Information and Communication Technology.

TOPICS

1. Sustainable development: A basic understanding of conservation, natural resources, human resources, and Sustainable Development;
2. Science, Technology and Innovation and Information and Communication Technology: definition of science, technology & innovation, System Innovation and Regional Innovation Systems (SIDA), the history of Science and Technology, linkage between science and technology with sustainable development, the role of R & D in developing the capacity of Science, Technology and Innovation, the general concept and application of information and communication technology, the role of ICT in Sustainable Development, Innovation of ICT Application for Solving Problems in Various Fields
3. Systems and Complexity; A holistic approach: the basic concept of system and its role, the system integration, complexity, Analysis of information requirements (Methods Interactive for information, unobtrusive methods for information), Analysis of the process (data flow diagram and its application, Specifications and decision processes
4. How to define the idea for problem solving based on the information: study literature; Reading skills, make notes and summaries; How to avoid plagiarism; The idea / ideas (Identify the problem, analysis of data and information from the study literature, observation of facts, interviews, etc., Determining the idea / problem solving ideas)
5. Communication (scientific writing and presentation order): Understanding Effective Communication (Types of Communication, Barriers in communication, Effective Speaking, Communication and Presentation); Scientific Writing (Understanding

Scientific, Indonesian Usage in Scientific Procedures)
PREREQUISITES
-
PRIMARY REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tim Pengembang Mata Kuliah Wawasan Teknologi dan Komunikasi Ilmiah, "Wawasan Teknologi", ITS Press, Surabaya, 2014. 2. Tim Pengembang Kemampuan Komunikasi Ilmiah, "Komunikasi Ilmiah", ITS Press, Surabaya, 2014.
SUPPORTING REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alfred Watkins and Michael Ehst, "Science, Technology and Innovation: Capacity Building for Sustainable Growth and Poverty Reduction", The International Bank for Reconstruction and Development, Washington DC, 2008. 2. Frieder Meyer Krahmer, "Innovation and Sustainable Development-Lessons for Innovation Policies," A Springer-Verlag Company, Heidelberg, 1998. 3. Miller Jr. G.T. and Spoolman, S., "Environmental Science," 13th, Brooks/Cole, Belmont CA, 2008 4. Tim BPPT, "Naskah Akademik Buku Putih Penguatan Sistem Inovasi Nasional," Deputi Bidang Pengkajian Kebijakan Teknologi - Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Jakarta, 2011. 5. Usha Rani Vyasulu Reddi, "Seri Utama: TIK untuk Pembangunan - Isu 1: Pengantar TIK untuk Pembangunan - Sumber pembelajaran TIK untuk pembangunan bagi insitusi pendidikan tinggi", United Nations Asian and Pacific Training Centre for Information and Communication Technology for Development (UN-APCICT/ESCAP) , Incheon City, 2011. 6. Indonesian Sustainability Report, APRIL, 2006, 2010, 7. "Data dan Informasi - Kinerja Pembangunan 2004-2012," Republik Indonesia, 2013. 8. "Pembangunan Daerah dalam Angka 2012," Direktorat Pengembangan Wilayah, Deputi Bidang Pengembangan Regional dan Otonomidaerah, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS), 2012. 9. 2005-2006 APP Environmental and Social Sustainability Report for Indonesia, Sustainability - Responsibility, APP, 2007.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141330 : Kerja Praktik
	Kredit : 2 sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH

Dengan perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari di perkuliahan untuk memecahkan masalah dalam bidang teknologi informasi. Mahasiswa memiliki pengalaman kerja di perusahaan dan organisasi yang memiliki sistem IT.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi.
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi.
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika.
3.1.1	Mampu menganalisis kebutuhan sumber daya dalam penyelesaian masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi.
3.1.2	Mampu merencanakan, mengelola, mengevaluasi dan mengkomunikasikan sumber daya dalam penyelesaian masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi.
3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi.
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi.
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan.
3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri.
4.7.1	Memiliki kemampuan literasi yang memadai.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mampu membentuk sikap mental ilmiah.
- Mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah penelitian atau perancangan yang berdasarkan rasional tertentu yang dinilai penting dan bermanfaat ditinjau dari beberapa segi.
- 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.
- Mampu mendokumentasikan hasil kerja praktik dalam bentuk buku (laporan KP).

POKOK BAHASAN

- Pelaksanaan kerja praktik di perusahaan atau organisasi dengan deskripsi kerja yang terkait dengan pengembangan, pemeliharaan, analisis pada sistem IT.

• Dokumentasi pelaksanaan kerja praktik ke dalam buku (laporan KP).
PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
-
PUSTAKA PENDUKUNG
-

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141330 : Internship
	Credit : 2
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION
In this course, students are expected to apply the knowledge that they learned in the class for problem solving in the field of information technology. Students have work experience in companies and organizations that have IT systems.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
<p>1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT</p> <p>1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT</p> <p>Mastering the basic concepts and theories of informatics</p> <p>3.1.1 Able to analyze the resource requirements for IT problem solving</p> <p>3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving.</p> <p>3.2.1 Able to provide an alternative solution</p> <p>3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions</p> <p>3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing</p> <p>3.3.2 Responsible for the organization task accomplishment</p> <p>4.7 Have a good language literacies.</p>
COURSE OBJECTIVES
Students have experience in problem solving using Information Technology.
TOPICS
<p>1. Implementation of practical work in the company or organization with job descriptions related to the development, maintenance, analysis on IT systems.</p> <p>2. Documentation of the internship work in the form of internship report.</p>
PREREQUISITES
-
PRIMARY REFERENCES
-
SUPPORTING REFERENCES
-

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141501 : Pra Tugas Akhir
	Kredit : 2 sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Dengan perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu merangkum dan mengaplikasikan semua pengalaman pendidikan untuk memecahkan masalah dalam bidang keahlian/bidang studi teknik informatika secara sistematis dan logis, kritis dan kreatif, berdasarkan data/informasi yang akurat dan didukung analisis yang tepat, dan menuangkannya dalam bentuk proposal tugas akhir.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi.
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi.
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika.
3.1.1	Mampu menganalisis kebutuhan sumber daya dalam penyelesaian masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi.
3.1.2	Mampu merencanakan, mengelola, mengevaluasi dan mengkomunikasikan sumber daya dalam penyelesaian masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi.
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan.
4.7.1	Memiliki kemampuan literasi yang memadai.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Bersikap ilmiah.
- Mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah penelitian atau perancangan yang berdasarkan rasional tertentu yang dinilai penting dan bermanfaat ditinjau dari beberapa segi.
- Mampu menulis Proposal Tugas Akhir.
- Mampu mempresentasikan rancangan (proposal tugas akhir) itu dalam forum seminar dan mempertahankannya dalam ujian lisan di hadapan tim dosen penguji.

POKOK BAHASAN

- Pengantar penulisan ilmiah dan EYD dalam bahasa Indonesia.
- Menentukan judul tugas akhir.
- Menentukan latar belakang permasalahan tugas akhir.
- Menentukan rumusan masalah tugas akhir.

<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan batasan masalah/ruang lingkup tugas akhir. • Menentukan tujuan dan manfaat tugas akhir. • Penulisan proposal tugas akhir sesuai kaidah penulisan ilmiah. • Pengelolaan pustaka: mencari pustaka ilmiah, mendokumentasikan pustaka ilmiah, menggunakan referensi pustaka ke dalam proposal/buku tugas akhir dalam bentuk sitiran/citation. • Perancangan dan penentuan metodologi yang dipakai dalam tugas akhir. • Mempresentasikan proposal tugas akhir di hadapan dosen penguji.
PRASYARAT
2 Mata Kuliah pilihan terkait Tugas Akhir
PUSTAKA UTAMA
-
PUSTAKA PENDUKUNG
-

CURRICULUM SYLLABUS

Course	KI141501 : Undergraduate Pre-Thesis
	Credit : 2
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
In this course, students are expected to summarize and apply all learning experiences to solve to problems for the specific field of Informatics engineering in a systematic and logical, critical and creative, based on an accurate data / information and supported by an appropriate analysis, and illustrate it into the final project proposal.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics 3.1.1 Able to analyze the resource requirements for IT problem solving 3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving. 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing 4.7 Have a good language literacies.
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to design the scientific experiment using IT.
TOPICS

1. Introduction to scientific writing and EYD in Indonesian.
2. Determine the title of final project.
3. Determine background of the problems for final project.
4. Determine formulation of the problem for final project.
5. Define the problem definition / scope of final project.
6. Determine the purpose and benefits of the final project.
7. Writing the final project proposal according to the rules of scientific writing.
8. Management of references: looking for scientific literature, documented scientific literature, using the reference library in the proposal / book of final project assignment in the form of quotation / citation.
9. Design and determination of the methodology used in the thesis.
10. Presenting the final project proposal before the examiner.
PREREQUISITES
Two elective courses related to the topic of final project
PRIMARY REFERENCES
-
SUPPORTING REFERENCES
-

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141502 : Tugas Akhir
	Kredit : 5 sks
	Semester : 8

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Dengan perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu merangkum dan mengaplikasikan semua pengalaman pendidikan untuk memecahkan masalah dalam bidang keahlian/bidang studi teknik informatika secara sistematis dan logis, kritis dan kreatif, berdasarkan data/informasi yang akurat dan didukung analisis yang tepat, dan menuangkannya dalam bentuk penulisan karya ilmiah.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi.
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi.
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika.
3.1.1	Mampu menganalisis kebutuhan sumber daya dalam penyelesaian masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi.
3.1.2	Mampu merencanakan, mengelola, mengevaluasi dan mengkomunikasikan sumber daya dalam penyelesaian masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi.

3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi.
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi.
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan.
3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri.
4.7.1	Memiliki kemampuan literasi yang memadai.
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mampu membentuk sikap mental ilmiah. • Mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah penelitian atau perancangan yang berdasarkan rasional tertentu yang dinilai penting dan bermanfaat ditinjau dari beberapa segi. • Mampu melaksanakan penelitian, mulai dari penyusunan rancangan penelitian, pelaksanaan penelitian, sampai pelaporan hasil penelitian. • 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. • Mampu mempresentasikan hasil tugas akhir itu dalam forum seminar dan mempertahankannya dalam ujian lisan di hadapan tim dosen penguji. • Mampu mendokumentasikan hasil tugas akhir dalam bentuk buku, artikel ilmiah (POMITS), poster, video, alat peraga/demo, dsb. 	
POKOK BAHASAN	
<ul style="list-style-type: none"> • Implementasi perancangan dan metodologi dalam tugas akhir. • Dokumentasi proses perancangan, implementasi, dan metodologi yang digunakan dalam tugas akhir. • Strategi pengujian tugas akhir yang telah dibuat. • Penarikan kesimpulan dari pengujian yang telah dilakukan serta saran yang mungkin muncul di dalam pengerjaan tugas akhir. • Penulisan buku tugas akhir. • Mempresentasikan hasil tugas akhir di hadapan dosen penguji. • Penulisan artikel ilmiah (Publikasi Online Mahasiswa ITS/POMITS). • Dokumentasi tugas akhir dalam bentuk poster, video, alat peraga/demo, dsb. 	
PRASYARAT	
1. KI141501 – Pra Tugas Akhir	
PUSTAKA UTAMA	
-	
PUSTAKA PENDUKUNG	
-	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141502 : Final Project
	Credit : 5
	Semester : 8

COURSE DESCRIPTION

In this course, students are expected to summarize and apply all learning experiences to solve to problems for the specific field of Informatics engineering in a systematic and logical, critical and creative, based on an accurate data / information and supported by an appropriate analysis, and illustrate it into the form of scientific work.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
- 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
- 3.1.1 Able to analyze the resource requirements for IT problem solving
- 3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving.
- 3.2.1 Able to provide an alternative solution
- 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions
- 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing
- 3.3.1 Responsible for his/her own task
- 4.7 Have a good language literacies.

COURSE OBJECTIVES

Students able to solve a problem using Information Technology and report the result in a scientific paper.

TOPICS

- 1. Implementation of the design and methodology of the final project.
- 2. Documentation of the planning process, implementation, and the methodology used in the final project.
- 3. Testing strategy that has been made for the final project.
- 4. Conclude the testing that has been done as well as suggestions that might appear in the final project.
- 5. Writing a book of the final project.
- 6. Presenting the final project to the examiner.
- 7. Writing scientific articles (Online Student Publication ITS / POMITS).
- 8. Documentation of the final project in the form of posters, videos, props / demos, etc.

PREREQUISITES

KI141501-Undergraduate Pre-Thesis

PRIMARY REFERENCES

-

SUPPORTING REFERENCES

-

MATA KULIAH PILIHAN

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141401 : Analisis Data Multivariat	
	Kredit	: 3sks
	Semester	: 6

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar memahami Konsep dasar data multivariat, Aljabar multivariat, Multivariat Normal, Pemetaan Teknik Univariat dan multivariat, Eksplorasi data multivariat/Analisis Deskriptif Multivariat. Selanjutnya mahasiswa akan mampu melakukan pemodelan dan analisis dengan berbagai metode analisis multivariat, yaitu Model Multiple Dependent: MANOVA, PCA, Canonical Analysis. Klasifikasi dan Pengelompokan: Analisis Kelompok, Analisis Diskriminan. Teknik Reduksi Data: Analisis Faktor. Perceptual Mapping: Multidimensional Scaling, Correspondence Analysis, Conjoint Analysis, Structural Equation Modeling.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.2.1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi cerdas dan visualisasi

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan analisa univariat dan multivariat
- Mahasiswa dapat menggunakan berbagai pemodelan multivariat sesuai tujuan analisis
- Mahasiswa dapat menganalisis hasil pengolahan data multivariat
- Mahasiswa dapat menggunakan software pengolahan data statistik multivariat.

POKOK BAHASAN

Konsep dasar data multivariat, Aljabar multivariat, Multivariat Normal, Pemetaan Teknik Univariat dan multivariat, Eksplorasi data multivariat/Analisis Deskriptif Multivariat, Model Multiple Dependent: MANOVA, PCA, Canonical Analysis. Klasifikasi dan Pengelompokan: Analisis Kelompok, Analisis Diskriminan. Teknik Reduksi Data: Analisis Faktor. Perceptual Mapping: Multidimensional Scaling, Correspondence Analysis, Conjoint Analysis. Structural Equation Modeling: Penggunaan tools.

PRASYARAT

Probabilitas dan Statistik (KI141310)

PUSTAKA UTAMA	
1.	Barbara G. Tabachnick, Linda S. Fidell, "Using Multivariate Statistics", 5th Edition, Pearson International Edition, 2007.
2.	Joseph F. Hair, Jr., William C. Black, dkk "Multivariate Data Analysis", 7th Edition, Pearson International Edition, 2010 .
PUSTAKA PENDUKUNG	
1.	Richard A. Johnson, Dean W. Wichern, "Applied Multivariate Statistical Analysis", Prentice Hall International Inc., 2007.

COURSE	KI141401	: Multivariate Data Analysis
	Credit	: 3
	Semester	: 6

COURSE DESCRIPTION
In this course, the student wil learn about multivariate algebra, Multivariate Normal, Types of Univariat dan multivariate Methods, Multivariate Data Exploration/Multivariate Descriptive Analysis. Furthermore, students will be able to perform the modeling and analysis of the various methods of multivariate analysis such as Multiple Dependent Models: MANOVA, PCA, Canonical Analysis. Classification and Clustering: Cluster Analysis, Discriminant Analysis. Data Reduction: Factor Analysis. Perceptual Mapping: Multidimensional Scaling, Correspondence Analysis, Conjoint Analysis, and Structural Equation Modeling.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology
COURSE OBJECTIVES
Students understand the difference between univariate and multivariate analysis. Students are able to model and analyse data using multivariate analysis methods.
TOPICS
The basic concept of multivariate data, multivariate Algebra, Multivariate Normal Mapping Techniques Univariate and multivariate, multivariate data exploration / Descriptive Multivariate Analysis, Multiple Dependent Models: MANOVA, PCA, Canonical Analysis. Classification and Grouping: Cluster Analysis, Discriminant Analysis. Data Reduction Techniques: Factor Analysis. Perceptual Mapping: Multidimensional Scaling, Correspondence Analysis, Conjoint Analysis. Structural Equation Modeling: The use of tools.
PREREQUISITE
KI141305-Linear Algebra KI141310-Probabilistic & Statistic
PRIMARY REFERENCES
1. Barbara G. Tabachnick, Linda S. Fidell, "Using Multivariate Statistics", 5th Edition, Pearson International Edition, 2007.
2. Joseph F. Hair, Jr., William C. Black, dkk "Multivariate Data Analysis", 7th Edition, Pearson International Edition, 2010 .

SUPPORTING REFERENCES	
1.	Richard A. Johnson, Dean W. Wichern, "Applied Multivariate Statistical Analysis", Prentice Hall International Inc., 2007.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141402 : Animasi Komputer dan Pemodelan 3 D
	Kredit : 3sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Pada mata kuliah ini, mahasiswa mempelajari konsep dasar dan teknik pemrograman dalam pemodelan 3D dan animasi. Mahasiswa akan memiliki pengalaman untuk membuat model 3D dan animasi sederhana menggunakan tools pemrograman grafika. Selain itu, mahasiswa juga dapat menjelaskan state of the art di bidang pemodelan 3D dan animasi tingkat lanjut.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan ilmu di bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
4.2.1	Mengetahui etika profesi
4.4.1	Mampu bekerjasama
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> a. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar animasi komputer b. Mahasiswa mampu menjelaskan teori polygonal meshes c. Mahasiswa mampu membuat model berbasis polygon menggunakan tools pemrograman grafika d. Mahasiswa mampu menjelaskan teknik-teknik animasi dasar e. Mahasiswa mampu menerapkan teknik animasi dasar menggunakan tools pemrograman grafika f. Mahasiswa mampu menjelaskan teknik animasi lanjut g. Mahasiswa mampu menerapkan teknik animasi lanjut menggunakan C++ dan API 	
POKOK BAHASAN	
<p>Dasar-dasar animasi komputer, Polygonal Meshes, Teknik animasi dasar, Teknik Animasi lanjut: physical-based simulation, physically-based character simulation.</p>	
PRASYARAT	
<p>Grafika Komputer.</p>	

PUSTAKA UTAMA	
1.	Computer Animation: Algorithms and Techniques. Rick Parent, Morgan Kaufmann, Third edition 2012
2.	Introducing Maya 2012, Sybex; Pap/Cdr edition, 2011
3.	Complete Maya Programming: An Extensive Guide to MEL and C++ API , Morgan Kaufmann, 2002.
4.	Inspired 3D Short Film Production, Jeremy Cantor, Pepe Valencia, Course Technology PTR, 2004.
PUSTAKA PENDUKUNG	
1.	Proceeding of ACM SIGGRAPH.
2.	IEEE Transaction on Computer Graphics.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141402 : Computer Animation and 3D Modeling
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION
In this course, students study the basic concepts and programming techniques in 3D modeling and animation. Students will have experience to create 3D models and simple animation using graphics programming tools. In addition, students can also explain the state of the art in the field of advanced 3D modeling and animation.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization
3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions
4.4.1 Have teamwork skill
COURSE OBJECTIVES
Students understand and capable to apply theory of computer animation, Polygonal Meshes, Basic animation techniques, Advanced animation techniques: physical-based simulation, physically-based character simulation.
TOPICS
Theory of computer animation, Polygonal Meshes, Basic animation techniques, Advanced animation techniques: physical-based simulation, physically-based character simulation.
PREREQUISITES
KI141321-Computer Graphics.
PRIMARY REFERENCES
1. Computer Animation: Algorithms and Techniques. Rick Parent, Morgan Kaufmann,

Third edition 2012
2. Introducing Maya 2012, Sybex; Pap/Cdr edition, 2011
3. Complete Maya Programming: An Extensive Guide to MEL and C++ API , Morgan Kaufmann, 2002.
4. Inspired 3D Short Film Production, Jeremy Cantor, Pepe Valencia, Course Technology PTR, 2004.
SUPPORTING REFERENCES
1. Proceeding of ACM SIGGRAPH.
2. IEEE Transaction on Computer Graphics.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141403 : Arsitektur Perangkat Lunak
	Kredit : 3 sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Pada perkuliahan ini, mahasiswa melakukan desain struktur sebuah sistem perangkat lunak berdasarkan spesifikasi kebutuhan atau studi kasus yang diberikan. Disiplin ilmu yang dipelajari adalah menentukan struktur tingkat tinggi (high-level) dan membagi-bagi menjadi komponen-komponen, ketergantungan dan konektivitasnya berdasarkan karakteristik sistem perangkat lunak yang dibuat. Dalam mengembangkan desain arsitektur, mahasiswa dapat memanfaatkan pola-pola perancangan yang sudah ada. Mahasiswa juga dituntut untuk dapat mendokumentasikan desain arsitekturnya dan menggunakannya sebagai alat komunikasi kepada pengembang dan stakeholder lain.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi.
2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak.
2.2.2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian rekayasa perangkat lunak.
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai arsitektur perangkat lunak untuk berbagai jenis sistem perangkat lunak. Mahasiswa mampu memilih arsitektur yang tepat berdasarkan karakteristik sistem perangkat lunak. Mahasiswa mampu menjabarkan arsitektur perangkat lunak dalam level dan detail yang bertingkat. Mahasiswa mampu melakukan dekomposisi arsitektur tingkat tinggi (high-level) menjadi komponen-komponen dan menentukan ketergantungan dan koneksi antar komponen. Mahasiswa mampu mengidentifikasi pola-pola perancangan yang tepat 	

- berdasarkan permasalahan dalam desain arsitektur perangkat lunak.
- Mahasiswa mampu mengimplementasi pola-pola perancangan ke dalam desain arsitektur dan kode program.

POKOK BAHASAN

1. Berbagai macam tipe perangkat lunak.
2. Berbagai macam jenis arsitektur perangkat lunak (monolithic, client-server, two-tier, three-tier, model-view-controller, dll).
3. Prinsip-prinsip dalam perancangan arsitektur perangkat lunak.
4. Konsep layering dan ketergantungan antar komponen.
5. Notasi-notasi diagram dalam arsitektur perangkat lunak.
6. Berbagai tingkatan view dalam arsitektur perangkat lunak (logical view, process view, development view, dan physical view).
7. Pola-pola perancangan (creational patterns, structural patterns, dan behavioral patterns).
8. Pola-pola perancangan dalam aplikasi enterprise atau aplikasi jaringan, dll (opsional).

PRASYARAT

KI141325 – Perancangan Perangkat Lunak

PUSTAKA UTAMA

1. Gamma, Erich. Design Patterns: Elements of Reusable Object-oriented Software. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1995.
2. Fowler, Martin. Patterns of Enterprise Application Architecture. Boston: Addison-Wesley, 2003.

PUSTAKA PENDUKUNG

1. Martin, Robert C., and Micah Martin. Agile Principles, Patterns, and Practices in C#. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2007.
2. Brooks, Frederick P. The Mythical Man-month Essays on Software Engineering. - Anniversary Ed. Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub., 1995.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141403 : Software Architecture
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION

In this course, students design structures for software system according to requirement specification or given case studies. Disciplines in this course are determining high-level structures and dividing them into components, their dependencies and connectivities based on the software system characteristics. In developing the software architectural design, students can utilize design patterns that are available. Students also need to document their architectural design and use it as a communication tool among developers and other stakeholders.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
- 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering
- 2.2.2 Able to solve IT problems using software engineering

COURSE OBJECTIVES

Students understand the types of software architecture and able to implement principles of software architecture design, layering concept and component dependencies, design patterns and enterprise application architecture, networked application architecture.

TOPICS

1. Types of software.
2. Types of software architecture (monolithic, client-server, two-tier, three-tier, model-view-controller, etc).
3. Principles of software architecture design.
4. Layering concept and component dependencies.
5. Diagram notations on software architecture.
6. Software architecture viewpoints (logical view, process view, development view, and physical view).
7. Design patterns (creational patterns, structural patterns, dan behavioral patterns).
8. Enterprise application architecture, networked application architecture (optional)

PREREQUISITES

KI141325 – Software Design

PRIMARY REFERENCES

1. Gamma, Erich. Design Patterns: Elements of Reusable Object-oriented Software. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1995.
2. Fowler, Martin. Patterns of Enterprise Application Architecture. Boston: Addison-Wesley, 2003.

SUPPORTING REFERENCES

1. Martin, Robert C., and Micah Martin. Agile Principles, Patterns, and Practices in C#. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2007.
2. Brooks, Frederick P. The Mythical Man-month Essays on Software Engineering. - Anniversary Ed. Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub., 1995.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141404: Data Mining
	Kredit : 3 sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang proses pencarian pola dan relasi dari berbagai perspektif di suatu dataset dengan memanfaatkan metode-metode kecerdasan komputasional. Pola dan relasi yang ditemukan akan diolah menjadi informasi yang bermanfaat untuk mendukung pengambilan keputusan atau penyelesaian suatu masalah.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.2.1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mahasiswa mengetahui tentang bermacam-macam tipe data dan beberapa sumber data (database, warehouse, transaksional, WWW)
2. Mahasiswa memahami konsep dan mampu menerapkan teknik pre-prosesing data.
3. Mahasiswa mampu membuat sistem untuk penggalian data dan analisa pola data dengan menerapkan metode-metode kecerdasan komputasional dan metode probabilistik.
4. Mahasiswa mampu menganalisis dan menyelesaikan suatu permasalahan dalam suatu studi kasus dengan memanfaatkan sistem penggalian data

POKOK BAHASAN

Pengenalan tipe-tipe data (nominal, binary, numerik) dari berbagai sumber data (database, warehouse, transaksional, WWW). Selanjutnya akan dibahas tentang beberapa cara untuk menghitung similarity dan dissimilarity serta beberapa teknik preprosesing data antara lain: pembersihan, integrasi, reduksi, transformation, diskritisasi. Materi berikutnya adalah tentang pemanfaatan metode klasifikasi, clustering, asosiasi dan regresi untuk proses penggalian dan analisa data. Pada tahap selanjutnya, mahasiswa akan diberikan sebuah permasalahan studi kasus dan mahasiswa akan menganalisis serta menyelesaikan permasalahan tersebut dengan membuat sebuah sistem yang mampu memberikan solusi berdasarkan proses menemukan pola yang ada di sebuah data.

PRASYARAT

Kecerdasan Komputasional
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, "Introduction to Data Mining", Addison-Wesley, 2005. 2. Han, Jiawei; Kamber, Micheline, "DATA MINING : CONCEPT AND TECHNIQUES", Morgan Kauffman Pub, 2001 3. Rajaraman, Anand, "Mining of Massive Datasets", Stanford University, 2011
PUSTAKA PENDUKUNG
-

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141404 : Data Mining
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
Students will learn about data mining and data analysis in big scale data using various data mining algorithms.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics 2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization 2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology
COURSE OBJECTIVES
Students understand data types, sources of data and concept of data preprocessing. Students are able to develop data mining system using machine learning methods.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction of Data Mining, data source, data type and attribute type. 2. Proximity dan preporcessing 3. Association rule process 4. Classification process 5. Clustering process 6. Outlier detection
PREREQUISITE
KI141310-Probabilistic & Statistic KI141305-Linear Algebra KI141322-Computational Intelligence

PRIMARY REFERENCES	
1.	Anand Rajaraman, Jure Leskovec, Jeffrey D. Ullman, Mining of Massive Datasets, ISBN 978-1107015357, Cambridge University Press 2011.
2.	Mehmed Kantardzic ,Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms, ISBN:0471228524, John Wiley & Sons,2003
3.	David Taniar (editor), Data Mining and Knowledge Discovery Technologies, ISBN 978-1-59904-961-8, IGI Publishing, 2008
SUPPORTING REFERENCES	
-	

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141405 : Jaringan Nirkabel
	Kredit : 3sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH
Mata Kuliah
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG
<p>Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi</p> <p>Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi</p> <p>Mampu mengaplikasikan ilmu di bidang teknologi informasi dan komunikasi untuk menciptakan lapangan kerja</p> <p>Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian komputasi berbasis jaringan</p> <p>Mampu memberikan alternatif solusi</p> <p>Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi</p> <p>Mampu bekerja secara kelompok maupun individu</p> <p>Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan</p> <p>Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri</p>
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
Mahasiswa mampu menerapkan konsep pada beragam arsitektur jaringan nirkabel untuk meningkatkan performa dan memberikan penyelesaian pada permasalahan jaringan nirkabel.
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 1. PENGENALAN WIRELESS LAN & JARINGAN SELULER: Perkembangan Wireless LAN, Aplikasi pada Wireless LAN, GPRS, 3G, 4G, LTE 2. ANTENA & PENYEBARAN SPEKTRUM: Karakteristik Frekuensi Radio, Konsep Dasar Antena, Tipe Antena, Pengenalan Penyebaran Spektrum, Frequency Hopping Spread Spectrum (FHSS), Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS), Membandingkan FHSS dan DSSS 3. INFRASTRUKTUR PERANGKAT WIRELESS LAN: Access Point, Wireless Bridge, Wireless Workgroup Bridge, Perangkat Klien Wireless LAN, Wireless Residential Gateway,

Enterprise Wireless Gateway

4. STANDAR WIRELESS LAN: IEEE 802.11, IEEE 802.16, HomeRF, Bluetooth, IrDA, WLIF
5. ARSITEKTUR JARINGAN 802.11: Menemukan Wireless LAN, Autentikasi dan Asosiasi, Service Sets, Fitur Manajemen Daya
6. MAC & LAPISAN FISIK: Komunikasi dalam Wireless LAN, Interframe Spacing, CSMA/CA, Request to Send/Clear to Send (RTS/CTS), Modulasi
7. ARSITEKTUR TROUBLESHOOTING WIRELESS LAN: Multipath, Hidden Node, Near/Far, System Throughput, Interference, Range
8. KEAMANAN WIRELESS LAN: Wired Equivalent Privacy (WEP), Wi-Fi Protected Access (WPA), Serangan pada WIRELESS LAN, Solusi Pengamanan, Aturan Pengamanan, Rekomendasi Pengamanan
9. OVERVIEW MANET, WIRELESS SENSOR NETWORK, Standar UMTS
10. JARINGAN AD-HOC & ROUTING: Wireless TCP/IP, Konsep Dasar Jaringan Ad-Hoc, Ad-Hoc Routing (Dynamic Source Routing-DSR, Ad hoc On-Demand Distance Vector-AODV)
11. MOBILE IP: Konsep Mobile IP, Hirarki Mobile IP, Fast Handovers pada Mobile IP
12. MOBILE TRANSPORT LAYER: Permasalahan dengan TCP pada Jaringan Nirkabel, Perbaikan: Indirect TCP, Snoop TCP, Mobile TCP, TCP over 3G

PRASYARAT

Jaringan Komputer

PUSTAKA UTAMA

1. Coleman, D., Westcott, D., "CWNA: Certified Wireless Network Administrator Official Study Guide", Wiley Publishing Inc., 2009.
2. Schiller, J.H., "Mobile Communications 2nd Edition", Addison-Wesley, 2004.
3. Stallings, W., "Wireless Communications and Networking 2nd Edition", Prentice Hall, 2004.

PUSTAKA PENDUKUNG

1. Pahlavan, K., Krishnamurthy, P., "Principles of Wireless Networks: A Unified Approach", Prentice Hall, 2002.
2. Garg, V. K., "Wireless Communications and Networking", Elsevier, 2007.
3. Ozcan, A., Zizka, J., Nagamalai, D., "Recent Trends in Wireless and Mobile Networks", Third International Conferences WiMo 2011 and CoNeCo 2011 Proceedings, Ankara, Turkey:Springer, 2011.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141405 : Wireless Network
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION

Wireless Network is a part of the vast development of computer network technology. The use of wireless infrastructures provides mobility aspect in nearly everything. This course discuss many aspects of wireless network, particularly in infrastructure and technology.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
- 2.1.4 Mastering the concept and implementation of net-centric computing
- 2.2.3 Able to solve IT problems using net-centric computing

COURSE OBJECTIVES

Students are able to implement concept of various wireless network architectures with concern of performance improvement and problem solving.

TOPICS

1. Introduction of Wireless LAN and Cellular Network.
2. Antenna and Spectrum
3. Wireless LAN infrastructures
4. Wireless LAN standards
5. 802.11 architectures
6. Medium Access Control and Physical Layer
7. Troubleshooting of wireless LAN
8. Security of Wireless LAN
9. Mobile Adhoc Network, Wireless Sensor Network
10. Adhoc network and Routing
11. Mobile IP concept
12. Mobile Transport Layer

PREREQUISITES

KI141314-Computer Network

PRIMARY REFERENCES

1. Coleman, D., Westcott, D., "CWNA: Certified Wireless Network Administrator Official Study Guide", Wiley Publishing Inc., 2009.
2. Schiller, J.H., "Mobile Communications 2nd Edition", Addison-Wesley, 2004.
3. Stallings, W., "Wireless Communications and Networking 2nd Edition", Prentice Hall, 2004.

SUPPORTING REFERENCES

1. Pahlavan, K., Krishnamurthy, P., "Principles of Wireless Networks: A Unified Approach", Prentice Hall, 2002.
2. Garg, V. K., "Wireless Communications and Networking", Elsevier, 2007.
3. Ozcan, A., Zizka, J., Nagamalai, D., "Recent Trends in Wireless and Mobile Networks", Third International Conferences WiMo 2011 and CoNeCo 2011 Proceedings, Ankara, Turkey:Springer, 2011.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141406 : Komputasi Awan
	Kredit : 3sks
	Semester : 6

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 PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.1.4	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian komputasi berbasis jaringan
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa dapat menjelaskan dan memahami konsep teknologi awan. Mahasiswa dapat menjelaskan dan memahami karakteristik dari komputasi awan. Mahasiswa dapat menjelaskan dan menerapkan konsep multitenancy dalam komputasi awan. Mahasiswa dapat menjelaskan dan menerapkan delivery model pada komputasi awan. Mahasiswa dapat menerapkan teknologi komputasi awan pada skala kecil. Mahasiswa mampu menjelaskan aspek pendukung teknologi komputasi awan dan juga mekanisme keamanan. Mahasiswa mampu menjelaskan arsitektur komputasi awan. 	
POKOK BAHASAN	
Konsep dan Model: Teknologi, Security Cloud Characteristic : Batasan, On demand Usage, Ubiquitous Access, Multitenancy, Elasticity, Measured Usage Delivery Model : IaaS, PaaS, SaaS Deployment : Public, Community, Private, Hybrid Teknologi : Internet, Data Center, virtualisasi, Web, Service, Multitenancy, Cloud infrastructure software Keamanan Cloud Computing-- Threat, Cloud Security Threats Mekanisme Keamananan Cloud Computing -- Public Key Infrastructure, Hashing, Digital Signature, SSO, Virtual Server Arsitektur - Workload Distribution, Resource Pooling, Dynamic Scalability, Arsitektur - Elastic Resource Capacity, Service Load Balancing, Cloud Bursting.	
PRASYARAT	
KI141314 - JARINGAN KOMPUTER	
PUSTAKA UTAMA	
<ul style="list-style-type: none"> Thomas Erl et al, "Cloud Computing, Concepts, Technology. And Architecture". 	

<p>Prentice Hall.</p> <ul style="list-style-type: none"> Hill et al, "Guide to Cloud Computing, Principles and Practice". Springer.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ul style="list-style-type: none"> George Coulouris, Distributed Systems, Concepts and Design 3rd edition Addison-Wesley, 2001 Tanenbaum et al, "Distributed Systems. Principles and Paradigms", Prentice Hall.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141406 : Cloud Computing
	Credits : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION
Cloud computing is a new paradigm in the information technology services industry. Cloud computing technology orientates to the user in terms of services, the provision of computing resources in a transparent manner. This course will discuss the basic and the introduction of cloud technologies, mechanisms, and architecture along with the latest technology and research in cloud computing (OGSA).
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics 2.1.4 Mastering the concept and implementation of net-centric computing 2.2.3 Able to solve IT problems using net-centric computing
COURSE OBJECTIVES
Students understand the concept and model of cloud computing and able to implement the cloud computing architecture and cloud computing security.
TOPICS
1. Concept and Model: Technology, Security 2. Cloud Characteristic : Limitation, On demand Usage, Ubiquitous Access, Multitenancy, Elasticity, Measured Usage 3. Delivery Model : IaaS, PaaS, SaaS 4. Deployment : Public, Community, Private, Hybrid 5. Technology : Internet, Data Center, virtualisasi, Web, Service, Multitenancy, Cloud infrastructure software 6. Cloud Computing Security -- Threat, Cloud Security Threats 7. Cloud Computing Security Mechanism-- Public Key Infrastructure, Hashing, Digital Signature, SSO, Virtual Server 8. Architecture - Workload Distribution, Resource Pooling, Dynamic Scalability, 9. Architecture - Elastic Resource Capacity, Service Load Balancing, Cloud Bursting.
PREREQUISITE
KI141314-Computer Network
PRIMARY REFERENCES
1. Thomas Erl et al, "Cloud Computing, Concepts, Technology. And Architecture". Prentice Hall.

2. Hill et al, "Guide to Cloud Computing, Principles and Practice". Springer.
SUPPORTING REFERENCES
1. George Coulouris, Distributed Systems, Concepts and Design 3rd edition Addison-Wesley, 2001
2. Tanenbaum et al, "Distributed Systems. Principles and Paradigms", Prentice Hall.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141407 : Komputasi Bergerak
	Kredit : 3sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar tentang konsep dan permasalahan dalam lingkungan komputasi bergerak serta mampu membangun sistem yang berjalan dalam lingkungan komputasi bergerak.	
CAPAIAH PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1.	Mampu memanfaatkan IPTEKS di bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.2.	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
2.2.1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
4.4.1	Mampu bekerjasama
CAPAIAH PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu memahami konsep dan permasalahan dalam lingkungan komputasi bergerak serta mampu membangun sistem yang berjalan dalam lingkungan komputasi bergerak. Mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk membangun sistem yang mampu bekerja dalam lingkungan bergerak dengan pemahaman teknologi yang mendukung pengembangan sistem tersebut dengan kinerja individu ataupun secara berkelompok dalam kerjasama tim.	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lingkungan Bergerak dan Teknologi Pendukungnya 2. Karakteristik dan dimensi sistem yang bekerja pada lingkungan bergerak 3. Permodelan dan Karakteristik mobilitas pada lingkungan bergerak 4. Manajemen lokasi oleh sistem yang bekerja pada lingkungan bergerak. 5. Jaringan Ad Hoc dan Delay Tolerant beserta keterbatasan dan keunggulannya 6. Isu-isu terkait Mobile Information Access dan Adaptasi Aplikasi terkait lokasi, energy, ketersediaan resource etc 7. Spontaneous Networking, Mobile Peer-to-Peer dan Aplikasinya. 8. Routing di Ad Hoc Network dan Delay Tolerant Network 	

9. Isu-isu riset dalam komputasi bergerak
PRASYARAT
Sistem Terdistribusi, Komputasi Bergerak
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Abdessalam Helal, Et.Al," Anytime, Anywhere Computing, Mobile Computing Concepts and Technology" , McGraw-Hill, 2. Mobile Computing Principles Designing And Developing Mobile Applications With Uml And Xml and the Environment", Oxford Publisher 2002. 3. Location Management and Routing in Mobile Wireless Networks,Amitava Mukherjee, Somprakash Bandyopadhyay, Debashis Saha, Artech House Publisher 4. Andreas Heinemann, Max Muhlhauser", Peer-to-Peer Systems and Application 5. Mohammad Ilyas and Imad Mahgoub, Mobile Computing Handbook, Auerbach Publication
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> 1. IEEE Transaction of Mobile Computing, IEEE 2. Pervasive and Mobile Computing, Elsevier

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141407 : Mobile Computing
	Credits : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION
Students learns the concept of mobile computing and various applications working in the mobile environment, mobile ad hoc and delay tolerant networks.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
<ol style="list-style-type: none"> 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT 1.2.1 Able to create jobs (technopreneur skill) by applying the knowledge in the field of IT 2.1.4 Mastering the concept and implementation of net-centric computing 2.2.3 Able to solve IT problems using net-centric computing 3.2.1 Able to provide an alternative solution 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing 3.3.1 Responsible for his/her own task
COURSE OBJECTIVES
Students understand the concept and domain problem of mobile computing. Students are able to develop mobile system.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wireless network and its limitation 2. Characteristics and system dimension which works in a mobile environment 3. Mobility modelling and characterizing in a mobile environment

4. Location management by a system in a mobile environment
5. Ad hoc and delay tolerant networks along with their strengths and weaknesses
6. Mobile information access problems and application adaptation relates to energy, resource availability etc
7. Spontaneous networking, mobile peer-to-peer and its application
8. Routing in ad hoc and delay tolerant networks
9. Mobile computing related-issues
PREREQUISITE
KI141314-Computer Network
PRIMARY REFERENCES
1. Abdessalam Helal, Et.Al," Anytime, Anywhere Computing, Mobile Computing Concepts and Technology" , McGraw-Hill,
2. Mobile Computing Principles Designing And Developing Mobile Applications With Uml And Xml and the Environment", Oxford Publisher 2002.
3. Location Management and Routing in Mobile Wireless Networks, Amitava Mukherjee, Somprakash Bandyopadhyay, Debashis Saha, Artech House Publisher
4. Andreas Heinemann, Max Muhlhauser", Peer-to-Peer Systems and Application
5. Mohammad Ilyas and Imad Mahgoub, Mobile Computing Handbook, Auerbach Publication
SUPPORTING REFERENCES
1. IEEE Transaction of Mobile Computing, IEEE
2. Pervasive and Mobile Computing, Elsevier

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141408 : Pemrograman Berbasis Kerangka Kerja
	Kredit : 3sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Pada perkuliahan ini, mahasiswa akan belajar konsep dasar desain kerangka kerja dan memanfaatkan kerangka kerja yang sudah tersedia. Mahasiswa diharapkan dapat memanfaatkan kerangka kerja pada sebuah proyek perangkat lunak dengan efektif dan efisien. Pemanfaatan kerangka kerja menyesuaikan dengan konteks proyek perangkat lunak yang sedang dikerjakan. Mahasiswa dapat mengidentifikasi kebutuhan kerangka kerja, batasan-batasan, keuntungan dan kerugian dari segi biaya dan waktu. Mahasiswa juga dapat merancang dan melakukan implementasi perangkat lunak yang mempertimbangkan kerangka kerja. Selain itu mahasiswa dapat memodifikasi/ menambahkan fungsionalitas pada kerangka kerja yang sudah ada agar sesuai dengan kebutuhan.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi.

1.2.1	Mampu mengaplikasikan ilmu di bidang teknologi informasi dan komunikasi untuk menciptakan lapangan kerja.
2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak.
2.2.2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian rekayasa perangkat lunak.
3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi.
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar desain kerangka kerja.
- Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan pengembangan perangkat lunak secara tradisional dengan pengembangan perangkat lunak berbasis kerangka kerja.
- Mahasiswa mampu menjelaskan beberapa tipe kerangka kerja di domain yang berbeda-beda.
- Mahasiswa mampu mengidentifikasi keuntungan dan kerugian dalam penggunaan kerangka kerja.
- Mahasiswa mampu mengidentifikasi kerangka kerja yang sesuai dengan permasalahan dan/atau kebutuhan pengguna.
- Mahasiswa mampu mengidentifikasi batasan-batasan dalam pengembangan perangkat lunak berbasis kerangka kerja.
- Mahasiswa mampu mendesain rancangan perangkat lunak dengan mempertimbangkan kerangka kerja.
- Mahasiswa mampu mengimplementasikan perangkat lunak menggunakan beberapa kerangka kerja.
- Mahasiswa mampu menambahkan fungsionalitas baru pada suatu kerangka kerja (extension).

POKOK BAHASAN

1. Konsep dasar kerangka kerja; metode pembuatan kerangka kerja; prinsip abstraksi; perbedaan pustaka (library) dan kerangka kerja.
2. Prinsip DRY (don't repeat yourself); studi kasus sederhana pengembangan perangkat lunak tanpa kerangka kerja (fromscratch); studi kasus sederhana pengembangan perangkat lunak menggunakan kerangka kerja.
3. Kerangka kerja pada platform web; kerangka kerja pada platform bergerak; kerangka kerja pada platform game; kerangka kerja pada platform desktop.
4. Efek penggunaan kerangka kerja dari sisi kecepatan, jumlah kode yang harus dibuat, besaran waktu untuk memahami kerangka kerja yang harus diinvestasikan (learning curve), fleksibilitas yang berkurang, efek kerangka kerja pada performa perangkat lunak.
5. Membuat proyek perangkat lunak dan menentukan kerangka kerja yang digunakan sesuai dengan definisi kebutuhan dan rancangan sistem.
6. Menelaah dokumentasi kerangka kerja; menganalisa batasan-batasan yang ada pada suatu kerangka kerja.

<ol style="list-style-type: none"> Meminimalisir overlap antar kerangka kerja; optimasi penggunaan beberapa kerangka kerja; konvensi penulisan kode secara umum dan khusus (coding style); berbagai arsitektur yang diadopsi pada kerangka kerja. Analisa titik-titik pengembangan (extension points) sebuah kerangka kerja; menambahkan sebuah fungsionalitas yang tidak disediakan oleh kerangka kerja pada konteks proyek perangkat lunak yang sedang dikerjakan.
PRASYARAT
Pemrograman Berorientasi Objek
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> Cwalina, K., Abrams, B., "Framework Design Guidelines: Conventions, Idioms, and Patterns for Reusable .NET Libraries 2nd Edition", Addison-Wesley, Boston, 2008.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> McConnell, S., "Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, 2nd Edition", Microsoft Press, Redmond, 2004.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141408 : Framework-based Programming
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION
In this course students learn basic concept on framework design and utilize frameworks that are available on the markets. Students can use frameworks on software projects effectively and efficiently. The use of frameworks will be adjusted according to the context of the software projects. Students can identify framework needs, constraints, advantages, and disadvantages from the time and cost perspectives. Students can also design and implement software by taking framework into account. Moreover, students can modify and add new functionalities on the existing frameworks in order to suit our need.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
<ol style="list-style-type: none"> 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 1.2.1 Able to create jobs (technopreneur skill) by applying the knowledge in the field of IT 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering 2.2.2 Able to solve IT problems using software engineering 3.2.1 Able to provide an alternative solution 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions
COURSE OBJECTIVES
Students understand the concept of framework-based programming. Students are able to

identify the user requirement and develop framework-based system according to the requirements.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Basic concept of framework; framework design methodology; principle of abstraction; differences between library and framework. 2. DRY (don't repeat yourself) principle; simple case study on software development without framework (from scratch); simple case study on software development using framework. 3. Frameworks on web platforms; frameworks on mobile platforms; frameworks on game platforms; frameworks on desktop platforms. 4. Framework trade-offs on speed, line of code, learning curve, reduced flexibility, performance of software. 5. Establish a software project and identify suitable frameworks based on requirement definition and software design. 6. Reviewing framework documentation; analyzing constraints on selected frameworks. 7. Minimizing overlap among frameworks on a software; optimizing the use of several frameworks altogether; code writing convention; several software architecture adapted in framework design. 8. Analyzing extension points in a framework; adding new functionality that is not provided by the existing framework on a context of software being done.
PREREQUISITES
KI141308 – Object-Oriented Programming
PRIMARY REFERENCES
Cwalina, K., Abrams, B., "Framework Design Guidelines: Conventions, Idioms, and Patterns for Reusable .NET Libraries 2 nd Edition", Addison-Wesley, Boston, 2008.
SUPPORTED REFERENCES
McConnell, S., "Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, 2 nd Edition", Microsoft Press, Redmond, 2004.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141409 : Pemrograman Linier
	Kredit : 3sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH
<p>Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar memodelkan persoalan yang ada di dunia nyata ke dalam pemodelan Program Linier (PL). Mahasiswa akan mempelajari materi PL dengan 2 variabel, mempelajari solusi PL dengan menggunakan grafik, Solusi PL dengan menggunakan Excel Solver dan TORA. Metode Simplex diawali dengan bentuk persamaan Model PL kemudian Transisi dari grafik ke solusi aljabar, untuk persoalan yang lebih kompleks menggunakan M-method dan metoda dua fasedan dilanjutkan dengan Analisa Sensitivitas. Duality diawali dengan definisi dual problem, kemudian</p>

<p>hubungan antara primal dan dual, dilanjutkan dengan interpretasi ekonomi dari duality, algoritma simplex additional dan analisa post-optimal. Model transportasi diawali dengan definisi dari model transportasi, model transportasi nontradisional, algoritma transportasi dan model penugasan. Model Jaringan diawali dengan skope dan definisi dari model jaringan, algoritma minimal spanning tree, problem rute terpendek, model maximal flow, CPM dan PERT. Pemrograman Linier Integer diawali dengan ilustrasi contoh aplikasi, algoritma integer programming dan traveling salesmen. Untuk tiap-tiap sub bahasan akan diimplementasikan ke dalam program.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu memanfaatkan IPTEKS di bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah Pemodelan Program Linier. • Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah Program linier dengan menggunakan metoda simplex. • Mahasiswa mampu melakukan analisa sensitivitas pada program linier. • Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah duality. • Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah transportasi. • Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah jaringan. • Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah pemrograman integer. • Mahasiswa mampu mengimplementasikan masalah tersebut diatas ke dalam program 	
POKOK BAHASAN	
<p>Pemodelan Program Linier; Model PL dengan 2 variabel, Solusi PL dengan menggunakan grafik, Solusi PL dengan menggunakan Excel Solver dan TORA. Metode Simplex dan Analisa Sensitivitas; Bentuk persamaan Model PL, Transisi dari grafik ke solusi aljabar, Metode Simplex, M-method dan metoda dua fase, Kasus khusus pada metode Simplex, Analisa Sensitivitas. Duality dan analisa post-optimal; definisi dual problem, hubungan antara primal dan dual, interpretasi ekonomi dari duality, algoritma simplex additional, analisa post-optimal. Model transportasi dan variannya; Definisi dari model transportasi, model transportasi nontradisional, algoritma transportasi, model penugasan. Model Jaringan; skope dan definisi dari model jaringan, algoritma minimal spanning tree, problem rute terpendek, model maximal flow, CPM dan PERT. Pemrograman Linier Integer; ilustrasi contoh aplikasi, algoritma integer programming, traveling salesmen</p>	
PRASYARAT	
Aljabar Linier	
PUSTAKA UTAMA	

Buku:

Operation Research ; Hamdy A. Taha, University of Arkansas, Prentice Hall; eight edition, 2007

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141409 : Linear Programming
	Credits : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION

In this course, students learn how to modeling problems in the real world into the Linear Program modeling (LP). Students learn the LP material with 2 variables, studying the PL solution using graphs, LP solution using Excel Solver and TORA. The simplex method subject begins with the equation model PL then transition from graph to algebraic solution, for more complex problems using the M-method and two-phase method then continued with Sensitivity Analysis. Duality subject begins with the definition of the dual problem, then the relationship between the primal and the dual, followed by the economic interpretation of duality, additional simplex algorithm and post-optimal analysis. Transport model begins with the definition of the transport models, non-traditional transportation models, algorithms and models of transport assignments. Network model begins with the scope and definition of the network model, the minimum spanning tree algorithm, the shortest route problem, maximal flow models, CPM and PERT. Integer Linear Programming begins with illustrative examples of applications, integer programming algorithm and traveling salesmen. Each sub-topics will be implemented into the program.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1.1 Able to apply science and technology in the field of information and communication technology (IT)
- 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT
- 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics

COURSE OBJECTIVES

Students understand the concept of Linear Programming and able to solve problem using Linear Program Model.

TOPICS

Linear Program modeling (LP); LP model with 2 variables, PL solution using graphs, LP solution using Excel Solver and TORA. **Simplex method and Sensitivity Analysis;** equation model PL, transition from graph to algebraic solution, M-method and two-phase method then continued with Sensitivity Analysis. **Duality dan post-optimal analysis;** definition of the dual problem, relationship between the primal and the dual, economic interpretation of duality, additional simplex algorithm and additional post-optimal analysis. **Transport model and variants;** definition of the transport models, non-traditional transportation models, algorithms and models of transport assignments. **Network model;** the scope and

definition of the network model, the minimum spanning tree algorithm, the shortest route problem, maximal flow models, CPM and PERT. Integer Linear Programming ; illustrative examples of applications, integer programming algorithm and traveling salesmen.
PREREQUISITE
KI141305-Linear Algebra
PRIMARY REFERENCES
Operation Research ; Hamdy A. Taha, University of Arkansas, Prentice Hall; eight edition, 2007

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141410 : Pengolahan Citra Digital
	Kredit : 3sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>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.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
2.2.1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan persepsi visual dan definisi citra digital. • Mahasiswa mampu menjelaskan perbaikan citra untuk meningkatkan kontras atau untuk melakukan pemfilteran dengan berbagai metode dalam domain spasial. • Mahasiswa mampu menjelaskan transformasi dan pemfilteran citra dalam domain frekuensi, wavelet, dan transformasi Hough. • Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar warna, pengolahan citra berwarna, dan pseudo color. • Mahasiswa mampu menjelaskan proses restorasi citra untuk memperbaiki citra yang terdegradasi secara visual atau registrasi citra secara geometris dan proses zooming. • Mahasiswa mampu menerapkan pengolahan citra digital untuk visualisasi dan menganalisa hasilnya. • Mahasiswa mampu menjelaskan metode segmentasi dengan berbagai metode, baik yang berbasis batas tepi, nilai batas ambang, dan daerah. • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep representasi dan deskripsi serta metode ekstraksi fitur sebagai deskriptor citra, serta metode pencocokan templet. • Mahasiswa mampu menjelaskan metode morfologi untuk pengolahan citra terutama citra biner. 	

- Mahasiswa mampu menjelaskan proses encoding dan decoding citra serta dasar kompresi citra.
- Mahasiswa mampu menerapkan pengolahan citra digital untuk segmentasi dan deskripsi fitur serta menganalisa hasilnya.

POKOK BAHASAN

1. PERBAIKAN CITRA (ENHANCEMENT) DOMAIN SPASIAL: transformasi kurva, Histogram, ekualisasi histogram, Konvolusi, filter median
2. TRANSFORMASI CITRA: transformasi Fourier, wavelet, transformasi Hough.
3. PERBAIKAN CITRA (ENHANCEMENT) DOMAIN FREKUENSI: Ideal LPF, Butterworth LPF, Gaussian LPF (GLPF), IHPF, BHPF, GHPF
4. CITRA BERWARNA: dasar-dasar warna, pengolahan citra berwarna, dan pseudo color.
5. RESTORASI CITRA, WARPING, ZOOMING: filter Inverse, filter Wiener, registrasi, warping, zooming.
6. SEGMENTASI: deteksi garis/tepi, thresholding, segmentasi berbasis region.
7. REPRESENTASI DAN DESKRIPSI: kode rantai, pendekatan poligon, signature, segmen boundary, skeletoning, thinning.
8. DESKRIPTOR: boundary descriptor, Fourier descriptor, topological descriptor, momen, tekstur, korelasi
9. METODE MORFOLOGI: citra biner, konektivitas, dilasi, erosi, rekonstruksi morfologi, pencocokan templet, boundary extraction, thinning.
10. ENCODING/DECODING: run-length encoding, Huffman code, JPEG, transformasi DCT, kuantisasi, urutan zig-zag.

PRASYARAT

Komputasi Numerik

PUSTAKA UTAMA

1. Gonzales, R.C., and Woods, R. E., "Digital Image Processing", Prentice Hall, 2008
2. Pratt, W.K., "Digital Image Processing", John Wiley & Sons, Inc., 2007

PUSTAKA PENDUKUNG

1. Forsyth, David A., and Ponce, Jean, "Computer Vision: A Modern Approach", 2nd Ed., Pearson Education, Inc., 2012
2. Petrou, Maria, and Petrou, Costas, "Image Processing: The Fundamentals", John Wiley & Sons Ltd, 2010
3. Costaridou, Lena (Ed.), "Medical Image Analysis Methods", Taylor & Francis Group, 2005
4. Russ, John C., "The Image Processing Handbook", fifth edition, CRC Press, 2007

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141410 : Digital Image Processing
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION

In this course students learn about the concepts of visual perception, graylevel and color images and binary images, image enhancement and restoration, discrete Fourier and wavelet transform, Hough transform, zooming. Furthermore, students learn the process of segmentation, feature extraction methods as image descriptors, methods of morphology, template matching, encoding and decoding. Students implement techniques learned in the project tasks, both individually and in groups.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization

2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology

COURSE OBJECTIVES

Students understand the concept of digital image processing and able to implement the digital image processing methods including image enhancement, transformation, restoration, segmentation, morphology and encoding/decoding.

TOPICS

1. IMAGE ENHANCEMENT IN SPATIAL DOMAIN: curve transformation, histogram, histogram equalization, convolution, median filter.
2. IMAGE TRANSFORMATION: Fourier transform, wavelet, Hough transform.
3. IMAGE ENHANCEMENT IN FREQUENCY DOMAIN: Ideal LPF, Butterworth LPF, Gaussian LPF (GLPF), IHPF, BHPF, GHPF.
4. COLOR IMAGES: basics of color, color image processing, and pseudo color.
5. IMAGE RESTORATION, WARPING, ZOOMING: Inverse filter, Wiener filter, registration, warping, zooming.
6. SEGMENTATION: line/edge detection, thresholding, region based segmentation.
7. REPRESENTATION AND DESCRIPTION: chain codes, polygon approach, signature, boundary segmentation, skeletoning, thinning.
8. DESCRIPTOR: boundary descriptor, Fourier descriptor, topological descriptor, moment, texture, correlation
9. MORFOLOGICAL METHODS: binary image, connectivity, dilation, erotion, morphological reconstruction, template matching, boundary extraction, thinning.
10. ENCODING/DECODING: run-length encoding, Huffman code, JPEG, DCT transform, quantization, zig-zag sequence.

PREREQUISITES

KI141323-Numerical Computation

PRIMARY REFERENCES

1. Gonzales, R.C., and Woods, R. E., "Digital Image Processing", Prentice Hall, 2008
2. Pratt, W.K., "Digital Image Processing", John Wiley & Sons, Inc., 2007

SUPPORTING REFERENCES	
1.	Forsyth, David A., and Ponce, Jean, "Computer Vision: A Modern Approach", 2nd Ed., Pearson Education, Inc., 2012
2.	Petrou, Maria, and Petrou, Costas, "Image Processing: The Fundamentals", John Wiley & Sons Ltd, 2010
3.	Costaridou, Lena (Ed.), "Medical Image Analysis Methods", Taylor & Francis Group, 2005
4.	Russ, John C., "The Image Processing Handbook", fifth edition, CRC Press, 2007

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141411 : Penjaminan Mutu Perangkat Lunak
	Kredit : 3sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Tujuan mata kuliah ini adalah untuk memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang konsep dasar dan teknik pengujian perangkat lunak yang mutakhir. Selain itu, diberikan juga aspek-aspek penting lainnya yang berhubungan dengan kualitas perangkat lunak, yaitu termasuk: aspek dokumentasi, keamanan, toleransi kesalahan, penilaian keandalan, dan lain-lain. Pada beberapa bahasan, diberikan juga studi kasus agar mahasiswa dapat mengaplikasikan teori, konsep, dan teknik tertentu pada kasus yang diberikan.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak
2.2.2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian rekayasa perangkat lunak
3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami dasar-dasar pengujian perangkat lunak. Mampu menjelaskan dengan rinci, membedakan, dan melakukan jenis dan tingkatan pengujian (unit, integrasi, sistem, penerimaan). Mampu menjelaskan dan melakukan teknik-teknik pengujian. Mampu menjelaskan dengan rinci teknik-teknik identifikasi kasus-kasus uji yang penting untuk pengujian unit, integrasi, dan sistem. Mampu menerapkan proses inspeksi atau review terhadap kode sumber perangkat 	

lunak pada proyek perangkat lunak skala kecil atau menengah.

- Mampu berpartisipasi aktif sebagai bagian dari aktivitas tim untuk mempraktikkan proses inspeksi terhadap segmen kode sumber skala kecil/medium.
- Mampu melakukan pengukuran yang berkaitan dengan pengujian.
- Mampu melakukan proses/prosedur pengujian.
- Mampu menjelaskan dengan baik proses verifikasi dan validasi pada artifak yang bukan kode sumber.
- Mampu menggunakan kakas bantu pengujian dalam pelaksanaan proses pengujian.
- Mampu menggunakan dengan baik kakas bantu pelacakan cacat perangkat lunak untuk mengelola cacat perangkat lunak pada proyek perangkat lunak skala kecil, dan menganalisis hasilnya.
- Mampu memahami dasar-dasar penjaminan mutu perangkat lunak.

POKOK BAHASAN

- Dasar-dasar pengujian perangkat lunak
 - Terminologi yang berkaitan dengan pengujian
 - Isu-isu utama
 - Keterkaitan pengujian dengan aktivitas lain
- Tingkatan-tingkatan pengujian
 - Target pengujian
 - Tujuan pengujian
- Teknik pengujian.
 - Teknik pengujian berbasis intuisi dan pengalaman
 - Teknik pengujian berbasis domain masukan
 - Teknik pengujian berbasis kode
 - Teknik pengujian berbasis kegagalan (fault)
 - Teknik pengujian berbasis penggunaan
 - Teknik pengujian berbasis model
 - Teknik pengujian berbasis katakarakteristik aplikasi
- Pengukuran yang berkaitan dengan pengujian
 - Evaluasi terhadap program yang sedang diuji
 - Evaluasi terhadap pengujian yang telah selesai dilakukan
- Proses pengujian
 - Pertimbangan-pertimbangan praktis
 - Aktivitas pengujian
- Kakas bantu pengujian
 - Dukungan kakas bantu
 - Kategori kakas bantu
- Dasar-dasar kualitas perangkat lunak
 - Etika dan kultur perangkat lunak
 - Nilai dan biaya kualitas perangkat lunak
 - Karakteristik-karakteristik model dan kualitas perangkat lunak
 - Penyempurnaan kualitas perangkat lunak
 - Aspek yang berhubungan dengan keamanan perangkat lunak (safety)

PRASYARAT

Minimal memperoleh nilai D pada matakuliah Analisis dan Perancangan Sistem Informasi
PUSTAKA UTAMA
<p>Buku:</p> <p>S. Naik and P. Tripathy, Software Testing and Quality Assurance: Theory and Practice, Wiley-Spektrum, 2008.</p> <p>S.H. Kan, Metrics and Models in Software Quality Engineering, 2nd ed., Addison-Wesley, 2002.</p>
PUSTAKA PENDUKUNG
<p>- D. Galin, Software Quality Assurance: From Theory to Implementation, Pearson Education Limited, 2004.</p>

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141411 : Software Quality Assurance
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION
The purpose of this course is to provide knowledge to the students about the basic concepts and techniques of recent testing software. It also gives other important aspects related to software quality including: aspects of documentation, security, fault tolerance, reliability assessment, and so on. In some discussion, a case study is also given to allow students to apply the theories, concepts, and techniques into the given case.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
<p>1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT</p> <p>1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT</p> <p>2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering</p> <p>2.2.2 Able to solve IT problems using software engineering</p> <p>3.2.1 Able to provide an alternative solution</p> <p>3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions</p> <p>3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing</p> <p>3.3.1 Responsible for his/her own task</p>
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to implement the concept of software testing and quality assurance.
TOPICS
<p>1. Basics of software testing: Terminology related to testing, Main issues, Relationship among testing and other activities</p> <p>2. Testing level: Testing targets, Testing objectives</p>

3. Testing techniques: Based on the software engineer's intuition and experience, Input domain-based techniques, Code-based techniques, Fault-based techniques, Usage-based techniques, Model-based testing techniques, Techniques based on the nature of the application
4. Test-related measures: Evaluation of the program under test, Evaluation of the tests performed
5. Test Process: Practical considerations, Test activities
6. Software testing tools: Testing tool support, Categories of tools
7. Basics of software quality: Software ethics and culture, Value and cost of software quality, Software quality and model characteristics, Software process improvement, Aspects related to software safety
PREREQUISITES
KI141320-Analysis and Design of Information Systems.
PRIMARY REFERENCE
1. S. Naik and P. Tripathy, Software Testing and Quality Assurance: Theory and Practice, Wiley-Spektrum, 2008.
2. S.H. Kan, Metrics and Models in Software Quality Engineering, 2nd ed., Addison-Wesley, 2002.
SUPPORTING REFERENCES
1. D. Galin, Software Quality Assurance: From Theory to Implementation, Pearson Education Limited, 2004.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141412 : Rekayasa Pengetahuan
	Kredit : 3 sks
	Semester : 6

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 PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak
2.2.2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian rekayasa perangkat lunak
3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri
3.3.2	Dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi

4.2.2	Memiliki moral dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya
4.4.1	Mampu bekerjasama
4.7.1	Memiliki kemampuan literasi yang memadai
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu menentukan pendekatan, metode, kerangka kerja, dan kakas bantu rekayasa pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan terkini.	
POKOK BAHASAN	
<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan tentang Rekayasa Pengetahuan: Data, informasi dan pengetahuan, teknik-teknik mendapatkan pengetahuan, teknik pemodelan pengetahuan. • Akuisisi Pengetahuan: definisi akuisisi pengetahuan, metode dan teknik untuk akuisisi pengetahuan. • Validasi pengetahuan: definisi, parameter dan proses pengukuran validasi, teknik dan metode validasi pengetahuan. • Representasi Pengetahuan: definisi, proses rekayasa pengetahuan, teknik-teknik dalam rekayasa pengetahuan. • Inferensi, Explanation & Justification • Semantic Web: semantic web roadmap, ontology and knowledge representation on semantic web, semantic web education, layer cake, XML, RDF/S. • Aplikasi rekayasa pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan nyata terkini 	
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 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	
- Artikel dan bahan bacaan tambahan akan diberikan di kelas.	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141412	: Knowledge Engineering
	Credit	: 3
	Semester	: 6

COURSE DESCRIPTION

In this subject, student will learn about the concept of tacit knowledge and knowledge engineering techniques related to elicit, model, distribute, and use the knowledge effectively. At the end of the course, students should be able to implement knowledge engineering into application either independently and cooperatively.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
- 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering
- 2.2.2 Able to solve IT problems using software engineering
- 3.2.1 Able to provide an alternative solution
- 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing
- 3.3.1 Responsible for his/her own task
- 3.3.2 Responsible for the organization task accomplishment
- 4.2.2 Task accomplishment based on moral and good personality
- 4.4.1 Have teamwork skill
- 4.7 Have a good language literacies.

COURSE OBJECTIVES

Students understand and able to implement the concept of knowledge engineering including acquisition, validation, representation, inference, explanation and justification and semantic web.

TOPICS

1. **Introduction to Knowledge Engineering:** data, information and knowledge, knowledge elicitation techniques, knowledge modelling techniques.
2. **Knowledge Acquisition:** knowledge acquisition definition, techniques and methods in knowledge acquisition
3. **Knowledge Validation:** definition, parameters, and validation measurement processes, technique and method to validate knowledge
4. **Knowledge Representation:** definition, knowledge engineering process, techniques in knowledge engineering
5. **Inference, Explanation and Justification**
6. **Semantic Web:** semantic web roadmap, ontology and knowledge representation on semantic web, semantic web education, layer cake, XML, RDF/S
7. Knowledge engineering application to solve the actual problems

PREREQUISITES

KI141316-Database Management

PRIMARY REFERENCES

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.
SUPPORTING REFERENCES
1. Articles and reading materials will be given in the class

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141413 : Sistem Enterprise
	Kredit : 3sks
	Semester : 6

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 PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu menerapkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menyelesaikan permasalahan nyata
1.1.2	Mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menghasilkan karya ilmiah inovatif
1.3.2	Mampu mengembangkan dan memutakhirkan ilmu komputer dan teknologi informasi untuk menghasilkan karya ilmiah yang memiliki unsur keterbaharuan
2.1.1	Menguasai pengetahuan dasar pada bidang ilmu komputer dan teknologi informasi
2.1.2	Menguasai pengetahuan lanjut pada bidang ilmu komputer dan teknologi informasi
2.2.1	Mampu memecahkan permasalahan yang bermanfaat bagi masyarakat melalui pendekatan interdisipliner
2.3.2	Memiliki wawasan untuk menganalisa permasalahan spesifik dalam ilmu komputer dan teknologi informasi serta mengangkatnya dalam suatu penelitian dengan pendekatan multidisipliner
3.3.1	Mampu menghasilkan karya ilmiah yang mendapatkan pengakuan nasional dalam bentuk konferensi atau jurnal dalam tingkat nasional
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
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
<ol style="list-style-type: none"> 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
<ol style="list-style-type: none"> 1. Riyanarto Sarno, STRATEGI SUKSES BISNIS DENGAN TI Berbasis Balanced Scorecard dan COBIT, ITS Press, 2009, ISBN 978-979-8897-42-9. 2. 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. 3. Riyanarto Sarno, Yeni Anistyasari dan Rahimi Fitri, SEMANTIC SEARCH, Andi Publisher, 2012, ISBN 978-979-29-3110-5.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141413 : Enterprise Systems
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION
In this course students learn business processes and enterprise information systems. Students are expected to achieve competence in analysis, design and implement enterprise systems related to the business processes. Several systems are discussed, such as financial accounting, management accounting and cost accounting. Customer Relationship Management (CRM), Supplier Relationship Management (SRM), and Enterprise Resource Planning (ERP) are also discussed.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization
2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to implement the architectures of enterprise information, architectures of enterprise applications, business process management, business process

modeling, business process composition. Service oriented architecture (SOA), web services and enterprise service bus (ESB)
TOPICS
Architectures of enterprise information, architectures of enterprise applications, business process management, business process modeling, business process composition. Service oriented architecture (SOA), web services and enterprise service bus (ESB)
PREREQUISITE
KI141316-Database Management
PRIMARY REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 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.
SUPPORTING REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Riyanarto Sarno, STRATEGI SUKSES BISNIS DENGAN TI Berbasis Balanced Scorecard dan COBIT, ITS Press, 2009, ISBN 978-979-8897-42-9. 2. 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. 3. Riyanarto Sarno, Yeni Anistyasari dan Rahimi Fitri, SEMANTIC SEARCH, Andi Publisher, 2012, ISBN 978-979-29-3110-5.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141414 : Teknik Pengembangan Game
	Kredit : 3sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu membuat sebuah game komputer berdasarkan teori-teori pendukung dasar pengembangan game.</p> <p>Pada awal mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang sejarah pengembangan dan teknologi game, mengenal berbagai game populer yang ada serta klasifikasi berdasarkan genre dan klasifikasi lainnya. Tahap selanjutnya akan mempelajari bagaimana proses pengembangan game, bagaimana merancang desain game, membuat dokumentasi game (GDD), kemudian meningkatkan kualitas fun game dengan theory of fun, atau menambahkan edukasi dalam game. Hingga ada akhir kuliah mahasiswa bersama tim akan mampu mengimplementasikan pembuatan game.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak
3.1.2	Mampu merencanakan, mengelola, mengevaluasi dan mengkomunikasikan

	sumber daya dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
a. Mahasiswa mampu mengklasifikasikan game berdasarkan genre, tema dan rating. b. Mahasiswa mampu membuat dokumen desain game (Game Design Document) c. Mahasiswa mampu membentuk tim untuk pengembangan game serta membuat game yang memuat unsur-unsur dasar dengan atau tanpa bantuan middleware	
POKOK BAHASAN	
Teori dasar pengembangan game, proses pengembangan game, Game Design Document (GDD), game middleware, game edukasi, theory of fun.	
PRASYARAT	
Pemrograman Berorientasi Obyek, Perancangan Perangkat Lunak.	
PUSTAKA UTAMA	
1. Arnest Adam, "Fundamentals of Game Design", New Riders Press, 2nd Edition 2010 2. Arnest Adams, Joris Dormans , "Game Mechanics, Advanced Game Design", New Rider Press , 2012	
PUSTAKA PENDUKUNG	
1. Theory of Fun for Game Design, Ralph Koster, 2nd Edition Nov 2013 2. David Michael, "Serious Games, Games that Educate, Train and Inform", Thomson Course Tech, Canada, 2005	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141414 : Game Development Techniques
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION

This course aims to make students able to develop a computer game based on the basic theories of game development. At the beginning of this course students will learn about the history and development of game technology, some popular games, also game classifications based on genres, theme and others. The next stage will learn about the game development process, how to design a game, the game documentation (GDD), then learn about theory of fun in game and edutainment. Until the end of course, students with team will be able to implement game development.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering
- 3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving.

COURSE OBJECTIVES

Students understand and able to implement game theory, game development process, game design document, interface design for game, game middleware, edutainment, theory of fun.

TOPICS

Game theory, game development process, game design document, interface design for game, game middleware, edutainment, theory of fun.

PREREQUISITES

- KI141308-Object Oriented Programming
- KI141325-Software Design

PRIMARY REFERENCES

1. Arnest Adam, "Fundamentals of Game Design", New Riders Press, 2nd Edition 2010
2. Arnest Adams, Joris Dormans, "Game Mechanics, Advanced Game Design", New Rider Press, 2012

SUPPORTING REFERENCES

1. Theory of Fun for Game Design, Ralph Koster, 2nd Edition Nov 2013
2. David Michael, "Serious Games, Games that Educate, Train and Inform", Thomson Course Tech, Canada, 2005

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141415: Teknologi Antar Jaringan
	Kredit : 3 sks
	Semester : 6

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mata kuliah ini membahas tentang pemanfaatan TCP/IP pada jaringan komputer. Disamping itu, mata kuliah ini juga membahas tentang algoritma routing dan implementasinya. Termasuk didalamnya membahas tentang routing protocol dan perangkat yang didukung seperti router, switch dan konsep IP v4 dan IP v6.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu mengimplementasikan static routing pada jaringan komputer Mahasiswa mampu mengimplementasikan dynamic routing pada jaringan komputer 	
POKOK BAHASAN	
<p>Pengantar Teknologi Antar Jaringan: Pengertian maksud & tujuan perkuliahan Teknologi Antar Jaringan, Rancangan Pembelajaran, Komponen & Bentuk Evaluasi, Subnetting & Static Routing: IP, CIDR, VLSM, NAT, Static Routing, CISCO IOS, Switching Layer 2 : Switching service, Spanning Tree Protocol, LAN Switch, Macam-Macam Dynamic Routing: Distance Vector Routing, Link State Routing, Virtual LAN : VLAN, VLAN Trunking Protocol, VLAN Routing, Konfigurasi, Virtual Private Network : VPN, Konfigurasi, Routing Information Protocol : RIPv1, RIPv2, Interior Gateway Routing Protocol: Timer IGRP, Konfigurasi, Enhanced IGRP : Fitur, Neighbour Discovery, RTP, DUAL, AS, OSPF & IS-IS : Algoritma, Konfigurasi, IP Traffic Engineering : Traffic, Network Flow Optimization, Shortest Path Routing & Network Flow, MCNF Duality, Border Gateway Protocol : Algoritma, Message Format, Operations, Konfigurasi, Internet Routing Architecture: Illustration, Architectural View of Internet, Allocation of IP Prefixes and AS Number, Quality of Service Routing : QOS Attributes, Shortest Path & Widest Path Routing, Source-based QOS Routing, QOSPF, IPv6 : Terminologi, Packet Format, Perbedaan dg IPv4, Tunneling IPv4</p>	
PRASYARAT	
Jaringan Komputer	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> Todd Lammle, CCNA Study Guide, Third Edition, 2002 Deepankar Medhi, Karthikeyan Ramasamy, Network Routing Algorithms, Protocols, and Architectures, 2007 	
PUSTAKA PENDUKUNG	
-	

SYLLABUS CURRICULUM

COURSE	KI141415 : Internetworking Technology
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION

The purpose of this course is to allow students to understand the use of TCP / IP in the computer networks. In addition, this course also discusses the routing algorithm and its implementation. This unit will examine some routing protocols and its supporting devices, such as routers, switches, as well as the concept of IP v4 and IP v6.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
- 2.1.4 Mastering the concept and implementation of net-centric computing
- 2.2.3 Able to solve IT problems using net-centric computing

COURSE OBJECTIVES

Students understand the concept of internetworking technology . Students are able to apply the internetworking technology including static routing , dynamic routing, setting up LAN and VLAN.

TOPICS

Introduction to Inter-Networking Technologies: Understanding the purpose of lecture in networks technology, learning organization, Components & Evaluation Form; Subnetting & Static Routing: IP, CIDR, VLSM, NAT, Static Routing, CISCO IOS; Switching Layer 2: Switching services, Spanning Tree protocol, LAN Switch; Kinds of Dynamic Routing: Distance Vector Routing, Link State Routing; Virtual LANs: VLAN, VLAN Trunking Protocol, VLAN Routing, Configuration; Virtual Private Network: VPN, Configuration; Routing Information Protocol: RIPv1, RIPv2; Interior Gateway Routing Protocol: IGRP Timers, Configuration; Enhanced IGRP: Features, Neighbor Discovery, RTP, DUAL, AS; OSPF and IS-IS: Algorithms, Configuration; IP Traffic Engineering: Traffic, Network Flow Optimization, Shortest Path Routing and Network Flow, MCNF Duality; Border Gateway Protocol: Algorithms, Message Formats, Operations, Configuration; Internet Routing Architecture: Illustration, Architectural View of the Internet, Allocation of IP Prefixes and AS Number; Quality of Service Routing: QOS Attributes, Shortest Path and widest Path Routing, Source-based QOS Routing, QOSPF; IPv6: Terminology, Packet Format, Difference with IPv4, IPv4 to IPv6 Tunneling

PREREQUISITES

KI141314-Computer Networks

PRIMARY REFERENCES

1. Todd Lammle, CCNA Study Guide, Third Edition, 2002
2. Deepankan Medhi, Karthikeyan Ramasamy, Network Routing Algorithms, Protocols, and Architectures, 2007

SUPPORTING REFERENCES
-

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141416 : Audit Sistem
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>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.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu menerapkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menyelesaikan permasalahan nyata
1.1.2	Mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menghasilkan karya ilmiah inovatif
1.3.2	Mampu mengembangkan dan memutakhirkan ilmu komputer dan teknologi informasi untuk menghasilkan karya ilmiah yang memiliki unsur keterbaharuan
2.1.1	Menguasai pengetahuan dasar pada bidang ilmu komputer dan teknologi informasi
2.1.2	Menguasai pengetahuan lanjut pada bidang ilmu komputer dan teknologi informasi
2.2.1	Mampu memecahkan permasalahan yang bermanfaat bagi masyarakat melalui pendekatan interdisipliner
2.3.2	Memiliki wawasan untuk menganalisa permasalahan spesifik dalam ilmu komputer dan teknologi informasi serta mengangkatnya dalam suatu penelitian dengan pendekatan multidisipliner
3.3.1	Mampu menghasilkan karya ilmiah yang mendapatkan pengakuan nasional dalam bentuk konferensi atau jurnal dalam tingkat nasional
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami peran dan tujuan audit teknologi informasi 2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi risiko proses dan informasi yang berkaitan dengan kerahasiaan, integritas dan ketersediaan 3. Mahasiswa mampu merancang dan melaksanakan proses audit yang sesuai keperluan enterprise 4. Mahasiswa mampu merancang dan mengimplementasi prosedur dan pengukuran kontrol untuk mengelola risiko secara efektif. 5. Mahasiswa mampu membuat rekomendasi untuk peningkatan kinerja sistem dengan mengacu pada contoh penerapan terbaik (best practice), standard dan peraturan tata kelola teknologi informasi. 	

6. Mahasiswa mampu membangun penyelamatan bencana (disaster recovery) dan rencana kelangsungan bisnis (business continuity plans)
POKOK BAHASAN
Perencanaan dan pelaksanaan aktifitas audit. Metode investigasi, pengujian, evaluasi kematangan dan kepatutan terhadap prosedur standard dan dokumen yang berlaku. Rekomendasi untuk meningkatkan efektifitas manajemen risiko, kontrol dan proses tata kelola sistem.
PRASYARAT
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Riyanarto Sarno, Audit Sistem Informasi/Teknologi Informasi, ITS Press, 2009. 2. Riyanarto Sarno, Strategi Sukses Bisnis dengan Teknologi Informasi Berbasis Balanced Scorecard dan COBIT, ITS Press, 2009, ISBN 978-979-8897-42-9. 3. Simha R. Magal, Integrated Business Processes with ERP Systems, John Wiley & Sons, Inc., 2012 4. Riyanarto Sarno & Irsyat Iffano, Sistem Manajemen Keamanan Informasi, ITS Press, 2009.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> 1. ISO, Information Technology – Security Techniques – Information Security Management Systems ISO/IEC 27001:2005, Switzerland, 2005. 2. ISACA, The IT Governance Institute, COBIT 5, USA, 2012.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141416 : Systems Audit
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
In this course students learn the concept of system audit including information technology audit, control procedures, risk management, disaster recovery plan for business continuity. The course discusses planning and implementing audit as well as the recommendation to increase the performance of the systems. The course also covers investigation, maturity evaluation and compliance evaluation in comparison with standard operating procedures and the governance.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization
2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply the concept of systems audit.
TOPICS
Planning and implementing audit processes. Investigation methods, analysis and maturity evaluation. Compliance evaluation based on the standard operating procedures. Recommendation for increasing risk management and system

PREREQUISITE	
KI141316-Database Management	
PRIMARY REFERENCES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Riyanarto Sarno, Audit Sistem Informasi/Teknologi Informasi, ITS Press, 2009. 2. Riyanarto Sarno, Strategi Sukses Bisnis dengan Teknologi Informasi Berbasis Balanced Scorecard dan COBIT, ITS Press, 2009, ISBN 978-979-8897-42-9. 3. Simha R. Magal, Integrated Business Processes with ERP Systems, John Wiley & Sons, Inc., 2012 4. Riyanarto Sarno & Irsyat Iffano, Sistem Manajemen Keamanan Informasi, ITS Press, 2009. 	
SUPPORTING REFERENCES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ISO, Information Technology – Security Techniques – Information Security Management Systems ISO/IEC 27001:2005, Switzerland, 2005. 2. ISACA, The IT Governance Institute, COBIT 5, USA, 2012. 	

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141417 : Evolusi Perangkat Lunak
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>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 interoperabilitas perangkat lunak. Pada beberapa bahasan, diberikan juga studi kasus agar mahasiswa dapat mengaplikasikan teori, konsep, dan teknik tertentu pada kasus yang diberikan.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak
2.2.2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian rekayasa perangkat lunak
3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
3.3.1	Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep terkait dengan aktivitas, istilah, teknik, 	

<p>dan metode yang ada di bidang evolusi perangkat lunak.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menerapkan konsep tersebut ke dalam sebuah studi kasus yang dibantu oleh kakas bantu dalam penyelesaiannya, baik secara individu maupun kerja sama tim.
POKOK BAHASAN
<ul style="list-style-type: none"> PETA JALAN DAN STUDI EMPIRIS: sejarah dan tantangan dalam evolusi perangkat lunak (PL); persamaan dan perbedaan evolusi dengan perawatan PL; topik-topik penelitian evolusi PL. LEHMAN'S LAWS: Hukum Lehman dalam evolusi PL, pengenalan tipe sistem S-, P-, dan E-. AKTIVITAS EVOLUSI PL: Jenis perawatan corrective, adaptive, perfective, dan preventive; aktivitas keterelusuran PL; analisa efek perubahan; kakas/diagram dalam evolusi PL seperti DDG, CFG, dll. PROGRAM COMPREHENSION: visualisasi struktur program; analisa kode statis; control dependencies, misal CFG. CODE CLONING: pengenalan cloning; jenis cloning; sumber / asal cloning; evolusi cloning; manajemen dan deteksi clone; teknik penghilangan clone; algoritma dan perkembangan clone. SOFTWARE REPOSITORIES: pengenalan dan analisis repositori PL; release history. PREDIKSI KESALAHAN: prediksi kesalahan dan sejarah & log pembangunan PL; penyebab PL rawan cacat, metrik PL; teknik prediksi kesalahan dengan menggunakan code churn; isu-isu terkait; ancaman terhadap validitas. REFACTORING: teknik refactoring, penghilangan bad smell; keuntungan, resiko, dan biaya refactoring. KAKAS BANTU EVOLUSI PL: kakas bantu pendeteksi lonkodedanode bad smell; kakas bantu repositori PL METRIK PL: jenis-jenis metrik seperti LOC, metrik agregasi, metrik struktur dan modular untuk program berbasis objek, metrik paket, metrik churn, dan metrik estimasi biaya dan waktu.
PRASYARAT
Minimal memperoleh nilai D pada matakuliah Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dan Perancangan Perangkat Lunak.
PUSTAKA UTAMA
1. Tom Mens dan Serge Demeyer, Software Evolution, Springer-Verlag, Berlin, 2008.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> Stephan Diehl, Software Visualization: Visualizing the Structure, Behaviour, and Evolution of Software, Springer-Verlag, Berlin, 2007. Nazim H. Madhavji, Juan Fernandez-Ramil, dan Dewayne Perry, Software Evolution and Feedback: Theory and Practice, John Wiley & Sons, England, 2006. J. Fernandez-Ramil et al., Empirical Studies of Open Source Evolution. R. Koschke, Identifying and Removing Software Clones. E. Duala-Ekoko dan M.P. Robillard, Tracking Code Clones in Evolving Software, In Proceedings of the 29th International Conference on Software Engineering. Z. Li dan 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.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141417	: Software Evolution
	Credit	: 3
	Semester	: 7

COURSE DESCRIPTION

Students will learn about software as an entity that is constantly evolving and complex. In addition, they are also equipped with common issues related to software maintenance, the importance of software design related to its maintenance efforts, reverse engineering techniques to improve the software interoperability. In some discussion, a case study is also given to allow students to apply the theories, concepts, and techniques in the case.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
- 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT
- 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering
- 2.2.2 Able to solve IT problems using software engineering
- 3.2.1 Able to provide an alternative solution
- 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions
- 3.3.1 Responsible for his/her own task

COURSE OBJECTIVES

Students understand and able to apply the concept and methods of software evolution including program comprehension, code cloning, software repositories, fault prediction and refactoring.

TOPICS

1. ROAD MAP AND EMPIRICAL STUDY: history and challenge in software evolution; the similarity and difference between software evolution and software maintenance.
2. LEHMAN'S LAW: Lehman's law in software evolution, introduction to S-, P-, and E-system type.
3. THE ACTIVITIES IN SOFTWARE EVOLUTION: the types of software maintenance such as corrective, adaptive, perfective, and preventive; activities in software interoperability; software changes analysis, tools in software evolution e.g. DDF, CFG, etc.
4. PROGRAM COMPREHENSION: program structure visualization, static code analysis, control dependencies diagram, CFG.
5. CODE CLONING: introduction to cloning; cloning types; cloning sources; cloning evolution, clone detection and management; clone removal techniques, clone algorithm and development.
6. SOFTWARE REPOSITORIES: introduction to software repositories and software

repository analysis; releas history.
7. FAULT PREDICTION: predict fault from history and log in software development; the cause of defect-prone software, software metrics; the techniques to predict fault using code churn, related issues; the threats to validity.
8. REFACTORING: refactoring techniques, bad smell code removal, the advantages, risks, and refactoring cost.
9. SOFTWARE EVOLUTION TOOLS: tools to predict detect code clone and bad smell code, tools to software repository.
10. SOFTWARE METRICS: the types of software metrics such as LOC, aggregation metric, structure and modular metric of object oriented program, package metric, churn metric, and time and cost estimation metric.
PREREQUISITES
PRIMARY REFERENCES
1. Tom Mensdan Serge Demeyer, Software Evolution, Springer-Verlag, Berlin, 2008.
SUPPORTING REFERENCES
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 29 th 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 24 th International Conference on Software Engineering, 2002.
8. D'Ambros et al., Analyzing Software Repositories to Understand Software Evolution.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141418: Jaringan Multimedia
	Kredit : 3 sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH
Mata kuliah ini bertujuan supaya mahasiswa mampu menerapkan konsep & prosedur dalam pengiriman data multimedia (teks, citra, suara, dan video) dalam jaringan secara optimal dan aman baik secara individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim. Materi yang dibahas meliputi dasar-dasarmultimedia beserta representasinya, cara kompresi data multimedia supaya cukup kecil untuk didistribusikan melalui jaringan, dan mengamankan data multimedia yang dikirimkan melalui jaringan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.2.	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.4.	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian komputasi berbasis jaringan
2.2.3.	Mampu menyelesaikan masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi berbasis jaringan
3.2.1.	Mampu memberikan alternatif solusi
3.2.2.	Memiliki sikap kepemimpinan
3.2.3.	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
3.2.4.	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
3.3.1.	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu menerapkan konsep & prosedur dalam pengiriman data multimedia (teks, citra, suara, dan video) dalam jaringan secara optimal dan aman baik secara individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim.	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar Multimedia: Data teks, citra, audio, video 2. Representasi dan Kompresi Data Multimedia 3. Jaringan Multimedia 4. Distribusi Multimedia 5. Keamanan Multimedia 	
PRASYARAT	
Jaringan Komputer, Pemrograman Jaringan, Pemrograman Web.	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Henning Titi Ciptaningtyas, "Bahan Ajar Jaringan Multimedia", http://share.its.ac.id, 2013, IF-ITS. 2. Jeniq-Neng Hwang, "Multimedia Networking From Theory to Practice", Cambridge, 2013. ISBN 9780521882040. 3. Ze-Nian Li and Mark. S. Drew, "Fundamentals of Multimedia", Prentice-Hall, 2003. ISBN 0130618721. 4. W.C. Hardy, "QoS Measurement and Evaluation of Telecommunications Quality of Service", Wiley, 2001. ISBN 0470845910. 	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<ol style="list-style-type: none"> 1. K. Sayood, "Introduction to Data Compression", Morgan-Kauffman, 2000. ISBN 1558605584. 	

2. S. Katzenbeisser dan F.A.P Petitcolas, "Information Hiding Techniques for Steganography and Digital Watermarking", Artech House Publisher, 2000. ISBN 1580530354.

CURRICULUM SYLABUS

COURSE	KI141418 : Multimedia Network
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION

In this course, the students will understand the concepts and procedures of the delivery of multimedia data (text, images, sound, and video). The multimedia data should be delivered in optimal and secure way. The students should perform the task individually and in groups. Materials of the course include the basics of multimedia and their representation, multimedia data compression to make them small enough to be distributed over a network, and securing multimedia data transmission over the network.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
- 2.1.4 Mastering the concept and implementation of net-centric computing
- 2.2.3 Able to solve IT problems using net-centric computing
- 3.2.1 Able to provide an alternative solution
- 3.2.2 Have leadership skill
- 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions
- 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing
- 3.3.1 Responsible for his/her own task

COURSE OBJECTIVES

Students understand and able to apply the multimedia representation, multimedia network, multimedia distribution and multimedia security.

TOPICS

1. Basic multimedia: text, image, audio, video.
2. Multimedia representation and multimedia compression.
3. Multimedia network
4. Multimedia distribution
5. Multimedia security

PREREQUISITES

KI141314-Computer Network

PRIMARY REFERENCES

1. Henning Titi Ciptaningtyas, "Bahan Ajar Jaringan Multimedia", <http://share.its.ac.id>, 2013, IF-ITS.
2. Jeniq-Neng Hwang, "Multimedia Networking From Theory to Practice", Cambridge, 2013. ISBN 9780521882040.
3. Ze-Nian Li and Mark. S. Drew, "Fundamentals of Multimedia", Prentice-Hall, 2003.

ISBN 0130618721.

4. W.C. Hardy, "QoS Measurement and Evaluation of Telecommunications Quality of Service", Wiley, 2001. ISBN 0470845910.

SUPPORTING REFERENCES

1. K. Sayood, "Introduction to Data Compression", Morgan-Kaufman, 2000. ISBN 1558605584.
2. S. Katzenbeisser dan F.A.P. Petitcolas, "Information Hiding Techniques for Steganography and Digital Watermarking", Artech House Publisher, 2000. ISBN 1580530354.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141419: Kompresi Data
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Kompresi Data mempelajari berbagai metode kompresi dengan pendekatan statistik, dictionary, dan praprosesnya pada data teks, citra, audio, dan video.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu memanfaatkan IPTEKS di bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.2.1	Mampu mengaplikasikan ilmu di bidang teknologi informasi dan komunikasi untuk menciptakan lapangan kerja
2.1.4	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian komputasi berbasis jaringan
2.2.3	Mampu menyelesaikan masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi berbasis jaringan
3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menerapkan berbagai metode pada teknik kompresi dengan pendekatan statistik, dictionary, dan praprosesnya pada data teks, citra, audio, dan video.

POKOK BAHASAN

1. Pengenalan dasar teknik kompresi
2. Pengenalan dasar teori informasi: self information, entropy, dan efisiensi kode
3. Teknik kompresi lossy dan lossless
4. Teknik kompresi dengan pendekatan statistik: huffman, adaptive huffman, dan arithmetic
5. Teknik kompresi berbasis dictionary: LZ77, LZ78, dan LZW

6. Teknik praproses untuk kompresi: MtF dan BWT
7. Teknik kompresi pada citra digital: JPEG dan CALIC
8. Teknik kompresi pada audio: MPEG
9. Teknik kompresi pada video: ITU-T H.261
PRASYARAT
Matematika Informatika, Probabilitas dan Statistik, Pemrograman Jaringan
PUSTAKA UTAMA
1. Sayood, K., "Introduction to Data Compression 4th Edition", Morgan Kauffman, San Fransisco, 2012
2. Pu, I.M., "Fundamental Data Compresion 1st Edition", Butterworth-Heinemann, Burlington, 2006
PUSTAKA PENDUKUNG
1. Salomon, D., Motta, G., "Handbook of Data Compression 5th Edition", Springer, London, 2010

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141419 : Data Compression
	Credits : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
In this course, students learn the various methods of compression with statistical approaches, dictionary, and its preprocess on text data, image, audio, and video.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.1 Able to apply science and technology in the field of information and communication technology (IT) 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT 1.2.1 Able to create jobs (technopreneur skill) by applying the knowledge in the field of IT 2.1.4 Mastering the concept and implementation of net-centric computing 2.2.3 Able to solve IT problems using net-centric computing 3.2.1 Able to provide an alternative solution 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing 3.3.1 Responsible for his/her own task
COURSE OBJECTIVES
Students are able to implement various methods of data compression techniques including statistical-based and dictionary-based techniques on textual data, image, audio and video.
TOPICS
1. Introduction to basic compression techniques 2. Introduction to basic theory of information: self-information, entropy, and code efficiency

3. Loosy compression techniques and lossless
4. Compression techniques with statistical approaches: Huffman, Adaptive Huffman, and arithmetic
5. Dictionary-based compression techniques: LZ77, LZ78, and LZW
6. Preprocessing technique for compression: MTF and BWT
7. Techniques of digital image compression: JPEG and CALIC
8. Audio compression technique: MPEG
9. Video compression technique: ITU-T H.261
PREREQUISITE
KI141314-Computer Network
PRIMARY REFERENCES
1. Sayood, K., "Introduction to Data Compression 4th Edition", Morgan Kaufman, San Francisco, 2012
2. Pu, I.M., "Fundamental Data Compression 1st Edition", Butterworth-Heinemann, Burlington, 2006
SUPPORTING REFERENCES
1. Salomon, D., Motta, G., "Handbook of Data Compression 5th Edition", Springer, London, 2010

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141420 : Komputasi Biomedik
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

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 statistik dan machine learning untuk menjawab permasalahan-permasalahan di bidang biomedik.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
2.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.2.1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
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 statistik	

dan machine learning untuk memodelkan solusi di bidang biomedik.
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
Kecerdasan Komputasional
PUSTAKA UTAMA
1. Biomedical Informatics, Edward C Shortlife & James J. Cimino
PUSTAKA PENDUKUNG
-

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141420 : Biomedical Computation
	Credits : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
In this course, students will learn computation applied on biomedical areas. Students also will learn about various kinds of format and characteristics of biomedical data such as: clinical lab data, signal data (ECG, EEG), medical image data (X-Ray, MRI, USG, Patology) and gene data (DNA, Microarray, protein). Those data will be analysed and modeled using statistical methods and machine learning methods to solve biomedical problems.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics 2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization 2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions
COURSE OBJECTIVES
Students understand the concept the biomedical computing and biomedical data. Students are able to apply the classification techniques, clustering and regression for biomedical data.
TOPICS
Introduction to biomedic, biomedical data description (numeric data, signal data, image data, gene data), analysis and modeling of biomedical data using probabilistic, classification, clustering and regression method.
PREREQUISITES
KI141322-Computational Intelligence
PRIMARY REFERENCES
1. Biomedical Informatics, Edward C Shortlife & James J. Cimino

SUPPORTING REFERENCES
-

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141421: Komputasi Grid dan Paralel	
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Komputasi paralel beroperasi dalam prinsip bahwa problem yang besar bisa dikerjakan secara cepat dengan cara dipecah, dan dikerjakan secara paralel/bersamaan. Peningkatan pada resource akan membuat kecepatan kerja jauh lebih meningkat. Mata kuliah ini membahas tentang konsep, arsitektur komputasi paralel untuk menyelesaikan kasus-kasus dengan menggunakan pendekatan paralel dengan software dan teknologinya.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.1.4	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian komputasi berbasis jaringan
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami dan dapat menjelaskan konsep dan terminologi dalam bidang komputasi grid dan paralel. 2. Mahasiswa memahami dan dapat menjelaskan arsitektur memori pada komputasi paralel. 3. Mahasiswa memahami dan dapat menerapkan beberapa model pemrograman pada pemrograman paralel untuk kasus-kasus tertentu. 4. Mahasiswa memahami dan dapat menerapkan aspek-aspek khusus dalam perancangan program paralel pada arsitektur multicore. 5. Mahasiswa memahami teknologi middleware dalam komputasi paralel dan menerapkannya dengan menggunakan algoritma yang sesuai. 	
POKOK BAHASAN	
<p>Konsep dan Terminologi, Arsitektur Komputer von Neumann, Shared Memory, Distributed Memory, Hybrid Distributed-shared memory, Model Pemrograman dan Komunikasi, Perancangan Program Paralel, Partitioning, Sinkronisasi, Load Balancing. Pemrograman pada Arsitektur Multicore. Pengembangan Portal Grid, Scheduler & Integrasi Grid Middleware, Open Grid Services Architecture (OGSA).</p>	
PRASYARAT	
KI141314 - Jaringan Komputer	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ian Foster and Carl Kesselman, The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure, 2nd edition, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, USA (2004), ISBN: 1-55860-933-4. 2. Vladimir Silva, Grid Computing for Developers, 1st edition, Charles River Media Inc., Massachusetts, USA (2006), ISBN: 1-58450-424-2. 	

PUSTAKA PENDUKUNG	
1.	Tao Yang, Lecture Notes on Parallel Scientific Computing, Department of Computer Science University of California Santa Barbara, CA 93106
2.	Barry Wilkinson and Michael Allen, Parallel Programming: Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers, 2nd edition, Prentice Hall
3.	CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming, 9780131387683 (0131387685), Addison Wesley, 2010

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141421 : Grid and Paralel Computing
	Credits : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
Parallel computing operates in principle that a large problem can be solved quickly by breaking and processing it in parallel / simultaneously. The increase in resource will make the pace of work is much more improved. This course discusses the concept of parallel computing architecture to solve problems using a parallel approach by using software and technology.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
2.1.4 Mastering the concept and implementation of net-centric computing
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply Concepts and Terminology, von Neumann Computer Architecture, Shared Memory, Distributed Memory, Hybrid Distributed-shared memory, Programming Model and Communication, Design of Parallel Programs, Partitioning, Synchronization, Load Balancing. Programming on Multicore Architecture. Grid Portal Development, Scheduler & Grid Integration Middleware, Open Grid Services Architecture (OGSA).
TOPICS
Concepts and Terminology, von Neumann Computer Architecture, Shared Memory, Distributed Memory, Hybrid Distributed-shared memory, Programming Model and Communication, Design of Parallel Programs, Partitioning, Synchronization, Load Balancing. Programming on Multicore Architecture. Grid Portal Development, Scheduler & Grid Integration Middleware, Open Grid Services Architecture (OGSA).
PREREQUISITE
KI141314-Computer Network
PRIMARY REFERENCES
1. Ian Foster and Carl Kesselman, The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure, 2nd edition, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, USA (2004), ISBN: 1-55860-933-4.
2. Vladimir Silva, Grid Computing for Developers, 1st edition, Charles River Media Inc.,

Massachusetts, USA (2006), ISBN: 1-58450-424-2.

SUPPORTING REFERENCES

1. Tao Yang, Lecture Notes on Parallel Scientific Computing, Department of Computer Science University of California Santa Barbara, CA 93106
2. Barry Wilkinson and Michael Allen, Parallel Programming: Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers, 2nd edition, Prentice Hall
3. CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming, 9780131387683 (0131387685), Addison Wesley, 2010

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141422 : Komputasi Pervasif dan Jaringan Sensor
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini membahas tentang bagaimana konsep komputasi pervasif, dan aspek-aspek yang mampu didukungnya. Didalamnya juga dibahas tentang bagaimana menggunakan piranti untuk menunjang penerapan komputasi pervasif seperti piranti cerdas, context-aware system dan interaksinya dengan manusia.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

- | | |
|-------|---|
| 2.1.1 | Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika |
|-------|---|

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Memberikan pengetahuan dan implementasi jaringan sensor nirkabel dan menggunakan piranti komputasi yang berwujud fisik, dalam arti mengembangkan lebih banyak jenis perangkat komputer yang dapat digunakan di lingkungan fisik.
2. Mengetahui pengembangan teknologi yang tersebar dan dirancang untuk beroperasi secara harmonis dalam lingkungan manusia dan sosial

POKOK BAHASAN

Ubiquitous Computing: Basics and Vision, Modelling the Key Ubiquitous Computing, Ubiquitous System Environment Interaction, Architectural Design for UbiCom Systems: Smart DEI Model; Smart Devices and Services: Service Architecture Models, Service Provision Life Cycle, Virtual Machines and Operating Systems; Human-Computer Interaction : User Interfaces and Interaction for Four Widely Used Devices, Hidden UI Via Basic Smart Devices; Tagging, Sensing and Controlling : Tagging the Physical World, Sensors and Sensor Networks, Micro Actuation and Sensing: MEMS, Embedded Systems and Real Time Systems, Control System and Robots; Context-Aware Systems : Modelling Context Aware Systems, Mobility Awareness, Spatial Awareness, Temporal Awareness: Coordinating and Scheduling, ICT System Awareness; Intelligent Systems (IS) : Basic Concepts, IS Architectures, Semantic Knowledge Based IS, Classical Logic IS, Soft Computing IS Models, IS System Operations; Ubiquitous Communication : Audio Networks, Data Networks, Wireless Data Networks; Management of Smart Devices : Managing Smart Devices in Virtual Environments, Managing Smart Devices in Human User Centred Environments, Managing Smart Devices in Physical Environments

PRASYARAT

JaringanKomputer
PUSTAKA UTAMA
3. Stefan Poslad, Ubiquitous Computing Smart Devices, Environments, and Interaction, JohnWiley&Sons, Ltd., 2009
4. Frank Adelstein, Sandeep K. S. Gupta, Golden G. Richard III, Loren Schwiebert, Fundamentals of Mobile and Pervasive Computing, McGraw-Hill, 2005
PUSTAKA PENDUKUNG
-

SYLLABUS CURRICULUM

COURSE	KI141422 : Pervasive Computing and Sensor Network
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
This subject discusses about the concept of pervasive computing, and the aspects that can be supported by the concept. This subject also discusses about how to use techniques to support the implementation of pervasive computing such as smart devices, context-aware system and its interaction with humans.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply the concept and techniques of pervasive computing and sensor network.
TOPICS
Ubiquitous Computing: Basics and Vision, Modelling the Key Ubiquitous Computing, Ubiquitous System Environment Interaction, Architectural Design for UbiCom Systems: Smart DEI Model; Smart Devices and Services: Service Architecture Models, Service Provision Life Cycle, Virtual Machines and Operating Systems; Human–Computer Interaction : User Interfaces and Interaction for Four Widely Used Devices, Hidden UI Via Basic Smart Devices; Tagging, Sensing and Controlling : Tagging the Physical World, Sensors and Sensor Networks, Micro Actuation and Sensing: MEMS, Embedded Systems and Real Time Systems, Control System and Robots; Context-Aware Systems : Modelling Context Aware Systems, Mobility Awareness, Spatial Awareness, Temporal Awareness: Coordinating and Scheduling, ICT System Awareness; Intelligent Systems (IS) : Basic Concepts, IS Architectures, Semantic Knowledge Based IS, Classical Logic IS, Soft Computing IS Models, IS System Operations; Ubiquitous Communication : Audio Networks, Data Networks, Wireless Data Networks; Management of Smart Devices : Managing Smart Devices in Virtual Environments, Managing Smart Devices in Human User Centered Environments, Managing Smart Devices in Physical Environments

PREREQUISITES	
KI141314-Computer Networks	
PRIMARY REFERENCES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stefan Poslad, Ubiquitous Computing Smart Devices, Environments, and Interaction, JohnWiley&Sons, Ltd., 2009 2. Frank Adelstein, Sandeep K. S. Gupta, Golden G. Richard III, Loren Schwiebert, Fundamentals of Mobile and Pervasive Computing, McGraw-Hill, 2005 	
SUPPORTING REFERENCES	
-	

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141423 : Konstruksi Perangkat Lunak	
	Kredit	: 3sks
	Semester	: 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Pada perkuliahan ini, mahasiswa akan melakukan tahap-tahap yang ada di dalam fase konstruksi secara detail dan hati-hati untuk menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas tinggi, dan mudah dirawat (high maintainability). Mahasiswa akan melakukan proses desain detail, coding dan testing dalam sebuah studi kasus konstruksi yang memperhatikan keterbacaan kode, keterawatan kode, meminimalisir bug dan error. Mahasiswa juga dapat melakukan kolaborasi antar pengembang dan melakukan integrasi perangkat lunak.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi.
2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak.
2.2.2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian rekayasa perangkat lunak.
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan kompleksitas esensial dan accidental pada pengembangan perangkat lunak. • Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan-tahapan dalam fase konstruksi perangkat lunak. • Mahasiswa mampu menerjemahkan desain detail (detailed design) perangkat lunak ke dalam kode program. • Mahasiswa mampu menentukan platform, bahasa, dan kakas yang dibutuhkan sesuai dengan tipe perangkat lunak yang akan dibangun. • Mahasiswa mampu membangun perangkat lunak menggunakan praktik terbaik dalam proses coding, debugging, testing, dan integration. • Mahasiswa mampu menghasilkan kode program yang berkualitas tinggi. 	

- Mahasiswa mampu melakukan penyempurnaan kode program.
- Mahasiswa mampu melakukan kolaborasi dan integrasi perangkat lunak.

POKOK BAHASAN

1. Fase-fase dalam konstruksi perangkat lunak.
2. Metafora dalam konstruksi perangkat lunak.
3. Prasyarat-prasyarat dalam konstruksi perangkat lunak.
4. Pendekatan pada konstruksi perangkat lunak.
5. Membuat kode berkualitas: membuat class, membuat prosedur atau rutin.
6. **Version control system**: alur kerja menggunakan Git (commit, push, pull, dan branching).
7. **Defensive programming**: penanganan error, asersi, eksepsi, dan debugging.
8. **Konvensi penulisan kode**: penggunaan variabel dan tipe data, penamaan variabel, layout kode.
9. **Organisasi statemen**: struktur percabangan, perulangan.
10. **Penyempurnaan kode**: unit testing, debugging, dan refactoring.
11. **Integrasi**: pendekatan integrasi, strategi incremental, daily build, dan smoke test.
12. Studi kasus konstruksi perangkat lunak.

PRASYARAT

Perancangan Perangkat Lunak (ambil)

PUSTAKA UTAMA

1. McConnell, S. Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, 2nd Edition. Redmond, Wash: Microsoft Press, 2004.

PUSTAKA PENDUKUNG

1. Fowler, Martin, and Kent Beck. Refactoring: Improving the Design of Existing Code. Reading, MA: Addison-Wesley, 1999.
2. Martin, Robert C., and Micah Martin. Agile Principles, Patterns, and Practices in C#. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2007.
3. Brooks, Frederick P. The Mythical Man-month Essays on Software Engineering. - Anniversary Ed. Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub., 1995.
4. Gamma, Erich. Design Patterns: Elements of Reusable Object-oriented Software. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1995.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141423 : Software Construction
	Credit : 3 sks
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
In this course students deliberately execute steps on the construction phase to produce high-quality software that is easy to maintain (high maintainability). Students perform detailed design, coding and testing in a selected case study. The construction emphasizes on code readability, code maintainability, bugs and error prevention. Students also collaborate with other students as developers and experience software integration.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering 2.2.2 Able to solve IT problems using software engineering
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply the approach of software construction.
TOPICS
1. Phases on software construction. 2. Software development metaphors. 3. Prerequisites of software construction. 4. Software construction approach. 5. Creating high-quality code: creating classes, creating procedures or routines. 6. Version control system: workflow using Git (commit, push, pull, and branching). 7. Defensive programming: error handling, assertions, exceptions, and debugging. 8. Coding convention: use of variables and data types, variable naming, code layouting. 9. Statement organization: branch structures, loop structures. 10. Code improvements: unit testing, debugging, and refactoring. 11. Integration: integration approaches, incremental strategy, daily builds, and smoke test. 12. Case study on software construction.
PREREQUISITES
KI141325 – Software Design
PRIMARY REFERENCES
1. McConnell, S. Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, 2 nd Edition. Redmond, Wash: Microsoft Press, 2004.
SUPPORTED REFERENCES
1. Fowler, Martin, and Kent Beck. Refactoring: Improving the Design of Existing Code. Reading, MA: Addison-Wesley, 1999. 2. Martin, Robert C., and Micah Martin. Agile Principles, Patterns, and Practices in C#. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2007. 3. Brooks, Frederick P. The Mythical Man-month Essays on Software Engineering. - Anniversary Ed. Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub., 1995. 4. Gamma, Erich. Design Patterns: Elements of Reusable Object-oriented Software.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141424 : Pemodelan dan Simulasi
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar Konsep Pemodelan dan simulasi, Hubungan pemodelan dan simulasi, Distribusi probabilitas dan visualisasi dalam pemodelan dan simulasi, Pemodelan input, Analisis output, Pembuatan model simulasi dengan kaskas simulasi

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1.	Mampu memanfaatkan IPTEKS di bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.2.	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
2.2.1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
4.4.1	Mampu bekerjasama

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menerapkan konsep & prosedur dalam pembuatan model simulasi dari suatu sistem nyata yang dipelajari efisiensi kinerjanya, mengeksekusi model simulasi, membuat mengambil kesimpulan tentang kinerja berdasarkan analisis terhadap luaran simulasi, mengembangkan sistem alternatif serta membandingkan kinerja berdasarkan luaran simulasi sistem nyata dan sistem alternatif tersebut, baik dengan bekerja secara individu maupun secara berkelompok dalam kerjasama tim.

POKOK BAHASAN

Konsep Pemodelan dan simulasi
 Hubungan pemodelan dan simulasi
 Distribusi probabilitas dan visualisasi dalam pemodelan dan simulasi
 Pemodelan input
 Analisis output
 Pembuatan model simulasi dengan kaskas simulasi

PRASYARAT

- Probabilitas & Statistik

PUSTAKA UTAMA

1. Banks, J., John S. Carson II, "Discrete-Event System Simulation", Prentice Hall, 2009.

2. Law, A., "Simulation Modeling and Analysis", McGraw-Hill, 2006.
PUSTAKA PENDUKUNG
-

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141421 : Modeling and Simulation
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
In this course, students learn concept & procedure in creating simulation model of a real system which the performance efficiency is under study, run a simulation model, draw conclusion on efficiency based on the analysis of simulation output, develop alternative system and compare performance based on the output of simulation run and the output of the real system, able to work individually and in a group.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.1 Able to apply science and technology in the field of information and communication technology (IT) 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT 2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization 2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology 3.2.1 Able to provide an alternative solution 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions 4.4.1 Have teamwork skill
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to implement the concept of modelling and simulation.
TOPICS
1. Modeling and Simulation concepts 2. Modeling and Simulation relationship 3. Probability distribution and visualization in modeling and simulation 4. Input modeling 5. Output analysis 6. Creating simulation model using simulation tool
PREREQUISITE
KI141310-Probabilistic & Statistics
PRIMARY REFERENCES
1. Banks, J., John S. Carson II, "Discrete-Event System Simulation", Prentice Hall, 2009. 2. Law, A., "Simulation Modeling and Analysis", McGraw-Hill, 2006.
SUPPORTING REFERENCES
-

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141425 : Pemrograman Perangkat Bergerak
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

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

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1.	Mampu memanfaatkan IPTEKS di bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.2.	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
2.2.1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
4.4.1	Mampu bekerjasama

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa memiliki sebuah pemahaman tentang pemrograman perangkat mobile, mampu mengimplementasi berbagai macam platform pada Perangkat mobile, mampu memakai JavaScript, AJAX pada perangkat mobile dan memakai template standar, mampu membuat halaman mobile web pada browser smartphone, mampu memakai teknik-teknik penghematan bandwidth, mampu memakai teknik-teknik penghematan bandwidth

POKOK BAHASAN

Pengenalan pengembangan Mobile Web Development, Mengkonfigurasi lingkungan Mobile Web Development , Lebih lanjut dengan Mobile Markup Languages, WML , Pengelolaan Content , Penambahan fitur interaksi dengan memakai JavaScript dan AJAX , Mobile Web Usability , Meningkatkan kemampuan halaman Mobile Web pada browser Smartphone , Penghematan bandwidth pada Mobile web , Validasi pada Mobile Web

PRASYARAT

-

PUSTAKA UTAMA

Beginning Smartphone Web Development , Gail Rahn Frederick with Rajesh Lal, Appress, 2009

PUSTAKA PENDUKUNG

Hello, Android, Introducing Google's, Mobile Development Platform, 2nd Edition, Ed Burnette, The Pragmatic Bookshelf, Raleigh, North Carolina Dallas, Texas, 2009

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141425 : Mobile Device Programming
	Credits : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
In this course, students will learn how to build mobile device applications using Android platform. The students understand the concept and technical aspect of the development of mobile device application.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering 3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply the methods in mobile device programming.
TOPICS
Android basics: building hello world application, adding the Action Bar, supporting different devices, managing the activity lifecycle, building a dynamic UI with fragments, saving data. Content sharing: sharing simple data, sharing files. Multimedia: managing audio playback, capturing photos. Connectivity: performing network operations, syncing to the cloud.
PREREQUISITE
KI141308-Object Oriented Programming
PRIMARY REFERENCES
1. Android Developer Training. http://developer.android.com/training (accessed April 29, 2015).
SUPPORTING REFERENCES
1. Bill Phillips, Brian Hardy. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide (Big Nerd Ranch Guides). Paperback, 2013. 2. Burnette, Ed. Hello, Android: Introducing Google's Mobile Development Platform (Pragmatic Programmers). Paperback, 2010

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141426: Perancangan Keamanan Sistem dan Jaringan
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mahasiswa belajar berbagai hal lebih lanjut mengenai keamanan aplikasi, software berbahaya, analisis software berbahaya, dan keamanan jaringan	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.2.3	Mampu menyelesaikan masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi berbasis jaringan
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
Mahasiswa mampu merancang sistem dan jaringan komputer dengan resiko keamanan sekecil mungkin. Berdasarkan konsep-konsep tersebut, mahasiswa mampu mengaplikasikannya, baik secara individu maupun secara berkelompok dalam tim	
POKOK BAHASAN	
KEAMANAN APLIKASI: Keamanan Email, User authentication Protocol (Kerberos, RADIUS, dsb), dan Web Application Firewall. ANALISIS SOFTWARE BERBAHAYA: Sistem Deteksi Intrusi, Honeypot, Analisis Malware. KEAMANAN JARINGAN: Routing Protocol, VPN, IPSec	
PRASYARAT	
Keamanan Informasi dan Jaringan	
PUSTAKA UTAMA	
Intrusion Detection Networks: A Key to Collaborative Security by Carol Fung and Raouf Boutaba (Nov 19, 2013) Cryptography and Network Security: Principles and Practice (6th Edition) by William Stallings (Mar 16, 2013). Network and System Security, Second Edition by John R. Vacca (Sep 23, 2013).	
PUSTAKA PENDUKUNG	
Network Security Essentials: Applications and Standards (4th Edition) by William Stallings (Mar 22, 2010). Information Security The Complete Reference, Second Edition by Mark Rhodes-Ousley (Apr 3, 2013)	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141426 : Security Design Of System And Network
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
Students learn advanced topics about software security, malicious software, malicious software analysis, and network security
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics 2.2.3 Able to solve IT problems using net-centric computing
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply advanced topics about software security, malicious software, malicious software analysis, and network security
TOPICS
SECURITY OF SOFTWARE: Email Security, User authentication Protocol (Kerberos, RADIUS, etc), and Web Application Firewall. MALICIOUS SOFTWARE ANALYSIS: Intrusion Detection System, Honeypot, Malware Analysis. NETWORK SECURITY: Routing Protocol, VPN, IPSec
PREREQUISITE
KI141327-Information and Network Security
PRIMARY REFERENCES
1. Intrusion Detection Networks: A Key to Collaborative Security by Carol Fung and Raouf Boutaba (Nov 19, 2013) 2. Cryptography and Network Security: Principles and Practice (6th Edition) by William Stallings (Mar 16, 2013). 3. Network and System Security, Second Edition by John R. Vacca (Sep 23, 2013).
SUPPORTING REFERENCES
1. Network Security Essentials: Applications and Standards (4th Edition) by William Stallings (Mar 22, 2010). 2. Information Security The Complete Reference, Second Edition by Mark Rhodes-Ousley (Apr 3, 2013)

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141427 : Realitas Virtual dan Augmentasi
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Realitas Virtual mempelajari aspek aspek yang terkait dengan pengembangan virtual reality, augmented reality, dan mixed reality. Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa memahami elemen input dan output yang ada di dalam realitas virtual dan pemodelan optis untuk menghasilkan tampilan stereoscopic, membuat pemodelan dan pemograman di dalam realitas virtual serta aplikasi realitas virtual 3 dimensi dengan menggunakan game engine.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan ilmu di bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami teori Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality(AR)secara menyeluruh: perangkat lunak dan keras.
- Mahasiswa mampu merancang dan membangun lingkungan virtual dasar, menerapkan cara interaksi yang baik, dan melakukan pemodelan.
- Mahasiswa mampu membuat aplikasiVR dan AR 3 dimensi.

POKOK BAHASAN

- Sejarah realitas virtual.
- Output dan input.
- Tampilan stereoscopic.
- Simulasi force feedback, haptic device.
- Viewer dan pelacakan objek.
- Pengenalan pose dan gerakan.
- Accelerometer.
- Fiducial marker.
- Problema antarmuka pengguna.
- Rendering dan pemodelan fisik.
- Simulasi fisik: deteksi tabrakan, respon, animasi.
- Komputasi visibilitas.
- Level of detail.
- Game engine.
- Mobile augmented reality.

PRASYARAT

Grafika Komputer, Interaksi Manusia dan Komputer.

PUSTAKA UTAMA

1. Grigore, C Burdea & Philippe, Coiffet, "Virtual Reality Technology", Wilye Interscience, 2003.
2. William R. Sherman, Alan B.Craig, "Understanding Virtual Reality", Morgan-Kaufmann, Inc., 2003.

PUSTAKA PENDUKUNG

-

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141427 : Virtual and Augmented Reality
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION

This course discusses aspects related to the development of virtual reality and augmented reality application, input and output elements that is used in the virtual reality, optical modeling to produce stereoscopic view, and virtual reality programming.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1.1 Able to apply science and technology in the field of information and communication technology (IT)
- 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics

COURSE OBJECTIVES

Students understand and able to apply aspects related to the development of virtual reality and augmented reality application, input and output elements that is used in the virtual reality, optical modeling to produce stereoscopic view, and virtual reality programming.

TOPICS

1. History of virtual reality.
2. Output and input.
3. Stereoscopic view.
4. Force feedback simulation and haptic device.
5. Viewer Ana object tracking.
6. Poses and movements.
7. Accelerometer.
8. Fiducial marker.
9. User interface problems.
10. Rendering and physical modeling.
11. Physical simulation: collision detection, respons, animation.
12. Visibility computation.
13. Level of detail.

14. Game engine.
15. Mobile augmented reality.
PREREQUISITES
KI141321-Computer Graphics KI141326-Human and Computer Interaction
PRIMARY REFERENCES
1. Grigore, C Burdea & Philippe, Coiffet, "Virtual Reality Technology", Wiley Interscience, 2003.
2. William R. Sherman, Alan B. Craig, "Understanding Virtual Reality", Morgan-Kaufmann, Inc., 2003.
SUPPORTING REFERENCES
-

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141428 : Robotika
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Pada matakuliah robotika ini, mahasiswa mempelajari konsep robot, macam-macam robot, komponen-komponen robot dan cara kerjanya, mempelajari cara merakit robot dan pemrograman pada robot, memahami tipe-tipe pergerakan robot dan cara mengaplikasikannya, memanfaatkan dan mengaplikasikan berbagai sensor robot, dan mengaplikasikan metode-metode sistem cerdas pada aplikasi robot untuk menyelesaikan berbagai tantangan.</p>	
CAPAAN Pembelajaran Prodi Yang Didukung	
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
2.2.1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
CAPAAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami konsep, macam-macam robot, komponen-komponen robot dan cara kerjanya. Mahasiswa mampu merakit robot. Mahasiswa mampu memahami pemrograman robot. Mahasiswa memahami tipe-tipe pergerakan robot dan caramengaplikasikannya. Mahasiswa mampu memanfaatkan dan mengaplikasikan berbagai sensor robot. Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode-metode sistem cerdas pada robot. 	
POKOK BAHASAN	
<ol style="list-style-type: none"> Pengenalan tentang robot, macam-macam robot, komponen-komponen robot dan cara kerjanya. Cara merakit robot. Pengenalan bahasa program pada robot (menggunakan RobotC). Tipe-tipe pergerakan robot dan cara mengaplikasikannya. 	

5. Berbagai macam sensor pada robot (sensor cahaya, suara, sentuh, dll).
6. Pemanfaatan dan pengaplikasian sensor pada robot.
7. Pemanfaatan metode-metode sistem cerdas untuk menyelesaikan berbagai tantangan pada robot.

PRASYARAT

Kecerdasan Buatan, Kecerdasan Komputasional

PUSTAKA UTAMA

1. John C. Hansen, LEGO Mindstorms NXT Power Programming : Robotics in C, second edition, Variant Press, 2009
2. **Kim**, Yong-Tae, **Kobayashi**, Ichiro, **Kim**, Euntai, Soft Computing in Advanced Robotics, Springer

PUSTAKA PENDUKUNG

1. Robin R. Murphy, Introduction to AI Robotics, The MIT Press, 2000

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141428 : Robotics
	Credits : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION

In this course, students will learn about concepts of robot, kinds of robot, components of robot and how to works, learn how to build and program the robot, understand the types of robot movement and how to apply them, use and apply the various robot sensors, and apply the methods of intelligent system on robot application to solve many challenges.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization
- 2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology
- 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions

COURSE OBJECTIVES

Students understand the concept of robotics and able to build robot including the robot programming.

TOPICS

1. Introduction to robot, kinds of robot, components of robot and how to works.
2. How to build robot.
3. Introduction to robot programming language (use RobotC).
4. Types of robot movement and how to apply them.
5. Various robot sensors (light sensor, sound sensor, touch sensor, etc).
6. Use and apply the various robot sensors.
7. Apply the methods of intelligent system on robot application.

PREREQUISITES	
KI141322-Computational Intelligence	
PRIMARY REFERENCES	
<ol style="list-style-type: none"> John C. Hansen, LEGO Mindstorms NXT Power Programming : Robotics in C, second edition, Variant Press, 2009. Kim, Yong-Tae, Kobayashi, Ichiro, Kim, Euntai, Soft Computing in Advanced Robotics, Springer. 	
SUPPORTING REFERENCES	
<ol style="list-style-type: none"> Robin R. Murphy, Introduction to AI Robotics, The MIT Press, 2000 	

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141429 : Sistem Game
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>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.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak
3.1.2	Mampu merencanakan, mengelola, mengevaluasi dan mengkomunikasikan sumber daya dalam penyelesaian masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai aspek untuk membangun game yang kompleks. Mahasiswa mampu menjelaskan aspek komputasi dalam game, game multi pemain, game sosial, game simulasi dan game economy. 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	
Pemrograman Berorientasi Obyek, Perancangan Perangkat Lunak	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> Arnest Adams, Joris Dormans , “Game Mechanics, Advanced Game Design”, New Rider Press , 2012 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

1. Social Game Design, Monetization Methods and Mechanics, Tim Fields 2012
2. Theory of Fun for Game Design, Ralph Koster, 2nd Edition Nov 2013
3. David Michael, "Serious Games, Games that Educate, Train and Inform", Thomson Course Tech, Canada, 2005

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141429	: Game System
	Credit	: 3
	Semester	: 7

COURSE DESCRIPTION

In this course, students will learn about various aspect required to develop complex game. The students will study about serious game, simulation game, game computation, network for game, multiplayer game, social game and game economy.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering
- 3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving.

COURSE OBJECTIVES

Students understand and able to apply game computation, simulation game, multiplayer game, social game, game economy.

TOPICS

Game computation, simulation game, multiplayer game, social game, game economy.

PREREQUISITES

KI141308-Object Oriented Programming
KI141325-Software Design
KI141322-Computational Intelligence
KI141314-Computer Network

PRIMARY REFERENCES

1. Arnest 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

SUPPORTING REFERENCES

1. Social Game Design, Monetization Methods and Mechanics, Tim Fields 2012
2. Theory of Fun for Game Design, Ralph Koster, 2nd Edition Nov 2013
3. David Michael, "Serious Games, Games that Educate, Train and Inform", Thomson

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141430 : Sistem Informasi Geografis
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Sistem Informasi Geografis memberikan pemahaman konsep informasi geografi dibandingkan sistem informasi lainnya. Mahasiswa dibekali dengan pengetahuan khusus dibidang analisis data spasial-temporal, analisis permukaan 3-dimensi, sistem koordinat peta serta sistem proyeksi, membangun peta tematik dari gps tracking, serta pendekatan-pendekatan terbaru dalam pengembangan aplikasi yang terkait data geografis.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu menerapkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menyelesaikan permasalahan nyata
1.1.2	Mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menghasilkan karya ilmiah inovatif
1.2.1	Mampu memecahkan permasalahan nyata di bidang ilmu komputer dan teknologi informasi melalui kegiatan ilmiah
1.3.2	Mampu mengembangkan dan memutakhirkan ilmu komputer dan teknologi informasi untuk menghasilkan karya ilmiah yang memiliki unsur keterbauran
2.2.1	Mampu memecahkan permasalahan yang bermanfaat bagi masyarakat melalui pendekatan interdisipliner
2.3.2	Memiliki wawasan untuk menganalisa permasalahan spesifik dalam ilmu komputer dan teknologi informasi serta mengangkatnya dalam suatu penelitian dengan pendekatan multidisipliner
3.1.1	Mampu bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam pengembangan riset ilmu komputer dan teknologi informasi yang bermanfaat bagi masyarakat.
3.2.1	Mampu bekerja sama untuk melakukan eksekusi dan evaluasi riset berdasarkan roadmap yang disusun.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menggunakan perangkat lunak GIS standard industri serta open source. Sebagai project akhir kuliah ini, mahasiswa membuat inovasi-inovasi sesuai kebutuhan terkini seperti community-based-mapping, location-based-services, mobile-GIS

POKOK BAHASAN

1. Map Projection and Coordinate System
2. Map digitizing
3. GPS
4. Remote Sensing
5. Thematic Map
6. Spatial Analysis

7. 3-D Analysis
8. Community-Based Mapping
9. Location-based Services
PRASYARAT
-Struktur Data, Pemrograman Berorientasi Objek
PUSTAKA UTAMA
1. Longley, P.A., Goodchild, M.F., Maguire, D.J., and Rhind, D.W., 2011, Geographic Information Systems and Science, New York, John Wiley & Sons.
2. Narayan Panigrahi, Computing in Geographic Information System, CRC Press, 2014
PUSTAKA PENDUKUNG
Quantum GIS, online resources (www.qgis.org)
OpenStreetMap, online resources
Google Map API, online resources

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141430 : Geographic Information Systems
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
In this course students will learn about different concept between geographic information systems and another information system. Students will analyze the spatial-temporal data, analysis of 3-D surface, map coordinate system and projection system. In addition, students develop theme map from gps tracking according to the latest approach.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.1 Able to apply science and technology in the field of information and communication technology (IT)
1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
1.2.1 Able to create jobs (technopreneur skill) by applying the knowledge in the field of IT
2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology
3.1.1 Able to analyze the resource requirements for IT problem solving
3.2.1 Able to provide an alternative solution
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply the concept of geographic information systems and another information system. Students are able to analyze the spatial-temporal data, analysis of 3-D surface, map coordinate system and projection system
TOPICS
1. Map Projection and Coordinate System
2. Map digitizing
3. GPS
4. Remote Sensing
5. Thematic Map
6. Spatial Analysis

7. 3-D Analysis
8. Community-Based Mapping
9. Location-based Services
PREREQUISITES
KI141316-Database Management
PRIMARY REFERENCES
1. Longley, P.A., Goodchild, M.F., Maguire, D.J., and Rhind, D.W., 2011, Geographic Information Systems and Science, New York, John Wiley & Sons.
2. Narayan Panigrahi, Computing in Geographic Information System, CRC Press, 2014
SUPPORTING REFERENCES
1. Quantum GIS, online resources (www.qgis.org)
2. OpenStreetMap, online resources
3. Google Map API, online resources

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141431 : Sistem Temu Kembali Informasi
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Mahasiswa akan mempelajari teknik-teknik pengolahan data teks untuk menemukan kembali informasi pada data berbentuk teks. Bahasan perkuliahan meliputi pengolahan awal, ekstraksi fitur, penghitungan tingkat kemiripan teks sesuai masukan query, dan menampilkan hasil pencarian. Bahasan lanjut adalah teknik relevance feedback, klasifikasi dan klusterisasi teks untuk membantu pengguna dalam pencarian. Mahasiswa akan merancang, menganalisis serta mengaplikasikan metode-metode sistem temu kembali informasi pada berbagai permasalahan nyata baik secara mandiri atau kerjasama tim.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.2.1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai konsep, teori, istilah dalam berbagai macam model sistem temu kembali informasi beserta pengaplikasiannya Mahasiswa mengimplementasikan teknik-teknik penyelesaian masalah seperti pengindeksan, pencarian, pemrosesan query dalam kebutuhan temu kembali informasi Mahasiswa mampu membuat suatu mesin pencari untuk ekstraksi informasi sebagai contoh implementasi sederhana dan mengkategorikan hasil demi kemudahan visualisasi 	
POKOK BAHASAN	
<ul style="list-style-type: none"> Model temu kembali dengan boolean, vector space, probabilistic, library lucene, evaluasi performa, relevance feedback, pencarian web, pengklasifikasi dan pengklasteran 	

<ul style="list-style-type: none"> Aplikasi: temu kembali berbasis citra, latent semantic indexing, sistem rekomendasi, ekstraksi informasi
PRASYARAT
Kecerdasan Komputasional
PUSTAKA UTAMA
<ul style="list-style-type: none"> Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto, "Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search 2nd Ed", Addison-Wesley, New Jersey, 2011
PUSTAKA PENDUKUNG
<ul style="list-style-type: none"> Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan, Hinrich Schütze, "Introduction to Information Retrieval", Cambridge University Press, 2008

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141431 : Information Retrieval
	Credits : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
Students will learn text data processing techniques to retrieve information on text-formed data. Discussion subjects includes preprocessing, feature extraction, calculation of text similarity level based on query input, and show the searching results. Then, relevance feedback technique, text classification and clustering to help user on search. Students will design, analyse and apply information retrieval methods on various real problems either individually or team work.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply the concept and methods of Information Retrieval
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> Retrieval model with Boolean, vector space, probabilistic, library lucene, performance evaluation, relevance feedback, web search, classification and clustering. Applications: image-based retrieval, latent semantic indexing, recommendation system, information extraction.
PREREQUISITES
KI141322-Computational Intelligence KI141305-Linear Algebra
PRIMARY REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto, "Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search 2nd Ed", Addison-Wesley, New Jersey, 2011

SUPPORTING REFERENCES	
1.	Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan, Hinrich Schütze, "Introduction to Information Retrieval", Cambridge University Press, 2008

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141432 : Tata Kelola Teknologi Informasi	
	Kredit	: 3sks
	Semester	: 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari prinsip-prinsip dasar pada Tata Kelola Teknologi Informasi. Mata kuliah ini akan membahas pentingnya tata kelola teknologi informasi, kerangka kerja dalam tata kelola teknologi informasi termasuk tata kelola proyek, sumber daya manusia dan infrastruktur.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami pentingnya Tata Kelola TI • Mahasiswa mampu menggunakan beberapa kerangka kerja untuk Tata Kelola TI • Mahasiswa mampu menjelaskan tata kelola proyek dan sumber daya manusia • Mahasiswa mampu menjelaskan tata kelola infrastruktur 	
POKOK BAHASAN	
<p>Manajemen Proses Bisnis, Manajemen Resiko, Kerangka Kerja Tata Kelola TI (COBIT & ITIL), Tata Kelola Proyek dan Manusia (SDM, Analisa Kebutuhan, Manajemen Proyek, Manajemen Perubahan), Tata Kelola Infrastruktur</p>	
PRASYARAT	
<p>Manajemen Basis Data</p>	
PUSTAKA UTAMA	
<p>Buku:</p> <p>9. Webber, L. and Wallace, M., IT Governance: Policies and Procedures 2014 Edition,</p>	

Wolters Kluwer, 2014

PUSTAKA PENDUKUNG

-

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141432 : Information Technology Governance
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION

In this course, students learn basic principles of Information Technology Governance. This course will discuss the importance of IT governance and IT governance framework, including project, human resource and infrastructure governance.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT
- 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
- 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing
- 3.3.1 Responsible for his/her own task

COURSE OBJECTIVES

Students understand and able to apply principles of Information Technology Governance.

TOPICS

Business Process Management, Risk Management, IT Governance Framework (COBIT & ITIL), Project and Human Resource Governance (Human Resource, Requirement Analysis, Project Management, Change Management), Infrastructure Governance

PREREQUISITE

KI141316-Database Management

PRIMARY REFERENCES

1. Webber, L. and Wallace, M., IT Governance: Policies and Procedures 2014 Edition, Wolters Kluwer, 2014

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141433 : Topik Khusus Algoritma dan Pemrograman
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Topik Khusus Algoritma Pemrograman adalah mata kuliah yang kontennya disesuaikan dengan kebutuhan aktual RMK Algoritma Pemrograman pada tahun ajaran yang sedang berjalan. Topik-topik penelitian lab yang aktual serta dukungan atas roadmap pembuatan produk unggulan menjadi dasar dalam penyusunan materi perkuliahan serta rencana pembelajaran. Topik-topik yang dapat menjadi bahan dalam mata kuliah ini antara lain mencakup: pengembangan metoda pembelajaran serta pengembangan perangkat lunak pada platform khusus

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu menerapkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menyelesaikan permasalahan nyata
1.1.2	Mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menghasilkan karya ilmiah inovatif
1.2.1	Mampu memecahkan permasalahan nyata di bidang ilmu komputer dan teknologi informasi melalui kegiatan ilmiah
1.3.2	Mampu mengembangkan dan memutakhirkan ilmu komputer dan teknologi informasi untuk menghasilkan karya ilmiah yang memiliki unsur keterbaharuan
2.2.1	Mampu memecahkan permasalahan yang bermanfaat bagi masyarakat melalui pendekatan interdisipliner
2.3.2	Memiliki wawasan untuk menganalisa permasalahan spesifik dalam ilmu komputer dan teknologi informasi serta mengangkatnya dalam suatu penelitian dengan pendekatan multidisipliner
3.1.1	Mampu bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam pengembangan riset ilmu komputer dan teknologi informasi yang bermanfaat bagi masyarakat.
3.2.1	Mampu bekerja sama untuk melakukan eksekusi dan evaluasi riset berdasarkan roadmap yang disusun.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu mengidentifikasi kebutuhan pemrograman yang aktual, mampu bekerjasama dalam tim untuk menghasilkan produk unggulan perangkat lunak komputer, serta mampu menerapkan keahlian pemrograman untuk masalah-masalah dunia nyata.

POKOK BAHASAN

Pokok bahasan disesuaikan dengan kebutuhan pada tiap tahun ajaran.

PRASYARAT

-Disesuaikan dengan topik khusus yang dirumuskan pada tahun ajaran berjalan

PUSTAKA UTAMA

Disesuaikan dengan topik khusus yang dirumuskan pada tahun ajaran berjalan

PUSTAKA PENDUKUNG

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141433 : Specific Topic on Algorithms and Programming
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION

In this course, students will learn about the current methods and approach on Algorithm and Programming. In addition, this course will discuss the current research in the laboratory of Algorithm and Programming.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1.1 Able to apply science and technology in the field of information and communication technology (IT)
- 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
- 2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology
- 3.1.1 Able to analyze the resource requirements for IT problem solving
- 3.2.1 Able to provide an alternative solution

COURSE OBJECTIVES

Students understand the state of the art in the Algorithm and Programming research area.

TOPICS

Current research on Algorithm and Programming

PREREQUISITES

Elective courses related to Algorithm and Programming

PRIMARY REFERENCES

Scientific journal on Algorithm and Programming

SUPPORTING REFERENCES

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141434 : Topik Khusus Arsitektur dan Jaringan Komputer
	Kredit : 3 sks
	Semester : 7

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 arsitektur dan jaringan komputer. Selain itu, dimungkinkan juga pemberian materi berupa topik/ide baru yang belum terwakili pada mata kuliah – mata kuliah yang saat ini ditawarkan di bidang arsitektur dan jaringan komputer.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang keilmuan informatika
2.1.3	Menguasai teori dan penerapan ilmu di bidang komputasi berbasis jaringan, khususnya arsitektur dan jaringan komputer
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi

3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
4.2.1	Mengetahui etika profesi
4.4.1	Mampu bekerjasama
4.7.1	Memiliki kemampuan literasi yang memadai
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami konsep metode baru (up to date) untuk arsitektur dan jaringan komputer. Mahasiswa mampu menganalisis dan merancang menggunakan metode baru tersebut. Mahasiswa mampu membangun sistem informasi yang fleksibel terhadap perubahan. 	
POKOK BAHASAN	
-	
PRASYARAT	
Pemrograman Jaringan	
PUSTAKA UTAMA	
Jurnal/Proceeding di bidang Arsitektur dan Jaringan Komputer	
PUSTAKA PENDUKUNG	
-	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141434 : Specific Topics On Computer And Network Architecture
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
Internet and its development on application supporting infrastructures has developed vastly. The evolution of this technology has been growing for decades and keep growing. This course discuss various topic on recent development of computer network and its architecture which is expected to give a broad insight and critical way of thinking in the field of computer network and its architecture.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.1 Able to apply science and technology in the field of information and communication technology (IT)
1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
Mastering the basic concepts and theories of informatics
2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization
2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology
COURSE OBJECTIVES
Students understand the state of the art in the Computer and Architecture research area.
TOPICS
Discussion and the introduction of current technology and research in the field of Computer Organization, Operating Systems, Computer Network, Security and System Design, and

Internetworking Technology	
PREREQUISITES	
PRIMARY REFERENCES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stallings, W., "Wireless Communications and Networking 2nd Edition", Prentice Hall, 2004. 2. Abdessalam Helal, Et.Al," Anytime, Anywhere Computing, Mobile Computing Concepts and Technology" , McGraw-Hill. 3. Andrew S Tanenbaum, "Modem Operating System", 3rd ed., Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ., 2008. 4. James F. Kurose and Keith W. Ross, Komputer Networking: A Top-Down Approach, 7th Edition, Addison Wesley, 2013. 	
SUPPORTING REFERENCES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Andreas Heinemann, Max Muhlhauser", Peer-to-Peer Systems and Application 2. Mohammad Ilyas and Imad Mahgoub, Mobile Computing Handbook, Auerbach Publication 3. George Coulouris, Distributed Systems, Concepts and Design 3rd edition Addison-Wesley, 2001 4. IEEE Transactions on Cloud Computing, IEEE 5. IEEE Transactions on Network Science and Engineering, IEEE 6. IEEE Transactions on Services Computing, IEEE 	

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141435 : Topik Khusus Interaksi Grafika dan Seni
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>Topik khusus interaksi, grafika dan seni merupakan mata kuliah yang membahas sebuah topik terkini bidang interaksi manusia komputer, grafika, dan penerapannya dalam game. Topik yang dibahas terdiri dari beberapa pilihan, seperti pemodelan dan animasi fenomena alam, rendering berbasis gambar, pengolahan dan penyederhanaan mesh, bentuk-bentuk baru interaksi manusia dengan komputer, teknik dan algoritma untuk game komputer, dan lain-lain.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none"> a. Mahasiswa mampu menjelaskan permasalahan-permasalahan di bidang interaksi, grafika dan seni komputer dalam tulisan. b. Mahasiswa mampu memecahkan permasalahan-permasalahan di bidang interaksi, grafika dan seni komputer. 	

- c. Mahasiswa mampu menjelaskan teori-teori dan prinsip-prinsip di bidang interaksi, grafika dan seni komputer.
- d. Mahasiswa mampu melakukan riset mandiri pada topik tertentu di bidang interaksi, grafika dan seni komputer, menulis laporan riset dengan ruang lingkup kecil, dan mempresentasikannya secara lisan.
- e. Mahasiswa mampu mengkritisi berbagai metode untuk memecahkan permasalahan-permasalahan di bidang interaksi, grafika dan seni komputer.

POKOK BAHASAN

Bergantung pada topik yang dipilih, pokok bahasan mata kuliah ini dapat terdiri atas: pemodelan dan animasi fenomena alam, rendering berbasis gambar, pengolahan dan penyederhanaan mesh, bentuk-bentuk baru interaksi manusia dengan komputer, teknik dan algoritma untuk game komputer, dan lain-lain sesuai topik yang dipilih.

PRASYARAT

Grafika Komputer, Interaksi Manusia dan Komputer.

PUSTAKA UTAMA

1. Computers & Graphics, An International Journal of Systems & Applications in Computer Graphics, Elsevier, ISSN: 0097-8493.
2. The Journal of Computer Graphics Techniques, ISSN: 2331-7418.

PUSTAKA PENDUKUNG

1. The Visual Computer, International Journal of Computer Graphics, ISSN: 1432-2315 (electronic version).
2. Virtual Reality, ISSN: 1434-9957 (electronic version).

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141435 : Special Topics in Interaction, Graphics and Arts
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION

In this course, students will learn about current topics in the fields of human computer interaction (HCI), computer graphics, and its implementation in computer games. Topics studied are chosen from a range of current topics, such as natural phenomenon modeling and animation, image based rendering, mesh processing and simplification, new forms of human-computer interaction, techniques and algorithms for computer games, etc.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization

COURSE OBJECTIVES

Students understand the state of the art in the HCI research area.

TOPICS

Depending on the chosen topics, subjects in this unit may consist of: natural phenomenon modeling and animation, image based rendering, mesh processing and simplification, new forms of human and computer interaction, techniques and algorithms for computer games, etc in line with the chosen topic.

PREREQUISITES

PRIMARY REFERENCES

1. Computers & Graphics, An International Journal of Systems & Applications in Computer Graphics, Elsevier, ISSN: 0097-8493.
2. The Journal of Computer Graphics Techniques, ISSN: 2331-7418.

SUPPORTING REFERENCES

1. The Visual Computer, International Journal of Computer Graphics, ISSN: 1432-2315 (electronic version).
2. Virtual Reality, ISSN: 1434-9957 (electronic version).

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141436 : Topik Khusus Komputasi Berbasis Jaringan
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini membahas perkembangan terkini dari teknologi dan komputasi berbasis jaringan, yang ditujukan agar mahasiswa mendapatkan wawasan lebih lanjut dalam komputasi berbasis jaringan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu menerapkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menyelesaikan permasalahan nyata
1.1.2	Mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menghasilkan karya ilmiah inovatif
1.3.2	Mampu mengembangkan dan memutakhirkan ilmu komputer dan teknologi informasi untuk menghasilkan karya ilmiah yang memiliki unsur keterbauran
2.1.1	Menguasai pengetahuan dasar pada bidang ilmu komputer dan teknologi informasi
2.1.2	Menguasai pengetahuan lanjut pada bidang ilmu komputer dan teknologi informasi
2.2.1	Mampu memecahkan permasalahan yang bermanfaat bagi masyarakat melalui pendekatan interdisipliner

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Mahasiswa mampu menjelaskan dan merangkai pengetahuan dalam bidang Komputasi Berbasis Jaringan dalam hal konsep, teori, dan istilah dalam berbagai macam teknologi pendukungnya.
2. Mahasiswa mampu melakukan menganalisis dan melakukan penilaian terhadap teknologi pendukung Komputasi Berbasis Jaringan untuk diterapkan di bidang yang baru/berbeda.

POKOK BAHASAN

Pembahasan dan pengenalan teknologi dan riset terbaru dalam bidang :

- Pemrograman Jaringan
- Komputasi Bergerak
- Keamanan Informasi dan Jaringan
- Sistem Terdistribusi
- Jaringan Multimedia
- Komputasi Grid dan Paralel
- Kompresi Data
- Komputasi Awan
- Forensik Digital
- Komputasi Pervasif dan Jaringan Sensor

PRASYARAT

Jaringan komputer

PUSTAKA UTAMA

1. Stallings, W., "Wireless Communications and Networking 2nd Edition", Prentice Hall, 2004.
2. Abdessalam Helal, Et.Al," Anytime, Anywhere Computing, Mobile Computing Concepts and Technology" , McGraw-Hill.
3. Richard Hill, "Guide to Cloud Computing, Principles and Practice", Springer.
4. Cryptography and Network Security: Principles and Practice (6th Edition) by William Stallings (Mar 16, 2013).
5. Secure Coding in C and C++ (2nd Edition) (SEI Series in Software Engineering) by Robert C. Seacord (Apr 12, 2013).

PUSTAKA PENDUKUNG

1. Coleman, D., Westcott, D., "CWNA: Certified Wireless Network Administrator Official Study Guide", Wiley Publishing Inc., 2009.
2. Schiller, J.H., "Mobile Communications 2nd Edition", Addison-Wesley, 2004.
3. Mobile Computing Principles Designing And Developing Mobile Applications With Uml And Xml and the Environment", Oxford Publisher 2002.
4. Location Management and Routing in Mobile Wireless Networks, Amitava Mukherjee, Somprakash Bandyopadhyay, Debashis Saha, Artech House Publisher
5. Andreas Heinemann, Max Muhlhauser", Peer-to-Peer Systems and Application
6. Mohammad Ilyas and Imad Mahgoub, Mobile Computing Handbook, Auerbach Publication
7. George Coulouris, Distributed Systems, Concepts and Design 3rd edition Addison-Wesley, 2001
8. Biometric Cryptography Based on Fingerprints: Combination of Biometrics and Cryptography Using Information from fingerprint by Martin Drahansky (May 23, 2010).
9. Information Security The Complete Reference, Second Edition by Mark Rhodes-Ousley (Apr 3, 2013)
10. IEEE Transactions on Mobile Computing, IEEE
11. Pervasive and Mobile Computing, Elsevier
12. IEEE Transactions on Cloud Computing, IEEE
13. IEEE Transactions on Network Science and Engineering, IEEE
14. IEEE Transactions on Services Computing, IEEE
15. IEEE Transactions on Parallel & Distributed Systems, IEEE

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141436 : Specific Topics in Net-Centric Computing
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
This course discusses the latest developments of technology and network-based computing, which is intended to allow students to get further insight into the network based computing.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.1 Able to apply science and technology in the field of information and communication technology (IT) 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT Mastering the basic concepts and theories of informatics 2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization 2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology
COURSE OBJECTIVES
Students understand the state of the art in the Net-Centric Computing research area.
TOPICS
Discussion and introduction of technology and research in the areas of: 1. Network Programming 2. Mobile Computing 3. Information and Network Security 4. Distributed System 5. Multimedia Networks 6. Grid and Parallel Computing 7. Data Compression 8. Cloud Computing 9. Digital Forensic 10. Pervasive and Sensor Network Computing
PREREQUISITE
KI141314-Computer Network
PRIMARY REFERENCES
1. Stallings, W., "Wireless Communications and Networking 2nd Edition", Prentice Hall, 2004. 2. Abdessalam Helal, Et.Al," Anytime, Anywhere Computing, Mobile Computing Concepts and Technology" , McGraw-Hill. 3. Richard Hill, "Guide to Cloud Computing, Principles and Practice", Springer. 4. Cryptography and Network Security: Principles and Practice (6th Edition) by William Stallings (Mar 16, 2013). 5. Secure Coding in C and C++ (2nd Edition) (SEI Series in Software Engineering) by Robert C. Seacord (Apr 12, 2013).

SUPPORTING REFERENCES	
1.	Coleman, D., Westcott, D., "CWNA: Certified Wireless Network Administrator Official Study Guide", Wiley Publishing Inc., 2009.
2.	Schiller, J.H., "Mobile Communications 2nd Edition", Addison-Wesley, 2004.
3.	Mobile Computing Principles Designing And Developing Mobile Applications With Uml And Xml and the Environment", Oxford Publisher 2002.
4.	Location Management and Routing in Mobile Wireless Networks, Amitava Mukherjee, Somprakash Bandyopadhyay, Debashis Saha, Artech House Publisher
5.	Andreas Heinemann, Max Muhlhauser", Peer-to-Peer Systems and Application
6.	Mohammad Ilyas and Imad Mahgoub, Mobile Computing Handbook, Auerbach Publication
7.	George Coulouris, Distributed Systems, Concepts and Design 3rd edition Addison-Wesley, 2001
8.	Biometric Cryptography Based on Fingerprints: Combination of Biometrics and Cryptography Using Information from fingerprint by Martin Drahansky (May 23, 2010).
9.	Information Security The Complete Reference, Second Edition by Mark Rhodes-Ousley (Apr 3, 2013)
10.	IEEE Transactions on Mobile Computing, IEEE
11.	Pervasive and Mobile Computing, Elsevier
12.	IEEE Transactions on Cloud Computing, IEEE
13.	IEEE Transactions on Network Science and Engineering, IEEE
14.	IEEE Transactions on Services Computing, IEEE
15.	IEEE Transactions on Parallel & Distributed Systems, IEEE

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141437 : Visi Komputer
	Kredit : 3sks
	Semester : 7

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>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.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan permasalahan-permasalahan visi komputer dalam tulisan. Mahasiswa mampu membuat MATLAB code untuk memecahkan permasalahan- 	

<p>permasalahan visi komputer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan teori-teori dan prinsip-prinsip dalam visi komputer. • Mahasiswa mampu melakukan riset mandiri pada topik tertentu, menulis laporan riset dengan ruang lingkup kecil, dan mempresentasikannya secara lisan. • Mahasiswa mampu mengkritisi berbagai metode untuk memecahkan permasalahan-permasalahan visi komputer.
POKOK BAHASAN
<ol style="list-style-type: none"> 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
Kecerdasan Komputasional, Pengolahan Citra Digital.
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Richard Szeliski, "Computer Vision: Algorithms and Applications", Springer-Verlag, London, 2011.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> 1. David A. Forsyth dan Jean Ponce, "Computer Vision: A Modern Approach, 2nd Edition", Prentice Hall, 2012. 2. Christian Wöhler, "3D Computer Vision: Efficient Methods and Applications", Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2009. 3. Francisco Escolano, Pablo Suau, Boyán Bonev, "Information Theory in Computer Vision and Pattern Recognition", Springer Verlag, London, 2009.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141437 : Computer Vision
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION

Computer vision aims to automatically compute information and decide from an observed image, image set or an image sequence. It combines concepts from 'image processing' and 'computational intelligence'. Computer vision has many various potential applications, including medical applications, surveillance (e.g. face recognition), industrial inspection, satellite imaging, etc. This unit covers topics such as feature extraction, image segmentation and recognition. It also covers camera calibration and projective geometry and how three-dimensional information can be reconstructed from single images, stereo pairs of images and motion sequences.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization

COURSE OBJECTIVES

Students understand and able to apply the concept and methods of Computer Vision including recognition and classification, optical flow and tracking and 3D shape analysis and matching.

TOPICS

1. Introduction: image formation, camera models, perspective geometry, overview of current state-of-art computer vision systems.
2. Review of Digital Image Processing Unit: Binary Image Analysis, Fourier Transform, Grayscale Image Analysis.
3. Recognition and classification: Feature extraction, Edge detection.
4. 3D Reconstruction: Camera calibration, Projective geometry, Stereo, epipolar geometry, and structured light systems.
5. Optical flow and tracking.
6. 3D shape analysis and matching.

PREREQUISITES

SM141203-Calculus I
KI141305-Linear Algebra

PRIMARY REFERENCES

1. Richard Szeliski, "Computer Vision: Algorithms and Applications", Springer-Verlag, London, 2011.

SUPPORTING REFERENCES

1. David A. Forsyth dan Jean Ponce, "Computer Vision: A Modern Approach, 2nd Edition", Prentice Hall, 2012.
2. Christian Wöhler, "3D Computer Vision: Efficient Methods and Applications", Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2009.
3. Francisco Escolano, Pablo Suau, Boyán Bonev, "Information Theory in Computer Vision and Pattern Recognition", Springer Verlag, London, 2009.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141438 : Analisis Media Sosial
	Kredit : 3sks
	Semester : 8

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mahasiswa akan mempelajari teknik analisis data dari media jejaring sosial (twitter, facebook, blog, dll) untuk menghasilkan informasi terkait perilaku serta kebiasaan pengguna suatu komunitas dalam contoh permasalahan nyata. Hasil analisa berupa kuantitatif dan kualitatif meliputi ekstraksi topik diskusi, pengenalan mood dan sentimen (positif/ negatif) pengguna, pengukuran evaluasi efektivitas suatu program media jejaring sosial, hubungan antar pengguna dalam komunitas, eksplorasi hasil berbentuk grafik/ statistik/ tabel, dll. Informasi hasil analisa dapat dimanfaatkan sebagai umpan balik atau pertimbangan penyusunan suatu kebijakan/ pendukung keputusan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.2.1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
3.1.2	Mampu merencanakan, mengelola, mengevaluasi dan mengkomunikasikan sumber daya dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai konsep, teori, istilah dalam teknik analisis data dari media jejaring sosial
- Mahasiswa mampu melakukan pengumpulan data dari situs jejaring sosial
- Mahasiswa mampu melakukan analisa jejaring sosial menggunakan data set standar dengan kakas bantu
- Mahasiswa mampu merancang dan mengimplementasikan analisa jejaring sosial pada suatu permasalahan nyata secara mandiri atau kerjasama tim

POKOK BAHASAN

- Pendahuluan, analisa jejaring sosial: konsep jenis jaringan berdasarkan teori graf (full, partial, atau egocentric network; unimodal, multimodal, atau affiliation network; multiplex network);
- Metrik analisa jaringan untuk pengukuran pengguna komunitas: aggregate, vertex-specific (degree, closeness, betweenness, eigenvector); analisa posisi terpenting (centrality, prestige), analisa relasi (structural balance, transitivity), analisa grup sosial (cohesive subgroups), analisa peran dan posisi (structural equivalence);
- Deteksi komunitas (node-centric, group-centric, network-centric, hierarchy-centric) dan evaluasi;
- Studi kasus analisis jaringan media sosial (email, threaded conversation, twitter, facebook, world wide web, flickr, youtube, wikis);
- Contoh pengaplikasian: perubahan pola pada media sosial, pengelompokan data

jaringan sosial, rekomendasi dan analisa perilaku komunitas;
<ul style="list-style-type: none"> Implementasi tahapan analisa media sosial mulai dari pengumpulan data sampai visualisasi hasil analisa secara mandiri atau kerjasama tim dengan dan atau tanpa open source library tertentu
PRASYARAT
Teori Graf, Kecerdasan Buatan
PUSTAKA UTAMA
<ul style="list-style-type: none"> Reza Zafarani, Mohammad Ali Abbasi, Huan Liu, "Social Media Mining: An Introduction", Cambridge University Press, 2014 Matthew A. Russell, "Mining the Social Web 2nd ed.", O'Reilly, 2014
PUSTAKA PENDUKUNG
<ul style="list-style-type: none"> Maksim Tsvetovat, Alexander Kouznetsov, "Social Network Analysisfor Startups", O'Reilly, 2011

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141438	: Social Media Analysis
	Credit	: 3
	Semester	: 8

COURSE DESCRIPTION
Students will learn about data analysis techniques on social media (twitter, facebook, blog, etc) to obtain information related to user's behaviors and habits of community on the real world. Analysis outputs are quantitative and qualitative outputs including discussion topic extraction, user's mood and sentiment recognition (positive/negative), measurement of the effectiveness evaluation in social media program, relationship between users in community, exploration result on graph/table/curve etc. Analysis output information can be used as a feed back or consideration of policy making/decision support.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology 3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving.
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to apply the concept and methods for social media analysis.
TOPICS
1. Introduction to social network analysis: networking type concept based on graph theory (full, partial, or egocentric network; unimodal, multimodal, or affiliation network; multiplex network); 2. Network analysis measures for measuring community users: aggregate, vertex-specific (degree, closeness, betweenness, eigenvector); important position analysis (centrality, prestige), relationship analysis (structural balance, transitivity), social group analysis (cohesive subgroups), role and position analysis (structural equivalence); 3. Community detection (node-centric, group-centric, network-centric, hierarchy-centric)

and evaluation;
4. Study case on social media network analysis (email, threaded conversation, twitter, facebook, world wide web, flickr, youtube, wikis);
5. Application examples: pattern change in social media, classification of social network, recommendation and community behavior analysis;
6. Implementation steps of social media analysis: start from collect data to visualization of analysis output individually or team work with/out open source library.
PREREQUISITES
KI141313-Graph Theory KI141322-Computational Intelligence
PRIMARY REFERENCES
1. Reza Zafarani, Mohammad Ali Abbasi, Huan Liu, "Social Media Mining: An Introduction", Cambridge University Press, 2014 2. Matthew A. Russell, "Mining the Social Web 2 nd ed.", O'Reilly, 2014
SUPPORTING REFERENCES
1. Maksim Tsvetov, Alexander Kouznetsov, "Social Network Analysis for Startups", O'Reilly, 2011

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141439 : Basis Data Terdistribusi
	Kredit : 3sks
	Semester : 8

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 PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
3.1.1	Mampu menganalisis kebutuhan sumber daya dalam penyelesaian masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi
3.1.2	Mampu merencanakan, mengelola, mengevaluasi dan mengkomunikasikan sumber daya dalam penyelesaian masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami desain arsitektur basis data terdistribusi Mahasiswa memahami isu-isu penting yang ada di basis data terdistribusi 	

<p>(kontrol data dan akses, konkurensi, deadlock, replikasi data, dan manajemen transaksi) serta penyelesaiannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan optimasi di dalam basis data terdistribusi (optimasi query, parallel query, dekomposisi dan lokalisasi data). • Mahasiswa mampu merancang dan mengimplementasikan solusi basis data terdistribusi untuk kasus nyata.
POKOK BAHASAN
<ul style="list-style-type: none"> • Desain Basis Data Terdistribusi • Kontrol Data dan Akses • Kontrol Konkurensi • Optimasi Query (Pemrosesan Query, Parallel Query, Dekomposisi dan Lokalisasi Data) • Penanganan Deadlock • Teknik Replikasi Data • Manajemen Transaksi (Failure and Commit Protocols) • Sistem Basis Data Paralel • Manajemen Objek Basis Data Terdistribusi
PRASYARAT
Manajemen Basis Data
PUSTAKA UTAMA
<ul style="list-style-type: none"> • M. T. Özsu and P. Valduriez, Principles of Distributed Database Systems, London: Springer, 2011. • S. K. Rahimi and F. S. Haug, Distributed Database Management Systems: A Practical Approach, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2010.
PUSTAKA PENDUKUNG
-

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141439 : Distributed Database
	Credit : 3
	Semester : 8

COURSE DESCRIPTION

In this course student will learn the principal of distributed database. The topics that will be discussed are distributed database concept, distributed database architecture, query optimization, data replication, and current issues in distributed database.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
- 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT
- 3.1.1 Able to analyze the resource requirements for IT problem solving
- 3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving.
- 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions

COURSE OBJECTIVES

Students understand and able to apply the principal of distributed database distributed database architecture, query optimization, data replication, and aware about current issues in distributed database.

TOPICS

1. Distributed Database Design
2. Data Control and Access
3. Concurrency Control
4. Query Optimization (Query Processing, Parallel Query, Data Decomposition and Localization)
5. Deadlock Handling
6. Data Replication Technique
7. Transaction Management (Failure and Commit Protocols)
8. Parallel Database System
9. Distributed Database Object Management

PREREQUISITE

KI141316-Database Management

PRIMARY REFERENCES

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.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141440 : Big Data
	Kredit : 3sks
	Semester : 8

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tren dan aspek-aspek yang ada di dalam big data (data dengan skala besar). Mata kuliah ini menekankan pada pengenalan serta implementasi sistem penyimpanan data dengan skala (volume), jenis (variety), dan kecepatan penyimpanan data (velocity) yang besar. Selain itu akan dibahas juga mengenai beberapa teknik pemrosesan data dan penggalan data untuk big data.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.2	Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan terorganisasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
3.1.1	Mampu menganalisis kebutuhan sumber daya dalam penyelesaian masalah bidang teknologi informasi dan komunikasi
3.1.2	Mampu merencanakan, mengelola, mengevaluasi dan mengkomunikasikan sumber daya dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa mampu memahami desain dan arsitektur beberapa sistem penyimpanan data berskala besar (Hadoop, graph based database, dll.)
- Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan beberapa metode penggalan data untuk data berskala besar
- Mahasiswa mampu menerapkan kaidah-kaidah big data di dalam kasus nyata (sistem rekomendasi konten, iklan, dan jejaring sosial).
- Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan optimasi dalam pengolahan data berskala besar.

POKOK BAHASAN

- Data Mining
- MapReduce
- Finding Similar Items (Near-Neighbor Search, Shingling of Documents).
- Penggalan Data Streams (Mining Data Streams)
- Analisis Tautan (Link Analysis)
- Frequent Itemsets
- Clustering
- Advertising on the Web

<ul style="list-style-type: none"> • Sistem Rekomendasi • Penggalan Graph Jejaring Sosial (Mining Social-Network Graphs) • Reduksi Dimensi (Dimensionality Reduction)
PRASYARAT
Manajemen Basis Data
PUSTAKA UTAMA
<ul style="list-style-type: none"> • J. Leskovec, A. Rajaraman and J. Ullman, "Mining of Massive Datasets," 15 August 2014. [Online]. Available: http://www.mmids.org/ • H. Cuesta, Practical Data Analysis, Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2013. • V. Mayer-Schönberger and K. Cukier, Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think, New York: Eamon Dolan/Houghton Mifflin Harcour, 2013.
PUSTAKA PENDUKUNG
<ul style="list-style-type: none"> • N. Sawant and H. Shah, Big Data Application Architecture Q&A, A Problem - Solution Approach, New York: Apress, 2013. • P. Giacomelli, Apache Mahout Cookbook, Mumbai: Packt Publishing, 2013. • V. Prajapati, Big Data Analytics with R and Hadoop (Community Experience Distilled), Mumbai: Packt Publishing, 2013.

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141440 : Big Data
	Credit : 3
	Semester : 8

COURSE DESCRIPTION
In this course students will learn about current issues and aspects in big data. This course focuses on introduction and implementation of big data with large scale, large variety, and high speed access (volume, variety, and velocity). Students also learn about data processing techniques and data mining for big data.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT 3.1.1 Able to analyze the resource requirements for IT problem solving 3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving. 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions
COURSE OBJECTIVES
Students understand current issues and aspects in big data. Students are able to implement big data with large scale, large variety, and high speed access (volume, variety, and velocity).

TOPICS	
1.	Data Mining
2.	MapReduce
3.	Finding Similar Items (Near-Neighbor Search, Shingling of Documents).
4.	Mining Data Streams
5.	Link Analysis
6.	Frequent Itemsets
7.	Clustering
8.	Advertising on the Web
9.	Recommendation System
10.	Mining Social-Network Graphs
11.	Dimensionality Reduction
PREREQUISITE	
KI141316-Database Management	
PRIMARY REFERENCES	
1.	J. Leskovec, A. Rajaraman and J. Ullman, "Mining of Massive Datasets," 15 August 2014. [Online]. Available: http://www.mmms.org/
2.	H. Cuesta, Practical Data Analysis, Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2013.
3.	V. Mayer-Schönberger and K. Cukier, Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think, New York: Eamon Dolan/Houghton Mifflin Harcourt, 2013.
SUPPORTING REFERENCES	
1.	N. Sawant and H. Shah, Big Data Application Architecture Q&A, A Problem - Solution Approach, New York: Apress, 2013.
2.	P. Giacomelli, Apache Mahout Cookbook, Mumbai: Packt Publishing, 2013.
3.	V. Prajapati, Big Data Analytics with R and Hadoop (Community Experience Distilled), Mumbai: Packt Publishing, 2013.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141441 : Ekonomi Rekayasa Perangkat Lunak
	Kredit : 3sks
	Semester : 8

DESKRIPSI MATA KULIAH	
Ekonomi adalah ilmu tentang nilai, biaya, sumber daya, dan keterkaitan mereka dalam konteks dan situasi tertentu. Ekonomi rekayasa perangkat lunak mempelajari tentang pembuatan keputusan yang berkaitan dengan rekayasa perangkat lunak dalam konteks bisnis.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.1	Mampu menerapkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menyelesaikan permasalahan nyata
1.1.2	Mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menghasilkan karya ilmiah inovatif
1.3.2	Mampu mengembangkan dan memutakhirkan ilmu komputer dan teknologi

	informasi untuk menghasilkan karya ilmiah yang memiliki unsur keterbaharuan
2.1.1	Menguasai pengetahuan dasar pada bidang ilmu komputer dan teknologi informasi
2.1.2	Menguasai pengetahuan lanjut pada bidang ilmu komputer dan teknologi informasi
2.2.1	Mampu memecahkan permasalahan yang bermanfaat bagi masyarakat melalui pendekatan interdisipliner
2.3.2	Memiliki wawasan untuk menganalisa permasalahan spesifik dalam ilmu komputer dan teknologi informasi serta mengangkatnya dalam suatu penelitian dengan pendekatan multidisipliner
3.3.1	Mampu menghasilkan karya ilmiah yang mendapatkan pengakuan nasional dalam bentuk konferensi atau jurnal dalam tingkat nasional
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, teori, istilah dalam Ekonomi Rekayasa Perangkat Lunak 2. Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan dan aktifitas daur hidup RPL 3. Mahasiswa mampu menganalisis ketidakpastian dan risiko 4. Mahasiswa mampu menerapkan metode analisa ekonomis 5. Mahasiswa mampu meningkatkan produktifitas pembuatan PL 	
POKOK BAHASAN	
<p>Dasar Ekonomi Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), Tahapan dan aktifitas daur hidup RPL, Model biaya konstruksi PL (CONstructive COSt MOdel), estimasi usaha (effort) rancang bangun PL, effort equations, model kinerja dan model biaya efektif, skala ekonomis, fungsi produksi, analisa anggaran vs kinerja yang diperlukan, ketidakpastian dan risiko, metode analisa ekonomis, metode estimasi biaya, perencanaan dan pemantauan proyek PL, peningkatan produktifitas pembuatan PL</p>	
PRASYARAT	
PUSTAKA UTAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. B.W. Boehm, Software Engineering Economics, Prentice-Hall, 1981. 2. R.E. Fairley, Managing and Leading Software Projects, Wiley-IEEE Computer Society Press, 2009. 3. C. Ebert and R. Dumke, Software Measurement, Springer, 2007. 	
PUSTAKA PENDUKUNG	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK(R) Guide), 5th ed., Project Management Institute, 2013. 2. Project Management Institute and IEEE Computer Society, Software Extension to the PMBOK® Guide Fifth Edition, ed: Project Management Institute, 2013. 3. Riyanarto Sarno, STRATEGI SUKSES BISNIS DENGAN TI Berbasis Balanced Scorecard dan COBIT, ITS Press, 2009, ISBN 978-979-8897-42-9. 4. D.J. Reifer, Making the Software Business Case: Improvement by the Numbers, Addison Wesley, 2002. 	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141441 : Software Engineering Economics
	Credit : 3
	Semester : 8

COURSE DESCRIPTION
Economics is science of values, cost, resources and the relations with context and related situations. Software Engineering Economics studies about decision making in software engineering in relation with the business context.
LEARNING OUTCOMES SUPPORTED STUDY PROGRAM
2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization 2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to implement the principle of Software Engineering Economics.
TOPICS
Principle of Software Engineering Economics, Steps of Software Engineering life cycles, COConstructive COSt Model, effort estimation for Software Engineering, effort equations, performance models and cost effective models, economic scale, production functions, budget analysis vs required performance, uncertainty and risks, economic analysis methods, cost estimate methods, planning and monitoring software projects, increasing productivity of software development
PREREQUISITE
PRIMARY REFERENCES
1. B.W. Boehm, Software Engineering Economics, Prentice-Hall, 1981. 2. R.E. Fairley, Managing and Leading Software Projects, Wiley-IEEE Computer Society Press, 2009. 3. C. Ebert and R. Dumke, Software Measurement, Springer, 2007.
SUPPORTING REFERENCES
1. Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK(R) Guide), 5th ed.,Project Management Institute, 2013. 2. Project Management Institute and IEEE Computer Society, Software Extension to the PMBOK® Guide Fifth Edition, ed: Project Management Institute, 2013. 3. Riyanarto Sarno, STRATEGI SUKSES BISNIS DENGAN TI Berbasis Balanced Scorecard dan COBIT, ITS Press, 2009, ISBN 978-979-8897-42-9. 4. D.J. Reifer, Making the Software Business Case: Improvement by the Numbers, Addison Wesley, 2002.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141442 : Forensik Digital
	Kredit : 3sks
	Semester : 8

DESKRIPSI MATA KULIAH

Forensik Digital mempelajari berbagai metode forensik pada lingkungan berkas, sistem operasi, web, jaringan komputer, dan pada perangkat bergerak serta mengenal teknik antiforensik.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu menerapkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menyelesaikan permasalahan nyata
1.1.2	Mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menghasilkan karya ilmiah inovatif
1.2.1	Mampu memecahkan permasalahan nyata di bidang ilmu komputer dan teknologi informasi melalui kegiatan ilmiah
1.3.1	Mampu mengembangkan ilmu komputer dan teknologi informasi untuk menghasilkan karya ilmiah yang teruji
1.3.2	Mampu mengembangkan dan memutakhirkan ilmu komputer dan teknologi informasi untuk menghasilkan karya ilmiah yang memiliki unsur keterbaharuan
2.1.2	Menguasai pengetahuan lanjut pada bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi, rekayasa perangkat lunak, serta komputasi berbasis jaringan
2.2.1	Mampu memecahkan permasalahan yang bermanfaat bagi masyarakat melalui pendekatan interdisipliner
2.3.2	Memiliki wawasan untuk menganalisa permasalahan spesifik dalam ilmu komputer dan teknologi informasi serta mengangkatnya dalam suatu penelitian dengan pendekatan multidisipliner
3.1.1	Mampu bekerjasama lintas fungsi dalam organisasi maupun lintas organisasi dalam pengembangan riset ilmu komputer dan teknologi informasi yang bermanfaat bagi masyarakat.
3.2.1	Mampu bekerja sama untuk melakukan eksekusi dan evaluasi riset berdasarkan roadmap yang disusun.
3.3.1	Mampu menghasilkan karya ilmiah yang mendapatkan pengakuan nasional dalam bentuk konferensi atau jurnal dalam tingkat nasional.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mampu menerapkan metode forensik pada lingkungan berkas, sistem operasi, web, jaringan komputer, dan pada perangkat bergerak serta mengenal teknik antiforensik.

POKOK BAHASAN

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

<ol style="list-style-type: none"> Forensik pada sistem operasi Forensik pada berkas Forensik pada web Forensik pada jaringan komputer Forensik pada perangkat bergerak Investigasi serangan pada jaringan jaringan komputer Teknik antforensik
PRASYARAT
Sistem Operasi, Jaringan Komputer, dan Keamanan Informasi dan Jaringan
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> Nelson, B., "Guide to Computer Forensics and Investigations", Cengage Learning, 2009 Casey, E., "Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet", Academic Press, 2011 Casey, E., "Handbook of Digital Forensics and Investigation", Academic Press, 2009 Sammons, J., "The Basics of Digital Forensics: The Primer for Getting Started in Digital Forensics", Elsevier, 2012
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> Altheide, C., Carvey, H., "Digital Forensic with Open Source Tools", Elsevier, 2011 Hoog, A., "Android Forensics: Investigation, Analysis and Mobile Security for Google Android", Elsevier, 2011 Daniel, L., Daniel, L., "Digital Forensics for Legal Professionals Understanding Digital Evidence From The Warrant To The Courtroom", Elsevier, 2011

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141442 : Digital Forensics
	Credit : 3
	Semester : 7

COURSE DESCRIPTION
Digital Forensics explains various forensic methods in file, operating system, web, computer networks, and on mobile devices as well as anti-forensic technique.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
<ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 Able to apply science and technology in the field of information and communication technology (IT) 1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT 2.1.4 Mastering the concept and implementation of net-centric computing
COURSE OBJECTIVES
Students understand and are able to implement various forensic methods in file, operating system, web, computer networks, and on mobile devices as well as anti-forensic technique.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> The basic principles and methodologies of digital forensics Introduction, search, and seizure of digital evidence Techniques of data preservation

4. Forensic on operating system
5. Forensics on file
6. Forensics on the web
7. Forensic computer network
8. Forensics on mobile devices
9. Investigation of attacks on computer networks network
10. Anti-forensic techniques
PREREQUISITE
KI141314-Computer Networks
PRIMARY REFERENCES
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
SUPPORTING REFERENCES
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

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141443 : Penyempurnaan Proses Perangkat Lunak
	Kredit : 3sks
	Semester : 8

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>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.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika
2.1.3	Menguasai konsep dan penerapan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak
2.2.2	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian rekayasa perangkat lunak

3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
3.3.1	Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami proses perangkat lunak • Mahasiswa mampu menjelaskan daur hidup perangkat lunak • Mahasiswa mampu membandingkan beberapa model penyempurnaan proses perangkat lunak • Mahasiswa mampu menggunakan metrik untuk menilai proses perangkat lunak • Mahasiswa mampu melakukan pengukuran produk dan proses perangkat lunak 	
POKOK BAHASAN	
<ul style="list-style-type: none"> - Definisi Proses PL Manajemen Proses PL, Infrastruktur Proses PL - Daur Hidup PL Kategori Proses PL, Model Daur Hidup PL, Adaptasi Proses PL - 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 - Pengukuran PL Pengukuran Produk dan Proses PL, Kualitas Hasil Pengukuran, Teknik Pengukuran Proses PL 	
PRASYARAT	
-	
PUSTAKA UTAMA	
<p>Buku:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sommerville, I., Software Engineering, 9th Edition, Addison-Wesley, 2011 2. R.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	
<p>Buku</p> <ul style="list-style-type: none"> - J.W. Moore, The Road Map to Software Engineering: A Standards-Based Guide, Wiley-IEEE Computer Society Press, 2006 - O'Regan, G., Introduction to Software Process Improvement, Springer, 2010 - Zahran, S., Software Process Improvement: Practical Guidelines for Business Success, Addison-Wesley, 1998 	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141443 : Software Process Improvement
	Credit : 3
	Semester : 8

COURSE DESCRIPTION

In this course, students learn software process definition. In addition, students are expected to understand software life cycle. In this course, will be explained about several software process models and software process improvement models. Moreover students are expected to be able to use metric to measure software process and able to measure software product and process.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT
- 2.1.1 Mastering the basic concepts and theories of informatics
- 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering
- 2.2.2 Able to solve IT problems using software engineering
- 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing
- 3.3.1 Responsible for his/her own task

COURSE OBJECTIVES

Students understand and are able to implement the concept of software life cycle, software process models and software process improvement models.

TOPICS

1. Software Process Definition
2. Software Process Management, Software Process Infrastructure
3. Sowaft Life Cycle
4. Categories of Software Processes, Software Life Cycle Models, Software Process Adaptation
5. Software Process Assessment and Improvement
6. Software Process Assessment Models, Software Process Assessment Methods, Software Process Improvement Models (CMM, CMMI, ISO 9000, Plan-Do-Check-Act), Continuous and Staged Software Process Ratings
7. Software Measurement
8. Software Process and Product Measurement, Quality of Measurement Results, Software Process Measurement Techniques

PREREQUISITE

-

PRIMARY REFERENCES

1. Sommerville, I., Software Engineering, 9th Edition, Addison-Wesley, 2011
2. R.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

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141444 : Sistem Terdistribusi
	Kredit : 3sks
	Semester : 8

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mengkoordinasikan banyak proses dalam banyak computer yang terhubung melalui jaringan lokal atau internet untuk mencapai satu tujuan tertentu.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.1	Mampu menerapkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menyelesaikan permasalahan nyata
1.1.2	Mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu komputer dan teknologi informasi dalam menghasilkan karya ilmiah inovatif
1.3.2	Mampu mengembangkan dan memutakhirkan ilmu komputer dan teknologi informasi untuk menghasilkan karya ilmiah yang memiliki unsur keterbaharuan

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa mengetahui dan menerapkan konsep dan algoritme dalam sistem terdistribusi. Mampu mengaplikasi konsep tersebut dalam banyak mesin sehingga terhubung dan bekerja sama untuk satu masalah tertentu.

POKOK BAHASAN

1. Introduction to distributed systems: concepts, goals, and limitations
2. Interprocess communication: message passing, remote procedure calls, distributed objects and naming
3. Distributed systems-based programming: UDP/TCP socket and the use of middleware
4. Indirect communication (publish subscribe and tuple space)
5. Middleware for distributed systems (middleware for publish subscribe, map reduce, peer to peer, and message queue)
6. Concepts, standards, and middleware on multi-agent and mobile agent
7. Distributed file systems and examples of its application
8. Research topic in mobile computing, pervasive computing, ubiquitous computing, and cloud computing
9. The issue of research in distributed systems (load balancing, load estimation, load migration, and big data)

PRASYARAT

Sistem Operasi

PUSTAKA UTAMA

1. Coulouris, G., Dollimore, J., Kindberg, T., Blair, G., "Distributed Systems: Concepts and Design 5th Edition", Addison-Wesley, 2011

PUSTAKA PENDUKUNG

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141444 : Distributed system
	Credit : 3
	Semester : 6

COURSE DESCRIPTION
This course discuss about how to coordinate processes on many computer connected via fast local network or slow network to achieve a single purpose.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
1.1.1 Able to apply science and technology in the field of information and communication technology (IT)
1.1.2 Able to systematically identify, analyze and solve problems in the field of IT
2.1.4 Mastering the concept and implementation of net-centric computing
COURSE OBJECTIVES
Students understand and able to coordinate processes on many computer connected via fast local network or slow network to achieve a single purpose.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to distributed systems: concepts, goals, and limitations 2. Interprocess communication: message passing, remote procedure calls, distributed objects and naming 3. Distributed systems-based programming: UDP/TCP socket and the use of middleware 4. Indirect communication (publish subscribe and tuple space) 5. Middleware for distributed systems (middleware for publish subscribe, map reduce, peer to peer, and message queue) 6. Concepts, standards, and middleware on multi-agent and mobile agent 7. Distributed file systems and examples of its application 8. Research topic in mobile computing, pervasive computing, ubiquitous computing, and cloud computing 9. The issue of research in distributed systems (load balancing, load estimation, load migration, and big data)
PREREQUISITE
KI141314-Computer Network
PRIMARY REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Coulouris, G., Dollimore, J., Kindberg, T., Blair, G., "Distributed Systems: Concepts and Design 5th Edition", Addison-Wesley, 2011
SUPPORTING REFERENCES

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141445 : Topik Khusus Dasar & Terapan Komputasi	
	Kredit	: 3sks
	Semester	: 8

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada matakuliah ini, mahasiswa mempelajari metode-metode optimasi untuk menyelesaikan permasalahan optimasi yang kompleks secara efisien. Mata kuliah ini akan membahas tentang optimasi secara matematis, set dan fungsi convex, permasalahan optimasi convex, approximation and fitting, permasalahan geometri, filter design and equalization, stochastic programming, unconstrained minimization, equality constrained minimization.

CAPAIA PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

1.1.3	Mampu menggunakan dan menerapkan konsep-konsep teoritis dan empiris dalam menyelesaikan masalah di bidang teknologi informasi dan komunikasi
2.1.2	Menguasai teori dan penerapan bidang keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
2.2.1	Mampu menyelesaikan masalah teknologi informasi dan komunikasi dengan keahlian komputasi cerdas dan visualisasi
3.2.1	Mampu memberikan alternatif solusi
3.3.1	Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri
4.7.1	Memiliki kemampuan literasi yang memadai

CAPAIA PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa memahami konsep optimasi dasar matematis
- Mahasiswa memahami konsep set dan fungsi convex, permasalahan convex dan geometri.
- Mahasiswa memahami penggunaan filter design and equalization, stochastic programming, unconstrained minimization, equality constrained minimization.
- Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan optimasi menggunakan metode – metode optimasi secara efisien

POKOK BAHASAN

1. Pengenalan optimasi matematis (least-squares and linear programming; nonlinear optimization; generalized distance measures)
2. Set dan fungsi convex
3. Permasalahan optimasi convex
4. Approximation and fitting (Norm approximation; regularization; robust optimization)
5. Permasalahan geometri (projection; extremal volume ellipsoids; centering; classification; placement and location problems)
6. Filter design and equalization (FIR filters; general and symmetric lowpass filter design; Chebyshev equalization; magnitude design via spectral factorization)
7. Stochastic programming
8. Unconstrained minimization
9. Equality constrained minimization.
10. Studi kasus diilustrasikan melalui aplikasi – aplikasi pada statistika, AI, computer

vision, machine learning, etc.
PRASYARAT
-
PUSTAKA UTAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimization Concepts and Applications in Engineering, Ashok D.B. and Tirupathi R.C., Cambridge University Press, 2011 2. Applied Optimization with Matlab Programming, P. Venkataraman, John Wiley & Sons Inc, 2002
PUSTAKA PENDUKUNG
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nonlinear Optimization, Andrzej Ruszczynski, Princeton University Press, 2006. 2. Convex Optimization, Boyd and Vandenberghe, Cambridge University Press, 2009.

COURSE	KI141445 : Specific Topics in Fundamentals & Applied Computation
	Credit : 3
	Semester : 8

COURSE DESCRIPTION
In this course, students will learn about optimization methods to solve optimization complex problem efficiently. They also will learn about mathematic optimization, convex sets and function, optimization convex problem, approximation and fitting, geometric problem, filter design and equalization, stochastic programming, unconstrained minimization, equality constrained minimization.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
<ol style="list-style-type: none"> 1.1.3 Able to use and apply the theoretical concepts and empirical to solve problems in the field of IT 2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization 2.2.1 Able to solve IT problems using intelligent computing and visualization technology 3.2.1 Able to provide an alternative solution 3.3.1 Responsible for his/her own task 4.7 Have a good language literacies.
COURSE OBJECTIVES
Students understand the state of the art in the Fundamental and Applied Computation research area.
TOPICS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction of mathematic optimization (least-squares and linear programming; nonlinear optimization; generalized distance measures) 2. Convex sets and function. 3. Convex optimization problem 4. Approximation and fitting (Norm approximation; regularization; robust optimization) 5. Geometric problem (projection; extremal volume ellipsoids; centering; classification;

placement and location problems)
6. Filter design and equalization (FIR filters; general and symmetric lowpass filter design; Chebyshev equalization; magnitude design via spectral factorization)
7. Stochastic programming
8. Unconstrained minimization
9. Equality constrained minimization.
10. Case study will be illustrated on application of statistic, AI, computer vision, machine learning, etc.
PREREQUISITE
KI141322-Computational Intelligence
PRIMARY REFERENCES
1. Optimization Concepts and Applications in Engineering, Ashok D.B. and Tirupathi R.C., Cambridge University Press, 2011
2. Applied Optimization with Matlab Programming, P. Venkataraman, John Wiley & Sons Inc, 2002
SUPPORTING REFERENCES
1. Nonlinear Optimization, Andrzej Ruszczyński, Princeton University Press, 2006.
2. Convex Optimization, Boyd and Vandenberghe, Cambridge University Press, 2009.

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141446 : Topik Khusus KCV
	Kredit : 3sks
	Semester : 8

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>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 komputasi cerdas dan visi, yaitu mata kuliah pengolahan citra digital, visi komputer, robotik, analisis data multivariat, sistem temu kembali informasi, komputasi biomedik, dan analisis sosial media. Mahasiswa diharapkan dapat membuat suatu program (aplikasi) yang menjadi solusi dari kasus-kasus seperti Photo Tour, Image-based Remodelling, Generating Sentences for Images, dan lain-lain.</p> <p>Selain itu, dimungkinkan juga pemberian materi berupa topik/ide baru yang belum terwakili pada mata kuliah – mata kuliah yang saat ini ditawarkan di bidang komputasi cerdas dan visi.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang keilmuan informatika
2.1.4	Menguasai teori dan penerapan ilmu di bidang komputasi cerdas dan visi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
4.2.1	Mengetahui etika profesi
4.4.1	Mampu bekerjasama
4.7.1	Memiliki kemampuan literasi yang memadai

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai aplikasi praktis yang ada di dunia nyata yang dikembangkan dengan memanfaatkan gabungan konsep dari beberapa bidang ilmu pada keahlian komputasi cerdas dan visi Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep pada beberapa mata kuliah di bidang keahlian komputasi cerdas dan visi yang mendukung penyelesaian suatu permasalahan Mahasiswa mampu menerapkan konsep-konsep pada beberapa bidang ilmu di keahlian komputasi cerdas dan visi dalam membuat suatu aplikasi Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan konsep dari suatu topik/ide baru pada bidang komputasi cerdas dan visi 	
POKOK BAHASAN	
<ul style="list-style-type: none"> Konsep-konsep pada berbagai bidang di komputasi cerdas dan visi, yang mencakup: pengolahan citra digital, visi komputer, robotik, analisis data multivariat, sistem temu kembali informasi, komputasi biomedik, dan analisis sosial media Konsep-konsep dari suatu topik/ide yang baru pada bidang komputasi cerdas dan visi yang belum terwakili di mata kuliah – mata kuliah yang lain 	
PRASYARAT	
Kecerdasan Komputasional	
PUSTAKA UTAMA	
1. Jurnal/Proceeding di bidang Komputasi Cerdas dan Visi: Computer Vision & Pattern Recognition, ACM Transaction on Graphics, IEEE Transaction on Visualizations and Computer Graphics, dan lain-lain.	
PUSTAKA PENDUKUNG	
-	

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141446 : Specific Topic on Intelligent Computing and Visualization
	Credit : 3
	Semester : 8

COURSE DESCRIPTION
The students will learn about current research in the fields of Intelligent Computing and Visualization. Topics studied are chosen from a range of current researchs in the field of data mining, biomedical computing, information retrieval, image processing, artificial intelligence, social media analysis, robotics, computer vision etc.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
2.1.2 Mastering the theory and and implementation of intelligent computing and visualization
COURSE OBJECTIVES
Students understand the state of the art in the Intelligent Computing and Visualization research area.
TOPICS
Depending on the chosen topics, subjects in this unit may consist of: implementation of

artificial intelligence algorithms, computational intelligence algorithm, image processing, data mining, bioinformatics. In addition, students also able to design and develop system using thos algorithms to solve the problem in the field of ICV.
PREREQUISITES
KI141322-Computational Intelligence
PRIMARY REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Anand Rajaraman, Jure Leskovec, Jeffrey D. Ullman, Mining of Massive Datasets, ISBN 978-1107015357, Cambridge University Press 2011. 2. Mehmed Kantardzic ,Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms, ISBN:0471228524, John Wiley & Sons,2003
SUPPORTING REFERENCES
<ol style="list-style-type: none"> 1. ACM Transaction on Knowledge Discovery from data (electronic version). 2. Information Retrieval Journal (electronic version). 3. Bioinformatics: Oxford Journal 4. IEEE Transaction on Image Processing

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141447 : Topik Khusus Manajemen Informasi
	Kredit : 3sks
	Semester : 8

DESKRIPSI MATA KULIAH	
<p>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.</p>	
CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG	
2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang keilmuan informatika
2.1.3	Menguasai teori dan penerapan ilmu di bidang rekayasa perangkat lunak, khususnya manajemen informasi
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
4.2.1	Mengetahui etika profesi
4.4.1	Mampu bekerjasama
4.7.1	Memiliki kemampuan literasi yang memadai
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami konsep metode baru (up to date) untuk manajemen informasi. • Mahasiswa mampu menganalisis dan merancang menggunakan metode baru tersebut. • Mahasiswa mampu membangun sistem informasi yang fleksibel terhadap perubahan. 	

POKOK BAHASAN
-
PRASYARAT
Perancangan Perangkat Lunak, Analisa dan Perancangan Sistem Informasi
PUSTAKA UTAMA
Jurnal/Proceeding di bidang Manajemen Informasi
PUSTAKA PENDUKUNG
-

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141447 : Specific Topics in Information Management
	Credit : 3
	Semester : 8

COURSE DESCRIPTION
This course focused on discussion about several topics about information management foundation concept in business, competing with information technology, information technology in computer hardware, software, data resource management, telecommunications and networks, and several business applications.
EXPECTED LEARNING OUTCOME
3.1.1 Able to analyze the resource requirements for IT problem solving 3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving. 3.2.3 Have creativity in providing various alternative solutions 4.2.1 Have awareness of the professional ethics
COURSE OBJECTIVES
Students understand the state of the art in the Information Management research area.
TOPICS
1. Foundation concept of information management: Foundation of Information system in business, Competing with information technology 2. Information Technologies: Computer hardware, Computer software, Data resource management (database, data warehousing, and data mining, Telecommunications and networks 3. Business applications: E-Business Systems, Business Process Analysis, Enterprise Business System, Enterprise Resource Planning, Supply Chain Management, e-Commerce Systems, Supporting Decision Making
PREREQUISITE
KI141316-Database Management
PRIMARY REFERENCES
1. J. A. O'Brien and G. M. Marakas, Management Information Systems 10th Edition, New York: Mc Graw Hill, 2011.
SUPPORTING REFERENCES
-

SILABUS KURIKULUM

MATA KULIAH	KI141448 : Topik Khusus Rekayasa Perangkat Lunak
	Kredit : 3 sks
	Semester : 8

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 rekayasa perangkat lunak. Selain itu, dimungkinkan juga pemberian materi berupa topik/ide baru yang belum terwakili pada mata kuliah – mata kuliah yang saat ini ditawarkan di bidang rekayasa perangkat lunak.

CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG

2.1.1	Menguasai konsep dan teori dasar bidang keilmuan informatika
2.1.3	Menguasai teori dan penerapan ilmu di bidang rekayasa perangkat lunak
3.2.3	Memiliki kreatifitas dalam mengembangkan berbagai alternatif solusi
3.2.4	Mampu berkomunikasi baik lisan dan tulisan
4.2.1	Mengetahui etika profesi
4.4.1	Mampu bekerjasama
4.7.1	Memiliki kemampuan literasi yang memadai

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa memahami konsep metode baru (up to date) untuk rekayasa perangkat lunak.
- Mahasiswa mampu menganalisis dan merancang menggunakan metode baru tersebut
- Mahasiswa mampu membangun perangkat lunak yang fleksibel terhadap perubahan

POKOK BAHASAN

- Konsep service oriented architectur (SOA), Pengantar analisis, desain dan implementasi berbasis SOA; Analisis dan desain SOA melalui tahapan Conceptual View, Logical View dan Physical View; Implementasi web services berbasis Java dan .NET; Implementasi orkestrasi web services.

PRASYARAT

Perancangan Perangkat Lunak

PUSTAKA UTAMA

1. Riyanarto Sarno, Analisis dan Desain Berorientasi Servis untuk Aplikasi Manajemen Proyek, Penerbit ANDI, Yogyakarta, ISBN 978-979-29-3072-6, 2012
2. Thomas Erl, SOA : Principles of Service Design. Prentice Hall, United States, 2007.
3. Thomas Erl, SOA with .NET and Windows Azure – Realizing Service Orientation with the Microsoft Platform. Prentice Hall, 2010.

PUSTAKA PENDUKUNG

- Riyanarto Sarno, Semantic Search, Penerbit ANDI, Yogyakarta, ISBN 978-979-29-3110-5, 2012

CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	KI141448 : Specific Topic on Software Engineering
	Credit : 3
	Semester : 3

COURSE DESCRIPTION

The students will learn current research in the fields of Software Engineering. Topics are chosen from a range of current researchs in the field of Software Quality Assurance, Software Architecture, Software Evolution, Software Construction, Software Process Improvement and Software Engineering Economics.

EXPECTED LEARNING OUTCOME

- 2.1.3 Mastering the concept and implementation of software engineering
- 2.2.2 Able to solve IT problems using software engineering
- 3.1.2 Mastering the skill of resource planning, resource management, evaluation and communication in IT problem solving.
- 3.2.1 Able to provide an alternative solution
- 3.2.4 Mastering the communication skill verbally and in writing
- 4.1 Respect and obey a supreme being.

COURSE OBJECTIVES

Students understand the state of the art in the Software Engineering research area.

TOPICS

Depending on the chosen topics, subjects in this unit may consist of research on Software Quality Assurance, Software Architecture, Software Evolution, Software Construction, Software Process Improvement and Software Engineering Economics. Students also able to solve the problem in the field of SE.

PREREQUISITES

PRIMARY REFERENCES

1. Sommerville, Software Engineering, 9th ed., Addison-Wesley, 2011
2. Roger Pressman and Bruce Maxim, Software Engineering: A Practitioner Approach, Prentice Hall, ISBN 978-0078022128, 2014.

SUPPORTING REFERENCES

1. SWEBOK, <http://www.swebok.org>
2. Conferences on Software Engineering
3. Journals on Software Engineering.