


**Dokumen Kurikulum 2013-2018**  
**Program Studi : Teknik Informatika**  
**Lampiran I**

**Sekolah Teknik Elektro dan Informatika**  
**Institut Teknologi Bandung**

	Bidang Akademik dan Kemahasiswaan	Kode Dokumen		Total Halaman
		Kur2013- <b>S1-IF</b>		[82]
	Institut Teknologi Bandung	Versi	[3]	5 September 2013

**KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM SARJANA**  
**Program Studi Teknik Informatika**  
**Sekolah Teknik Elektro dan Informatika**

**Silabus dan Satuan Acara Pengajaran (SAP)**

**Semester 2**

Dasar Pemrograman

<i>Kode Matakuliah: IF1210</i>	<i>Bobot sks: 2</i>	<i>Semester:2</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab:</i> KK Rekayasa Perangkat Lunak dan Data	<i>Sifat:</i> Wajib Prodi
<i>Nama Matakuliah</i>	Dasar Pemrograman Programming Fundamentals			
<i>Silabus Ringkas</i>	Mata kuliah ini mengenalkan tentang konsep fundamental pemrograman: abstraksi, dekomposisi problem, modularisasi, rekurens; skill/praktek pemrograman skala kecil (aspek koding); dan memberikan peta dunia pemrograman untuk dapat mempelajari pemrograman secara lebih mendalam pada tahap berikutnya. This course offers the fundamental concepts of programming: abstraction, problem decomposition, modularization, recurrence; skill in small scale programming (coding aspects, through laboratory work); and overview of the big picture of programming and prepares the students to learn programming more deeply in the next stage			
<i>Silabus Lengkap</i>	Konsep fundamental pemrograman: abstraksi, dekomposisi problem, modularisasi, berpikir rekursif dan prosedural Tools dan term pemrograman: bahasa pemrograman, IDE, compiler, interpreter, source code, machine code, eksekusi program, algoritma, dll Pemrograman (aspek koding) dengan paradigma pemrograman fungsional dan prosedural, dengan beberapa bahasa yang dipilih untuk skala kecil dan persoalan umum. Gambaran besar dunia pemrograman dalam bidang computing, yang menantang dan menumbuhkan minat (the beauty and joy of computer programming) Fundamental concepts of programming: abstraction, problem decomposition, modularization, recursive and procedural thinkings Programming tools and terms: programming language, IDE, compiler, interpreter, source code, machine code, program execution, algorithm, etc Programming (coding aspects) in functional dan procedural paradigms using multiple programming languages for general & small scale problems The big picture of programming in the field of computing, that is challenging and interesting (the beauty and joy of computer programming)			
<i>Luaran (Outcomes)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mengenal dan memahami semua pemikiran, istilah, tools yang dipakai dalam menyelesaikan persoalan melalui pembuatan program</li> <li>2. Mahasiswa mengenal kelas-kelas persoalan dan kelas-kelas programmer dan kelas-kelas program</li> <li>3. Mahasiswa mengenal teknik-teknik yang dibutuhkan dalam pemrograman dan mempraktekkan dengan skala kecil</li> <li>4. Mahasiswa mampu mengkode program sederhana berskala kecil dan persoalan umum</li> <li>5. Mahasiswa menjadi tertantang dan berminat untuk mempelajari pemrograman secara lebih mendalam pada tahap berikutnya</li> </ol>			
<i>Matakuliah Terkait</i>				
<i>Kegiatan Penunjang</i>	Praktikum mingguan			
<i>Pustaka</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inggriani : “Diktat Kuliah Dasar Pemrograman (Bagian Pemrograman Prosedural)”, Kelompok Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak dan Data, Edisi April 2007.</li> <li>2. Inggriani Liem, “Diktat Kuliah Dasar Pemrograman, Bagian Pemrograman Fungsional”, KK Rekayasa Perangkat Lunak dan Data, STEI, ITB, Februari 2008.</li> <li>3. Abelson H, Sussman G &amp; Sussman J: “Structured and Interpretation of Computer Programs”, 2nd edi, MIT press. Available at <a href="http://mitpress.mit.edu/sicp">http://mitpress.mit.edu/sicp</a></li> <li>4. Beberapa bahan dari internet (akan dipilih dan ditambahkan yang relevan) antara lain: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. The Beauty and Joy of Computing. <a href="http://inst.eecs.berkeley.edu/~cs10/sp13">http://inst.eecs.berkeley.edu/~cs10/sp13</a></li> <li>b. Exploring Computational Thinking. <a href="http://www.google.com/computational-thinking/index.html">http://www.google.com/computational-thinking/index.html</a></li> <li>c. Introduction to EECS. <a href="http://mit.edu/6.01/handouts/readings.pdf">http://mit.edu/6.01/handouts/readings.pdf</a></li> </ol> </li> <li>5. Sri Purwanti, “Diktat LISP”, Departemen Teknik Informatika, ITB, 2006-2007. (pendukung)</li> <li>6. Inggriani : “Contoh Program Kecil dalam Bahasa Pascal”, Program Studi Teknik Informatika ITB, STEI-ITB, Edisi April 2007. (pendukung)</li> </ol>			
<i>Panduan Penilaian</i>	Ujian Tengah Semester: paper based (25%) Ujian Akhir Semester: paper based (25%) Kuis dan PR: paper based (15%) Praktikum dan Tugas project (35%)			
<i>Catatan Tambahan</i>	Strategi pemberian materi dasar pemrograman: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Breadth first</li> <li>2. Memberikan sense “the beauty and joy of computer programming” (menyenangkan) dan menantang</li> <li>3. Membuka wawasan, multi bahasa, multi paradigma</li> <li>4. Menekankan pada penguatan konsep/abstraksi dibanding tools pemrograman</li> </ol> <p>Karena merupakan kuliah pertama, kuliah harus dimulai dengan kemampuan mahasiswa yang seragam dalam menggunakan “environment” dan protokol penggunaan TIK. Bahasa yang dipilih: 1 bahasa fungsional (), 2 bahasa prosedural (pascal dan C sederhana). Pascal dipilih karena sederhana Materi pemrograman C diberikan untuk memberikan sense multi bahasa; diberikan dengan pembungkusan (wrapping) dan pembungkusan sehingga kerumitan bahasa C (di banding pascal) tidak tampak</p>			

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Konsep dan Lingkungan Pemrograman	Konsep: What is Programming Fundamentals concept Praktek: Warming up untuk submission	Mahasiswa memahami konsep dasar pemrograman Mahasiswa dapat menggunakan lingkungan untuk setoran tugas pemrograman	
2		Konsep: Programming Tools and Environment, dimanakah peran bahasa pemrograman Praktek: Memprogram dengan sederhana dan menarik	Mahasiswa memahami tools, lingkungan, dan term-term dunia pemrograman  Mahasiswa dapat “memprogram” pada lingkungan sederhana dengan Scratch, Bob!, atau lainnya (tugas kompetisi)	
3	Berpikir abstrak dan fungsional untuk problem solving	Konsep: Berpikir abstrak dan fungsional Praktik: Operasi Aritmatika dan operasi sederhana lainnya	Mahasiswa memahami dan mampu berpikir abstrak/model untuk problem solving Mahasiswa memahami cara berpikir fungsional sebagai cara untuk problem solving	
4		Konsep: Pengantar Rekurens Praktek: Manipulasi atom dan list	Mahasiswa memahami notion rekurens dan mampu mengimplementasikannya program sederhana	
5		Konsep: Rekurens & functional programming Praktek: Operasi max, min, search	Mahasiswa memahami notion rekurens dan mampu mengimplementasikannya untuk menentukan nilai maksimum, minimum, dan mencari nilai tertentu dalam list	
6		Konsep: Rekurens & functional programming Praktek: S-expression (aspek fungsi sebagai parameter fungsi)	Mahasiswa memahami notion rekurens dan mampu mengimplementasikan program sederhana dengan parameter fungsi	
7	Berpikir modular, dekomposisi problem dan modu. Procedural Programming (1)	Konsep: Problem decomposition, Modularisasi. Gambaran fungsi, prosedur Praktek: Data+aksi Tipe, Variable, Scope & lifetime, Constant Tulis hello,I/O, ekspresi, sekuense, kondisional	Mahasiswa mampu berpikir modular dan melakukan dekomposisi problem Mahasiswa mengerti konsep pemrograman prosedural dan mampu membuat program sederhana (s.d kondisional)	
8	UTS – konsep		Catatan: Autograder	
9	Berpikir modular, dekomposisi modul, dan procedural Procedural Programming (2)	Konsep: Pengenalan pola, generalisasi pola untuk mendefinisikan abstraksi atau model Praktek: fungsi, procedure	Mahasiswa mampu melakukan dekomposisi modul sederhana dan mengimplementasikannya dalam bentuk fungsi dan prosedur dalam program.	
10		Konsep: Source code standards, best practices of programming Praktek: Array sederhana dan loop	Mahasiswa mempunyai praktek pemrograman yang baik Mahasiswa mampu membuat program yang memanipulasi array secara sederhana (print, inisialisasi, jumlah dan banyaknya nilai)	
11		Konsep: Program Taxonomy dan kemampuan programming yang dibutuhkan  Praktek: File I/O	Mahasiswa memahami taksonomi programming dan dapat memetakan kompetensi dan kemampuan programmer pada setiap jenis/levelnya. Mahasiswa mampu membuat membaca dan menulis dari/ke file	
12	Small Project/case study		Mahasiswa mampu merangkul kemampuan pemrogramannya untuk menyelesaikan problem dalam projek skala kecil	
13	Pemrograman Prosedural Keterbatasan dan tantangan memprogram	Konsep: Limit of Computing Praktek: Intro to C	Mahasiswa memahami persoalan-persoalan pemrograman yang “tidak biasa” Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan pemrograman yang tidak biasa secara “manual” (eksekusi cara penyelesaian yang diberikan)	
14		Konsep: Complexity, Program	Mahasiswa memahami persoalan-persoalan pemrograman yang	

		Kompleks skala besar dan data besar (Intro to Combinatorics algorithm) Praktek: Pascal to C (Pascal like)	kompleks dengan data besar  Mahasiswa memiliki sense bahwa berganti bahasa pemrograman itu “mudah” dengan melakukan “replace teks”	
15		Konsep: Program Kompleks dan data besar (strategy algorithmic), algorithm design, data analysis and visualization Praktek: Pascal to C (Pascal like) Eksplere matlab, excel, map reduce	Mahasiswa memahami persoalan-persoalan pemrograman yang kompleks dengan data besar  Mahasiswa memahami panorama persoalan computing, pemrosesan data, dan tantangannya.	

**Semester 3**

Matematika Diskrit

<b>Kode Matakuliah:</b> IF2120	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 3	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama Matakuliah</b>	Matematika Diskrit			
	Discrete Mathematics			
<b>Silabus Ringkas</b>	Himpunan, relasi dan fungsi, teknik pembuktian, teori bilangan, kombinatorial, graf, pohon, dan kompleksitas algoritma.			
	Sets, relations and functions, proof techniques, number theory, combinatoric, graphs, trees, and algorithm complexity.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Himpunan, relasi dan fungsi, teknik pembuktian, teori bilangan, kombinatorial, graf, pohon, dan kompleksitas algoritma.			
	Sets, relations and functions, proof techniques, number theory, combinatoric, graphs, trees, and algorithm complexity.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Students are able to understand basic concepts of discrete mathematics so that they can model the real world problems using the concepts. This course give basic concepts and terminologies for understanding other advanced courses in Informatics.			
<b>Matakuliah Terkait</b>				
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	Kenneth H. Rosen, Discrete Mathematics and Application to Computer Science 6th Edition, Mc Graw-Hill, 2007 (utama)			
	C.L. Liu, Element of Discrete Mathematics, McGraw-Hill, Inc, 1985. (pendukung)			
	Richard Johnsonbaugh, Discrete Mathematics, Prentice-Hall, 1997 (pendukung)			
<b>Panduan Penilaian</b>	Mid Semester Tests	30%		
	Final Test	30%		
	Quizes (Little tests)	25%		
	Paper	10%		
	Presence in courses	5%		
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	(a) Introduction to Discrete Mathematics (b) Sets	What is Discrete Mathematics? What for? Definition and representation of sets		
2	Sets	set identities		
3	Relations and Functions	definition and properties		
4	Relations and Functions	representing relation, closure of relations, equivalence relations, Function and properties		
5	Proof Techniques	Notions of implication, equivalence, converse, inverse, contrapositive, negation, and contradiction The structure of mathematical proofs Direct proofs Disproving by counterexample Proof by contradiction Induction Mathematics, Program Correctness		
6	Number Theory	Greater Common Divisor, Euclidean Algorithm Modular Arithmetic		
7	Number Theory	Prime Numbers Applications of Number Theory		
8	Midterm Exam			
9	Combinatorics	Basic rule of counting Permutation, Combination		
10	Combinatorics	Binomial coefficient Generalized Permutation and Combination		
11	Graph	Introduction, graph terminology, representation of graph, Graph		

		Isomorphism		
12	Graph	Planar graph, Euler dan Hamiltonian Paths; Graph application		
13	Tree	Definition, properties, Rooted tree, minimum spanning tree		
14	Tree	Tree traversal, Tree application		
15	Algorithm Complexity	Time complexity and Space complexity Big-Oh, Big Omega, Big Theta		

## Logika Informatika

<b>Kode Matakuliah:</b> IF2121	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 3	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Logika Informatika			
	Logics of Informatics			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini membahas bagaimana proses penalaran manusia ditirukan oleh komputer, dari kumpulan fakta yang ada diturunkan menjadi fakta baru.			
	This course discusses the approach to conduct computer based reasoning, how to entail new fact from given facts.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Materi yang diberikan pada kuliah ini mencakup pengantar computational logic, representasi propositional logic mencakup sintaks dan semantic, representasi relational logic mencakup sintaks dan semantic, berbagai teknik pembuktian dari pendekatan semantic reasoning maupun proof method untuk propositional logic dan relational logic, serta paradigma pemrograman deklaratif yang menggunakan dasar relational logic untuk melakukan penalaran.			
	The topics discussed in this course are introduction to computational logic, propositional and relational logic representation which consists of syntax and semantic, reasoning for both representations from semantic reasoning approach and proof method approach, and declarative programming paradigm as one paradigm that implement relational logic in solving problems.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami bahwa logika adalah salah satu representasi pengetahuan untuk menyelesaikan persoalan berbasis komputer</li> <li>- Mahasiswa mampu memformulasikan suatu persoalan ke dalam representasi logika (proposisi atau relasional), dan menyelesaikannya dengan proses penalaran berbasis semantic atau dengan metode pembuktian</li> <li>- Mahasiswa mampu membangun aplikasi penalaran sederhana dengan paradigma pemrograman deklaratif</li> </ul>			
<b>Matakuliah Terkait</b>				
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum Paradigma pemrograman deklaratif			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lecture Notes in Stanford University, can be accessed at <a href="http://logic.stanford.edu/classes/cs157/2007/cs157.html">http://logic.stanford.edu/classes/cs157/2007/cs157.html</a> (Pustaka utama)</li> <li>2. Robert R. Korfhage, Logics and Algorithms, John Wiley &amp; Sons, 1969</li> <li>3. Giarratano and Riley, Principles of Expert Systems, Pws Pub Co</li> <li>4. Stuart J Russell &amp; Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, 2nd Edition, Prentice-Hall International, Inc, 2003</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester, 20% Ujian Akhir Semester, 20% Tugas Besar Berkelompok, 20% Pekerjaan Rumah, 10% Praktikum, 15% Kuis 15%			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Introduction to Logic of Informatic Course			
2	Formal Logic vs Computational Logic Syntax & Semantic of Propositional Logic			
3	Propositional Logic: Logical Entailment (Semantic Reasoning & Proof Method)			
4	Propositional Logic: Logical Entailment (Resolution Provability)			
5	Relational Logic Syntax			
6	Relational Logic Semantic			
7	Relational Logic Proof: Inference Rules			
8	Relational Logic Proof: Axiom Schemata			
9	Introduction Relational Logic Resolution: Substitusi, Unifier Relational Resolution: Relational Clausal Form, Resolution Principle, Resolution Theorem Proving			
10	Introduction to Prolog			
11	Prolog: Rekurens, Cut, Fail			
12	Prolog: List			
13	Data Structure Tutorial			
14	Introduction to Expert System			
15	Review			

Probabilitas dan Statistika

<b>Kode Matakuliah:</b> IF2122	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 3	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Probabilitas dan Statistika			
	Probability and Statistics			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini mendeskripsikan materi tentang probability dan dilanjutkan dengan statistik sebagai salah satu pendekatan pengambilan keputusan dengan memanfaatkan komputer. Kuliah ini lebih diarahkan pada pemanfaatan teori peluang dan statistika, dan tidak berfokus pada penjelasan detail mengenai formula-formula pada teori peluang dan statistika.			
	This course discusses probability and statistics as one approach in computer based decision making. Instead of giving explanation and proofing of probability and statistics theory, this course focuses on how to apply probability and statistics in informatics engineering problem.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini mendeskripsikan materi tentang probability, variabel random, teori bayes, distribusi peluang dari variabel random, ekspektasi matematika dari suatu kejadian, distribusi sampel, estimasi parameter populasi & hipotesisnya, pengenalan regresi linear dan pemanfaatannya untuk melakukan prediksi.			
	The topics discussed in this course are probability, random variable, Bayes, discrete and continuous probability distribution, mathematical expectation, sample distribution, estimation, hypothesis, introduction to linear regression and how to use it in prediction.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa memahami dan dapat menyelesaikan persoalan distribusi peluang variabel random dan diskrit, dan mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan untuk menarik kesimpulan mengenai parameter populasi yang diperoleh dari data hasil eksperimen.			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Kalkulus IA	Prasyarat		
	Kalkulus IIA	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	1. Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, Keying Ye, Probability and Statistics for Engineers and Scientists, eighth edition, Pearson Prentice Hall, 2007 (Pustaka utama)			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester, tulis, 30% Ujian Akhir Semester, tulis, 30% Pekerjaan Rumah dan Kuis, tulis, 40%			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Kejadian, ruang peluang terbatas		Mahasiswa mengetahui proses menentukan peluang suatu kejadian, dan tampil dalam menentukan peluang suatu kejadian	[1]
2	Aksioma peluang dan pengukuran peluang			
3	Peluang bersyarat, Teorema Bayes			
4	Independence & Conditional Independence			
5	Variabel Random Diskrit dan Kontinyu			
6	Distribusi Peluang Variabel Random dan Ekspektasi Matematika			
7	Parameter populasi yang penting (rata-rata, variansi, proporsi)			
8	Estimasi parameter populasi (rata-rata, variansi, proporsi)			
9	Selang kepercayaan untuk prediksi/ estimasi parameter populasi			
10	Batas toleransi untuk estimasi parameter populasi			
11	Penarikan hipotesis statistic			
12	Pengujian terhadap hipotesis statistic			
13	Pengenalan Regresi Linear			
14	Regresi Linear Sederhana			
15	Prediksi menggunakan Regresi Linear			



Aljabar Geometri

<b>Kode Matakuliah:</b>	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b>	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b>	<b>Sifat:</b> Wajib
<b>Nama Matakuliah</b>	Aljabar Geometri			
	Geometric Algebra			
<b>Silabus Ringkas</b>	Isi mata kuliah adalah ilmu aljabar dan geometri yang diperlukan untuk mata kuliah lainnya di IF			
<b>Silabus Lengkap</b>	Aljabar elementer, aljabar bilangan kompleks, aljabar vektor, aljabar quaternion, matriks dan transformasi linier, aljabar matriks, sistem persamaan linier, aljabar geometri, pencerminan dan rotasi, aljabar geometri untuk geometri, geometri konformal			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mampu memahami berbagai teori aljabar termasuk di dalamnya aljabar geometri</li> <li>Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah geometri secara aljabar</li> </ul>			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Kalkulus IA	prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	John Vince. Geometric Algebra for Computer Graphics. Springer. 2007 (acuan utama)			
	Melvin Hausner. A Vector Space approach to Geometry. Dover. 2010 (suplementer)			
	Ward Cheney; David Kincaid. Numerical Mathematics and Computing. Brooks Cole, 2007 (suplementer)			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS UAS PR KUIS			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Aljabar Elementer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bilangan, variabel, dan operator aritmatik</li> <li>Closure, elemen identitas dan invers</li> <li>Hukum asosiatif</li> <li>Hukum komutatif</li> <li>Hukum distributif</li> </ul>		Ch. 2
2	Aljabar Bilangan Kompleks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bilangan kompleks</li> <li>Aritmetika bilangan kompleks</li> <li>Perkalian bilangan kompleks</li> <li>Pemangkatan dan Logaritma bilangan kompleks</li> <li>e, i, dan trigonometri</li> </ul>		Ch. 3
3	Aljabar Vektor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi vektor</li> <li>Ruang vektor</li> <li>Kombinasi linier &amp; spanning set</li> <li>Independensi linier</li> <li>Basis</li> <li>Dimensi dan subruang</li> <li>Perkalian vektor</li> </ul>		Ch. 4
4	Aljabar Quaternion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi quaternion</li> <li>operasi quaternion</li> <li>Quaternion untuk rotasi vektor</li> </ul>		Ch. 5
5	Matriks dan Transformasi Linier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pergeseran</li> <li>Dilatasi</li> <li>Transformasi Affine</li> <li>Koordinat Homogen</li> </ul>		Lit. 2 Ch. 8
6	Aljabar Matriks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinan</li> <li>Perkalian Matriks</li> <li>Invers Matriks</li> <li>Nilai dan vektor Eigen</li> </ul>		Lit. 2 Ch. 10
7	Sistem Persamaan Linier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penyelesaian Persamaan Linier: Eliminasi Gauss</li> <li>Dekomposisi Matriks: LU, QR</li> <li>SVD</li> </ul>		
8	UTS			
9	Aljabar Geometri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengantar Aljabar Geometri</li> <li>Panjang, Luas, dan Volum</li> <li>Definisi Outer Product</li> <li>Penggunaan Outer Product</li> </ul>		Ch. 7
10	Perkalian Geometri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi Perkalian Geometri</li> <li>Definisi Pseudoskalar</li> </ul>		Ch. 8

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operasi di R2</li> <li>- Operasi di R3</li> <li>- <i>Blade</i>, Invers, dan Operasi <i>Meet</i></li> </ul>		
11	Pencerminan dan Rotasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pencerminan</li> <li>- Rotasi sebagai Pencerminan Ganda</li> <li>- Rotor dan konstruksi</li> <li>- Interpolasi Rotor</li> </ul>		Ch. 9
12	Geometric Algebra and Geometry	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Titik dalam Segitiga</li> <li>- Interaksi garis dan bidang</li> <li>- Proyeksi Perspektif</li> </ul>		Ch. 10
13	Geometri Konformal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foundation</li> <li>- Model konformal</li> <li>- Representing Geometric Object</li> <li>- Conformal Transformation</li> </ul>		Ch. 11
14	Application of Geometric Algebra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformasi Linier 3D</li> <li>- Ray Tracing</li> </ul>		Ch. 12
15	UAS			

Algoritma dan Struktur Data

<b>Kode Matakuliah :</b> IF2110	<b>Bobot sks:</b> 4	<b>Semester:</b> 3	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Rekayasa Perangkat Lunak dan Data	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Algoritma dan Struktur Data			
	Algorithm and Data Structure			
<b>Silabus Ringkas</b>	Mata kuliah ini memberikan pemahaman atas konsep algoritma dan struktur data yang umum dipakai di bidang informatika/filmu komputer, dan (2) keahlian dalam mendesain dan menggunakan algoritma dan struktur data yang baik untuk memecahkan persoalan, dan (3) membangun program dengan paradigma prosedural skala menengah dengan bahasa pemrograman C.			
	This course offers (1) the concepts of algorithms and data structures commonly used in the field of informatics/computer science, (2) skill in designing and using algorithms and data structure for problem solving, and (3) developing programs in procedural paradigm using C programming language.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Konsep dasar struktur data dalam pemrograman prosedural: Program = algoritma + struktur data; modularisasi program; scope dan life time variabel; Mesin abstrak, dan tipe data abstrak : dasar, tabel, matriks, stack, queue, list, binary tree; konsep, primitif, operasi, dan pemakaian library. ADT dengan berbagai variasi representasi. Algoritma yang relevan dengan masing-masing struktur data: sequential processing (traversal, searching), sorting, insert, update delete, reverse Pemrograman prosedural dengan bahasa C & studi kasus			
	Basic concepts of data structure in procedural programming: Program = algorithm + data structure; program modularization; variable scope and life time; Abstract machine, and abstract data type: basic ADT, table, matrix, stack, queue, list, binary tree; concepts, primitive, operation, and the use of library. ADT in various representation Algorithms relevant to each data structure: sequential processing (traversal, searching), sorting, insert, update delete, reverse Procedural programming using C & case study			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa mengenalan dan memahami konsep dan dasar struktur data Mahasiswa mampu untuk memakai paket struktur data yang tersedia Mahasiswa mampu mendesain dan mengimplementai paket struktur data Mahasiswa mampu melakukan problem solving (dengan pemrograman prosedural, berbahasa C, skala menengah) menggunakan struktur data, baik menggunakan API/library yang tersedia ataupun dengan membangun sendiri library (from the scratch) Mahasiswa siap untuk mempelajari pemrograman berorientasi objek (OOP)			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Dasar Pemrograman	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum mingguan			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niklaus Wirth, "Algorithms and Data Structures (Oberon Version 2004)". 1985</li> <li>2. Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie, "The C Programming Language, Second Edition". Prentice Hall Software Series. 1988</li> <li>3. Inggriani Liem, "Diktat Struktur Data (Bagian I dan II)", 2003, Teknik Informatika.</li> <li>4. Inggriani Liem, "Catatan Singkat Bahasa C", Departemen Teknik Informatika ITB, 1998.</li> <li>5. Inggriani Liem, "Contoh Program Kecil dalam Bahasa C", Departemen Teknik Informatika ITB, 1998.</li> <li>6. Thomas H. Cormen, et.al. "Introduction to Algorithms, Third Edition". MIT Press. 2009</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester: paper based (25%) Ujian Akhir Semester: paper based (25%) Kuis dan PR: paper based (15%) Praktikum dan Tugas besar (35%)			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	- Konsep dasar pemrograman prosedural dan pengenalan Bahasa C	- Review konsep fungsional dan prosedural - Konsep Pemrograman Prosedural (type s.d. subprogram) - Konversi notasi algoritmik ke Bahasa C	- Mahasiswa mengingat kembali konsep pemrograman prosedural dari kuliah IF1231 Dasar Pemrograman - Mahasiswa mengerti notasi algoritmik	
2	- ADT - ADT Dasar - Modul, Implementasi ADT dalam bahasa C	- Pengantar ADT dalam konteks prosedural (dikaitkan dengan ADT pada konteks fungsional) - ADT dasar dalam konteks prosedural - Modularitas program dalam C	- Mahasiswa memahami ADT dalam konteks prosedural - Mahasiswa memahami beberapa contoh ADT sederhana - Mahasiswa memahami modularitas program dalam C	
3	ADT Array	- Array dengan elemen sederhana. - Array dengan elemen type bentukan. - Pemrosesan sekuensial dalam array. - Table look up (searching) □ sequential search. - Harga ekstrem array - Sorting	Mahasiswa memahami konsep array sebagai struktur data untuk koleksi objek.	
4	ADT Matriks	- Pembahasan kuis-1	- Mahasiswa mendapatkan hasil	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ADT Matriks</li> <li>- Implementasi ADT Matriks dalam Bahasa C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kuis-1 dan pembahasannya</li> <li>- Mahasiswa memahami ADT matriks dan implementasinya dalam Bahasa C</li> </ul>	
5	Analisis rekurens dalam konteks prosedural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definisi rekursifitas dan analisis rekurens</li> <li>- Studi kasus persoalan-persoalan rekursif: faktorial, fibonacci, dll.</li> <li>- Studi kasus pemrosesan tabel secara rekursif</li> <li>- Call rekursif sebagai mekanisme mengulang</li> </ul>	Mahasiswa memahami konsep rekursifitas dan penggunaannya dalam konteks perosedural.	
6	Mesin Abstrak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesin Gambar</li> <li>- Mesin Karakter</li> <li>- Mesin Kata (3 model)</li> <li>- Implementasi mesin kata dalam bahasa C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami konsep mesin abstrak dan primitif-primitif dalam mesin abstrak</li> <li>- Mahasiswa memahami 3 model mesin kata dan implementasinya dalam bahasa C</li> </ul>	
7	- ADT Stack	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definisi stack</li> <li>- Aplikasi Stack</li> <li>- Implementasi Stack menggunakan tabel</li> </ul>	- Mahasiswa memahami ADT stack dan implementasinya dengan menggunakan tabel	
8	UTS			
9	- ADT Queue	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep Queue</li> <li>- Contoh pemakaian</li> <li>- Alternatif desain ADT Queue</li> <li>- Implementasi ADT Queue</li> </ul>	- Mahasiswa memahami ADT queue dan implementasinya dengan menggunakan tabel.	
10	- List Linier dan berbagai representasinya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep list linier (dikaitkan dengan konsep list linier pada pemrograman fungsional)</li> <li>- Skema traversal dan sequential search untuk list linier</li> <li>- Primitif-primitif dasar (list kosong, insert, delete, konkatenasi, dll.)</li> <li>- Representasi berkait dengan pointer dan tabel berkait</li> <li>- Representasi dengan tabel kontigu</li> <li>- ADT List Linier dengan representasi berkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu memahami konsep list linier, skema traversal dan sequential search, serta primitif-primitif dasarnya</li> <li>- Mahasiswa memahami representasi fisik list linier secara berkait dan dengan tabel kontigu</li> </ul>	
11	- Variasi List Linier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengenalan berbagai variasi list linier</li> <li>- List unik</li> <li>- List terurut</li> </ul>	- Mahasiswa memahami ide berbagai variasi list linier, termasuk list unik dan list terurut	
12	- Stack dan queue dengan representasi list	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementasi ADT stack dengan representasi list</li> <li>- Implementasi ADT queue dengan representasi list</li> <li>- Konsep priority queue</li> </ul>	- Mahasiswa mampu memahami ADT stack dan queue serta priority queue yang direpresentasikan dengan list	
	- List Rekursif	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep list rekursif (dikaitkan dengan konsep list pada pemrograman fungsional)</li> <li>- Implementasi list rekursif dalam bahasa C</li> </ul>	- Mahasiswa mampu memahami pemrosesan list secara rekursif dan membandingkannya dengan pemrosesan list secara rekursif pada pemrograman fungsional	
13	- Pohon dan Pohon Biner	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Review representasi logik dan fisik pohon dan pohon biner</li> <li>- Deklarasi dan operasi sederhana terhadap pohon biner</li> <li>- Balanced Tree</li> <li>- Binary Search Tree</li> <li>- Variasi-variasi pemrosesan dengan pohon biner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami kembali konsep pohon dan pohon biner serta dapat membuat ADT pohon biner (definisi dan semua operasinya) berdasarkan definisi fungsional yang pernah dipelajarinya</li> <li>- Mahasiswa memahami konsep balanced tree dan binary search tree serta beberapa variasi pemrosesannya</li> </ul>	
14	Problem solving dengan paket ADT yang tersedia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket ADT dalam Bahasa C</li> <li>- Problem Solving dengan paket ADT</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami dan menggunakan salah satu library dalam bahasa C yang menyediakan ADT umum</li> <li>- Mahasiswa dapat melakukan problem solving dengan aket ADT</li> </ul>	
15	Studi Kasus Kuliah Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kasus Polinom/Multilist</li> <li>- Kasus Pengelolaan Memori/ Kemunculan Huruf dan Posisi pada Pita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami kasus yang diberikan</li> <li>- Mahasiswa memahami alternatif-alternatif penerapan</li> </ul>	

		Karakter/Pengelolaan Memori	struktur data terhadap kasus	
--	--	-----------------------------	------------------------------	--

<b>Kode Matakuliah:</b> IF2130	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 3	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi Wajib
<b>Nama Matakuliah</b>	Organisasi dan Arsitektur Komputer Computer Organization and Architecture			
<b>Silabus Ringkas</b>	Pengantar arsitektur komputer, representasi data, representasi level mesin, compile, linking dan optimasi program, hierarki memory, I/O dan interrupt Introduction to computer architecture, data representation, machine level representation, compile, linking and program optimization, memory hierarchy, I/O and interrupts			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Pengantar arsitektur komputer: system computer  Representasi data: byte, string, integer, floating points  Representasi level mesin: konsep, format data, modus pengalamatan, operasi aritmetika dan logika, kendali, prosedur, alokasi array, struktur data heterogen, compile, linking dan optimasi program: static linking, dynamic linking, symbol dan table symbol, file object, shared libraries, file biner executable  Hierarki memory: teknologi penyimpanan, cache, RAM, disk, solid state  I/O dan interrupt: sinyal, exception, I/O utk level system, file</p> <p>Introduction to computer architecture: a tour of a computer systems  Data representation: byte, string, integer, floating points  machine level representation: concepts, data format, addressing mode, arithmetic and logical operation, control, procedures, array allocation, heterogeneous data structure,  compile, linking and program optimization: static linking, dynamic linking, symbols and symbol tables, object files, shared libraries, binary executable file  memory hierarchy: storage technology, cache, RAM, disk, solid state  I/O and interrupts: signal, exceptions, system level I/O, Files</p>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<p>understands the history of computer architecture and the trends of modern computer architecture towards multicore  understands how data (numeric and non-numeric) is represented in computer  understands how an instruction is executed in a classical von neumann machine</p> <p>Describe instruction level parallelism and hazards, and how they are managed in typical processor pipelines  demonstrate how to map from high level language patterns to low level/machine level notation  identify main types of memory technology and the principles of memory management  Explain how interrupts are used to implement I/O control and data transfers  understand the concept of parallel processing beyond the simple von neumann architecture</p>			
<b>Matakuliah Terkait</b>				
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	Randal E. Bryant and David R. O'Hallaron. <i>Computer Systems: A Programmer's Perspective, 2nd Ed.</i> , Prentice Hall, 2011. Hennessy, J. L. & Patterson, D. A. <i>Computer Architecture, A Quantitative Approach</i> , 4th Edition. <i>Morgan Kaufmann, 2006</i> Hennessy, J. L. & Patterson, D. A. <i>Computer Architecture, A Quantitative Approach</i> , 4th Edition. <i>Morgan Kaufmann, 2006</i>			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS 35%, UAS 35%, Tugas 30%			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Introduction to computer architecture: a tour of a computer systems	Data vs process parallelization, distributed systems characteristics		
2	Data representation	Bytes, String, Int		
3	Data representation	Floating point		
4	Machine Level Representation	Addressing mode		
5	Machine level representation	Arithmetic and logic operations, structure control		
6	Machine level representation	Procedure		
7	Machine level representation	Array, structure		
8	UTS			
9	Compile & Linking	static linking, dynamic linking, symbols and symbol tables, object files, shared libraries, binary executable file		
10	Program optimization			
11	Memory hierarchy	Memory hierarchy and cache		
12	Memory hierarchy	RAM & Disk		
13	I/O	I/O structure, Files		
14	Exception & signal	Interrupts, exceptions and signal		

15	Review			
----	--------	--	--	--

## Semester 4

## Teori Bahasa Formal dan Automata

<b>Kode Matakuliah:</b> IF2220	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 4	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Informatika	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Teori Bahasa Formal dan Automata			
	Formal Language Theory and Automaton			
<b>Silabus Ringkas</b>	Mata kuliah TBFO memberikan pengetahuan pendukung dan keahlian dalam merancang Finite Automata, Regular Expression, dan Pushdown Automata serta pengantar Turing Machine			
	This course offers supporting knowledge and skill in designing Finite Automata, Regular Expression, Pushdown Automata and Turing Machine.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Bahasa formal dalam model komputasi, proof technique, regular language, finite automata (deterministic, nondeterministic, nondeterministic with epsilon), konversi antar finite automata, regular expression, context free languages, pushdown automata, berbagai aplikasi automaton, turing machine.			
	Formal Language in computational model, proof technique, regular language, finite automata (deterministic, nondeterministic, nondeterministic with epsilon), conversion between finite automata, regular expression, context free languages, pushdown automata, application of automaton and language theory, turing machine.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>students understand the concept, notation and application of automata theory concept and formal language such as deterministic, nondeterministic, and their application in compiler, automata hierarchy, and formal language theory related with complexity limits from practical problem.</li> <li>Students able to design automaton (finite automata, pushdown automata, turing machine) for a specific problem</li> </ol>			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Algoritma & Struktur Data	Prasyarat		
	Matematika Diskrit	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman, "Introduction To Automata Theory, Languages, and Computation", Second Edition, Addison Wesley, 2001 (Pustaka Utama)</li> <li>Aho, Alfred V. and Ullman, Jeffrey D; "The Theory of Parsing, Translation and Compiling", Volume I, Prentice-Hall, 1972 (Pustaka Pendukung)</li> <li>Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, and Jeffrey D. Ullman. "Compilers: Principles, techniques and tools", second edition. Pearson, Addison Wesley, 2007 (Pustaka Pendukung)</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester: paper based (30%) Ujian Akhir Semester: paper based (35%) Kuis: paper based (10%) Tugas besar: membuat aplikasi automata (20%) PR: merancang automata, melakukan konversi antar automata, pembuktian (5%)			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	- Finite Automata - Teori Automata	- Motivasi/kebergunaan finite automata (FA) - notasi deterministic finite automata (DFA) - contoh sederhana DFA - konsep utama teori automata - model komputasi dari Chomsky - formal proof	- Mahasiswa memahami kegunaan FA - Mahasiswa memahami notasi DFA - Mahasiswa memahami konsep utama teori automata - Mahasiswa memahami berbagai teknik formal proof	Pustaka 1, bab 1.1, 2.1, 2.2, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5
2	- Formal Proof terhadap regular language - Perancangan DFA - implementasi FA dalam bentuk program	- berbagai contoh kasus penerapan formal proof untuk regular language - berbagai contoh DFA untuk regular language - implementasi program untuk FA: if-then, rekursif	- mahasiswa dapat menerapkan formal proof untuk regular language - mahasiswa dapat merancang DFA untuk regular language - mahasiswa memahami algoritma untuk FA	Pustaka 1, bab 1.2, 1.3, 1.4, 2.2
3	NFA (Non Deterministic Finite Automata)	- notasi NFA - extended transition dari NFA - perbedaan DFA dan NFA - contoh kasus perancangan NFA - konversi DFA ke NFA	- mahasiswa memahami cara extended transition dari NFA - mahasiswa memahami perbedaan NFA dan DFA - mahasiswa dapat merancang NFA untuk regular language - mahasiswa dapat melakukan konversi NFA-DFA	Pustaka 1, bab 2.3
4	- NFA dengan Epsilon - Aplikasi FA	- notasi NFA dengan Epsilon - Epsilon-Closure - extended transition dari NFA dgn Epsilon - contoh kasus perancangan NFA dgn Epsilon - eliminasi epsilon	- mahasiswa memahami cara menetapkan Epsilon-Closure - mahasiswa memahami cara extended transition dari NFA dgn epsilon - mahasiswa memahami perbedaan NFA dgn epsilon dan NFA - mahasiswa dapat merancang NFA dgn Epsilon untuk regular language - mahasiswa dapat melakukan eliminasi Epsilon transition	Pustaka 1, bab 2.5



5	Regular Expression (RE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- penggunaan RE</li> <li>- notasi RE</li> <li>- konversi DFA – RE</li> <li>- hukum aljabar RE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa memahami notasi RE dan hukum aljabar RE</li> <li>- mahasiswa dapat menggunakan RE untuk berbagai keperluan</li> <li>- mahasiswa dapat melakukan konversi DFA – RE</li> </ul>	Pustaka 1, bab 3
6	Properti RE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pumping lemma utk RE</li> <li>- berbagai contoh pumping lemma utk RE</li> <li>- closure property utk RE</li> <li>- decision property utk RE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa dapat menerapkan teknik pumping lemma utk RE</li> <li>- mahasiswa memahami closure property dan decision property utk RE</li> </ul>	Pustaka 1, bab 4
7	Minimization dari Automata	<ul style="list-style-type: none"> <li>- minimization dari Automata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa dapat melakukan minimization automata</li> </ul>	
8	UTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- materi regular language</li> </ul>		Pustaka 1, bab 1 – 4
9	Context Free Grammar (CFG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- notasi CFG</li> <li>- penerapan CFG</li> <li>- parse tree</li> <li>- contoh kasus CFG</li> <li>- contoh algoritma parsing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa memahami notasi CFG dan parse tree</li> <li>- mahasiswa dapat merancang CFG untuk masalah tertentu</li> </ul>	Pustaka 1, bab 5 Pustaka 2
10	Pushdown Automata (PDA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- notasi PDA</li> <li>- PDA dgn final state</li> <li>- PDA dgn empty stack</li> <li>- konversi antara 2 jenis PDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa memahami notasi PDA</li> <li>- mahasiswa dapat merancang PDA</li> <li>- mahasiswa dapat melakukan konversi antar PDA</li> </ul>	Pustaka 1, bab 6
11	PDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ekivalensi PDA dan CFG</li> <li>- Deterministic PDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa dapat melakukan ekivalensi antara PDA dan CFG</li> <li>- mahasiswa memahami deterministic PDA</li> </ul>	Pustaka 1, bab 6.3, 6.4
12	CNF (Chomsky Normal Form)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konversi dari CFG ke CNF</li> <li>- algoritma parsing untuk CNF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa dapat melakukan konversi dari CFG ke CNF</li> </ul>	Pustaka 1, bab 7.1
13	Properties dari Context Free Language (CFL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pumping lemma untuk CFL</li> <li>- closure properties dari CFL</li> <li>- decision properties dari CFL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa memahami properties dari CFL</li> </ul>	Pustaka 1, bab 7.2, 7.3, 7.4
14	Pengantar Compiler	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tahapan dalam compiler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa memahami tahapan dalam compiler dan posisi automata di dalamnya</li> </ul>	Pustaka 3
15	Pengantar Turing Machine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- notasi turing machine</li> <li>- teknik pemrograman utk turing machine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa memahami teori mengenai turing machine</li> </ul>	Pustaka 1, bab 8.1, 8.2 , 8.3

Basis Data

<b>Kode Matakuliah:</b> IF2240	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 4	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> RPLD	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Basis Data			
	Database			
<b>Silabus Ringkas</b>	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan mengenai sistem basis data secara umum, mencakup arsitektur sistem basis data, pemodelan data, perancangan skema basis data relasional, pemanfaatan dan pengelolaan data.			
	This course discusses database systems in general, including database system architecture, data modeling, design of relational database schema, querying and management of data.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Materi yang diberikan pada kuliah ini mencakup latar belakang kebutuhan sistem basis data dalam mendukung kebutuhan informasi, pengorganisasian data di dalam file, berbagai pendekatan dalam pemodelan data, pemodelan data di level konseptual dengan menggunakan pemodelan entity-relationship, model data relasional dan operasi relasional dengan aljabar relasional dan kalkulus relasional, perancangan skema basis data relasional dengan normalisasi berdasarkan functional dependency, bahasa query. [peningkatan performansi basis data, pengelolaan transaksi, pengelolaan basis data terdistribusi]			
	The topics covered in this course are approach to and evolution of database systems in information capture and representation, file organization, data modeling approach, conceptual data model using entity-relationship notation, relational data model and relational operation using relational algebra and relational calculus, design of relational database schema through normalization based on functional dependency, and query languages. [database performance tuning, transaction management, and distributed database management]			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memiliki pemahaman mengenai peranan sistem basis data dalam pemenuhan kebutuhan akan informasi</li> <li>- Mahasiswa mampu melakukan pemodelan data skala kecil-menengah dengan menggunakan model entity-relationship</li> <li>- Mahasiswa mampu merancang skema basis data relasional</li> <li>- Mahasiswa mampu mengimplementasikan sebuah basis data menggunakan DBMS Relasional</li> <li>- Mahasiswa mampu menemukan data dan informasi dari basis data serta memanipulasi data di dalam basis data dengan menggunakan SQL</li> </ul>			
	<b>Matakuliah Terkait</b>		Arsitektur dan Organisasi Komputer	
		Logika Informatika		Prasyarat
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Studi kasus pemodelan data dan perancangan basis data, praktikum SQL			
<b>Pustaka</b>	A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, 'Database System Concepts', McGraw-Hill (Pustaka Utama)			
	J.A. Hoffer, M.B. Prescott, F.R. McFadden, 'Modern Database Management', Pearson Prentice Hall (Pendukung)			
	D. Grosshans, 'File Systems Design and Implementation', Prentice Hall (Pendukung)			
	C.J. Date, 'An Introduction to Database System', Addison Wesley (Pendukung)			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester, 25% Ujian Akhir Semester, 30% Tugas Besar Berkelompok, 20% Praktikum, 10% Kuis 15%			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Introduction to Databases and Database Systems	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basic information storage and retrieval concepts</li> <li>- Information management applications</li> <li>- Quality issues: reliability, scalability, efficiency, and effectiveness</li> <li>- Approaches to and evolution of databases systems</li> <li>- Components of database systems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe how humans gain access to information and data to support their needs</li> <li>- Compare and contrast information with data and knowledge</li> <li>- Identify issues of data persistence to an organization</li> <li>- Explain the characteristics that distinguish the database approach from the traditional approach of programming with data files</li> <li>- Cite the basic goals, functions, models, components, applications, and social impact of database systems</li> </ul>	
2	Introduction to Databases and Database Systems	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DBMS functions</li> <li>- Database architecture and data independence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identify major DBMS functions and describe their role in a database system</li> <li>- Explain the concept of data independence and its importance in a database system</li> </ul>	
	Storage and File Structure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Storage structure</li> <li>- Performance consideration</li> <li>- File organization and access method</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explain the concepts of records, record types, and files</li> <li>- Explain the different techniques for placing records on file</li> </ul>	
3	Storage and File Structure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The use of index</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explain how index can improve performance</li> <li>- Give examples of the application of primary, secondary, and clustering indexes</li> </ul>	
	Data Modeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptual data model</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Categorize data models based on</li> </ul>	

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Physical data model</i></li> <li>- <i>Representational/Logical data model</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>the types of concepts that they provide to describe the database structure—that is, conceptual data model, physical data model, and representational data model</i></li> </ul>	
4	Data Modeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>1<sup>st</sup> generation data model (network and hierarchical)</i></li> <li>- <i>2<sup>nd</sup> generation data model (relational)</i></li> <li>- <i>Other data models</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Describe the modeling concepts and notation of widely used modeling notation (e.g., ERD notation, and UML), including their use in data modeling</i></li> </ul>	
	Entity-Relationship Modeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Entity Set</i></li> <li>- <i>Attribute: simple &amp; composite, single &amp; multivalued, derived attribute</i></li> <li>- <i>Relationship Set: degree, mapping cardinality</i></li> <li>- <i>ER Diagram: cardinality constraints, roles, participation</i></li> <li>- <i>Keys</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Define the fundamental terminology used in the ER data model</i></li> <li>- <i>Describe the basic principles of the ER data model</i></li> </ul>	
5	Entity-Relationship Modeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ternary Relationship</i></li> <li>- <i>Binary vs Non Binary Relationship</i></li> <li>- <i>Design Issue</i></li> <li>- <i>Weak vs Strong Entity</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Apply the basic modeling concepts and notation of the ER data model</i></li> </ul>	
6	Entity-Relationship Modeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Specialization-Generalization</i></li> <li>- <i>Aggregation</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Apply the advance modeling concepts and notation of the ER data model</i></li> </ul>	
	Relational Data Model	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Theory behind relational data model</i></li> <li>- <i>Basic principles of the relational data model</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Define the fundamental terminology used in the relational data model</i></li> <li>- <i>Describe the basic principles of the relational data model</i></li> </ul>	
7	Mapping Conceptual Schema to Relational Schema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Mapping ER model to relational schema</i></li> <li>- <i>Entity and Referential Integrity</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Prepare a relational schema from a conceptual model developed using the entity- relationship model</i></li> <li>- <i>Explain and demonstrate the concepts of entity integrity constraint and referential integrity constraint (including definition of the concept of a foreign key)</i></li> </ul>	
8	UTS			
9	Relational Operators	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Relational algebra</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Demonstrate use of the relational algebra operations from mathematical set theory (union, intersection, difference, and Cartesian product) and the relational algebra operations developed specifically for relational databases (select (restrict), project, join, and division)</i></li> <li>- <i>Demonstrate queries in the relational algebra</i></li> </ul>	
10	Relational Operators	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Domain-oriented relational calculus</i></li> <li>- <i>Tuple-oriented relational calculus</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Demonstrate queries in the tuple relational calculus</i></li> </ul>	
11	SQL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>SELECT-FROM-WHERE clause</i></li> <li>- <i>Attribute alias and tuple variables</i></li> <li>- <i>Sorting</i></li> <li>- <i>Set operation</i></li> <li>- <i>Aggregate functions</i></li> <li>- <i>Nested subquery</i></li> <li>- <i>View</i></li> <li>- <i>Derived relations</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Demonstrate retrieving information from a database using the SQL SELECT statement</i></li> </ul>	
12	SQL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Joined relations</i></li> <li>- <i>Data modification</i></li> <li>- <i>Data definition language</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Demonstrate retrieving information from a database using the SQL SELECT statement</i></li> <li>- <i>Demonstrate modification (insert, delete, update) of data in the database using SQL statement</i></li> <li>- <i>Create a relational database schema in SQL that incorporates key, entity integrity, and referential integrity constraints</i></li> </ul>	

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
	Other Database Language	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overview of database languages</li> <li>- QBE and 4<sup>th</sup> generation environments</li> <li>- Embedding non-procedural queries in a procedural language</li> <li>- Stored procedures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe several query strategies</li> </ul>	
13	Relational Database Design	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Functional dependencies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determine the functional dependency between two or more attributes that are a subset of a relation</li> <li>- Connect constraints expressed as primary key and foreign key, with functional dependencies</li> <li>- Compute the closure of a set of attributes under given functional dependencies</li> <li>- Determine whether or not a set of attributes form a superkey and/or candidate key for a relation with given functional dependencies</li> </ul>	
14	Relational Database Design	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normalization</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluate a proposed decomposition, to say whether or not it has lossless-join and dependency-preservation</li> <li>- Describe what is meant by 1NF, 2NF, 3NF, and BCNF</li> <li>- Identify whether a relation is in 1NF, 2NF, 3NF, or BCNF</li> <li>- Normalize a 1NF relation into a set of 3NF (or BCNF) relations and denormalize a relational schema</li> <li>- Explain the impact of normalization on the efficiency of database operations, especially query optimization</li> </ul>	
15	Other Data Model	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Object-oriented model</li> <li>- Semi-structured data model</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe the main concepts of the OO model</li> <li>- Describe the differences between relational and semi-structured data models</li> <li>- Give a semi-structured equivalent (e.g., in DTD or XML Schema) for a given relational schema</li> </ul>	

<b>Kode Matakuliah:</b> IF2250	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> 4	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> RPLD	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Dasar Rekayasa Perangkat Lunak <i>Software Engineering Fundamental</i>			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini memberikan pengertian tentang rekayasa perangkat lunak dan kemampuan dasar dalam membangun perangkat lunak skala kecil dan sederhana, serta kemampuan mengoperasikan tools terkait pemodelan perangkat lunak. <i>This course provides an understanding of software engineering and basic skills in building small scale and simple software, and the ability to use a variety of software modeling tools.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Tipe Perangkat Lunak (P/L); Pengantar Rekayasa P/L; Siklus Hidup P/L, mencakup pengumpulan kebutuhan, analisis, perancangan, implementasi, pengujian, pengoperasian, dan perawatan; Berbagai Model Proses, mencakup waterfall, prototyping, incremental, agile process model, dll; Metodologi Pembangunan P/L (termasuk metode berorientasi objek); kelebihan, kekurangan dan aspek praktisnya di industri; Standard dan Dokumentasi P/L, mencakup SDD, SRS, SDD, STP; Alat Bantu Pemodelan P/L, mencakup UML dan DFD; Studi Kasus: Pembangunan P/L Skala Kecil (diberikan spesifikasi kebutuhan, dilakukan analisis, perancangan, dan perencanaan pengujian) <i>Types of Software; Introduction to Software Engineering, Software Development Life Cycle (SDLC) including requirement gathering, analysis, design coding, testing, operation, and maintenance; Software Process Model, including waterfall, prototyping, incremental, agile process model, etc; Software Development Methodologies (including OO Software Development Methods): advantages and disadvantages, and practices in industry; Software Standard and Documentation, including SDP, SRS, SDD, STP; Software Modeling Tools, including UML and DFD; Case Study: Small Scale Software Development (analysis and design a small scale software based on a given software requirement)</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Setelah lulus dari kuliah ini, mahasiswa mampu : 1. Mengenal berbagai tipe perangkat lunak dan karakteristiknya 2. Memahami berbagai semua istilah dan terminologi di bidang rekayasa perangkat lunak 3. Memahami pentingnya rekayasa perangkat lunak 4. Memahami beberapa model proses pembangunan perangkat lunak dan metodologi pembangunan perangkat lunak 5. Menerapkan pengetahuannya untuk membangun perangkat lunak skala kecil dengan memanfaatkan alat bantu yang diperlukan			
<b>Matakuliah Terkait</b>	-			
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum membangun perangkat lunak skala kecil Praktikum menggunakan alat bantu pemodelan perangkat lunak			
<b>Pustaka</b>	Roger S. Pressman, <i>Software Engineering: A Practitioner's Approach</i> , Edisi ke-7, Mc Graw-Hill, 2010 (Pustaka Utama) Ian Sommerville, <i>Software Engineering</i> , Edisi ke-9, Addison Wesley, 2011 (Pustaka Pendukung) IEEE Software Engineering Standard (Pustaka Pendukung)			
<b>Panduan Penilaian</b>	Penilaian terhadap peserta kuliah dilakukan berdasarkan hasil: 1. UTS 2. UAS 3. Tugas Penguasaan Alat Bantu 4. Tugas Studi Kasus			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Perangkat Lunak; Rekayasa Perangkat Lunak;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui berbagai tipe P/L dan dapat membedakan kompleksitasnya</li> <li>Memahami perspektif sistem</li> <li>Mengetahui definisi RPL dan latar belakang berkembangnya RPL</li> <li>Mengetahui perbedaan membuat program dengan membuat P/L</li> <li>Mengetahui aspek praktis di bidang RPL</li> <li>Mengetahui etika di bidang RPL</li> </ul>	[1] Chapter 1 [2] Chapter 1
2	Model Proses dan Metode Pembangunan P/L	Model Proses Pembangunan P/L; Pengenalan beberapa metodologi: kelebihan, kekurangan, dan aspek praktis di industri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui siklus hidup P/L dan tujuan setiap fase pada siklus hidup P/L</li> <li>Mengetahui berbagai model proses pembangunan P/L</li> <li>Dapat memilih model proses yang tepat untuk suatu kondisi</li> <li>Mengetahui ada beberapa metodologi pembangunan P/L, termasuk kelebihan dan kekurangan setiap metodologi</li> <li>Mengetahui konsep utama terkait metodologi berorientasi objek</li> <li>Mengetahui kondisi yang tepat untuk menerapkan metodologi berorientasi objek</li> </ul>	[1] Chapter 2,3 [2] Chapter 2,3
3	Kebutuhan P/L	Kebutuhan pengguna; kebutuhan sistem; kebutuhan perangkat lunak;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui definisi kebutuhan P/L dan kaitannya dengan kebutuhan sistem dan kebutuhan pengguna</li> <li>Dapat mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak dengan kalimat yang jelas</li> </ul>	[1] Chapter 5 [2] Chapter 4
4	Analisis Kebutuhan P/L	Pemodelan kebutuhan P/L dengan diagram use case	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat mengidentifikasi elemen model analisis untuk spesifikasi P/L skala kecil yang diberikan</li> <li>Dapat membuat model analisis berdasarkan elemen model yang telah diidentifikasi</li> <li>Dapat membuat model analisis dengan menggunakan alat bantu yang tepat</li> </ul>	[1] Chapter 6 [2] Chapter 5

5	Analisis Kebutuhan P/L (2)	Activity Diagram	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat mengidentifikasi elemen model analisis untuk spesifikasi P/L skala kecil yang diberikan</li> <li>Dapat membuat model analisis berdasarkan elemen model yang telah diidentifikasi</li> <li>Dapat membuat model analisis dengan menggunakan alat bantu yang tepat</li> </ul>	[1] Chapter 6 [2] Chapter 5
6	Analisis Kebutuhan P/L (3)	Class Diagram	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat mengidentifikasi elemen model analisis untuk spesifikasi P/L skala kecil yang diberikan</li> <li>Dapat membuat model analisis berdasarkan elemen model yang telah diidentifikasi</li> <li>Dapat membuat model analisis dengan menggunakan alat bantu yang tepat</li> </ul>	[1] Chapter 6 [2] Chapter 5
7	Analisis Kebutuhan P/L (4)	Sequence Diagram	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat mengidentifikasi elemen model analisis untuk spesifikasi P/L skala kecil yang diberikan</li> <li>Dapat membuat model analisis berdasarkan elemen model yang telah diidentifikasi</li> <li>Dapat membuat model analisis dengan menggunakan alat bantu yang tepat</li> </ul>	[1] Chapter 6 [2] Chapter 5
8	UTS			
9	Perancangan	Perancangan: identifikasi elemen model perancangan; membuat model perancangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat mengidentifikasi elemen model perancangan berdasarkan model analisis kebutuhan P/L skala kecil yang diberikan</li> <li>Dapat membuat model perancangan berdasarkan model analisis kebutuhan P/L skala kecil yang diberikan</li> </ul>	[1] Chapter 8,9,10,11 [2] Chapter 6,7
10	Perancangan (2)	Alat bantu pemodelan perancangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat membuat model perancangan dengan menggunakan alat bantu yang tepat</li> </ul>	[1] Chapter 8,9,10,11 [2] Chapter 6,7
11	Kualitas P/L	Definisi; Faktor Kualitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat menyebutkan beberapa faktor kualitas P/L dan menjelaskan definisinya</li> </ul>	[1] Chapter 14
12	Pengujian P/L	Perencanaan pengujian; pembuatan kasus uji ; Alat bantu pengujian	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat membuat rencana pengujian, termasuk mendefinisikan kasus uji yang cukup lengkap</li> <li>Dapat menggunakan alat bantu pengujian, terutama pengujian unit</li> </ul>	[1] Chapter 17
13	Standard dan Dokumentasi Perangkat Lunak	Dokumen spesifikasi kebutuhan P/L (SRS), dokumen deskripsi perancangan P/L (SDD), dokumen perencanaan pengujian (STP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenal adanya berbagai standard proses dan dokumentasi P/L yang diakui internasional</li> </ul>	[3]
14	Metodologi Pembangunan Perangkat Lunak Terstruktur	Pengenalan metodologi terstruktur: konsep dan <i>practices</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui konsep utama terkait metodologi terstruktur</li> <li>Mengetahui kondisi yang tepat untuk menerapkan metodologi terstruktur</li> </ul>	[1] Chapter 6,7 [2] Chapter 5
15	Metodologi Pembangunan Perangkat Lunak Terstruktur (2)	DFD dan ERD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenal DFD dan ERD</li> <li>Dapat membuat DFD dan ERD untuk kasus yang sederhana</li> </ul>	[1] Chapter 6,7 [2] Chapter 5

Pemrograman Berorientasi Objek

<b>Kode Matakuliah:</b> IF2210	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 3	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Rekayasa Perangkat Lunak dan Data	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Pemrograman Berorientasi Objek Object Oriented Programming			
<b>Silabus Ringkas</b>	Mata kuliah PBO memberikan pemahaman atas konsep dan keahlian dalam membangun program dengan paradigma berorientasi objek dengan 3 bahasa pemrograman. This course offers the concepts of OOP and skill in developing programs using OO paradigm using 3 programming languages.			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Konsep dan praktek pengembangan program aplikasi dan komponen perangkat lunak dengan OOP menggunakan fitur lanjut OOP, dan praktek menggunakan tiga bahasa pemrograman (C++, Java, C#) Paradigma berorientasi objek: kelas, objek, masa hidup objek, operasi-dasar objek, generik, inheritance dan polymorphism, exception and assertion Konsep dan implementasi tipe data abstrak(ADT), mesin abstrak, dan proses in OOP Pemrograman OO dengan 3 bahasa yang dipilih (C++, Java, C#)</p> <p>Concepts &amp; practices on implementing software &amp; SW component based on OOP using advanced features of OOP, and practices using three OOP languages (C++, Java, C#) Object Oriented Paradigm: Class, Object, Object life time (creation, allocation, destruction), Object Basic-Operations (attachment, comparison); Genericity; Inheritance &amp; polymorphism; Exception; Concept and implementation of Abstract data Type, Engine, Process in OOP; OO programming using three selected languages, i.e. C++, Java, C#</p>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Students understand the concepts of OOP paradigm such as class, object, encapsulation, message passing, object life time, basic object-operation, inheritance &amp; polymorphism, genericity, and the concepts of abstract data type, engine and process and their implementation in OOP.</li> <li>Students able to develop medium-scale programs using OOP paradigm using three OOP languages, i.e. C++, Java, C#</li> </ol>			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Algoritma dan Struktur Data	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bjarne Stroustrup. "The C++ Programming Language: Special and Third Edition". AddisonWesley An Imprint of Addison Wesley Longman, Inc. 2000. (Pustaka Utama)</li> <li>Nicolai M. Josuttis. "The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference, Second Edition". Pearson Education, Inc. 2012. (Pustaka Pendukung)</li> <li>Hans Dulimartha. "Bahasa C++". Catatan Kuliah Jurusan Teknik Informatika ITB. 1998. (Pustaka Pendukung)</li> <li>Richard L. Halterman, "Object Oriented Programming in Java". Creative Commons 2008 (Pustaka Utama)</li> <li>James Gosling et.all. "The Java Language Specification, Java SE 7 Edition". <a href="http://docs.oracle.com/javase/7/specs/jls/se7/jls7.pdf">http://docs.oracle.com/javase/7/specs/jls/se7/jls7.pdf</a> [tanggal akses 02-2013]. Oracle Amreica Inc. 2011 (Pustaka Pendukung)</li> <li>Herbert Schildt. "The Complete Reference C# 4.0". McGraw-Hill. 2010 (Pustaka Utama)</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester: paper based (25%) Ujian Akhir Semester: paper based (25%) Kuis dan PR: paper based (15%) Praktikum dan Tugas besar (35%)			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Prinsip Fundamental OOP, motivasi dan aplikasi OOP. Release Tugas Besar I/C++	- Paradigma OO dan mekanisme abstraksi - Motivasi dan aplikasi OOP - Prinsip fundamental OO (breadth): object, class, enkapsulasi, inheritance, operasi-dasar objek, objek life time, genericity		
2	C++: Konsep & Pemrograman Dasar OO	C++: class-object, ctor, dtor, cctor, operator assignment, object life time, pointer & reference, enkapsulasi, const, static		
3	C++: nested class, operator overloading C++: inheritance & polymorphism	C++: nested class, friend, operator overloading (insert/update/operasi aritmatika, operasi io) C++: inheritance & polymorphism, dynamic binding, enkapsulasi dalam inheritance Studi kasus: stack		
4	C++: generik, exception, assertion, standard template library	C++: konsep generik, template function, kelas generik C++: exception, assertion, standard template library		

		(STL)		
5	Pemrograman OO Dasar dengan Java Kuis 1 Konsep OO dan C++ Release Tugas Besar II/Java	Java: Pengantar Java, JVM, Transformasi/Konversi program C++ ke Java		
6	Java: Generik, Exception Handling, Asersi Java: JUnit			
7	Java: Multithreading Pembahasan Kuis 1, Review untuk UAS			
8	UTS			
9	Pengantar analisis dan design berorientasi objek		Mahasiswa memahami cara berpikir dari probentuk menganalisis problem dan merepresentasi/desain solusi dengan paradigma OO	
10	Java API/Frameworks dan Java Platforms (1)	Java Collection Framework Prinsip Dasar Java Swing		
11	Java API/Frameworks dan Java Platforms (2) Pembahasan UTS	Prinsip Dasar J2ME Java Reflection & Case Study: Plugin		
12	Pemrograman Dasar OO dengan C#	Pengantar .NET Overview C#, termasuk exception handling, namespace, dan IO		
13	C#: Generic Kuis 2 Java & C#			
14	Fitur spesifik C#	Delegates, Events, & Lamda Expressions Runtime Type ID, Reflection, Attributes Collections LINQ & PLINQ		
15	- Pembahasan Kuis 2 - Kuliah Penutup			



## Sistem Operasi

<b>Kode Matakuliah:</b> IF2230	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b>	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Sistem Operasi			
	Operating Systems			
<b>Silabus Ringkas</b>	Operating system concepts, process management, memory management, I/O device and file management, computer system security and protection, operating system for distributed system			
	Konsep system operasi, manajemen proses, manajemen memory, manajemen file dan device I/O, proteksi dan keamanan system computer, system operasi untuk sistem terdistribusi			
<b>Silabus Lengkap</b>	Operating system concepts, process management, memory management, I/O device and file management, computer system security and protection, operating system for distributed system			
	Konsep system operasi, manajemen proses, manajemen memory, manajemen file dan device I/O, proteksi dan keamanan system computer, system operasi untuk sistem terdistribusi			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Students are able to recognize the role and basic function of operating system correctly Students are able to demonstrate the advanced utilization of operating system Students are able to understand the concept underlying the design and implementation of operating system Students are able to analyze for comprehending particular design of operating system along with its impact against the performance of operating system Students are able to demonstrate the skill for developing simple modules which support the functionality of the operating system			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Computer Organization and Architecture		Prasyarat	
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum			
<b>Pustaka</b>	Silberschatz, A. Operating System Concepts, 8th Edition Wiley Publishing, Inc., 2008 [Pustaka Utama]			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS 35%, UAS 35%, Tugas 30%			
<b>Catatan Tambahan</b>				

<b>Mg #</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Capaian Belajar Mahasiswa</b>	<b>Sumber Materi</b>
1	Introduction to OS	History of OS, Role of OS, Types of OS	[Uraikan capaian spesifik topik dengan merujuk kepada capaian matakuliah]	[Uraikan rujukan terhadap pustaka (bab, sub-bab)]
2	OS Architecture	Layered system, system calls, OS Services		
3	Process and Thread	Process concepts, process scheduling		
4	Process and thread	Multithread programming		
5	Deadlocks	System model, deadlock avoidance, deadlock prevention		
6	Memory management	Paging, page tables, segmentation		
7	Memory management	Virtual memory		
8	UTS			
9	Input/Output Management	I/O hardware, application I/O interface, stream		
10	Input/Output Management	Disk Structure, disk scheduling, disk management		
11	File System	File concept, access method, file system structure, file system implementation		
12	Computer System Protection and Security	Principles of protection, system security		
13	Case study: Linux			
14	Case study: Windows			
15	Case study: sistem operasi mobile			

## Strategi Algoritma

<b>Kode Matakuliah:</b> IF2211	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 4	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Informatika	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Strategi Algoritma			
	Algorithm Strategies			
<b>Silabus Ringkas</b>	Algorithm complexity, Brute Force Algorithms, Greedy Algorithms, Divide and Conquer Algorithms, DFS, BFS, Backtracking Algorithms, Branch and Bound Algorithms, Dynamic Programming String Matching, NP Theory			
	Algorithm complexity, Brute Force Algorithms, Greedy Algorithms, Divide and Conquer Algorithms, DFS, BFS, Backtracking Algorithms, Branch and Bound Algorithms, Dynamic Programming String Matching, NP Theory			
<b>Silabus Lengkap</b>	Algorithm complexity, Brute Force Algorithms, Greedy Algorithms, Divide and Conquer Algorithms, DFS, BFS, Backtracking Algorithms, Branch and Bound Algorithms, Dynamic Programming String Matching, NP Theory			
	Algorithm complexity, Brute Force Algorithms, Greedy Algorithms, Divide and Conquer Algorithms, DFS, BFS, Backtracking Algorithms, Branch and Bound Algorithms, Dynamic Programming String Matching, NP Theory			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Students understand various problem solving techniques efficiently which depend on characteristics of the problems.			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Algoritma & Struktur Data	Prasyarat		
	Matematika Diskrit	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-			
<b>Pustaka</b>	1. Anany Levitin, Introduction to the Design & Analysis of Algorithms, Addison-Wesley, 2003			
	2. Richard E. Neapolitan, Foundations of Algorithms, D.C. Heath and Company, 1996			
	3. Ellis Horowitz & Sartaj Sahni, Fundamental of Computer Algorithms , Pitman Publishing Limited, 1978			
	4. Rinaldi Munir, Diktat kuliah IF2251 Strategi Algoritmik, Teknik Informatika ITB			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester: paper based (20%) Ujian Akhir Semester: paper based (25%) Kuis: paper based (15%) Tugas besar: (20%) PR: (10%) Latihan: (10%)			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Brute force algorithm	Definition of algorithm strategies, classification, complexity Brute Force algorithm: introduction Exhaustive search		
2	Greedy algorithm	Greedy algorithm: introduction Coin exchange problem Knapsack problem Scheduling problem		
3	Greedy algorithm	Minimum spanning tree Shortest path problem TSP problem Data compression using Huffman Another examples		
4	Divide and Conquer	Divide & Conquer algorithm: introduction Min-max problem Closest pairs problem Mergesort and quicksort		
5	Divide and Conquer	Exponentiation matrix multiplication big integer multiplication Application Decrease & Conquer		
6	BFS and DFS	Breadth First Search Depth First Search		
7	BFS and DFS	BFS and DFS applications		
8	Mid term test			
9	Backtracking	Backtracking algorithm: introduction N-queen problem Graph colouring Hamilton circuit Maze problem		
10	Branch and Bound	Branch and bound 15-puzzle problem TSP		
11	Search algorithm	Uniform Cost Search Best first search: greedy,		

**Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB**      **Kur2013-IF**      **Halaman 26 dari 82**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB  
Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Informatika ITB.  
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan IF-ITB.

		A*		
12	Dynamic Programming	Dynamic programming: introduction Shortest path problem Knapsack problem Capital budgeting TSP		
13	String matching	String matching: Brute Force Knuth-Morris-Pratt algorithm Boyer-Moore algorithm		
14	P and NP	theory of P and NP NP-complete problem NP-Hard, NP-Easy, NP- Equivalent Problem		
15	P and NP	Solving NP-hard problem Approximate algorithm for NP-hard problem		

## Semester 5

## Jaringan Komputer

<i>Kode Matakuliah: IF3130</i>	<i>Bobot sks: 3</i>	<i>Semester: 5</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab: Informatika</i>	<i>Sifat: Wajib Prodi</i>
<i>Nama Matakuliah</i>	Jaringan Komputer			
	Computer Networks			
<i>Silabus Ringkas</i>	Introductions to computer networks, computer network hardware & data link layer, basic model of switched networks, internetworking protocols, transport layer, congestion control and resource allocation, application layer and network security			
	Pengantar ke jaringan komputer, perangkat keras jaringan komputer & data link layer, model dasar dari jaringan dgn switch, protocol kerja internet, layer transport, kendali congestion dan alokasi sumber daya, layer aplikasi dan keamanan jaringan			
<i>Silabus Lengkap</i>	Introductions to computer networks, computer network architecture, computer network hardware & data link layer, basic model of switched networks, internetworking protocols, transport layer (TCP/UDP), congestion control and resource allocation, application layer and network security			
	Pengantar ke jaringan komputer, arsitektur jaringan komputer, perangkat keras jaringan komputer & data link layer, model dasar dari jaringan dgn switch, protocol kerja internet, layer transport (TCP/UDP), kendali congestion dan alokasi sumber daya, layer aplikasi dan keamanan jaringan			
<i>Luaran (Outcomes)</i>	understands typical layered structure of computer network architecture, understands the basic principles of medium access layer, understands the principles of switched networks and reliable message delivery, understands the principles of routing and packet forwarding in IP networks, be able to configure LAN and IP networks, be able to implement networked application/simple client-server applications			
<i>Matakuliah Terkait</i>	Sistem Operasi		Prasyarat	
<i>Kegiatan Penunjang</i>	Praktikum			
<i>Pustaka</i>	Peterson, L. L. & Davie, B. S. Computer Networks: A Systems Approach, 4e Morgan Kaufmann Publishers, 2007			
	Lin, Y.-D. Computer Networks: An Open Source Approach McGraw Hills, 2011			
<i>Panduan Penilaian</i>	UTS 35%, UAS 35 %, Tugas 30%			
<i>Catatan Tambahan</i>				

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Introduction to Computer Networks and Computer Network Architecture	Arsitektur Jaringan, Layer OSI, TCP/IP	Memahami arsitektur jaringan komputer tipikal/umum, mampu membandingkan TCP/IP dan 7 layer OSI	[1] Bab 1
2	Data Link Layer	Medium access layer, error detection, framing, encoding	understands the basic principles of medium access layer	
3	Network Layer	Switching and forwarding, bridges, LAN and switch	understands the principles of switched networks and reliable message delivery	
4	Network Layer	IP protocol, IP service model, IP fragmentation, IP address, ICMP, ARP	be able to configure LAN and IP networks	
5	Network Layer	Routing protocol (RIP)	understands the principles of routing and packet forwarding in IP networks	
6	Network Layer	Routing protocol (OSPF)	understands the principles of routing and packet forwarding in IP networks	
7	Transport Layer	TCP & UDP		
8	UTS			
9	Transport Layer	Congestion control in TCP		
10	Application Layer	DNS, email and Web	be able to implement networked application/simple client-server applications	
11	Application Layer	multimedia	be able to implement networked application/simple client-server applications	
12	Application Layer	Network management	be able to implement networked application/simple client-server applications	
13	Computer Network Security	Dasar keamanan jaringan, cryptography	be able to implement networked application/simple client-server applications	
14	Computer Network Security	Authentication, key distribution, SSH, IPSec, TLS	be able to implement networked application/simple client-server applications	
15	Review			

Pengembangan Aplikasi pada Platform Khusus

<b>Kode Matakuliah:</b> IF3111	<b>Bobot sks:</b> 2	<b>Semester:</b> 5	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> RPLD	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Pengembangan Aplikasi pada Platform Khusus Platform-based Development			
<b>Silabus Ringkas</b>	Perkuliahan ini menjelaskan sejumlah platform computing selain general purpose computer. Kuliah ini mengajarkan sejumlah teknik untuk mendesain dan mengembangkan aplikasi pada sebuah platform khusus, dengan memperhatikan keterbatasan pada platform tersebut. Mahasiswa akan belajar bagaimana melakukan pengukuran kinerja dan meningkatkan kinerja dari aplikasi yang telah dibangun pada platform tersebut. This course explains various platform of computing. The course teaches how to design and develop a software application that resides on a specific software platform by taking into account its constraints. In this course, the student will learn how to do performance measurement and tuning.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini berfokus pada desain dan pengembangan aplikasi yang berada pada sebuah platform khusus dimana terdapat sejumlah batasan tambahan (diluar batasan umum yang ada pada komputer pada umumnya) yang harus diperhatikan. Pada perkuliahan ini mahasiswa akan belajar membuat abstraksi dari sebuah aplikasi dan bagaimana mengkontekstualkan desain tersebut dan mengimplementasikannya pada sebuah platform khusus. Kuliah ini menitikberatkan pada tiga platform: industrial, game, and mobile. Kuliah ini juga membahas bagaimana melakukan debugging, pengukuran-peningkatan kinerja, dan proses re-engineering untuk portability dari sebuah aplikasi. This course concerns on the design and development of a software system that resides on a platform specific. In contrast to the general purpose programming, this platform-based development needs to account platform-specific constraints. In this course, students will learn about software abstraction, and how to design a software for a particular platform. Moreover, they need to develop softwares in various platforms, such as: industrial, game, and mobile. This course covers how to do debugging in a platform, performance measurement & tuning, and improving portability of a software.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	- Mahasiswa memahami prinsip dasar dan fungsi dari sebuah platform - Mahasiswa dapat mendesain dan mengembangkan sebuah piranti lunak pada sebuah platform khusus - Mahasiswa dapat mengukur dan memperbaiki kinerja piranti lunak yang telah dibangun pada sebuah platform			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Arsitektur dan Organisasi Komputer	Prasyarat		
	Algoritma dan Struktur Data	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum mandiri			
<b>Pustaka</b>	Learning XNA 4.0: Game Development for the PC, Xbox 360, and Windows Phone 7, Aaron Reed, O'Reilly Media, 2010 Arduino and Kinect Projects: Design, Build, Blow Their Minds, <a href="#">Enrique Ramos Melgar</a> , <a href="#">Ciriaco Castro Diez</a> , Apress, 2012 Java Performance, Charles J. Hunt & Paul Hohensee & Binu John Charles J. Hunt & Paul Hohensee & Binu John, Prentice Hall, 2011 Embedded Java security: security for mobile devices, Mourad Debbabi & Mohamed Saleh & Chamseddine Talhi, Springer, 2007 Beginning Java 7, Jeff Friesen, Apress, 2011			
<b>Panduan Penilaian</b>	-35% ujian -65% tugas			
<b>Catatan Tambahan</b>	Perkuliahan ini lebih menitik beratkan pada pemahaman konsep melalui kemampuan praktis dari peserta kuliah dalam membangun sebuah aplikasi pada platform khusus.			

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengantar kuliah dan platform-based development	- Pemahaman fungsi dan prinsip platform	- Pahami fungsi dan prinsip platform - Pahami membuat abstraksi dari sebuah aplikasi - Mengerti bagaimana mendesain aplikasi dengan memahami batasan dari platform	
2	Mobile Platform	- Karakteristik dari platform - Batasan pada mobile platform	- Pahami fungsi dan prinsip dasar sejumlah mobile platform - Pahami karakteristik dari masing-masing mobile platform - Dapat mendesain sebuah mobile aplikasi dengan memperhatikan batasan dari mobile platform	
3	Pemrograman via APIs	- Computational model untuk aplikasi mobile - Multi-core - Graphic rendering - Location-based	- Dapat merencanakan sebuah komputasional model sehingga cocok untuk mobile - konsiderasi CPU power dan power consumption - Dapat memanfaatkan fasilitas multi-core, GPU, dan location-service pada sebuah aplikasi	
4	Pemrograman via APIs	- Application deployment and Debugging - Emerging Technologies	- Dapat melakukan deployment dan debugging pada mobile platform secara efisien - Mengetahui sejumlah teknologi baru pada mobile platforms dan mengetahui cara menggunakannya	
5	Game Platform	- Dasar game platform - Karakteristik dari game platform (XBox, Wii, PS) - Prinsip dasar Game Desain	- Pahami prinsip dasar dan karakteristik dari game platform - Mengetahui dan dapat mendesain game sederhana	

6	Pemrograman pada Game Platform	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemrograman Game pada Platform</li> <li>- Image Rendering</li> <li>- Sprites &amp; Animation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paham fungsi dari game platform (XNA/Unity)</li> <li>- Dapat melakukan manipulasi visual dengan menggunakan APIs pada framework</li> </ul>	
7	Pemrograman pada Game Platform	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemrograman prinsip Fisika</li> <li>- Pemrograman Kinect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat mengembangkan game dengan memanfaatkan hukum fisika dan Kinect</li> </ul>	
8	UTS			
9	Pemrograman pada Game Platform	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemrograman game via Game Console</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengetahui fitur dan prinsip kerja dari game console</li> <li>- Dapat membuat simple aplikasi yang dapat berjalan pada game console</li> </ul>	
10	Pemrograman pada Industrial Platform	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dan karakteristik pada Industrial Platform (PLC, Embedded System, Arduino, SmartCard, Robotic, etc.)</li> <li>- Pemrograman pada Arduino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paham tantangan dan kebutuhan dari aplikasi pada industrial platform</li> <li>- Paham karakteristik dari platforms pada industri</li> <li>- Dapat membuat aplikasi yang dapat berjalan di Arduino</li> </ul>	
11	Pemrograman pada Industrial Platform	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemrograman pada platform lain (Embedded System/PLC/Wireless Sensor/SmartCard)</li> <li>- Integrasi dengan <i>software system</i> lainnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengetahui karakteristik dari platform industri</li> <li>- Dapat membuat aplikasi yang dapat berjalan pada platform tersebut</li> <li>- Dapat mengintegrasikan aplikasi dengan <i>software system</i> lainnya</li> </ul>	
12	Etika dan Pengamanan aplikasi dan platform	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip pengamanan platform dan etika berkaitan pada pengembangan pada platform</li> <li>- <i>Exploit</i> pada platform</li> <li>- <i>Secure the platform and codes</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paham ancaman keamanan dari platform</li> <li>- Mengetahui kode etik dalam mengembangkan games</li> <li>- Dapat menerapkan sejumlah <i>best-practice</i> untuk meningkatkan keaman dari aplikasi</li> </ul>	
13	<i>Application Porting</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip <i>application porting</i></li> <li>- Teknik dasar untuk melakukan <i>application porting</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paham tujuan dari <i>application porting</i></li> <li>- Mengetahui sejumlah pendekatan dan teknik untuk melakukan <i>porting</i></li> </ul>	
14	Rekayasa Kinerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip pengukuran kinerja pada sebuah platform</li> <li>- <i>Best=practice</i> untuk pengukuran dan peningkatan kinerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paham tujuan dari rekaya kinerja</li> <li>- Dapat melakukan pengukuran kinerja dari sebuah sistem baik pada lingkungan pengembangan atau lingkungan <i>end-user/operasional</i></li> <li>- Mengetahui sejumlah teknik untuk memperbaiki kinerja dari sistem</li> </ul>	
15	Re-Engineering Sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar re-engineering</li> <li>- Pengelolaan perubahan pada re-engineering dari sistem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paham tujuan dari re-engineering</li> <li>- Mengetahui prinsip-prinsip dasar dari re-engineering management</li> <li>- Paham tahapan dalam melakukan re-engineering</li> </ul>	

Pengembangan Aplikasi Berbasis Web

<b>Kode Matakuliah:</b> IF3110	<b>Bobot sks:</b> 2	<b>Semester:</b> 5	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> RPLD	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Pengembangan Aplikasi Berbasis Web			
	Web based Application Development			
<b>Silabus Ringkas</b>	Perkuliahan ini mengajarkan prinsip-prinsip dasar Inetren dan Aplikasi Internet. Kuliah ini mengajarkan sejumlah teknologi yang dapat digunakan untuk membangun sebuah Aplikasi Internet.			
	This course teaches basic principles of how Internet works. Moreover, the course basic principles of an Internet Application and how to develop one.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Perkuliahan ini membrikan pengantar dasar perihal Internet dan Aplikasi berbasis Internet. Pada kuliah ini mahasiswa mempelajari sejumlah teknologi (contoh: HTML 5, CSS, Java Script, JAVA, PHP) dan teknik (AJAX, Offline-storage) untuk membangun aplikasi berbasis internet. Mahasiswa juga diajarkan untuk memahami karakteristik setiap teknologi dan trade-off-nya. Mahasiswa juga diajarkan untuk menganalisis berbagai aspek kualitas pada aplikasi internet, seperti: usability, security, dan performance. Kuliah ini juga mencakup ilmu bagaimana merancang sebuah protokol (pada Application Layer) yang menggunakan Internet.			
	This course gives some introduction about Internet and Internet Application. This course concerns, mainly, on learning various technologies (e.g., HTML5, CSS, Java Script, JAVA, PHP) and techniques (AJAX, Offline-storage) to build Internet Applications. Moreover, students are required to understad the characteristics of each technologies and their trade-offs. The students also taught to analyze various quality aspects of an Internet Application, such as: usability, security, and performance. The course also covers how to design a protocol (at Application Layer) that uses Internet.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memahami prinsip dasar bagaimana Internet dan Aplikasi Internet berkerja</li> <li>- Mahasiswa dapat membangun sebuah aplikasi web dengan memanfaatkan sejumlah teknologi, baik disisi server atau client</li> <li>- Mahasiswa dapat mendesain sebuah aplikasi internet dengan memperhatikan aspek kualitas (co: keamanan, kinerja, usability)</li> </ul>			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Algoritma dan Struktur Data	Prasyarat		
	Pemrograman Berorientasi Objek	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	- Praktikum mandiri			
<b>Pustaka</b>	The Java EE 6 Tutorial: Basic Concepts, Eric Jendrock & Ian Evans & Devika Gollapudi & Kim Haase & Chinmayee Srivathsa, Prentice Hall, 2010 Developing Large Web Applications: Producing Code That Can Grow and Thrive, Kyle Loudon, O'Reilly Media, Inc., 2010 Web Technologies: A Computer Science Perspective, Jeffrey C. Jackson, Prentice Hall, 2007 HTML5: Up and Running, Mark Pilgrim, O'Reilly Media, Inc., 2010 JavaScript: The Definitive Guide, David Flanagan, O'Reilly Media, 2011			
<b>Panduan Penilaian</b>	-35% ujian -65% tugas			
<b>Catatan Tambahan</b>	Perkuliahan ini lebih menitik beratkan pada pemahaman konsep melalui kemampuan praktis dari peserta kuliah dalam membangun sebuah aplikasi internet.			

<b>Mg #</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Capaian Belajar Mahasiswa</b>	<b>Sumber Materi</b>
1	Pengantar perkuliahan dan Prinsip-prinsip dasar Internet dan Aplikasi Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengantar perkuliahan</li> <li>- Pengantar perihal Internet dan Aplikasi Internet</li> <li>- Dampak Internet pada kehidupan sehari-hari (positif/negatif)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paham peraturan dan penilaian pada perkuliahan</li> <li>- Paham bagaimana Inernet berfungsi</li> <li>- Paham prinsip dasar aplikasi internet</li> <li>- Mengetahui dampak (positif/negatif) yang ditimbulkan oleh Internet melalui sejumlah cerita</li> </ul>	
2	Pengenalan HTTP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejarah dari HTTP</li> <li>- Prinsip dasar HTTP</li> <li>- Penjelasan bagaimana HTTP bekerja dan spesifikasinya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paham ide dan prinsip dasar dari HTTP</li> <li>- Paham bagaimana HTTP bekerja</li> <li>- Dapat melakukan <i>HTTP request</i> melalui <i>command line</i></li> <li>- Mengetahui fungsi dan perbedaan dari masing-masih <i>HTTP request</i></li> </ul>	
3	HTML + CSS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengantar HTML</li> <li>- Pengantar CSS</li> <li>- Pengembangan pada HTML5 dan CSS3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paham kegunaan HTML+CSS dalam membuat aplikasi internet</li> <li>- Dapat membuat halaman web sederhana menggunakan HTML+CSS</li> <li>- Mengetahui dan dapat menggunakan fitur-fitur pada HTML5+CSS3</li> </ul>	
4	Client-Side Scripting	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Java Script</li> <li>- JQuery</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paham fungsi Java Script dalam mengembangkan aplikasi internet</li> <li>- Mengetahui kapan dan dampak dari penggunaan Java Script</li> <li>- Mengetahui <i>language technology</i> dari Java Script</li> <li>- Dapat melakukan validasi sederhana dari sebuah HTML form</li> <li>- Dapat melakukan manipulasi HTML+CSS dengan menggunakan Java Script</li> </ul>	

**Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB** **Kur2013-IF** **Halaman 31 dari 82**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB  
 Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Informatika ITB.  
 Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan IF-ITB.

5	Server-Side Scripting	- PHP	- Paham fungsi PHP dalam mengembangkan aplikasi inernet - Mengetahui kapan dan dampak dari penggunaan PHP - Mengetahui <i>language technolog</i> dari PHP - Dapat membuat program sederhana dengan PHP yang menerima parameter dari <i>user request</i>	
6	HTML 5	- Prinsip dasar AJAX - Detil fitur HTML 5 - HTML5-based WebApps	- Paham prinsip kerja dari AJAX - Dapat mengembangkan sebuah WebApps dengan <i>local-persistence</i> dan <i>offline-feature</i>	
7	Java Technology	- Servlet - JSP	- Paham fungsi Servlet dalam mengembangkan aplikasi inernet - Mengetahui kapan dan dampak dari penggunaan Java Technology pada Web - Mengetahui <i>language technology</i> dari Java Web Technology - Paham prinsip dasar dan kerja Servlet dan JSP - Dapat mengembangkan sebuah Aplikasi yang menggunakan JSP dan Servlet	
8	UTS			
9	Java Technology	- JSF - Java Web Tech	- Paham fungsi dari JSF - Mengetahui pengembangan terkini dari Java Web Technology - Dapat menggunakan teknologi tersebut pada aplikasi internet	
10	Internet Application Development Framework	- GWT - Play - ... (tergantung pada trend)	- Paham fungsi dan cara kerja dari framework - Mengetahu kapan dan dampak dari penggunaan framework tersebut - Dapat menggunakan framework tersebut pada pengembangan aplikasi internet	
11	SOA + Webservice	- Web Service - SOA	- Paham prinsip dasar Web Service dan SOA - Dapat membangun sebuah web service - Dapat membangun sebuah aplikasi dengan memanfaatkan sejumlah web-service yang telah ada di Internet	
12	Pembangunan Aplikasi berskala <i>Enterprise</i>	- Aplikasi berskala <i>Enterprise</i> - J2EE - EE Tech: Process Engine, ESB, Load-Balancer	- Paham terhadap karakteristik dari aplikasi berskala <i>Enterprise</i> - Mengetahui J2EE dan EE technologies - Mengetahui kapan dan dampak dari penerapan teknologi tersebut	
13	Rekayasa Protokol Aplikasi berbasis Internet	- Protokol Aplikasi - Desain dan Verifikasi Protokol - Impelementasi Protokol	- Mengetahui prinsip dasar dari protokol aplikasi - Dapat mendesain, memverifikasi dan mengimplementasikan protokol aplikasi berbasis internet	
14	Rekayasa Kinerja Aplikasi Internet	- Konsep dasar dari kinerja sistem - Pengukuran kinerja aplikasi internet - Peningkatan kinerja aplikasi internet	- Paham terhadap konsep <i>system performance</i> dan <i>performance engineering</i> - Dapat menentukan metrik kinerja dari suatu sistem dan mengukurnya	
15	Pengamanan Aplikasi Internet	- Konsep dasar dari keamanan informasi - Ancaman keamanan dari aplikasi internet - <i>Best-Practice</i> dalam pemrograman guna mengurangi ancaman keamanan	- Paham terhadap konsep dasar dari keamanan informasi dan bagaimana hal tersebut dapat terjadi pada sebuah aplikasi internet - Mengetahui sejumlah teknik pemrogram yang dapat diterapkan untuk mengurangi ancaman pada keamanan informasi	



<b>Kode Matakuliah:</b> IF3170	<b>Bobot sks:</b> 4	<b>Semester:</b> 5	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Kecerdasan Buatan			
	Artificial Intelligence			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini membahas intelligent agent, mulai dari agen dengan tingkat yang paling sederhana (hanya melakukan pencarian), hingga agen yang mampu membentuk pengetahuan sendiri. Untuk setiap tingkatan diberikan aplikasi yang memanfaatkan agen pada tingkat tersebut. Dalam kuliah ini juga diberikan pengantar untuk pattern recognition.			
	This course discusses intelligent agent in three levels of "intelligence" which are simple problem solving agent (solve the problem by searching), knowledge based agent, and learning agent which is capable of creating knowledge from a given data. In each level, application that utilized intelligent agent is presented. Introduction to Pattern recognition is also presented in this course.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini mendeskripsikan materi tentang pemahaman mengenai intelligent system, intelligent agent, review berbagai teknik searching sebagai penerapan agen dengan level yang paling sederhana, beberapa jenis representasi pengetahuan dengan contoh logika dan production rules, pengenalan sistem berbasis pengetahuan, beberapa teknik pembelajaran mesin sederhana dan bagaimana mengukur kinerja dari tiap teknik yang dibahas, serta implementasi dari tiap level agen pada suatu aplikasi yang membantu manusia dalam menyelesaikan persoalan.			
	The topics discussed in this course are what is intelligent system, what is intelligent agent, searching techniques, knowledge representation (more on logic & production rules), knowledge based system, machine learning (decision tree, naive bayes, k-means, etc), performance of machine learning, intelligent system application.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu mengkategorisasikan aplikasi berbasis intelligent system dan yang tidak</li> <li>- Mahasiswa mampu mendefinisikan teknik yang tepat untuk menyelesaikan persoalan dengan karakteristik tertentu</li> <li>- Mahasiswa mampu melakukan analisis terhadap teknik-teknik dalam intelligent system dan mengimplementasikan teknik terpilih pada suatu persoalan</li> </ul>			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Logika Informatika	Prasyarat		
	Probabilitas dan Statistika	Prasyarat		
	Teori Bahasa dan Automata	Prasyarat		
	Strategi Algoritma	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stuart J Russell &amp; Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, 2nd Edition, Prentice-Hall International, Inc, 2003 (Pustaka Utama)</li> <li>2. John F. Sowa, Knowledge Representation and: Logical, Philosophical, and Computational Foundations, Course Technology, 1999 (Pustaka Tambahan)</li> <li>3. Lecture Notes in MIT OpenCourseWare, can be accessed at <a href="http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Electrical-Engineering-and-Computer-Science/6-825/Techniques-in-Artificial-IntelligenceFall2002/LectureNotes/index.htm">http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Electrical-Engineering-and-Computer-Science/6-825/Techniques-in-Artificial-IntelligenceFall2002/LectureNotes/index.htm</a></li> <li>4. George F. Luger &amp; William A. Stubblefield, Artificial Intelligence Structure and Strategies for Complex Problem Solving 2nd Edition, The Benjamin/ Cummings Publishing Company Inc., 1993, Textbook.</li> <li>5. Efraim Turban, Decision Support Systems and Expert Systems, 4th Edition, Prentice-Hall International, Inc, 1995, Textbook.</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester, 20% Ujian Akhir Semester, 25% Tugas Besar Berkelompok, 20% Pekerjaan Rumah, 10% Latihan terstruktur, 10% Kuis, 15%			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Overview of AI problems, Examples of successful recent AI applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examples of AI application</li> <li>- Problems that can be solved using AI approach</li> <li>- 4 approach of AI application</li> </ul>	Students are able to identify an AI/ non-AI application, which approach is used by an AI application	
2	Intelligent behaviour & how to test the intelligence using Turing Test; Rational, nature of human reasoning, nature of environment, nature of agents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- What is intelligent agent</li> <li>- the structure (component) of intelligent agent</li> <li>- types of intelligent agent</li> <li>- the type of agent environment</li> </ul>	Students are able to identify the components when they build an intelligent agent, and identify the environment (which will determine the problem solution approach)	
3	Problem Solving by Searching, review of searching techniques: Uninformed and Informed Search	Uninformed search: <ul style="list-style-type: none"> <li>- DFS, BFS, IDS, UCS</li> </ul> Informed Search: <ul style="list-style-type: none"> <li>- A*, greedy best first search</li> </ul>	Students are able to apply uninformed/ informed search, and able to identify which approach is better for certain problem	
4	Heuristic Search:	Hill Climbing Search, Simulated Annealing, Genetic Algorithm	Students are able to apply advanced search techniques, and able to identify which approach is better for certain problem	
5	Constraint Satisfaction Problem & Constraint optimization problem	Solving by: <ul style="list-style-type: none"> <li>- backtracking search</li> <li>- local search</li> </ul>	Students are able to apply backtracking search and local search to solve problems, and identify	

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
			<i>the best approach for certain problem</i>	
6	<i>Introduction to Knowledge Based System</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Review logic as knowledge representation</li> <li>- Introduction to knowledge representation</li> <li>- knowledge representation manipulation</li> <li>- architecture of KBS</li> <li>- types of KBS</li> <li>- example of KBS</li> </ul>	<p><i>Students are able to identify a KBS/ non-KBS, and able to determine the type of a knowledge based system,</i></p> <p><i>Students are able to compose a KBS architecture for certain problem</i></p>	
7	<i>Forward Chaining, Backward Chaining</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction to Rule Based System</li> <li>- FC: data driven, LHS, conflict resolution strategy,</li> <li>- BC: goal driven, RHS, rule order</li> </ul>	<i>Students are able to apply FC and BC in Rule Based System, to find solution for a problem</i>	
8	<i>Planning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planning vs Problem Solving</li> <li>- Situation Calculus</li> <li>- STRIP representation</li> <li>- Plan space planning</li> <li>- Partially Ordered Plan</li> <li>- Plan as constraint satisfaction problem</li> </ul>	<i>Students are able to build a complete and consistent plan, and able to evaluate of a given plan</i>	
9	<i>Inductive learning, define overfitting problem, association rule; Definition and examples of machine learning for classification</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- types of Learning</li> <li>- Learning from examples</li> <li>- define over fitting problem</li> <li>- classification</li> </ul>	<i>Students are able to determine, the learning approach for certain problem, students are understand how to draw a hypothesis from given samples, and understand the idea of supervised learning</i>	
10	<i>Simple statistical-based learning</i>	<i>Naive Bayesian Classifier, Decision trees, Nearest Neighbor Methods</i>	<i>Students are able to build a model by using statistical-based learning, from given samples</i>	
11	<i>Linear Discriminant: SVM</i>	<i>SVM</i>	<i>Students understand the global process of SVM, and able to define a class of a data based on SVM given</i>	
12	<i>Clustering &amp; Measuring Accuracy; Component Analysis &amp; Dimension Reduction</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clustering</li> <li>- Measuring Accuracy</li> <li>- Component Analysis</li> <li>- Dimension Reduction</li> </ul>	<i>Students are understand the difference between supervised vs unsupervised learning, Students know how to measure the model accuracy</i>	
13	<i>Probabilistic Reasoning and Bayes Theorem; Bayesian Parameter Estimation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- overview of joint probability distribution</li> <li>- bayes structure</li> <li>- bayes reasoning</li> </ul>	<i>Students are able to build a bayesian network from given problem, and solve certain query according to the bayesian network</i>	
14	<i>Introduction to Pattern Recognition</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- application that utilize the methods in pattern recognition</li> <li>- generative methods</li> <li>- discriminative methods</li> </ul>	<i>Students are understand the theory and algorithms of putting abstract object into categories, and able to identify which application that utilize the pattern recognition</i>	
15	<i>Introduction to Graphical Models: HMM, State-Space Model, Dynamic Bayesian Network</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HMM</li> <li>- State-Space Model</li> <li>- Dynamic Bayesian Network</li> </ul>	<i>Students are understand that graphical model is useful in important role in the design and analysis of machine learning algorithms, Students are able to identify the application that utilize this approach</i>	

Manajemen Proyek Perangkat Lunak

<b>Kode Matakuliah:</b> IF3150	<b>Bobot sks:</b> 2	<b>Semester:</b> 5	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> RPLD	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Manajemen Proyek Perangkat Lunak <i>Software Project Management</i>			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini memberikan pengetahuan mengenai manajemen proyek pengembangan perangkat lunak, lingkungan pengembangan proyek, karakteristik proyek, serta resiko yang sering terjadi dalam pelaksanaan proyek perangkat lunak <i>This course provides the knowledge about the management of software development projects, project development environment, the characteristics of the project, as well as the risks that often occur in the implementation of software projects</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Manajemen dan manajemen proyek; manajemen proyek pembangunan perangkat lunak mencakup: inisiasi, perencanaan eksekusi, pemantauan dan pengendalian, dan penutupan proyek; alat bantu, mencakup alat bantu P/L, pengukuran dan metrik; manajemen scope, waktu dan biaya; manajemen kualitas; manajemen resiko; manajemen sumberdaya dan komunikasi; manajemen pengadaan; manajemen integrasi; etika di bidang manajemen <i>Management and project management; software project management including: project initiation, planning, execution, monitoring and controlling, and project closing; tools, including software, measurement and metrics; scope, time, and cost management; quality management; risk management; human resource management and communication; procurement management; integration management; ethics in management</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Setelah lulus kuliah ini, mahasiswa: 1. Memahami pentingnya management dan manajemen proyek 2. Memahami siklus lengkap proses manajemen proyek perangkat lunak 3. Memahami beberapa area keilmuan dalam manajemen proyek perangkat lunak 4. Mampu mengelola proyek skala kecil dengan tim kecil (2-3 orang) dan menjadi pelaksana proyek yang baik			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Dasar Rekayasa Perangkat Lunak	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum menggunakan alat bantu untuk manajemen proyek perangkat lunak			
<b>Pustaka</b>	Schwalbe, Kathy "Information Technology Project Management", 4th ed. Thomson Course Technology. 2006 (Pustaka utama) McConnel, Steve "Software Project", Microsoft Press, 1998 (Pustaka pendukung) Heldman, Kim "Project Management Professional Study Guide", Sybex. 2004 (Pustaka pendukung)			
<b>Panduan Penilaian</b>	Penilaian terhadap peserta kuliah dilakukan berdasarkan hasil: 1. UTS 2. UAS 3. Tugas Penguasaan Alat Bantu 4. Tugas Studi Kasus			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Introduction to management	Definition, Principles, and Basic of Management		[1] Chapter 1
2	Introduction to project management	Project; Project Management; Role of Project Manager; Project Management Profession		[1] Chapter 1
3	Software project management process (1)	Initiating; planning; SDP		\
4	Software project management process (2)	Executing, monitoring, controlling; Closing		
5	Integration management	Definition; Integrative project management process; risk conditions; Consequent Risk Event		[1] Chapter 4
6	Scope management	Definition; measurement and metrics; risk conditions; Consequent Risk Event		[1] Chapter 5
7	Time management	Definition; measurement and metrics; risk conditions; Consequent Risk Event		[1] Chapter 6
8	UTS			
9	Cost management	Definition; measurement and metrics; risk conditions; Consequent Risk Event		[1] Chapter 7
10	Quality management	SW quality; SW standard; reviews and inspections; measurement and metrics		[1] Chapter 8
11	Human resources management	Team processes; Roles and responsibilities in a software team; Team conflict resolution; Risks associated with virtual teams; Team organization and decision-making; Individual and team performance assessment		[1] Chapter 9
12	Communication management	The importance of communication management; Identifying stakeholders; Planning communication; Distributing communication		[1] Chapter 10
13	Risk management	The role of risk; Risk categories; Risk		[1] Chapter 11

		identification; Risk tolerance; Risk planning; Risk removal, reduction and control; Principles of risk management		
14	Procurement management	Definition; Procurement management process		[1] Chapter 12
15	Management ethics	Ethics in management; ethical management; managing ethics and compliance		

Interaksi Manusia Komputer

<b>Kode Matakuliah:</b> IF3151	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 5	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Interaksi Manusia Komputer			
	Human Computer Interaction			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini membahas mengenai konsep desain, pengenalan karakteristik pengguna, aspek praktis dan penelitian terkait antarmuka pengguna, pengumpulan data, framework analisis, proses desain interaksi, dan berbagai pendekatan untuk mengevaluasi antarmuka interaktif.			
	This course discusses the Interaction design concepts, human issues, practical & research issues in a wide range of interfaces, data gathering & analysis framework, process of interaction design, and approaches to evaluation of interactive interfaces			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Materi yang tercakup di dalamnya meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep dan Prinsip Desain Interaksi</li> <li>• Domain masalah dan Konseptualisasi</li> <li>• Aspek Kognitif</li> <li>• Interaksi Emosional</li> <li>• Interaksi Sosial</li> <li>• Antarmuka dan Interaksi</li> <li>• Pengumpulan Data dan Analisis</li> <li>• Proses Desain Interaksi</li> <li>• Desain, Pembangunan Prototype, dan Konstruksi Produk Interaktif</li> <li>• Ujicoba Usability</li> <li>• Evaluasi Analitik</li> </ul> <p>The topics discussed in this course are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaction design principles and concepts</li> <li>• Problem space and design space conceptualization</li> <li>• Cognitive aspects</li> <li>• Emotional Interactions</li> <li>• Social Interaction</li> <li>• Interface and interactions</li> <li>• Data gathering &amp; analysis</li> <li>• Process of interaction design</li> <li>• Design, prototyping and construction of interactive product</li> <li>• Usability testing</li> <li>• Analytical evaluation</li> </ul>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu memahami konsep-konsep penting, prinsip, dan aspek manusia di dalam desain interaksi.</li> <li>2. Mahasiswa mampu membedakan isu desain dan riset yang terkait dengan berbagai tipe interaksi dan antarmuka.</li> <li>3. Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan usability dan user experience dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>4. Mahasiswa mampu mengaplikasikan pengetahuan konsep dan prinsip desain interaksi untuk membangun produk yang bermanfaat.</li> <li>5. Mahasiswa mampu melaksanakan ujicoba usability dan evaluasi analitik.</li> <li>6. Mahasiswa mampu mengimplementasikan ide desain yang dimiliki dalam bentuk oral dan tulisan.</li> </ol>			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Rekayasa Perangkat Lunak	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	<p>Jennifer Preece, Yvonne Rogers, Helen Sharp (2007), "Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction", John Wiley &amp; Sons, Inc, 2nd Edition.</p> <p>Jeffrey Rubin, Dana Chisnell and Jared Spool (2008). Handbook of Usability Testing: Howto Plan, Design, and Conduct Effective Tests by ; Wiley, 2 edition.</p> <p>Ben Shneiderman, Catherine Plaisant, Maxine Cohen and Steven Jacobs (2009). Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction ; Addison Wesley, 5 edition.</p>			
<b>Panduan Penilaian</b>	Final Semester Tests	20%		
	Final Test	25%		
	Group Assignments	20%		
	Homework	10%		
	Exercise	10%		
	Quizzes	15%		

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Demo Bahan Ajar Mandiri		
2	Desain Interaksi dan Proses Desain Interaksi			
3	Memahami Pengguna dan Pengantar Evaluasi			
4	Konsep Interaksi			

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
5	<i>Pengembangan Prototip dan Pengumpulan Data</i>			
6	<i>Antarmuka Bagian I</i>			
7	<i>Antarmuka Bagian II</i>			
8	<i>Ujicoba usability</i>			
9	<i>Midterm Exam</i>			
10	<i>Evaluasi Analitik</i>			
11	<i>Aspek Afektif</i>			
12	<i>Desain untuk Kolaborasi dan Komunikasi</i>			
13	<i>Perbaikan Desain</i>			
14	<i>Trend HCI</i>			
15	<i>Presentasi Akhir</i>			

## Manajemen Basis Data

<b>Kode Matakuliah:</b> IF3140	<b>Bobot sks:</b> 2	<b>Semester:</b> 5	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> RPLD	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Manajemen Basis Data			
	Database Management			
<b>Silabus Ringkas</b>	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan mengenai pengelolaan basis data, mencakup peningkatan performansi basis data, manajemen keamanan dan transaksi, pemrograman basis data, dan pengelolaan terdistribusi.			
	This course discusses about database management, including database performance tuning, security and transaction management, database programming, distributed management of database.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Materi yang diberikan pada kuliah ini mencakup peningkatan performansi basis data melalui perbaikan skema (termasuk indeks) dan query, pengelolaan keamanan dan kontrol akses pengguna, pengelolaan transaksi serta pemulihan basis data saat terjadi gangguan, pemrograman basis data menggunakan fungsi dan prosedur tersimpan di basis data, penjagaan integritas basis data dengan memanfaatkan constraints, assertions, dan triggers, serta pengelolaan basis data terdistribusi.			
	The topics covered in this course are database performance tuning through schema (including use of index) and query modification, management of security through access control of users, transaction management and database recovery, database programming with stored-procedure and functions, database integrity using constraints, assertions, and triggers, and distributed database management.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memiliki pemahaman mengenai berbagai fungsionalitas yang dimiliki oleh suatu sistem manajemen basis data</li> <li>- Mahasiswa mampu meningkatkan performansi basis data sesuai kebutuhan operasi di organisasi</li> <li>- Mahasiswa mampu menyusun batasan integritas basis data berdasarkan aturan bisnis organisasi dan mengimplementasikan di basis data</li> <li>- Mahasiswa mampu melakukan fungsi administrator basis data</li> </ul>			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Basis Data	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Studi kasus peningkatan performansi basis data, praktikum pemrograman basis data			
<b>Pustaka</b>	A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, 'Database System Concepts', McGraw-Hill (Pustaka Utama)			
	J.A. Hoffer, M.B. Prescott, F.R. McFadden, 'Modern Database Management', Pearson Prentice Hall (Pendukung)			
	C.J. Date, 'An Introduction to Database System', Addison Wesley (Pendukung)			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester, 25% Ujian Akhir Semester, 30% Tugas Besar Berkelompok, 20% Praktikum, 10% Kuis 15%			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Introduction to Database Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overview of database management</li> <li>- DBMS functions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe the overall database management activities</li> <li>- Identify major DBMS functions and describe their role in a database system</li> </ul>	
2	Database Performance Tuning	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Database performance</li> <li>- Performance tuning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explain how database design affects database transaction efficiency</li> <li>- Explain factors which reduce database performance</li> <li>- Describe several strategies to improve database performance</li> </ul>	
3	Database Performance Tuning	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schema tuning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Create a better database design which match with a given transactions log</li> </ul>	
4	Database Performance Tuning	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indexing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identify appropriate indices for given relational schema and query set</li> <li>- Estimate time to retrieve information, when indices are used compared to when they are not used</li> </ul>	
5	Database Performance Tuning	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Query tuning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluate a set of query processing strategies and select the optimal strategy</li> </ul>	
6	Security and User Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Database security</li> <li>- User management</li> <li>- Access control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluate access controls of a specified database by using authorization-grant graph</li> <li>- Manage users of databases with specified access controls related with a case study</li> </ul>	
7	Transaction Processing	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transactions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explain the importance of transaction properties</li> <li>- Explain serializable transactions</li> <li>- Explain the concept of implicit commits</li> </ul>	

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe the issues specific to efficient transaction execution</li> <li>- Explain at least two transaction protocols</li> </ul>	
8	UTS			
9	Transaction Processing	- Failure and recovery	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explain kinds of failures that can happen in a database system</li> <li>- Explain when and why rollback is needed and how logging assures proper rollback</li> <li>- Write a backup plan for a database</li> </ul>	
10	Transaction Processing	- Embedded SQL and transaction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Embed object-oriented queries into a stand-alone language such as C++ or Java (e.g., <code>SELECT Col.Method() FROM Object</code>)</li> <li>- Create a transaction by embedding SQL into an application program</li> </ul>	
11	Transaction Processing	- Concurrency control	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explain the effect of different isolation levels on the concurrency control mechanisms</li> <li>- Choose the proper isolation level for implementing a specified transaction protocol</li> </ul>	
12	Query Language	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stored procedures</li> <li>- Functions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Write a stored procedure that deals with parameters and has some control flow, to provide a given functionality</li> </ul>	
13	Integrity Constraints	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrity constraints in database</li> <li>- Constraints</li> <li>- Assertions</li> <li>- Trigger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Design and implement constraints and assertions in database</li> <li>- Write a trigger that has some control flow, to provide a given functionality</li> </ul>	
14	Distributed Database	- Distributed data storage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explain the techniques used for data fragmentation, replication, and allocation during the distributed database design process</li> </ul>	
15	Distributed Database	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distributed query processing</li> <li>- Client-server distributed database</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluate simple strategies for executing a distributed query to select the strategy that minimizes the amount of data transfer</li> <li>- Describe the three levels of software in the client-server model</li> </ul>	



<b>Kode Matakuliah:</b> IF3240	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 6	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Sistem Informasi Information System			
<b>Silabus Ringkas</b>	Pada kuliah ini diberikan pengertian, pemahaman dan pengetahuan mengenai konsep sistem informasi dan peranannya dalam meningkatkan keunggulan kompetitif organisasi This course provides explanation, comprehension, and knowledge about information systems concept and its role in improving organization competitive advantage			
<b>Silabus Lengkap</b>	Pada kuliah ini diberikan pengertian dan pengetahuan tentang jenis, fungsi, struktur dan peran sistem informasi berbasis komputer pada suatu organisasi. Selain itu mahasiswa juga diberikan kemampuan untuk melakukan analisis dan penetapan kebutuhan informasi organisasi, mentransformasikan kebutuhan kedalam rancangan sistem informasi yang sesuai dan menerapkannya ke dalam bentuk prototipe, sehingga organisasi dan manajemen akan lebih produktif, efisien, dan efektif sehingga diharapkan akan memiliki keunggulan untuk berkompetisi. This course provides explanation and knowledge about types, function, structure, and role of computer-based information systems in an organization. Students get the ability to analyze information needs, transform the need into a plan, and apply the plan into information system prototype, in order to improve organization productivity, efficiency, and effectivity, to improve organization's competitive advantage.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Mahasiswa memahami konsep sistem informasi berbasis komputer, dan mampu melakukan analisis kebutuhan dan menetapkan kebutuhan informasi untuk suatu organisasi, serta merancang dan mengimplementasikan (dalam bentuk prototipe)			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Dasar Rekayasa Perangkat Lunak Basis data	Prasyarat Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum Lapangan			
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Steven Alter, Information System: Foundation of e-Business, Mc Graw Hill Inc., 2002.</li> <li>2. Ralph Stair &amp; Geoge Reynolds, Fundamentals of Information Systems, Course Technology, Cengage Learning, 2010</li> <li>3. Laudon, Management Information Systems: Managing the Digital Firm, Prentice Hall, 2007</li> <li>4. Vallacich Joseph S., Essential of Analysis &amp; Design, Prentice Hall Inc., 2005</li> <li>5. O'Brien, Management Information Systems, Mc Graw Hill, 2008</li> <li>6. Whitten, Benley, Dittman, System Analysis and Design Methods. McGrawHill,2004</li> <li>7. Satzinger, Jackson, &amp; Burd. System Analysis and Design in Changing World, 2<sup>nd</sup> Edition</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	Penilaian terhadap peserta kuliah dilakukan berdasarkan hasil: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. UTS</li> <li>2. UAS</li> <li>3. Tugas Penguasaan Alat Bantu</li> <li>4. Tugas Studi Kasus</li> </ol>			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1.	Introduction	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Course Introduction</li> <li>2. Management</li> <li>3. Organization</li> <li>4. System</li> </ol>	Mhs dapat memahami Konsep dasar manajemen, organisasi dan sistem serta proses bisnis	- 1Ch.1 - 5Ch.1
2.	Comprehension of Data, Information, and Knowledge	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data</li> <li>2. Information</li> <li>3. Knowledge</li> </ol>	Mhs dapat mengerti, memahami dan dapat membedakan arti data, informasi, pengetahuan dan kebijakan serta manfaatnya bagi manajemen sesuai fungsinya.	- 1Ch 2&4 - 5Ch1
3.	Business Process and Information Systems	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Business Process</li> <li>2. Role and objective of information system</li> <li>3. Information System Types</li> </ol>	Mhs dpt memahami konsep dasar sistem informasi & teknologi informasi, komponen, sistem kerja dan peran serta sasaran sistem informasi	- 1Ch1,6 - 5Ch.1
4.	System Analysis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Approach to system development</li> <li>2. System Analysis</li> </ol>	Mhs dpt memahami tahapan pengembangan SI serta mengetahui teknik dan metoda untuk melakukan analisa sistem	- 1Ch2 - 4Ch5 - 5Ch12
5.	Requirement Engineering	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basic Concept of Requirement</li> <li>2. Requirement Analysis Tools &amp; Techniques</li> <li>3. Requirement Analysis and Management</li> </ol>	Mhs memahami teknik dan metoda untuk melakukan identifikasi kebutuhan informasi	- 6Ch6
6.	Strategic Planning	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competitive Advantage</li> <li>2. Porter's Competitive Forces</li> <li>3. Porter's Value Chain Analysis</li> </ol>	Mhs memahami prinsip-prinsip dalam merancang perencanaan strategis	- 1Ch6 - 5Ch2,8
7.	Information System Planning	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Strategic Plan</li> <li>2. Enterprise Analysis</li> <li>3. BSP, CSF, &amp; BPR</li> </ol>	Mhs memahami dan mengerti bagaimana membuat rencana pengembangan SI, dan mengenal berbagai metoda perencanaan.	- 1Ch5,11 - 5Ch1,14

**Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB**      **Kur2013-IF**      **Halaman 41 dari 82**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB  
Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Informatika ITB.  
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan IF-ITB.

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
8.	Ujian Tengah Semester			
9.	Logic design and codification	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modeling Process</li> <li>2. Logic modeling</li> <li>3. Data modeling concept</li> <li>4. Codification</li> </ol>	Mhs mampu memilih model proses logik yang sesuai untuk dasar penetapan proses rancangan, serta mampu memilih sistem pengkodean yang tepat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1Ch3</li> <li>- 4Ch6</li> </ul>
10.	System Design	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. System design</li> <li>2. Design strategy</li> <li>3. Database design</li> </ol>	Mhs dapat menentukan dan determinasi, penstrukturan dan pengembangan alternatif pemenuhan kebutuhan dengan strategi yg tepat dan rancangan basisdata yang sesuai.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1Ch5,11</li> <li>- 5Ch1,14</li> </ul>
11.	Designing Interface and Dialogue	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Input/Output Design</li> <li>2. Design specification</li> <li>3. Interaction method</li> <li>4. Design arrangement</li> </ol>	Mhs mampu menetapkan spesifikasikan rancangan interaksi dengan komputer sesuai metoda interaksi, dialog dan merancang tata letak menu dengan baik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4Ch11, 12</li> </ul>
12.	Finalizing Design Specification	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Design process</li> <li>2. Design methodology</li> <li>3. Activities of analyze and design</li> </ol>	Mhs memahami kualitas kebutuhan dan dapat menulis pernyataan kebutuhan, dapat membaca dan mengerti structure chart dan mendiskusikannya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4Ch13</li> </ul>
13.	Network & telecommunication	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LAN design</li> <li>2. Internet system design</li> <li>3. Data warehouse</li> </ol>	Mhs mengerti dasar pertimbangan dalam perancangan sistem terdistribusi dan internet serta memahami konsep data warehouse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1Ch8,10</li> <li>- 4Ch14</li> <li>- 5Ch6</li> </ul>
14.	Security, Law, and Ethic	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cybercrime &amp; system malfunction</li> <li>2. Security Control</li> </ol>	Mhs memahami ancaman dan gangguan dalam operasional sistem dan tindakan untuk pengendalian keamanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3Ch10</li> </ul>
15.	Enterprise-wide Information Systems	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Packed Software &amp; ERP</li> <li>2. GIS</li> </ol>	Mhs memahami sistem informasi enterprise, pendekatan pengembangan dan pemanfaatannya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7Ch14</li> </ul>

Grafika Komputer

<b>Kode Matakuliah:</b> IF3260	<b>Bobot sks:</b> 2	<b>Semester:</b> 6	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK Informatika	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Grafika Komputer			
	Computer Graphics			
<b>Silabus Ringkas</b>	Pembuatan image, framebuffer, primitif dari penggambaran objek, algoritma Bresenham, transformasi geometri, window-view, layering, clipping, object filling, optimasi anti-clipping, struktur data spasial, pemodelan hierarki, kurva Bezier & Spline			
	Image creation, framebuffer, primitive object drawing, Bresenham algorithm, Geometry Transformation, window-view, layering, clipping, object filling, anti-clipping optimization, spatial data structure, hierarchical modeling, Bezier & Spline curve			
<b>Silabus Lengkap</b>				
	Image creation, framebuffer, primitive object drawing, Bresenham algorithm, Geometry Transformation, window-view, layering, clipping, object filling, anti-clipping optimization, spatial data structure, hierarchical modeling, Bezier & Spline curve			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Students understand how the image is created in computer, able to implement modeling techniques and image processing, and able to develop computer application that utilize image processing.			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Algoritma & Struktur Data	Prasyarat		
	Arsitektur dan Organisasi Komputer	Prasyarat		
	Geometri dan Ruang Vektor	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	-			
<b>Pustaka</b>	1. Donald Hearn, M. Pauline Baker. Computer Graphics C Version. Prentice-Hall. 1997 (Pustaka Utama)			
	2. Max K. Agoston. Computer Graphics and Geometric Modeling : Implementation and Algorithms. Springer. 2005 (Pustaka Pendukung)			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester: paper based (30%) Ujian Akhir Semester: paper based (30%) Tugas: membuat aplikasi (40%)			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Introduction to Computer Graphics: framebuffer & pixel processing			
2	Line and Circle Drawing: Bresenham Algorithm & DDA Algorithm			
3	Geometry Transformation and Composition			
4	Complex Object Modeling: Polyline, Polygon, composition objects			
5	Complex Object Modeling: Polyline, Polygon, composition objects			
6	Window-View: World-to-View & View-to-World			
7	Segmentation & Layering			
8	UTS			
9	Clipping: Binary, Successive, Polygon			
10	Spline vs Bezier Curve			
11	Object Filling: Flood-Fill & Boundary Fill, Matrix Method, Scanline Fill			
12	Anti-Clipping Optimization: Painter Method & Free-line Method			
13	Spatial Data Structure: Quad-Tree, R-Tree			
14	Spatial Query: picking, area selection			
15	Animation Control: Frame by Frame, Interpolasi Keyframe, Data visualization			

<b>Kode Matakuliah:</b> IF3230	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 6	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Sistem Paralel dan Terdistribusi Parallel and Distributed Systems			
<b>Silabus Ringkas</b>	introduce basic concepts in parallel and distributed systems, focus on the implementation and performance issues associated with them, parallel and distributed systems models and interfaces, parallel machines architectures, parallel program optimization techniques, synchronization, consistency and coherence, fault tolerant and reliability Konsep dasar pada sistem paralel dan terdistribusi, fokus pada isu implementasi dan performansi yang terkait, model dan interface dari sistem paralel dan terdistribusi, arsitektur mesin paralel, teknik optimasi program paralel, sinkronisasi, konsistensi dan koherensi, fault tolerant dan reliability			
<b>Silabus Lengkap</b>	Basics of parallelization and parallelization strategies Parallel/distributed programming models and interfaces - shared memory vs. message passing vs. remote procedure call (RPC) vs. global address space languages: e.g., pthreads, MPI, MapReduce, OpenMP, HPP, UPC, language-level threads (e.g., Java) Parallel machine architectures - shared and distributed memory machines, multicore and multithreaded chips, interconnection networks Parallel program optimization techniques - synchronization granularity, dependences, scheduling, load balancing Synchronization - hardware primitives, logical and physical clocks, mutual exclusion, distributed transactions, transactional memory Consistency and coherence - data-centric versus client-centric consistency models, cache coherence protocols Fault tolerance and reliability - fail-stop versus byzantine failure models, two- and three-phase commits, reliable group communication, checkpointing, message logging			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Understands the basic concepts in parallel and distributed systems, understands several parallel programming models (pthreads, MPI, MapReduce, OpenMP), able to develop scalable parallel applications, able to develop scalable distributed applications, able to describe parallel architecture, able to describe synchronization mechanisms, able to describe consistency and coherence protocols, able to describe failure models of distributed systems, analyze fault tolerance properties of a system			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Jaringan Komputer	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	Distributed Systems, Principles and Paradigms, 2002 Edition: Andrew S. Tanenbaum and Maarten van Steen Parallel Computer Architecture, A Hardware/Software Approach, 1999 Edition: David E. Culler, Jaswinder Pal Singh, and Anoop Gupta Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming, 2000 Edition: Gregory R. Andrews			
<b>Panduan Penilaian</b>	UTS 35%, UAS 35%, Tugas 30%			
<b>Catatan Tambahan</b>				

<b>Mg #</b>	<b>Topik</b>	<b>Sub Topik</b>	<b>Capaian Belajar Mahasiswa</b>	<b>Sumber Materi</b>
1	basic concepts in parallel and distributed systems	Data vs process parallelization, distributed systems characteristics	Understands the basic concepts in parallel and distributed systems	
2	Parallel programming model: shared memory	Shared memory model: concept	understands several parallel programming models (pthreads, MPI, MapReduce, OpenMP) able to develop scalable parallel applications	
3		Shared memory model: openMP	understands several parallel programming models (pthreads, MPI, MapReduce, OpenMP) able to develop scalable parallel applications	
4		Shared memory model: TBB	understands several parallel programming models (pthreads, MPI, MapReduce, OpenMP) able to develop scalable parallel applications	
5	Parallel programming model: message passing	Message passing: MPI	understands several parallel programming models (pthreads, MPI, MapReduce, OpenMP) able to develop scalable parallel applications	
6	Parallel programming model	CUDA	understands several parallel programming models (pthreads, MPI, MapReduce, OpenMP) able to develop scalable parallel applications	
7	Parallel machine architecture	Shared and distributed memory, interconnection	able to describe parallel architecture	
8	UTS			
9	Synchronization mechanisms	Hardware synchronization, physical and logical clock, mutex, semaphore	able to describe synchronization mechanisms	
10	Distributed transactions	Concepts, two phase commit, non blocking commit protocols	able to describe synchronization mechanisms	

	<i>Transactional memory</i>	<i>Concept, implementation and application</i>	able to describe synchronization mechanisms	
11	<i>Consistency model</i>	<i>Data centric vs client centric consistency model</i>	able to describe consistency and coherence protocols	
12	<i>Failure model</i>	<i>Fail-stop, crash recovery model, byzantine</i>	able to describe failure models of distributed systems,	
	<i>Fault tolerant &amp; reliability</i>	<i>Check pointing, atomic transaction, replication</i>	analyze fault tolerance properties of a system	
13	<i>Sistem Peer to Peer</i>			
14	<i>Studi kasus: Google dan Facebook</i>			
15	<i>review</i>			

Sosio-informatika dan Profesionalisme

<b>Kode Matakuliah:</b> IF3280	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 6	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak dan Data	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Sosio-informatika dan Profesionalisme			
	Socio-informatics and Professionalism			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini membahas mengenai kebudayaan, sosial, hukum, dan isu etika yang terkait dengan disiplin ilmu informatika, peran-peran yang dapat dijalankan sebagai praktisi informatika, konteks sosial dimana solusi keinformatikaan diterapkan, profesionalisme, serta komunikasi efektif.			
	This course discusses the social, legal, ethical and cultural issues involved in the deployment and use of computer technology, social Context, Analytical Tools, Professional Ethics, Intellectual Property, and effective communication.			
<b>Silabus Lengkap</b>	<p>Materi yang tercakup di dalamnya meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konteks Sosial</li> <li>• Kakas penganalisis</li> <li>• Etika Profesional</li> <li>• Hak atas Kebebasan Intelektual</li> <li>• Privacy and Civil Liberties</li> <li>• Komunikasi Profesional</li> <li>• Sustainabilitas</li> <li>• Kebijakan keamanan, hukum, dan kejahatan di dunia komputer.</li> </ul> <p>The topics discussed in this course are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Social Context</li> <li>• Analytical Tools</li> <li>• Professional Ethics</li> <li>• Intellectual Property</li> <li>• Privacy and Civil Liberties</li> <li>• Professional Communication</li> <li>• Sustainability</li> <li>• Security Policies, Laws and Computer Crimes</li> </ul>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar kebudayaan, sosial, hukum, dan isu etika yang terkait dengan disiplin ilmu Informatika termasuk hak-hak hukum yang dimiliki pengguna dan pembuat perangkat lunak dan perangkat keras, dan menghargai nilai etika yang mendasari hukum tersebut.</li> <li>2. Mahasiswa mampu memahami tanggung jawab yang akan dipikul sebagai praktisi di bidang keinformatikaan, memahami keterbatasan yang dimiliki termasuk di dalamnya keterbatasan kakas yang ada.</li> <li>3. Mahasiswa mampu mengkritisi dan mengevaluasi solusi-solusi keinformatikaan yang diterapkan untuk menjawab persoalan tertentu, memahami akibat yang mungkin muncul dengan adanya teknologi baru terhadap sebuah lingkungan. Apakah teknologi tersebut akan meningkatkan atau malah menurunkan kualitas hidup manusia secara individu, kelompok, maupun institusi.</li> <li>4. Mahasiswa mampu memahami bagaimana bekerja secara profesional.</li> <li>5. Mahasiswa mampu memahami dan mempraktikkan cara berkomunikasi yang efektif.</li> </ol>			
<b>Matakuliah Terkait</b>				
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	<p>The ACM Code of Ethics and 56 Professional Conduct - <a href="http://www.acm.org/about/code-of-ethics">www.acm.org/about/code-of-ethics</a> - guidelines that serve as the 57 basis for the conduct of professional work for Informatics/Software Engineer.</p> <p>Baden Eunson, Communicating in the 21st Century, 2nd edition, Wiley 2008</p> <p>Albom, Mitch, The Five People You Meet in Heaven, Hyperion, 2003</p> <p>Kouzes, James, The Leadership Challenge, 3rd edition, Jossey Bass, 2002</p>			
<b>Panduan Penilaian</b>	<p>Ujian Akhir Semester, 20%</p> <p>Presentasi 25%</p> <p>Tugas Besar Berkelompok, 20%</p> <p>Tugas Individu, 20%</p> <p>Kuis 15%</p>			

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Social Context	<i>social implications of computing in networked world</i> <i>impact of social media on individualism, collectivism and culture</i>		
2	social context	<i>growth and control of the internet</i> <i>digital divide, differences in access to digital technology resources and its resulting ramifications for gender, class, ethnicity, geography, underdeveloped countries</i> <i>accessibility issues</i> <i>context aware computing</i>		
3	analytical tools	<i>ethical argumentation</i> <i>ethical theories and decision making</i> <i>moral assumption and values</i>		

4	professional ethics	community values and the laws by which we live the nature of professionalism including care, attention and discipline, fiduciary responsibility and mentoring keeping up-to-date as a professional in terms of familiarity, tools, skills, legal and professional framework		
5	professional ethics	professional certification, codes of ethics, conduct and practice such as ACM/IEEE-CS, SE, AITP, IFIP and international societies accountability, responsibility and liability		
6	professional ethics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The role of the professional in public policy</li> <li>• Maintaining awareness of consequences</li> <li>• Ethical dissent and whistle-blowing</li> <li>• Dealing with harassment and discrimination</li> <li>• Forms of professional credentialing</li> <li>• Acceptable use policies for computing in the workplace</li> <li>• Ergonomics and healthy computing environments</li> <li>• Time to market and cost considerations versus quality professional standards</li> </ul>		
7	professional communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reading, understanding and summarizing technical material, including source code and documentation</li> <li>• Writing effective technical documentation and materials</li> <li>• Dynamics of oral, written, and electronic team and group communication</li> <li>• Communicating professionally with stakeholders</li> <li>• Utilizing collaboration tools</li> </ul>		
8	professional communication	oral communication presentation		
9	intellectual property	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Philosophical foundations of intellectual property</li> <li>• Intellectual property rights</li> <li>• Intangible digital intellectual property (IDIP)</li> <li>• Legal foundations for intellectual property protection</li> <li>• Digital rights management</li> <li>• Copyrights, patents, trade secrets, trademarks</li> <li>• Plagiarism</li> </ul>		
10	intellectual property	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foundations of the open source movement</li> <li>• Software piracy</li> </ul>		
11	privacy and civil liberty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Philosophical foundations of privacy rights</li> <li>• Legal foundations of privacy protection</li> <li>• Privacy implications of widespread data collection for transactional databases, data warehouses, surveillance systems, and cloud computing</li> <li>• Ramifications of differential privacy</li> <li>• Technology-based solutions for privacy protection</li> <li>• Privacy legislation in areas of practice</li> <li>• Civil liberties and cultural differences</li> <li>• Freedom of expression and its limitations</li> </ul>		
12	sustainability	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Being a sustainable practitioner by taking into consideration cultural and environmental impacts of implementation decisions (e.g. organizational policies, economic viability, and resource consumption).</li> <li>• Explore global social and environmental impacts of computer use and disposal (e-waste)</li> <li>• Environmental impacts of design choices in specific areas such as algorithms, operating systems, networks, databases, programming languages, or human-computer interaction</li> </ul>		
13	economy of computing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monopolies and their economic implications</li> <li>• Effect of skilled labor supply and demand on the quality of computing products</li> <li>• Pricing strategies in the computing domain</li> </ul>		

14	<i>security policies, laws and computer crime</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Examples of computer crimes and legal redress for computer criminals</i></li> <li>• <i>Social engineering, identity theft and recovery</i></li> <li>• <i>Issues surrounding the misuse of access and breaches in security</i></li> <li>• <i>Motivations and ramifications of cyber terrorism and criminal hacking, "cracking"</i></li> <li>• <i>Effects of malware, such as viruses, worms and Trojan horses</i></li> <li>• <i>Crime prevention strategies</i></li> <li>• <i>Security policies</i></li> </ul>		
15	<i>kewirausahaan di keinformatikaan</i>			



**Proyek Perangkat Lunak**

<b>Kode Matakuliah:</b> IF3250	<b>Bobot sks:</b> 4	<b>Semester:</b> 6	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> RPLD	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Proyek Perangkat Lunak Software Project			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini memberikan gambaran kompleksitas dan pengalaman mengenai pengembangan perangkat lunak skala besar. Mahasiswa memanfaatkan/ menggunakan berbagai platform, framework, dan tools yang biasa dipakai untuk proyek berskala besar <i>This course gives an overview of the complexity and experiences of large-scale software development. Students utilize / use a variety of platforms, frameworks, and tools commonly used for large scale software projects</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Definisi perangkat lunak skala besar; berbagai masalah dalam pengembangan perangkat lunak skala besar dan solusinya; abstraksi; SW Pattern; code generator; pengenalan berbagai platform, framework, dan tools; konfigurasi P/L (konsep, tools, practices...); dilengkapi dengan studi kasus berupa proyek pembangunan P/L skala besar dengan mempraktekkan semua teori yang telah diberikan, atau berupa <i>reverse engineering</i> suatu perangkat lunak skala besar untuk mendapatkan modelnya <i>Definition of large-scale software; various problems in large-scale software development and solutions; abstraction; SW Pattern; code generator; introduction of a variety of platforms, frameworks, and tools; software configuration (concepts, tools, practices ...); including a case study of development large-sale; practicing all the theories and practices; the project can be in the form of reverse engineering a large-scale software</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Setelah lulus kuliah ini, mahasiswa mampu untuk: 1. Memahami definisi P/L skala besar serta berbagai persoalan pengembangan P/L skala besar 2. Memahami teknik/metoda terkait dengan pembangunan P/L skala besar, seperti manajemen konfigurasi P/L 3. Mengenal dan mengoperasikan beberapa platform, frameworks, DBMS, dan tools yang dipakai untuk mengembangkan P/L skala besar. 4. Melakukan instalasi, mempraktekkan manajemen konfigurasi P/L, serta melakukan Bugs tracking (dalam case study) 5. Mempraktekkan suatu metodologi untuk mengembangkan P/L skala besar secara terukur, dengan suatu studi kasus, atau untuk mengenal struktur dan melakukan <i>reverse engineering</i> terhadap P/L skala besar yang ada [termasuk program reading]			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Dasar Rekayasa Perangkat Lunak Manajemen Proyek Perangkat Lunak	Prasyarat Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Studio: pelaksanaan proyek pembangunan P/L skala besar Mentoring: dalam tahap pelaksanaan proyek, mentor akan membantu memberikan tips dan praktis, serta membantu menilai hasil pekerjaan tim proyek			
<b>Pustaka</b>	Roger S. Pressman, <i>Software Engineering: A Practitioner's Approach</i> , Edisi ke-7, Mc Graw-Hill, 2010 (Pustaka Utama) Ian Sommerville, <i>Software Engineering</i> , Edisi ke-9, Addison Wesley, 2011			
<b>Panduan Penilaian</b>	Penilaian terhadap peserta kuliah dilakukan berdasarkan hasil: 1. UAS (pemahaman masalah dan solusi pembangunan P/L skala besar) 2. Pelaksanaan proyek pembangunan P/L			
<b>Catatan Tambahan</b>	1. Proyek dilakukan secara berkelompok; aspek kerjasama tim akan menjadi salah satu bagian penilaian 2. Jika memungkinkan, digunakan tools yang mampu membangkitkan kode program, karena fokusnya bukan pada pembuatan kode. 3. Jika harus membuat kode program sendiri, maka realisasinya bisa dibatasi hanya sebagian dari rancangan P/L skala besar			

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengantar P/L skala besar	Definisi P/L skala besar; prinsip pembangunan P/L skala besar; contoh P/L skala besar; Berbagai masalah dalam pembangunan P/L skala besar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui karakteristik P/L skala besar</li> <li>Mengetahui beberapa contoh P/L skala besar</li> <li>Mengetahui berbagai masalah yang mungkin dihadapi dalam pembangunan P/L skala besar</li> </ul>	
	<i>Abstraction</i>	Konsep abstraksi; membuat abstraksi persoalan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami konsep abstraksi</li> <li>Dapat membuat abstraksi persoalan dengan jelas</li> </ul>	[1] Chapter 8
2	<i>S/W Pattern</i>	Definisi S/W Pattern; klasifikasi S/W patterns; Contoh-contoh S/W pattern	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui beberapa S/W pattern dan klasifikasinya</li> <li>Mengetahui beberapa contoh S/W pattern</li> <li>Dapat memilih pattern yang tepat sesuai dengan kebutuhan</li> </ul>	[1] Chapter 12
	<i>S/W Reuse</i>	Latar belakang kebutuhan; peluang reuse; masalah-masalah terkait reuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui konsep reuse dan berbagai peluang serta permasalahan terkait reuse</li> </ul>	[2] Chapter 16
3	<i>SW Quality</i>	Definisi kualitas PL; faktor kualitas PL; SQA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami beberapa faktor kualitas P/L</li> <li>Mengetahui proses penjaminan kualitas P/L (SQA)</li> </ul>	[1] Chapter 14,16 [2] Chapter 24
	<i>SW Testing</i>	Strategi pengujian; white-box testing; black-box testing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami strategi pengujian P/L</li> <li>Mengenal beberapa teknik pengujian P/L</li> </ul>	[1] Chapter 17
4	<i>Platforms, framework, tool</i>	Pengertian platform, framework, dan tools; isu terkait pemilihan platform, framework, dan tools	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui berbagai jenis platform, framework, dan tool yang dapat digunakan dalam pembangunan P/L skala besar</li> <li>Dapat memilih platform, framework, dan</li> </ul>	

			tool yang sesuai dengan kebutuhannya	
		Contoh platform, framework, dan tools	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui beberapa contoh platform, framework, dan tool yang dapat digunakan dalam pembangunan P/L skala besar</li> </ul>	
5	Automation	Code generation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui beberapa tool untuk pembangkitan kode</li> <li>Dapat membangkitkan kode dengan memanfaatkan tool yang tepat</li> </ul>	
		Test automation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui beberapa tool untuk pengujian otomatis</li> <li>Dapat melakukan pengujian otomatis dengan memanfaatkan tool yang tepat</li> </ul>	
6	Configuration Management	Change management; version management	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui konfigurasi P/L</li> <li>Memahami adanya kebutuhan untuk mengelola perubahan konfigurasi P/L</li> <li>Dapat menggunakan tools untuk mengelola perubahan konfigurasi P/L, termasuk mengelola versi P/L</li> </ul>	[2] Chapter 25
		System building; release management	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui berbagai masalah terkait system building</li> <li>Dapat menggunakan tools untuk mengelola rilis P/L</li> </ul>	[2] Chapter 25
7	Software Evolution	Proses evolusi; aspek dinamik evolusi program; perawatan P/L; pengelolaan legacy system	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami proses evolusi P/L</li> <li>Mengetahui jenis perawatan P/L dan penyebabnya</li> <li>Mengetahui berbagai masalah terkait pengelolaan legacy system</li> </ul>	[1] Chapter 29 [2] Chapter 9
		Re-engineering: business process reengineering, software reengineering, reverse engineering, forward engineering, structure reengineering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui proses re-engineering, termasuk reengineering proses bisnis, P/L, dan struktur</li> <li>Mengetahui perbedaan proses reverse engineering dari forward engineering</li> </ul>	[1] Chapter 29
8	Minggu UTS			
9	Large-scale S/W Development Project	Inisiasi proyek (pembentukan tim proyek; alokasi topik proyek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mendefinisikan lingkup proyek pembangunan atau perawatan P/L</li> </ul>	
		Elaborasi tipe proyek dengan mengacu pada contoh S/W pattern	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memilih SW pattern yang sesuai dengan kebutuhan proyek</li> </ul>	
10		Requirement Specification	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu membuat spesifikasi kebutuhan P/L dengan baik, sesuai standar yang diakui internasional</li> </ul>	
		Mentoring: requirement specification practices	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui beberapa aspek praktis dalam pembuatan spesifikasi kebutuhan P/L</li> </ul>	
11		Analysis Modeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mengidentifikasi elemen model analisis untuk P/L yang akan dibuatnya</li> <li>Mampu membuat model analisis untuk P/L yang akan dibuatnya</li> </ul>	
		Mentoring: Analysis modeling practices	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui beberapa aspek praktis dalam pembuatan model analisis</li> </ul>	
12		Design	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mengidentifikasi elemen model perancangan untuk P/L yang akan dibuatnya</li> <li>Mampu membuat model perancangan untuk P/L yang akan dibuatnya</li> </ul>	
		Mentoring: Design practices	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui beberapa aspek praktis dalam pembuatan model perancangan</li> </ul>	
13		Detail design	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu membuat model perancangan yang detil yang siap untuk diimplementasi</li> </ul>	
		Mentoring: Detail design practices	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui beberapa aspek praktis dalam pembuatan model detil perancangan P/L</li> </ul>	
14		Implementation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mengimplementasikan rancangan P/L yang telah dibuat dengan lingkungan implementasi yang sesuai</li> </ul>	
		Mentoring: Coding practices	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui beberapa aspek praktis dalam pemrograman</li> </ul>	
15		Testing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu merencanakan pengujian dan membuat kasus uji dengan memanfaatkan tool yang sesuai</li> </ul>	
		Mentoring: Testing practices	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui beberapa aspek praktis dalam pengujian P/L</li> </ul>	

## Semester 7

## Rekayasa Perangkat Lunak Spesifik Domain

<b>Kode Matakuliah:</b> IF4150	<b>Bobot sks:</b> 2 SKS	<b>Semester:</b> 7	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> RPLD	<b>Sifat:</b> Wajib Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Rekayasa Perangkat Lunak Spesifik Domain			
	Domain Specifics Software Engineering			
<b>Silabus Ringkas</b>	Matakuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang produk, teknologi, tools dan proses/metodologi mengembangkan perangkat lunak di mana domain memegang peranan penting yang harus diperhatikan.			
	<i>This course provides fundamental knowledge, product, technology, tools and development of software where domain has important role that must be considered.</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Kuliah ini memberikan pengetahuan mengenai topik-topik sehubungan dengan pengembangan perangkat lunak yang domainnya perlu mendapat perhatian khusus. Topik yang dicakup: pengertian domain, domain data modeling, software architecture for domain oriented software, domain driven software development, Domain Specific Languages, Sharing from domain expert, Case studies.			
	<i>Topics included domain, domain data modeling, software architecture for domain oriented software, domain driven software development, Domain Specific Languages, Sharing from domain expert, Case studies.</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Setelah lulus kuliah ini, mahasiswa mampu memahami pengembangan perangkat lunak yang domainnya memerlukan penanganan khusus, metodologi, teknik dan tools terkait domain oriented software development.			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Dasar Rekayasa Perangkat Lunak		Prasyarat	
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum untuk menerapkan salah satu topik pilihan pada suatu kasus			
<b>Pustaka</b>	[1] Abel Avram and Floyd Marinescu: "Domain-Driven Design Quickly" (Dec 21, 2007)			
	[2] Eric Evans: "Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software", (Aug 30, 2003)			
	[3] Mohamed E. Fayad and Ralph E. Johnson: "Domain-Specific Application Frameworks: Frameworks Experience by Industry", Willey Publisher (Oct 18, 1999)			
	[4] Len Silverston and Paul Agnew: "The Data Model Resource Book", vol 1,2,3, Willey Publishing, 2009			
	[5] Kang, Cohen, Hess, Novak, Peterson, "Feature Oriented Domain Analysis (FODA)", Technical Report CMU/SEI-90-TR021, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 1990			
	[6] Jack Greenfield, Keith Short, Steve Cook and Stuart Kent: "Software Factories: Assembling Applications with Patterns, Models, Frameworks, and Tools", Wiley Publisher, 2004			
	[7] Software Product Lines: Practices and Patterns by Paul Clements and Linda Northrop, SEI Series in Software Engineering, 2001			
	[8] Markus Voelter: "DSL Engineering: Designing, Implementing and Using Domain-Specific Languages" (Jan 23, 2013)			
	[9] Martin Fowler and Rebecca Person : "Domain-Specific Languages", Addison-Wesley Signature Series (Fowler),			
<b>Panduan Penilaian</b>	Penilaian terhadap peserta kuliah dilakukan berdasarkan hasil: 1. UTS 2. UAS 3. Tugas Studi Kasus			
<b>Catatan Tambahan</b>	Kuliah terdiri dari 2 jam kuliah, 2 jam diskusi (jika diperlukan) dan 2 jam di lab/mandiri untuk eksplorasi/programming			

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengertian tentang "Domain"	Domain Aplikasi Domain Solusi	Mahasiswa memahami pengertian domain aplikasi, domain solusi dan peranan domain dalam pemodelan perangkat lunak	[1], [2] Berbagai bahan dari Internet
2	Domain engineering, DSSE (Domain Specific Software Engineering)	Domain Engineering DSSE	Mahasiswa memahami proses engineering domain, dan perbedaan antara perangkat lunak yang umum dibandingkan dengan perangkat lunak spesifik domain serta siklus hidupnya.	Bahan perkuliahan universitas lain mengenai DSSE
3	Domain data modeling	Organisasi, Person, Logistik, Scientific, Aeronautics, Bioinformatics, Big Data, Engineering, Agricultures, Climates, Transportation, Banking, Mining, Petroleum, Health system, Forestry, GIS, bencana, cuaca, ...	Mahasiswa memahami beberapa standard data model, dan contoh pemodelan data spesifik domain, dan merancang data suatu sistem yang dijadikan studi kasus	[1] dan bahan-bahan dari Internet
4	Arsitektur software yang mengisolasi domain	Open Architecture Service Oriented Architecture Other Architecture	Mahasiswa memahami arsitektur perangkat lunak yang memisahkan domain, dan teknik-teknik implementasinya	[3] Berbagai bahan dari internet
5	Case Studi : ERP system	ERP system SAP products overview	Mahasiswa memahami arsitektur umum sistem ERP, contohnya pada SAP, dan dapat mendefinisikan	Bahan-bahan dari SAP

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB

Kur2013-IF

Halaman 51 dari 82

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB  
Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Informatika ITB.  
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan IF-ITB.

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
			modul-modul spesifik domain dalam sebuah ERP	
6	<i>Domain Driven Development</i>	<i>Methodology, examples, Case study</i>	Mahasiswa memahami pendekatan DDD dan mampu memraktekkan metodologi untuk kasus kecil	<i>Bahan-bahan dari Internet</i>
7	<i>FODA, Software Factory and SPL</i>	<i>Methodology, examples, case study</i>	Mahasiswa memahami pendekatan FODA, SF, SPL dan mampu memraktekkan metodologi untuk kasus kecil	[5], [6], [7]
8	UTS			
9	<i>Domain Specific Modeling and DSL</i>	<i>Definition, notation, tools Case Study</i>	Mahasiswa memahami pemodelan dan pemrosesan data dengan pendekatan DSL	[8], [9]
10	<i>Project DSL</i>	<i>Define, implement</i>	Mahasiswa mampu membuat suatu product family dengan menggunakan DSL	
11	<i>Project Perangkat Lunak dengan domain tertentu</i>	<i>Domain Requirement</i>	Mahasiswa mampu mengembangkan perangkat lunak domain spesifik dengan menggunakan metodologi, teknik, tools yang sudah dipelajarinya, dan membuat dokumentasinya	
12		<i>Analysis &amp; Design</i>		
13		<i>Impementation</i>		
14		<i>Implementation &amp; testing</i>		
15	<i>Sharing domain expert</i>	<i>Dipilih untuk bidang yang "sarat informatik", misalnya aeronautics, geology, meteorology, telecommunication, bioinformatics, ...</i>	Mahasiswa mendapat pengetahuan dari domain expert (penceramah dari pihak luar)	

**Mata Kuliah Pilihan Prodi**

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-IF</b>	<b>Halaman 53 dari 82</b>
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Informatika ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan IF-ITB.		

Kriptografi

<i>Kode Matakuliah: IF4020</i>	<i>Bobot sks: 3</i>	<i>Semester: 7/8</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab: Informatika</i>	<i>Sifat: Pilihan</i>
<i>Nama Matakuliah</i>	Kriptografi			
	Cryptography			
<i>Silabus Ringkas</i>	Pengantar, serangan pada kriptografi, algoritma kriptografi klasik, kriptanalisis, <i>stream cipher</i> dan <i>block cipher</i> , sistem kriptografi kunci-publik, fungsi <i>hash</i> dan <i>MAC</i> , tanda tangan digital, protokol kriptografi, infrastruktur kunci publik, manajemen kunci, steganografi dan <i>watermarking</i> , kriptografi visual.			
	<i>Introduction, attacks to cryptography, classical cryptography algorithms, cryptanalysis, stream ciphers and block ciphers, public-key cryptography system, hash function and MAC, digital signature, cryptography protocols, public-key infrastructure (PKI), key management, steganography and watermarking, visual cryptography.</i>			
<i>Silabus Lengkap</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pengantar kriptografi</li> <li>Serangan (<i>attack</i>) pada kriptografi</li> <li>Landasan matematika untuk kriptografi</li> <li>Algoritma kriptografi klasik (<i>Caesar cipher</i>, Vigenere, Playfair, dll)</li> <li>Kriptanalisis dengan teknik analisis frekuensi</li> <li>Algoritma kriptografi modern</li> <li><i>Stream cipher</i> dan <i>block cipher</i>.</li> <li>Beberapa algoritma <i>cipher</i> blok (<i>DES, TDES, GOST, RC5, AES</i>)</li> <li>Beberapa algoritma <i>stream</i> blok (<i>RC4, A5</i>)</li> <li>Kriptografi kunci publik</li> <li>Algoritma-algoritma kriptografi kunci-publik (<i>RSA, ElGamal, Diffie-Hellman, Knapsack</i>).</li> <li>Pembangkit bilangan acak.</li> <li>Fungsi <i>hash</i> dan <i>MAC</i></li> <li>Tanda-tangan digital (<i>digital signature</i>)</li> <li>Protokol kriptografi</li> <li><i>Public Key Infrastructure (PKI)</i></li> <li>Manajemen kunci</li> <li>Kriptografi dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>Steganografi dan <i>watermarking</i></li> <li>Kriptografi visual.</li> </ol>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Introduction to cryptography.</i></li> <li><i>Attacks to cryptography.</i></li> <li><i>Mathematical foundation for cryptography.</i></li> <li><i>Classical cryptography (Caesar cipher, Vigenere, Playfair, etc.)</i></li> <li><i>Cryptanalysis using frequency analysis.</i></li> <li><i>Modern cryptography.</i></li> <li><i>Stream cipher and block cipher.</i></li> <li><i>Some block ciphers (DES, TDES, GOST, RC5, AES)</i></li> <li><i>Some stream ciphers (RC4, A5)</i></li> <li><i>Public-key cryptography.</i></li> <li><i>Some public-key algorithms (RSA, ElGamal, Diffie-Hellman, Knapsack).</i></li> <li><i>Random generator.</i></li> <li><i>Hash function and MAC</i></li> <li><i>Digital signature</i></li> <li><i>Cryptography protocols</i></li> <li><i>Public Key Infrastructure (PKI)</i></li> <li><i>Key management.</i></li> <li><i>Cryptography in daily life.</i></li> <li><i>Steganography and watermarking</i></li> <li><i>Visual cryptography.</i></li> </ol>			
<i>Luaran (Outcomes)</i>	Mahasiswa diharapkan mampu: <ol style="list-style-type: none"> <li>Memilih teknik yang sesuai untuk mengamankan pesan, baik pesan yang dikirim maupun pesan tersimpan (arsip).</li> <li>Membuat program aplikasi untuk tujuan keamanan pesan.</li> </ol>			
<i>Matakuliah Terkait</i>	1. IF2091 Matematika Diskrit	Pre-requisite		
	2. IF2031 Algoritma dan Struktur Data	Co-requisite		
<i>Kegiatan Penunjang</i>				
<i>Pustaka</i>	1. Bruce Schneier, <i>Applied Cryptography 2<sup>nd</sup></i> , John Wiley & Sons, 1996.			
	2. Alfred Menezes dan Paul C van Oorschot, dan Scott A. Vanstone, <i>Handbook of Applied Cryptography</i> , CRC Press, 1996			
	3. William Stallings, <i>Cryptography and Network Security, Principle and Practice 3<sup>rd</sup> Edition</i> , Pearson Education, Inc., 2003.			
	4. Rinaldi Munir, <i>Diktat kuliah IF5054 Kriptografi</i> , Teknik Informatika ITB			
<i>Panduan Penilaian</i>	Tugas Kecil	20%		
	Tugas Besar	35%		
	Makalah 1 (pengganti UTS)	20%		
	Makalah 1 (pengganti UAS)	20%		
	Kehadiran	5%		
<i>Catatan Tambahan</i>				

<i>Mg</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>			<b>Kur2013-IF</b>	<b>Halaman 54 dari 82</b>
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Informatika ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan IF-ITB.				

#				
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pengantar kriptografi.</li> <li>Serangan terhadap kriptografi.</li> <li>Berita-berita mengenai keamanan data dan informasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definisi dan <i>goal</i> kriptografi</li> <li>Sejarah kriptografi</li> <li>Jenis-jenis serangan</li> <li>Berita aktual tentang keamanan data dan informasi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengerti tujuan kriptografi dan sejarah perkembangannya</li> <li>Mahasiswa memahami jenis-jenis serangan pada kriptografi.</li> </ol>	1, 2, 3, 4
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>Landasan matematika untuk kriptografi.</li> <li>Algoritma kriptografi klasik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dasar-dasar matematika yang diperlukan untuk kriptografi.</li> <li><i>Cipher</i> substitusi dan <i>cipher</i> transposisi.</li> <li>Algoritma kriptografi klasik: <i>Caesar Cipher</i>, <i>Vigenere Cipher</i>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami dasar-dasar matematika yang diperlukan untuk kriptografi.</li> <li>Mahasiswa memahami konsep dasar kriptografi klasik dan beberapa algoritmanya.</li> </ol>	1, 2,3, 4
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>Algoritma kriptografi klasik (bag 2).</li> <li>Kriptanalisis dengan teknik analisis frekuensi.</li> <li><i>Cipher</i> yang tidak dapat dipecahkan.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Algoritma kriptografi klasik (lanjutan): <i>Playfair cipher</i>, <i>Enigma cipher</i>, <i>Hill Cipher</i>, dll.</li> <li>Mencari kunci enkripsi dengan teknik analisis frekuensi.</li> <li><i>One-time pad</i>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami beberapa algoritma kriptografi klasik.</li> <li>Mahasiswa dapat memecahkan <i>cipher</i> substitusi sederhana dengan teknik analisis frekuensi.</li> <li>Mahasiswa memahami syarat <i>cipher</i> yang sempurna aman.</li> </ol>	1, 2, 3, 4
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>Steganografi.</li> <li><i>Watermarking</i>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Konsep steganografi dan algoritma steganografi pada gambar.</li> <li><i>Watermarking</i> dan aplikasinya.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami teknik penyembunyian pesan dengan steganografi.</li> <li>Mahasiswa memahami perbedaan kriptografi dan steganografi.</li> <li>Mahasiswa memahami <i>watermarking</i> sebagai aplikasi steganografi.</li> </ol>	1, 2, 3, 4
5	Algoritma kriptografi <i>modern</i> .	<ol style="list-style-type: none"> <li>Konsep kriptografi modern.</li> <li><i>Block cipher</i> dan <i>stream cipher</i>.</li> <li>Mode operasi <i>block cipher</i>.</li> <li>Prinsip perancangan <i>block cipher</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami perbedaan kriptografi klasik dan modern.</li> <li>Mahasiswa memahami dua tipe kriptografi simetri (<i>block</i> dan <i>stream cipher</i>)</li> <li>Mahasiswa memahami mode operasi <i>block cipher</i> (ECB, CBC, CFB, OFB).</li> <li>Mahasiswa mampu merancang algoritma <i>block cipher</i> baru dan mengimplementasikannya.</li> </ol>	1, 2, 3, 4
6	Beberapa algoritma kriptografi simetri ( <i>block cipher</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>DES</li> <li>GOST</li> <li>3-DES</li> <li>AES</li> <li>RC5</li> </ol>	Mahasiswa memahami beberapa algoritma kriptografi simetri dari tipe <i>block cipher</i> .	1, 2, 3, 4
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>Beberapa algoritma kriptografi simetri (<i>stream cipher</i>).</li> <li>Kriptografi visual.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>RC4</li> <li>A5</li> <li>Kriptografi visual.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami beberapa algoritma kriptografi simetri dari tipe <i>stream cipher</i>.</li> <li>Mahasiswa memahami konsep kriptografi visual dan aplikasinya.</li> </ol>	1, 2, 3, 4
8	UTS			
9	Kriptografi kunci-publik (nirsimetri)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Konsep dan sejarah kriptografi kunci-publik.</li> <li>Aplikasi kriptografi kunci publik.</li> <li>Algoritma RSA.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami konsep kriptografi kunci-publik, sejarah, dan aplikasinya.</li> <li>Mahasiswa memahami algoritma RSA</li> </ol>	9
10	Kriptografi kunci-publik (lanjutan)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Algoritma ElGamal</li> <li>Algoritma Knapsack</li> <li>Algoritma Diffie-Hellman.</li> </ol>	Mahasiswa memahami algoritma ElGamal, knapsack, dan Diffie-Hellman	10
11	Fungsi <i>hash</i> dan <i>MAC</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Fungsi <i>hash</i> satu-arah</li> <li>Aplikasi fungsi <i>hash</i>.</li> <li>Algoritma MD5</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami konsep fungsi <i>hash</i> satu arah dan aplikasinya.</li> <li>Mahasiswa memahami fungsi <i>hash</i> MD5 dan SHA</li> </ol>	11

		4. Algoritma <i>SHA</i> 5. <i>MAC</i>	3. Mahasiswa memahami <i>MAC</i> dan aplikasinya.	
12	Tanda tangan digital	1. Konsep tanda-tangan digital. 2. Penandatanganan dengan cara mengenkripsi pesan 3. Penandatanganan dengan menguankan fungsi hash. 4. Algoritma <i>DSA (Digital Signature Algorithm)</i> .	1. Mahasiswa memahami konsep tanda tangan digital 2. Mahasiswa memahami teknik menandatangani pesan. 3. Mahasiswa mampu membuat program aplikasi tandatangan digital.	12
13	1. Pembangkit bilangan acak 2. Protokol kriptografi	1. <i>LCG</i> 2. <i>CSPRNG</i> 3. <i>Blum Blum Shut</i> 4. Protokol kriptografi	1. Mahasiswa memahami algoritma pembangkitan bilangan acak. 2. Mahasiswa memahami protokol kriptografi.	13
14	1. Infrastruktur kunci publik ( <i>PKI</i> ) 2. Manajemen kunci	1. Sertifikat digital 2. <i>X.509</i> 3. <i>PKI</i> 4. <i>Microsoft authentication code</i> 5. Manajemen kunci.	1. Mahasiswa memahami infrastruktur yang diperlukan di dalam sistem kriptografi kunci publik. 2. Manajemen kunci.	14
15	Kriptografi dalam kehidupan sehari-hari.	1. Kartu cerdas ( <i>smart card</i> ) 2. <i>ATM</i> 3. <i>Pay TV</i> 4. <i>Telefon seluler (GSM)</i> 5. <i>E-commerce</i> dan <i>SSL</i> 6. <i>PGP</i>	Mahasiswa mengetahui aplikasi kriptografi dalam kehidupan sehari-hari	15



**Pemodelan dan Simulasi**

<i>Kode Matakuliah: IF4021</i>	<i>Bobot sks: 3</i>	<i>Semester: 7/8</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab: Informatika</i>	<i>Sifat: Pilihan</i>
<i>Nama Matakuliah</i>	Pemodelan dan Simulasi Simulation Modelling			
<i>Silabus Ringkas</i>	Konsep model dan simulasi, jenis-jenis simulasi meliputi simulasi kejadian diskrit dan simulasi kejadian kontinu, tinjauan probabilitas dan statistik, pembangkit bilangan random dan variabel random, penggunaan simulasi antrian seperti pada sistem operasi komputer, pemodelan dengan bahasa simulasi CSMP, GPSS dan Dynamo Concept of model and simulation, simulation types including discrete and continuous simulation, point of view of probability and statistic, random number generator and random variable, queue simulation usage such as in computer operating system, modelling with simulation language CSMP, GPSS and Dynamo			
<i>Silabus Lengkap</i>	Konsep model dan simulasi, jenis-jenis simulasi meliputi simulasi kejadian diskrit dan simulasi kejadian kontinu, tinjauan probabilitas dan statistik, pembangkit bilangan random dan variabel random, penggunaan simulasi antrian seperti pada sistem operasi komputer, pemodelan dengan bahasa simulasi CSMP, GPSS dan Dynamo Concept of model and simulation, simulation types including discrete and continuous simulation, point of view of probability and statistic, random number generator and random variable, queue simulation usage such as in computer operating system, modelling with simulation language CSMP, GPSS and Dynamo			
<i>Luaran (Outcomes)</i>	Pada kuliah ini, akan diberikan pemahaman teori dan praktis mekanisme simulasi kejadian diskrit dan kontinu serta analisis hasil simulasi.			
<i>Matakuliah Terkait</i>	1. Probabilitas dan Statistik 2. Struktur Data	Prerequisit Prerequisit		
<i>Kegiatan Penunjang</i>				
<i>Pustaka</i>	1. Law, Kelton; Simulation Modeling and Analysis 3 <sup>rd</sup> edition, McGraw-Hill, 2000 2. Watson, Black: Computer Simulation, Wiley, 1989			
<i>Panduan Penilaian</i>	UTS = 40 % UAS = 40 % Tugas = 20 %			
<i>Catatan Tambahan</i>				

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Konsep model dan simulasi	- Definisi model, simulasi, sistem. - Klasifikasi model. - Solusi analitik dan solusi simulasi. - Langkah-langkah membuat simulasi sistem		
2	Tinjauan probabilitas dan statistik	Besaran statistik deskripsi, distribusi-distribusi diskrit pada simulasi		
3	Tinjauan probabilitas dan statistik	Distribusi-distribusi kontinu pada simulasi dan uji tes hipotesa, statistik inferensi		
4	Simulasi sistem kejadian diskrit	Simulasi antrian M/M/1		
5	Simulasi sistem kejadian diskrit	Simulasi antrian + jockeying, simulasi sistem telepon		
6	Simulasi sistem kejadian diskrit	Simulasi antrian: time shared computer, jobshop		
7	Simulasi sistem kejadian diskrit	Studi kasus simulasi antrian		
8	UTS	-		
9	Simulasi sistem kejadian diskrit	Simulasi Monte Carlo		
10	Pembangkit bilangan random	Algoritma- algoritma pembangkit bilangan random		
11	Pembangkit variabel random	Algoritma transformasi invers, konvolusi, acceptance rejection		
12	Simulasi sistem kejadian kontinu	Simulasi sistem kejadian kontinu		
13	Bahasa simulasi	CSMP, GPSS		
14	Bahasa simulasi	Dynamo		
15	Simulasi sistem kejadian kontinu	Studi kasus simulasi sistem kejadian kontinu dan bahasa simulasi		

**Ilmu dan Rekayasa Komputasi Lanjut**

<i>Kode Matakuliah: IF4022</i>	<i>Bobot sks: 3</i>	<i>Semester: 7/8</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab: Informatika</i>	<i>Sifat: Pilihan</i>
<i>Nama Matakuliah</i>	Ilmu dan Rekayasa Komputasi Lanjut			
	Advanced Computational Science and Engineering			
<i>Silabus Ringkas</i>	Mata kuliah ini menawarkan topik-topik lanjutan dalam bidang ilmu dan rekayasa komputasi untuk memperkaya wawasan mahasiswa yang meminati bidang sains komputer. Setiap tahun topik yang diberikan bisa berbeda-beda bergantung pada isu yang hangat dan menarik saat itu.			
	This course offers advance topics of computational science and engineering in order to enrich the knowledge of students who are interested with computer science. Every year the given topic may vary depending on the hot and interesting issues at the time.			
<i>Silabus Lengkap</i>	Untuk tahun pertama, dua topik yang diberikan adalah metode numerik dan logika fuzzy. Metode Numerik: Pengantar Metode Numerik, Deret Taylor dan Analisis Galat, Solusi Persamaan Nirlanjar, Bahasa FORTRAN dan compiler-nya (GNU FORTRAN 77), Solusi Sistem Persamaan Lanjar, Interpolasi polinom, Regresi, Integrasi numerik, Turunan numerik. Logika Fuzzy: Pengantar Logika Fuzzy, Himpunan Fuzzy, Relasi Fuzzy, Aturan Logika Fuzzy, Sistem Inferensi Fuzzy, Fuzzy dengan MATLAB.			
	For the first time, two topics given area numerical methods and fuzzy logic. Numerical Methods: Introduction to numerical methods, Taylor Series and Error Analysis, Solution of Nonlinear Equations, FORTRAN Language and Compiler (GNU FORTRAN 77), Solution of Linear Equation System, Polinom Interpolation, Regression, Numerical Integration, Numerical Derivative. Fuzzy Logic: Introduction to fuzzy logic, Fuzzy set, Fuzzy Relation, Fuzzy Logic Rules, Fuzzy Inference System, Fuzzy using MATLAB.			
<i>Luaran (Outcomes)</i>	1. Mahasiswa mengenal dan memahami topik-topik lanjutan dalam bidang Ilmu dan Rekayasa Komputasi.			
	2. Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan terkait topik yang dibahas.			
	3. Mahasiswa mampu membuat program aplikasi untuk menyelesaikan persoalan terkait topik yang dibahas dengan menggunakan bahasa dna kakas yang spesifik.			
	4. Mahasiswa mampu membuat sebuah makalah yang membahas topik yang dipilih.			
<i>Matakuliah Terkait</i>	Matematika Diskrit	Prasyarat		
	Logika Informatika	Prasyarat		
	Probabilitas Statistika	Prasyarat		
<i>Kegiatan Penunjang</i>				
<i>Pustaka</i>				
<i>Panduan Penilaian</i>	UTS = 40 % UAS = 40 % Tugas = 20 %			
<i>Catatan Tambahan</i>				

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Pengantar Metode Numerik, Analisis Galat, dan Bahasa FORTRAN.	Metode numerik vs metode analitik. Deret Taylor Konsep galat dan sumber-sumbernya. Operasi bilangan titik-kambang. Ketidakstabilan Ill-conditioning Penegnanan Bahasa FORTRAN	Mahasiswa memahami perbedaan perhitungan secara analitik dan secara numerik. Mahasiswa memahami penyebab galat dalam numerik. Mahasiswa dapat membuat program sederhana dengan Bahasa FORTRAN	K
2	Solusi Persamaan Nirlanjar	Persoalan mencari akar persamaan. Metode Tertutup: metode bagidua dan metode regula falsi. Metode Terbuka: metode lelaran sederhana, Newton-Raphson, metode secant. Sistem persamaan nirlanjar.	Mahasiswa memahami metode-metode numerik untuk mencari solusi $f(x) = 0$ . Mahasiswa dapat membuat program perhitungan mencari akar persamaan nirlanjar dan sistem persamaan nirlanjar.	K
3	Solusi Sistem Persamaan Lanjar	Metode eliminasi Gauss Metode Eliminasi Gauss-Jordan. Metode matriks balikan. Metode eliminasi Gauss	Mahasiswa memahami metode-metode numerik untuk mencari solusi sistem persamaan lanjar. Mahasiswa dapat membuat	

		Metode Eliminasi Gauss-Jordan. Metode dekomposisi LU.	program perhitungan mencari solusi sistem persamaan linier.	
4	Solusi Sistem Persamaan Linier	Determinan matriks. Kondisi buruk pada sistem persamaan linier Metode lelaran untuk menyelesaikan sistem persamaan linier: lelaran Jacobi dan lelaran Seidel.	Mahasiswa memahami metode-metode numerik untuk mencari solusi sistem persamaan linier. Mahasiswa dapat membuat program perhitungan mencari solusi sistem persamaan linier.	
5	Interpolasi Polinom	Interpolasi linier, kuadratik, dan kubik. Polinom interpolasi Lagrange. Polinom interpolasi Newton. Polinom interpolasi Newton-Gregory.	Mahasiswa memahami metode-metode hampiran untuk menginterpolasi fungsi sembarang dengan polinom. Mahasiswa dapat membuat program interpolasi dengan polinom..	
6	Regresi	Regresi linier Pelanjaran	Mahasiswa memahami metode-metode hampiran untuk mengestimasi sekumpulan data dengan fungsi regresi.	
7	Integrasi Numerik	Metode pi-as: aturan segiempat, aturan trapesium, aturan titik-tengah. Metode Newton-Cotes: aturan trapesium, aturan Simpson 1/3 dan 3/8 Kuadratur Gauss.	Mahasiswa memahami metode-metode hampiran untuk menghitung integral-tentu. Mahasiswa dapat membuat program untuk menghitung integral-tentu.	
8	UTS			
9	Solusi Persamaan Diferensial Biasa	Metode Euler Metode Heun Metode Runge-Kutta Metode Predictor-Corrector. Sistem Persamaan Diferensial.	Mahasiswa memahami metode-metode hampiran untuk menghitung solusi PDB dengan nilai awal. Mahasiswa dapat membuat program untuk menghitung solusi PDB.	
10	Turunan Numerik	Tiga pendekatan dalam menghitung turunan numerik. Ekstrapolasi Richardson. Orde Galat Aplikasi turunan numerik	Mahasiswa memahami metode-metode hampiran untuk menghitung derivatif fungsi. Mahasiswa dapat membuat program untuk menghitung derivatif.	
11	Pengantar Logika Fuzzy	Sejarah logika fuzzy. Mengapa menggunakan logika fuzzy dan untuk apa.	Mahasiswa memahami maksud dan tujuan penggunaan logika fuzzy.	
12	Himpunan dan Relasi Fuzzy	Perbedaan Crisp Set dan Fuzzy Set. Fungsi karakteristik. Fungsi keanggotaan. Relasi fuzzy	Mahasiswa memahami perbedaan himpunan tegas dan himpunan fuzzy. Mahasiswa memahami cara merepresentasikan himpunan fuzzy. Mahasiswa memahami konsep relasi fuzzy dan operasi-operasinya.	
13	Aturan Logika Fuzzy	Variabel linguistik Predikat fuzzy Kaidah fuzzy Fuzzifikasi, operasi logika fuzzy, dan implikasi.	Mahasiswa memahami interpretasi kaidah fuzzy.	
14	Sistem Inferensi Fuzzy	Proses-proses di dalam Sistem Inferensi Fuzzy. Metode Mamdani Metode Sugeno	Mahasiswa memahami proses-proses di dalam SIF.	
15	Logika Fuzzy dengan MATLAB		Mahasiswa mampu menggunakan MATLAB toolbox untuk logika fuzzy.	

**Jaringan Komputer Lanjut**

<i>Kode Matakuliah: IF4030</i>	<i>Bobot sks: 3</i>	<i>Semester: 7/8</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab: Informatika</i>	<i>Sifat: Pilihan Prodi</i>
<i>Nama Matakuliah</i>	Jaringan Komputer Lanjut			
	Advanced Computer Networks			
<i>Silabus Ringkas</i>	Pembahasan lanjut mengenai aspek-aspek penting dari jaringan komputer. Kuliah ini mengulas ulang layanan infrastruktur dan protokol jaringan, khususnya yang terkait dengan masalah performansi dan penanganan congestion pada jaringan. Penekanan khusus diberikan pada arsitektur QoS pada Internet, implementasi protokol jaringan pada router dan host, keamanan jaringan			
	Advanced on important aspect of computer network. This course discusses infrastructure service and network protocol, especially related with performance problem and congestion handling on network. Special discussion on QoS architecture on Internet, network protocol implementation on router and host, network security			
<i>Silabus Lengkap</i>	Review TCP/IP Arsitektur QoS Internet: integrated services, differentiated services, MPLS Traffic & bandwidth management Firewall & NAT Protokol routing: border gateway protocols Implementasi protokol jaringan pada sistem Linux Sekuriti dan Teknologi Pengamanan Jaringan: sniffing, penetration testing, spoofing, man in the middle attack, intrusion detection			
	Review TCP/IP Arsitektur QoS Internet: integrated services, differentiated services, MPLS Traffic & bandwidth management Firewall & NAT Protokol routing: border gateway protocols Implementasi protokol jaringan pada sistem Linux Sekuriti dan Teknologi Pengamanan Jaringan: sniffing, penetration testing, spoofing, man in the middle attack, intrusion detection			
<i>Luaran (Outcomes)</i>	memahami prinsip dasar kerja protokol yang digunakan pada Internet memahami rasional desain protokol yang digunakan pada Internet memahami aspek performansi dan penanganan kemacetan pada protokol TCP/IP memahami arsitektur umum untuk menyediakan QoS pada Internet serta trend perkembangannya memahami arsitektur dan cara kerja implementasi protokol pada router dan host, khususnya pada sistem operasi Linux mengembangkan implementasi protokol/aplikasi jaringan baru pada sistem berbasis Linux memahami teknik-teknik serangan pada jaringan, kakas yang digunakan dan bagaimana mengatasinya			
<i>Matakuliah Terkait</i>	Jaringan Komputer	Prasyarat		
<i>Kegiatan Penunjang</i>				
<i>Pustaka</i>	1. Computer Networks: A Systems Approach (3rd Edition) by Larry Peterson and Bruce Davie. Morgan Kaufmann, 2003.			
	2. TCP/IP Illustrated, Volume 1 by W. Richard Stevens. Addison-Wesley			
	3. Braun, T. End-to-End Quality of Service Over Heterogeneous Networks Springer, 2008			
<i>Panduan Penilaian</i>	UTS 30%, UAS 30%, Tugas 40%			
<i>Catatan Tambahan</i>				

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Intro kuliah			
2	Review TCP/IP	IP & ARP		
3	Review TCP/IP	TCP congestion management		
4	Routing: Border gateway protocol			
5	Quality of Service	Integrated Services		
6	Quality of Service	Differentiated Services		
7	Quality of Service	MPLS		
8	UTS			
9	Netfilter, IPTables dan NAT			
10	Linux Traffic Controller			
11	Linux Networking Internal	Architecture		
12	Linux Networking Internal	L2 & L3 implementation		
13	Linux Networking Internal	L4 implementation		
14	Network Security Tools			
15	Review			

**Pengembangan Aplikasi Terdistribusi**

<i>Kode Matakuliah: IF4031</i>	<i>Bobot sks: 3</i>	<i>Semester: 7/8</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab: Informatika</i>	<i>Sifat: Pilihan Prodi Pilihan</i>
<i>Nama Matakuliah</i>	Pengembangan Aplikasi Terdistribusi Development of Distributed Application			
<i>Silabus Ringkas</i>	Prinsip dasar pada perancangan dan implementasi program yang berjalan pada dua atau lebih system computer yang terhubung, arsitektur aplikasi terdistribusi, kaskas dan framework untuk mengembangkan aplikasi terdistribusi fundamental principles common to the design and implementation of programs that run on two or more interconnected computer systems. Distributed application architectures. Tools and frameworks for developing distributed applications.			
<i>Silabus Lengkap</i>	Distributed computing: forms of computing, OS & language supports Architecture of distributed computing: message based, RPC, bus, peer to peer, distributed objects, service oriented Interprocess communications: event synchronization, socket, mode Client-server paradigm Design of high performance server Group communications Distributed objects Message queue based paradigm Peer to peer applications Distributed computing: forms of computing, OS & language supports Architecture of distributed computing: message based, RPC, bus, peer to peer, distributed objects, service oriented Interprocess communications: event synchronization, socket, mode Client-server paradigm Design of high performance server Group communications Distributed objects Message queue based paradigm Peer to peer applications			
<i>Luaran (Outcomes)</i>	apply problem solving (analysis, design, and development) skills to distributed applications able to identify and decompose complex systems into its components parts able to integrate OS and programming language concepts to solve/implement the (distributed) components of the systems able to develop suites of networking protocols for implementing the communicating components able to evaluate or validate their implementations via simulations and/or realistic projects			
<i>Matakuliah Terkait</i>	Parallel & distributed systems	Prasyarat		
<i>Kegiatan Penunjang</i>				
<i>Pustaka</i>	Distributed Computing: Principles and Applications, M. L. Liu, Pearson/Addison-Wesley, ISBN: 0-201-79644-9			
<i>Panduan Penilaian</i>				
<i>Catatan Tambahan</i>				

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Distributed computing: forms of computing, OS & language supports			
2	Architecture of distributed computing			
3	Interprocess communications			
4	Design pattern for distributed applications			
5	Client-server paradigm			
6	Stateless server design			
7	Design of high performance server			
8	UTS			
9	Group communication			
10	Distributed objects	CORBA		
11	Distributed objects	Java Enterprise		
12	Message queue based paradigm			
13	Peer-to-peer applications	Overlay networks		
14	Peer-to-peer applications	Query/search processing		
15	Review			

<i>Kode Matakuliah: IF4032</i>	<i>Bobot sks: 3</i>	<i>Semester: 7/8</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab: Informatika</i>	<i>Sifat: Pilihan Prodi</i>
<i>Nama Matakuliah</i>	Sistem Multimedia			
	Multimedia Systems			
<i>Silabus Ringkas</i>	Konsep dasar multimedia termasuk modalities (text, sound, image, animation dan video), sensor dan camera, video encoding, streaming video dan audio, multimedia container, interaksi user, pemrograman multimedia			
	Basic concept of multimedia including its modalities (text, sound, image, animation and video), sensor and camera, video encoding, video and audio streaming, multimedia container, user interaction, multimedia programming			
<i>Silabus Lengkap</i>	Pengenalan Multimedia Konsep dasar Text Konsep dasar Sound Konsep dasar Image, Graphic, & Animation Sensor, Camera, & Graphic Adapter Video Encoding Video and Audio Streaming Multimedia Container Interaksi user Pemrograman Multimedia pada Framework aplikasi Android			
	Introduction to Multimedia Basic Concept of Text Basic Concept of Sound Basic Concept of Image, Graphic, & Animation Sensor, Camera, & Graphic Adapter Video Encoding Video and Audio Streaming Multimedia Container User Interaction Multimedia Programming in Android Application Framework			
<i>Luaran (Outcomes)</i>	To introduce and familiarize students with multimedia basic concept including its modalities and the techniques of multimedia modality manipulation in order to enable students to develop computer program using multimedia			
<i>Matakuliah Terkait</i>	Grafika Komputer	Prasyarat		
	Sistem Operasi	Prasyarat		
	Pengembangan Aplikasi Platform Khusus	Prasyarat		
	Interaksi Manusia Komputer	Prasyarat		
<i>Kegiatan Penunjang</i>				
<i>Pustaka</i>	Guojun Lu (1999), "Multimedia Database Management System", Artech House, Inc.,			
	Ze-Nian Li and Mark S. Drew (2004), "Fundamentals of Multimedia", Prentice Hall			
<i>Panduan Penilaian</i>				
<i>Catatan Tambahan</i>				

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Introduction to Multimedia			
2	Basic Concept of Text			
3	Basic Concept of Sound			
4	Basic Concept of Image, Graphic, & Animation			
5	Sensor, Camera, & Graphic Adapter			
6	Sensor, Camera, & Graphic Adapter			
7	Video Encoding			
8	UTS			
9	Video Encoding			
10	Video and Audio Streaming			
11	Video and Audio Streaming			
12	Multimedia Container			
13	User Interaction			
14	Multimedia Programming in Android Application Framework			
15	Multimedia Programming in Android Application Framework			

<i>Kode Matakuliah: IF4033</i>	<i>Bobot sks: 3</i>	<i>Semester: 7/8</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab: Informatika dan RPLD</i>	<i>Sifat: Pilihan Prodi</i>
<i>Nama Matakuliah</i>	Keamanan dan Penjaminan Informasi Information Assurance and Security (IAS)			
<i>Silabus Ringkas</i>	Dasar IAS, keamanan jaringan, pengantar kriptografi, manajemen resiko, kebijakan dan pengaturan keamanan, digital forensics, keamanan pada administrasi sistem and arsitektur, keamanan pd SDLC Fundamental of IAS, network security, intro to cryptography, risk management, Security policy and governance, digital forensics, Security Architecture and System Administration, Secure Software Design and Engineering			
<i>Silabus Lengkap</i>	Dasar IAS, keamanan jaringan, pengantar kriptografi, manajemen resiko, kebijakan dan pengaturan keamanan, digital forensics, keamanan pada administrasi sistem and arsitektur, keamanan pd SDLC Fundamental of IAS, network security, intro to cryptography, risk management, Security policy and governance, digital forensics, Security Architecture and System Administration, Secure Software Design and Engineering			
<i>Luaran (Outcomes)</i>				
<i>Matakuliah Terkait</i>	Sistem Operasi	Prasyarat		
	Jaringan Komputer	prasyarat		
	Rekayasa Perangkat Lunak Dasar	Prasyarat		
	Socio-informatics dan Profesionalisme	prasyarat		
<i>Kegiatan Penunjang</i>				
<i>Pustaka</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Software Security: Building Security In by Gary MacGraw</li> <li>2. Foundations of Security: What Every Programmer Needs to Know by Neil Daswani, Christoph Kern, and Anita Kesavan</li> <li>3. Software Security Engineering: A Guide for Project Managers by Julia H. Allen; Sean Barnum; Robert J. Ellison; Gary McGraw; Nancy R. Mead</li> <li>4. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems by Ross Anderson</li> <li>5. Information assurance: security in the information environment by Andrew Blyth &amp; Gerald L. Kovacich</li> </ol>			
<i>Panduan Penilaian</i>				
<i>Catatan Tambahan</i>				

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Fundamental of IAS	Nature of the Threats Definition and need for Information Assurance basic information assurance concept that should be recognized (confidentiality, integrity, availability) legal, ethical, social issue threats and vulnerability motivation of attackers		
2	Fundamental of IAS	Industry, government and cultural guidelines, standards, and differences protection mechanisms incident response		
3	Network security	Network attach type including denial of service, flooding, sniffing and trafficking redirection and message integrity attack use of cryptography for network security protection mechanism for communications protocol defense mechanism/countermeasure network auditing		
4	Cryptography	Basic cryptography terminology, cipher types, mathematical preliminaries, cryptography primitives, cryptanalysis, treatment of common protocol, public key infrastructure		
5	Risk management	Risk acceptance, risk aversion for organization, cost/benefit analysis, asset management, continuity planning, disaster recovery, security auditing		

6	Security policy and governance	Standards and best practices for organizational security policies strategies for creating security policies		
7	Security policy and governance	compliance and enforcement of policies, standards, regulations and laws formal models policy related to risk aversion		
8	UTS			
9	Digital Forensics	Basic principles and methodologies for digital forensics rules of evidence – general concept and differences between jurisdictions and chain of custody search and seizure of evidence digital evidence method and standard technique and standard for preservation of data legal and reporting issues including working as an expert witness		
10	Digital Forensics	OS/File system forensics Application forensics		
11	Digital Forensics	Network forensics Mobile Device forensics Computer/network/system attack		
12	Security Architecture and System Administration	Consideration for architecting a secure computing system Access Control Basic Principles Physical and information system access control Usability of system		
13	Security Architecture and System Administration	Analyzing and identifying threats and vulnerability multi-level/multi-lateral security supervisory control and data acquisition		
14	Secure Software Design and Engineering	Building security into SDLC Secure design principles and patterns secure software specification and requirements		
15	Secure Software Design and Engineering	Secure coding techniques to minimize vulnerability in code Secure testing		



Pemodelan Data Lanjut

<b>Kode Matakuliah:</b> IF4040	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 7/8	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> RPLD	<b>Sifat:</b> Pilihan Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Pemodelan Data Lanjut			
	Advanced Data Modelling			
<b>Silabus Ringkas</b>	Mata kuliah ini memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai pemodelan data tingkat lanjut, seperti penambahan aspek waktu dan ruang di dalam basis data, penggunaan aturan untuk mendapatkan fakta baru dari basis data, maupun pemodelan data non relasional.			
	This course provides insight and knowledge on advance data modeling, such as including time or space aspect to the data model, the use of rules to deduce new facts from the database, and data modeling using non-relational approach.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Materi yang diberikan pada kuliah ini merupakan wawasan dan pengetahuan mengenai pemodelan data tingkat lanjut. Perluasan pemodelan ini dapat dilakukan berdasarkan sejumlah pendekatan, yaitu: menambahkan sejumlah aspek semantik ke dalam basis data, misalnya aspek semantik waktu dan ruang; memperkenalkan model pendefinisian fakta yang baru berdasarkan fakta yang tersimpan di basis data, misalnya dengan menggunakan rule dalam pembangkitan fakta; memperkenalkan suatu pendekatan model data yang bukan relasional; maupun memperkenalkan pendekatan baru dalam melakukan pemodelan data.			
	The topics covered in this course provides insight and knowledge on advance data modeling. The extension to the common data modeling is done through several approaches, i.e. including new aspects or semantics to the database, e.g. time or space aspects; introducing new ways to define new facts from the data stored in the database, e.g. by using rules to deduce new facts; introducing a non-relational data model; and introducing a new approach in data modeling process.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memiliki pemahaman terhadap setiap topik yang diberikan</li> <li>- Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi lebih lanjut untuk menerapkan masing-masing topik apa bila diperlukan</li> </ul>			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Basis Data	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum untuk penerapan topik yang dipelajari pada suatu kasus.			
<b>Pustaka</b>	A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, 'Database System Concepts', McGraw-Hill (Pustaka Utama)			
	C.J. Date, 'An Introduction to Database System', Addison Wesley (Pendukung)			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester, 25% Ujian Akhir Semester, 30% Tugas Besar Berkelompok dan Praktikum, 30% Kuis 15%			
<b>Catatan Tambahan</b>	Topik yang diberikan di dalam mata kuliah ini dapat bervariasi untuk setiap semesternya, tergantung pada trend pemodelan basis data yang ada dan terkini. Oleh sebab itu, SAP mata kuliah akan sangat bervariasi, bergantung kepada topik apa yang sedang dibahas pada saat pelaksanaannya.			

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan dan Kelemahan Sistem Relasional	- Pendahuluan - Kelemahan Sistem Relasional	-	
2	Sistem Basis Data Temporal	- Latar belakang kebutuhan - Terminologi - Dimensi waktu	-	
3	Sistem Basis Data Temporal	- Taksonomi relasi - Model data temporal	-	
4	Sistem Basis Data Temporal	- Operator aljabar temporal - Query temporal	-	
5	Sistem Basis Data Temporal	- Perancangan Basis Data - FDs dan Normalisasi - Integrity Constraints - Arsitektur TDBMS	-	
6	Object-Relational Database	- Latar belakang kebutuhan - Pendekatan objek pada basis data relasional	-	
7	Object-Relational Database	- Latar belakang kebutuhan - Object data model	-	
8	UTS			
9	Object-Relational Database	- Relationships - ODMS architecture	-	
10	Object-Relational Database	- Query and programming architecture	-	
11	Deductive Database	- Latar belakang kebutuhan - Basis data vs basis pengetahuan, datalog vs prolog - Model data datalog	-	
12	Deductive Database	- Mekanisme inferensi - Evaluasi query non-	-	

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
		<i>recursive</i>		
<i>13</i>	Deductive Database	- <i>Evaluasi query recursive</i>	-	
<i>14</i>	Multimedia Database	-	-	
<i>15</i>	Multimedia Database	-	-	

## Teknologi Basis Data

<b>Kode Matakuliah:</b> IF4041	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 7/8	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> RPLD	<b>Sifat:</b> Pilihan Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Teknologi Basis Data			
	Database Technology			
<b>Silabus Ringkas</b>	Mata kuliah ini memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai pemanfaatan lebih lanjut dari data yang tersimpan di dalam basis data, terutama dalam mendukung <i>business intelligence</i> .			
	This course provides insight and knowledge on further processing of the data stored in the database, especially in business intelligence.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Mata kuliah ini memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai pemanfaatan lebih lanjut dari data yang tersimpan di dalam basis data, terutama dalam mendukung <i>business intelligence</i> . Materi yang diberikan dapat bervariasi, mulai dari pemanfaatan <i>data warehouse</i> sebagai sarana untuk pengumpulan data bagi eksekutif, proses analisis terhadap data untuk menghasilkan data pendukung dalam pengambilan keputusan, pencarian pengetahuan dari data yang ada, hingga pemrosesan terhadap data berukuran besar.			
	This course provides insight and knowledge on further processing of the data stored in the database, especially in business intelligence. The topics can be varied, from implementing data warehouse as a way to gather data for the executives, on-line analytical process for decision support systems, knowledge discovery in database by means of data mining, and processing big data.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa memiliki pemahaman terhadap setiap topik yang diberikan</li> <li>- Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi lebih lanjut untuk menerapkan masing-masing topik apa bila diperlukan</li> </ul>			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Sistem Basis Data	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum untuk penerapan topik yang dipelajari pada suatu kasus.			
<b>Pustaka</b>	A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, 'Database System Concepts', McGraw-Hill (Pustaka Utama)			
	C.J. Date, 'An Introduction to Database System', Addison Wesley (Pendukung)			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester, 25% Ujian Akhir Semester, 30% Tugas Besar Berkelompok dan Praktikum, 30% Kuis 15%			
<b>Catatan Tambahan</b>	Topik yang diberikan di dalam mata kuliah ini dapat bervariasi untuk setiap semesternya, tergantung pada trend pemanfaatan basis data lebih lanjut untuk mendukung <i>business intelligence</i> . Oleh sebab itu, SAP mata kuliah akan sangat bervariasi, bergantung kepada topik apa yang sedang dibahas pada saat pelaksanaannya.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	- Knowledge Discovery in Data - Business Intelligence	-	
2	Data Warehouse	- Pendahuluan - Terminologi dalam data warehouse	-	
3	Data Warehouse	- Multidimensional data model	-	
4	Data Warehouse	- Permasalahan-permasalahan dalam data warehouse - Basis data relasional dan OLAP	-	
5	Data Warehouse	- Expiring Data in Datawarehouse dan Online View - Paralelisme Pemrosesan Data pada Warehouse	-	
6	Data Warehouse	- Multidimensional Model dan Optimasi Query Datawarehouse - ETL Process in Data Warehouse	-	
7	Data Warehouse	- Data marts	-	
8	UTS			
9	Data Mining	- The usefulness of data mining - Data mining algorithms	-	
10	Data Mining	- Associative and sequential patterns - Closed sequential pattern mining - Constraint-based sequential pattern mining	-	
11	Data Mining	- Periodicity in sequential data - Graph mining	-	
12	Data Mining	- Data clustering	-	
13	Data Mining	- Market basket analysis	-	
14	Data Mining	- Data cleaning - Data visualization	-	

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
15	Data Mining	- <i>Social network analysis</i>	-	

**Sistem Temu Balik Informasi**

<i>Kode Matakuliah: IF4042</i>	<i>Bobot sks: 3</i>	<i>Semester: 7/8</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab: Informatika</i>	<i>Sifat: Pilihan</i>
<i>Nama Matakuliah</i>	Sistem Temu Balik Informasi			
	Information Retrieval System			
<i>Silabus Ringkas</i>	Sistem temu-balik informasi, model ruang vector, model probabilistic, umpan-balik, perluasan query, thesaurus, evaluasi unjuk kerja system, mesin pencarian			
	Information retrieval system, vector space model, probabilistic model, feed-back, query expansion, thesaurus, evaluation of system performance, search engine			
<i>Silabus Lengkap</i>	Sistem temu-balik informasi, model ruang vector, model probabilistic, umpan-balik, perluasan query, thesaurus, evaluasi unjuk kerja system, mesin pencarian			
	Information retrieval system, vector space model, probabilistic model, feed-back, query expansion, thesaurus, evaluation of system performance, search engine			
<i>Luaran (Outcomes)</i>	Pada kuliah ini, akan diberikan Teknik-teknik dan metode yang ada pada sistem temu-balik informasi.			
<i>Matakuliah Terkait</i>	Probabilitas dan Statistika	Prasyarat		
	Aljabar Geometri	Prasyarat		
<i>Kegiatan Penunjang</i>				
<i>Pustaka</i>	Gerard Salton, "Introduction to Information Retrieval", McGraw-Hill, 1999			
<i>Panduan Penilaian</i>				
<i>Catatan Tambahan</i>				

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Pengantar sistem temu-balik informasi			
2	Model ruang vector			
3	Model Probabilistik			
4	Model extended-boolean.			
5	Latent-Semantic Indexing			
6	Model Inference Networks			
7	Model algoritma genetika			
8	-			
9	Model Neural Network			
10	Model Fuzzy-set			
11	Evaluasi dalam sistem temu-balik informasi			
12	Umpan-balik relevansi			
13	Peranan thesaurus dalam meningkatkan unjuk kerja			
14	Pembuatan thesaurus secara otomatis			
15	Aplikasi dalam mesin pencarian			

**Sistem Informasi Lanjut**

<i>Kode Matakuliah: IF4043</i>	<i>Bobot sks: 3</i>	<i>Semester: 7/8</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab: Informatika</i>	<i>Sifat: Pilihan Prodi</i>
<i>Nama Matakuliah</i>	Sistem Informasi Lanjut			
	Advanced Information System			
<i>Silabus Ringkas</i>	Mahasiswa memahami peran sistem informasi untuk mendukung kebutuhan organisasi di level non trasaksional beserta peluang dan risikonya. Mahasiswa memahami berbagai aplikasi pendukung sistem informasi dan mampu menganalisa permasalahan organisasi hingga dapat mengembangkan solusi menggunakan beragam aplikasi yang ada. Selain itu, mahasiswa juga memahami tata kelola sistem informasi organisasi.			
	Students understand the role of information system to support organization need on non transactional level with its opportunity and risk. Students understand various information systems and be able to analyse organization problem to develop solution in using various application types. Students understand the management of organization information system.			
<i>Silabus Lengkap</i>	Organization and IS Alignment, Value of Information System, Management Informations System, Decision Support System, Executive Information System, Intelligent Information System, Mid Test, IT/IS Governance Framework, Management of Information System, IS Risk Management (Business Continuity, Security and Privacy)			
	Organization and IS Alignment, Value of Information System, Management Informations System, Decision Support System, Executive Information System, Intelligent Information System, Mid Test, IT/IS Governance Framework, Management of Information System, IS Risk Management (Business Continuity, Security and Privacy)			
<i>Luaran (Outcomes)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu membandingkan berbagai sistem informasi pada organisasi yang dibentuk untuk melayani level manajemen yang berbeda</li> <li>2. Mahasiswa mampu menggunakan pengetahuan tersebut untuk menyelesaikan masalah organisasi</li> <li>3. Mahasiswa dapat mengidentifikasi komponen penalaran non monotonik serta membandingkannya dengan proses penalaran monotonik</li> <li>4. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang tata kelola informasi pada organisasi</li> </ol>			
<i>Matakuliah Terkait</i>	Sistem Informasi	Prasyarat		
<i>Kegiatan Penunjang</i>	-			
<i>Pustaka</i>	Laudon, K and Laudon J (2009) . Management Information Systems. (11th Edition). Prentice Hall			
	O'Brien, J (2008). Management Information System. MGH			
<i>Panduan Penilaian</i>	UTS 30%, UAS 30%, Tugas 40%			
<i>Catatan Tambahan</i>				

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Organization and IS Alignment			
2	Value of Information System			
3	Management Informations System			
4	Decision Support System			
5	Decision Support System			
6	Executive Information System			
7	Intelligent Information System			
8	UTS			
9	IT/IS Governance Framework			
10	IT/IS Governance Framework			
11	Management of Information System			
12	Management of Information System			
13	IS Risk Management	Business Continuity		
14	IS Risk Management	Security		
15	IS Risk Management	Privacy		

**Pembangunan Perangkat Lunak Berorientasi Service**

<b>Kode Matakuliah:</b> IF4050	<b>Bobot sks:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> 7/8	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> RPLD	<b>Sifat:</b> Pilihan Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Pembangunan Perangkat Lunak Berorientasi Service			
	<i>Service Oriented Software Development</i>			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini memberikan pemahaman mengenai berbagai aspek terkait pembangunan perangkat lunak berorientasi service, serta praktek pembangunan perangkat lunak berorientasi service skala kecil			
	<i>This course provides an understanding of the various aspects related to service-oriented software development, and software development practices of small-scale service-oriented</i>			
<b>Silabus Lengkap</b>	Definisi, karakteristik, dan standard terkait service; service provider: perancangan, implementasi, dan publikasi service; service consumer: memanfaatkan service; platform dan tools; SaaS; metodologi pembangunan P/L berorientasi service; serta praktek membangun sebuah P/L berskala kecil yang memanfaatkan service yang dibangun oleh kelompok lainnya			
	<i>Definition, characteristics, and related service standards; service provider: design, implementation, and publication of services; service consumer: consumes a service; platforms and tools; SaaS; service-oriented software development methodology; case study: building a small scale service-oriented software that composed of provided services</i>			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Setelah lulus kuliah ini, mahasiswa mampu: 1. Memahami tentang "service", standard, service life cycle, dan pembangunan PL berorientasi service 2. Menggunakan tools dan platform untuk pembangunan P/L berorientasi service 3. Mempraktekkan pembangunan P/L berorientasi service			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Dasar Rekayasa Perangkat Lunak	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	Thomas Erl; SOA: Principles of Service Design, Prentice Hall, 2008 (Pustaka Utama)			
	Ian Sommerville, <i>Software Engineering</i> , Edisi ke-9, Addison Wesley, 2011			
<b>Panduan Penilaian</b>	Penilaian terhadap peserta kuliah dilakukan berdasarkan hasil: - UTS - UAS - Tugas Penguasaan Alat Bantu - Tugas Studi Kasus			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Fundamental SOA	An overview of key concepts and terminology associated with SOA	[Uraikan capaian spesifik topik dengan merujuk kepada capaian matakuliah]	[Uraikan rujukan terhadap pustaka (bab, sub-bab)]
2	Service Oriented Computing	An overview of key concepts and terminology associated with service-oriented computing and service-orientation, including a study of strategic benefits and impacts and an overview of modern SOA technologies and innovations.		
3	SOA Project Delivery & Methodology	An overview of the SOA project delivery lifecycle, project delivery strategies, and project roles and responsibilities, plus a detailed introduction to the service-oriented analysis and service modeling processes.		
4	SOA Technology Concept	A study of the primary technologies used to build service-oriented solutions, with an emphasis on XML and modern Web-based services technologies.		
5	SOA Analysis & Modeling	A session dedicated to advanced service-oriented analysis topics, including various service modeling techniques.		
6	SOA Analysis & Modeling Lab	A hands-on lab during which participants apply service modeling-related concepts, processes, techniques, patterns, and		

		principles to a set of complex analysis and modeling exercises.		
7	SOA Design and Architecture	An exploration of the service-oriented architectural model and the service-orientation design paradigm, including in-depth coverage of service compositions and runtime service roles.		
8	U T S			
9	SOA Design & Architecture Lab	A hands-on lab during which participants apply the patterns, models, concepts, techniques, and principles covered in previous courses in order to complete a series of architectural and service design exercises.		
10	Web-Based Service Technology (1)	A range of specialized topics pertaining to REST service design and technology, WS-Policy definitions and attachments, and cloud computing utilization models for cloud-based services.		
11	Web-Based Service Technology (2)			
12	Service Development with Java (1)	Topics focused on the application of SOA design patterns and service-orientation principles to distributed Java technologies and standards for the development of services, with an emphasis on Web service and REST service technologies.		
13	Service Development with Java (2)			
14	Fundamental SOA Governance	A course that introduces fundamental SOA governance models, frameworks, concepts, and processes and further defines precepts and roles.		
15	U A S			



**Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Komponen**

<b>Kode Matakuliah:</b> IF4051	<b>Bobot sks:</b> 3 SKS	<b>Semester:</b> 7/8	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> RPLD	<b>Sifat:</b> Pilihan Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Komponen			
	Component Based Software Engineering			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini memberikan pengetahuan tentang konsep dasar komponen dan pembangunan perangkat lunak berbasis komponen, serta memberikan praktek pembangunan perangkat lunak skala sedang berbasis komponen			
	This course provides knowledge of the basic concepts of components and component-based software development, and case study in medium-scale component-based software development			
<b>Silabus Lengkap</b>	Konsep Dasar P/L Berbasis Komponen, Spesifikasi Komponen, Proses Pembangunan PL Berbasis Komponen (Metodologi), Komposisi dan Integrasi Komponen, Testing dan Quality Assurance untuk PL berbasis Komponen, Sistem terdistribusi berbasis komponen, Pengenalan berbagai teknologi komponen : CORBA, DCOM, Pengenalan dan eksplorasi platform yang mendukung komponen, Praktek membangun sebuah perangkat lunak dengan memakai salah satu teknologi dan platform yang diajarkan			
	Basic Concepts of Component-Based Software, Components specification, Component-Based Development Processes (Methodology), Component Composition and Integration, Component Testing and Quality Assurance ,Distributed Component-based systems,Introduction of various technological components: CORBA, DCOM, Introduction and exploration of platform supporting components, and case study: development of medium-scale component-based software using one of the technologies and platforms			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Setelah lulus kuliah ini, mahasiswa mampu : 1. Memahami komponen P/L dan pembangunan P/L berbasis komponen 2. Mengenal dan mengoperasikan beberapa tools yang untuk menunjang pembangunan P/L berbasis komponen 3. Membangun suatu P/L berskala sedang dengan menerapkan secara konsisten metodologi berbasis komponen, dan mengimplementasikan dengan platform dan tools yang dipelajarinya			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Dasar Rekayasa Perangkat Lunak	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	- Praktikum untuk mengenal platform dan tools - Praktikum untuk membangun P/L berbasis komponen skala sedang			
<b>Pustaka</b>	Ivica Crnkovic and Magnus Larsson , Building Reliable Component-Based S/W Systems; Artech House, Inc, 2002 (Pustaka Utama)			
	John Cheesman, John Daniels, UML Components: A Simple Process for Specifying Component-Based Software, Addison-Wesley Professional, 2000			
	Clemens Szyperski, Component Software, Beyond OO Programming, Second Ed., Addison-Wesley, 2002			
	Roger S. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach, Edisi ke-7, Mc Graw-Hill, 2010 (Pustaka Alternatif)			
<b>Panduan Penilaian</b>	Penilaian terhadap peserta kuliah dilakukan berdasarkan hasil: - UTS - UAS - Tugas Penguasaan Teknologi dan Alat Bantu - Tugas Studi Kasus			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Pengertian Komponen dan P/L berbasis komponen		
2	Spesifikasi komponen			
3	Proses pembangunan P/L berbasis komponen (1)	Pembangunan komponen; pembangunan P/L berbasis komponen		
4	Proses pembangunan P/L berbasis komponen (2)	UML Component (1)		
5	Proses pembangunan P/L berbasis komponen (3)	UML Component (2)		
6	Teknologi komponen (1)	CORBA		
7	Teknologi komponen (2)	EJB		
8	UTS			
9	Teknologi komponen (3)	COM		
10	Teknologi komponen (4)	Dot Net		
11	Komposisi dan integrasi komponen	Komposisi komponen Integrasi komponen		
12	Pengujian komponen dan Penjaminan kualitas	Vendor-oriented testing; user-oriented testing		
13	Studi kasus	Definisi kasus dan analisis kebutuhan ; Identifikasi dan spesifikasi komponen		
14	Studi kasus (2)	Implementasi komponen		
15	Studi kasus (3)	Deployment dan pengujian komponen		
16	U A S			

Visualisasi Data dan Informasi

<b>Kode Matakuliah: IF4061</b>	<b>Bobot sks:</b> 2	<b>Semester:</b> 7/8	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> KK IF & KK RPLD	<b>Sifat:</b> Pilihan Prodi/Bebas
<b>Nama Matakuliah</b>	Visualisasi Data dan Informasi			
	Data and Information Visualization			
<b>Silabus Ringkas</b>	Mata kuliah ini menjelaskan tentang penyampaian informasi melalui media visual yang berbasis komputer secara efektif. Kuliah ini bertujuan memberikan wawasan mengenai prinsip dan peranan visualisasi dalam interaksi manusia dengan informasi, serta memberikan panduan pengembangan aplikasi visualisasi interaktif sehingga mahasiswa dapat menerapkan pengetahuan yang ada di dalam kelas ke dalam kehidupan sehari-hari. Kuliah ini bersifat multidisiplin yang mencakup aspek biologi, psikologi komunikasi visual, dan teknologi informasi.			
	This course explains about how to effectively presenting information using computer-based visual media. The course objective is to provide insight about principle and role of visualization in human interaction with information, and to provide guidance about developing interactive visualization application so that students are able to apply knowledge acquired in class to everyday use. This course is inherently multi-discipline which covers aspects from Biology, Psychology of Visual Communication, and Information Technology.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Bahasan dalam kuliah ini bertujuan memberikan gambaran mengenai sistem yang melibatkan manusia sebagai konsumen informasi dan komputer yang mengolah dan menyajikan informasi, serta teknik-teknik yang mengoptimalkan komunikasi informasi dari komputer ke manusia sesuai dengan tujuan tertentu. Kuliah ini membahas mengenai sistem persepsi visual pada manusia, representasi objek visual, karakteristik dan analisis data dan informasi, transformasi data, teknik penggambaran, interaksi, dan metode rekayasa aplikasi yang menggunakan visualisasi dan metode evaluasi terhadap teknik visualisasi yang digunakan. Selain itu kuliah ini juga mencoba mengeksplorasi teknik dan media baru yang sedang berkembang untuk mendorong kolaborasi multidisiplin.			
	The objective of the course topics is to provide description about system involving human as information consumer and computer that process and presenting information, and techniques that optimize information communication from computer to human to achieve a specific goal. This course covers human visual perception system, visual object representation, data and information characteristics and analysis, data transformation, rendering/display techniques, interaction, engineering methods for interactive visualization application development, and methodology to evaluate visualization techniques. This course also explores new media and novel technique to promote multi-discipline collaboration.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dan tujuan dari Visualisasi</li> <li>- Mahasiswa memiliki pemahaman terhadap aspek persepsi visual pada manusia dan wawasan tentang representasi objek visual</li> <li>- Mahasiswa memiliki pemahaman terhadap karakteristik data dan mampu membuat pemetaan dari ranah data ke representasi visual</li> <li>- Mahasiswa memiliki wawasan terhadap teknik-teknik visualisasi serta mengevaluasi teknik-teknik tersebut sesuai dengan kebutuhan dan batasan</li> <li>- Mahasiswa mampu menerapkan pengetahuan dan memanfaatkan kakas yang ada untuk merancang dan membangun visualisasi terhadap data dari suatu kasus</li> </ul>			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Grafika Komputer	Prasyarat		
	Interaksi Manusia Komputer	Prasyarat		
	Probabilitas dan Statistika	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Studi kasus			
<b>Pustaka</b>	Colin Ware. Information Visualization : Perception for Design 2ed. Morgan Kaufmann. 2004			
	Ricardo Mazza. Introduction to Information Visualization. Springer. 2009			
	W. Aigner. et al. Visualization of Time-oriented Data. Springer. 2011			
<b>Panduan Penilaian</b>	- 100% tugas (individu dan kelompok)			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Perkenalan Visualisasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tujuan Visualisasi</li> <li>- Aspek-aspek dalam visualisasi: <i>what</i> (data), <i>why</i> (tujuan), <i>how</i> (teknik)</li> </ul>		Literatur 1 Ch. 1 Literatur 3 Ch. 3 & 4
2	Persepsi dan Komunikasi Visual pada Manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem Indera Visual</li> <li>- Psikologi Persepsi</li> </ul>		Dosen Tamu SITH & FSRD
3	Representasi Objek Visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bentuk</li> <li>- Warna</li> <li>- Tata Letak</li> <li>- Tekstur/Pola</li> <li>- Geometri</li> </ul>		Dosen Tamu FSRD
4	Karakteristik data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis dan tipe data atributif: nominal, ordinal, interval</li> <li>- Data spasial dan temporal</li> <li>- Analisis Statistik</li> </ul>		
5	Transformasi data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memetakan data ke representasi visual</li> <li>- Operasi <i>Emphasizing &amp; Filtering</i></li> </ul>		
6	Penggambaran dan Penyajian	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem grafika komputer dan <i>pipeline</i> pembentukan gambar</li> <li>- Model Kanvas 2D</li> </ul>		
7	Survey Teknik Visualisasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualisasi data multivariat</li> <li>- Visualisasi data jaringan dan hierarki</li> <li>- Visualisasi data spasial</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualisasi thd data temporal</li> <li>- Infografik</li> </ul>		
8	Presentasi Tugas I (individu)		Membuat sebuah Visualisasi statis dari suatu dataset atau komposisi (infografik)	
9	Interaksi dan Dinamika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Information overload</li> <li>- Persepsi terhadap Gerakan dan Perubahan</li> <li>- Seleksi dan Manipulasi</li> <li>- Eksplorasi dan Navigasi</li> </ul>		Literatur 1 Ch. 10 Literatur 2 Ch. 7 Literatur 3 Ch. 5
10	Interpretasi Visualisasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memori Visual</li> <li>- Pergerakan Mata</li> <li>- Penyelesaian persoalan menggunakan Visualiasi</li> </ul>		Literatur 1 Chapter 11
11	Rekayasa Visualisasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requirement Engineering</li> <li>- Prototyping</li> </ul>		
12	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User studies</li> <li>- Perancangan Eksperimen</li> <li>- Analisis Data</li> </ul>		Literatur 2 Ch. 8
13	Survey Media Visualisasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Layar Pribadi: Desktop, Mobile,</i></li> <li>- <i>Layar Publik (Digital Signage)</i></li> <li>- <i>Mixed &amp; Augmented Reality</i></li> <li>- <i>New Media : Tangible Media</i></li> </ul>		Dosen Tamu FSRD
14	Studi Kasus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enterprise Dashboard :</li> <li>- Business Graphics</li> <li>- GeoVisualization</li> <li>- InfoViz</li> <li>- Scientific Visualization</li> </ul>		
15	Presentasi Tugas II (Kelompok)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat Aplikasi visualisasi interaktif</li> <li>- Menjelaskan proses pengembangan dan evaluasi terhadap teknik visualisasi yang digunakan</li> </ul>	

Pembangunan Aplikasi berbasis Grafik 3D

<b>Kode Matakuliah:</b> IF4062	<b>Bobot sks:</b> 2	<b>Semester:</b> 7/8	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika	<b>Sifat:</b> Pilihan Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Pembangunan Aplikasi berbasis Grafik 3D 3D Graphics Application Development			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini membahas konsep grafik 3D dan aspek-aspek pengembangan aplikasi untuk mengelola dan mengolah data berbasis grafik 3D. This course discusses 3D graphical concept and the application development to manage 3D graphical data			
<b>Silabus Lengkap</b>	3D object modeling, geometry processing, spatial data structure, graphic/spatial database management, advanced 3D rendering, 3D interaction			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	Memahami konsep grafik 3D dan model objek pada ruang 3D Mampu mengembangkan aplikasi yang mengelola dan mengolah data dalam bentuk objek 3 dimensi			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Geometri dan Ruang Vektor	Prasyarat		
	Grafika Komputer	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>	Praktikum mandiri			
<b>Pustaka</b>	T. McReynolds. D. Blythe. Advanced Graphics Programming using OpenGL. Morgan-Kaufmann. 2005 Alberto Paoluzzi. Geometric Programming for Computer Aided Design. Wiley. 2003 Elmar Langetepe. Geometric Data Structure for Computer Graphics. AK Peters. 2006			
<b>Panduan Penilaian</b>	40 % ujian, 60 % tugas			
<b>Catatan Tambahan</b>				

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengantar Grafik 3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep grafik 3D</li> <li>- Math for CG</li> <li>- 3D rendering pipeline</li> <li>- 3D graphics system</li> <li>- Pemodelan objek 3D</li> </ul>		
2	Mathematics for Computer Graphics	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vector Algebra review</li> <li>- Geometry review</li> <li>- Intro to Vector Calculus</li> <li>- Intro to Geometric Algebra and Quaternions</li> </ul>		
3	3D Rendering	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rasterization</li> <li>- Raytracing</li> <li>- Volumetric Rendering</li> <li>- Non-photo realistic rendering</li> <li>- Surface Splatting</li> </ul>		
4	Graphics Platform	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction to OpenGL</li> <li>- Fixed vs Programmable Pipeline</li> <li>- Engine &amp; Frameworks</li> </ul>		
5	3D object Modeling I : Geometry	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projection &amp; View Transformation</li> <li>- Vertex &amp; Surface Representation Model</li> <li>- Modeling Hierarchical Object</li> <li>- Intersection of Geometric Objects</li> <li>- Advanced Geometric Modeling : Constructive-Solid Geometry, Volume Modeling</li> </ul>		
6	3D object modeling II : Appearance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Color Space Model</li> <li>- Lighting &amp; Shading Model : Local Illumination Model, Lambert-Gouraud-Phong Shading</li> <li>- Texture : Texture Mapping, Displacement Mapping, Bump Mapping, Normal Mapping</li> <li>- Global Illumination Model</li> </ul>		
7	3D Interaction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Navigation</li> <li>- Selection: Picking</li> <li>- Direct Manipulation</li> </ul>		
8	UTS			
9	Spatial Data Structure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problems : Rendering Large &amp; Complex Scene</li> <li>- Static Data Structure</li> <li>- Kinetic Data Structure</li> </ul>		Lit. 3
10	3D Object Processing	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Shape Processing</li> </ul>		Lit. 2

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Shape Operations</li> <li>- Voxel-based Processing</li> </ul>		
11	3D Data Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spatial Database : Spatial Query</li> <li>- Shape Similarity</li> <li>- Mesh Parameterization</li> <li>- Indexing 3D data</li> <li>- 3D Object Retrieval</li> </ul>		
12	Studi Kasus : Data Oriented Applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D GIS</li> <li>- Game Level Editor</li> </ul>		
13	Studi Kasus : Process Oriented Applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CAD/CAM</li> <li>- Modeling Tools</li> <li>- Animation Tools</li> </ul>		
14	Studi Kasus : Science & Commerce	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BioHuman</li> <li>- Protein Modeling</li> </ul>		
15	Presentasi Tugas Besar			

**Representasi Pengetahuan dan Penalaran**

<b>Kode Matakuliah:</b> IF4070	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 7/8	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika	<b>Sifat:</b> Pilihan Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Representasi Pengetahuan dan Penalaran			
	Knowledge Representation and Reasoning			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini berisi materi isu-isu terkait bagaimana pengetahuan dapat direpresentasikan secara simbolik agar dapat secara otomatis dilakukan proses penalaran.			
	The course describe the issues related to symbolic knowledge representation and conduct automated reasoning.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Materi tersebut mencakup pengenalan, representasi berorientasi objek, deskripsi terstruktur, ontologi dan representasi dari pengetahuan suatu domain, representasi pengetahuan dalam konteks sosial, kombinasi objek dan rules, default & negation, penalaran temporal dan spasial, review SBP berbasis rule, penalaran berbasis model dan kasus, penalaran abduksi, penalaran kualitatif, review CSP, representasi aksi, penalaran dengan aksi, practical planning, abstraksi - reformulasi - dan aproksimasi			
	The topics are introduction, object oriented representation, structured description, ontology and domain knowledge representation, social context knowledge representation, object and rules combination, default & negation, spatial and temporal reasoning, rule based system, model and case based reasoning, abduction reasoning, qualitative reasoning, review CSP, action representation, practical planning, abstraction – reformulation – approximation.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa mampu membandingkan antara berbagai jenis representasi pengetahuan terstruktur, dengan menunjukkan kelebihan dan kekurangan masing-masing representasi</li> <li>- mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan antara penalaran temporal dan penalaran spasial</li> <li>- mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan antara penalaran berbasis aturan/ rule, berbasis model, dan berbasis kasus</li> <li>- mahasiswa mampu membuat sebuah SBP sederhana dengan suatu representasi pengetahuan dan proses penalaran yang sesuai dengan representasi tersebut</li> </ul>			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Kecerdasan Tiruan		Prerequisite	
	Logika Informatika		Prerequisite	
	Algoritma dan Struktur Data		Prerequisite	
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	1. Ron Brachman & Hector Levesque, Knowledge Representation and Reasoning, Morgan Kaufmann, 2004 (Pustaka utama)			
	2. John F. Sowa, Knowledge Representation and: Logical, Philosophical, and Computational Foundations ,Course Technology, 1999.			
	3. Lecture Notes in Knowledge Representation and Reasoning at Stanford, can be accessed at <a href="http://www.stanford.edu/class/cs227/">http://www.stanford.edu/class/cs227/</a> , last accessed 13 February 2013			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester, 20% Ujian Akhir Semester, 25% Tugas Kelompok, 20% Pekerjaan Rumah, 10% Latihan, 10% Kuis 20%			

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Review of propositional and predicate logic			
2	Review of probabilistic and uncertainty reasoning			
3	Review of probabilistic and uncertainty reasoning			
4	Knowledge Representation issues (Description Logics, Ontology Engineering)			
5	Non Monotonic Logic	Non classical logic Default reasoning		
6	Non Monotonic Logic	Belief revision Integration of inconsistent knowledge sources		
7	Non Monotonic Logic	Reasoning about action and change		
8	Mid term			
9	Temporal and spatial reasoning			
10	rule based system			
11	rule based system			
12	model based and case based reasoning			
13	model based and case based reasoning			
14	trend in knowledge representation			
15	trend in knowledge representation			

**Pembelajaran Mesin**

<b>Kode Matakuliah:</b> IF4071	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 7/8	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika	<b>Sifat:</b> Pilihan Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Pembelajaran Mesin			
	Machine Learning			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini membahas berbagai teknik pembelajaran oleh mesin serta pengenalan pola. Pendekatan yang diberikan mencakup supervised learning, unsupervised learning, dan reinforcement learning.			
	This course discusses broad introduction to machine learning and pattern recognition. The approach consists of supervised learning, unsupervised learning, and reinforcement learning.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Materi yang tercakup di dalamnya meliputi: supervised learning (generative/discriminative learning, parametric/non-parametric learning, neural networks, support vector machines), unsupervised learning (clustering, dimensionality reduction, kernel methods); learning theory (bias/variance tradeoffs; VC theory; large margins); reinforcement learning dan adaptive control. Kuliah juga membahas aplikasi pembelajaran mesin terkini seperti robotic control, data mining, autonomous navigation, bioinformatics, speech recognition, and text and web data processing secara sekilas.			
	The topics discussed in this course are: supervised learning (generative/discriminative learning, parametric/non-parametric learning, neural networks, support vector machines), unsupervised learning (clustering, dimensionality reduction, kernel methods); learning theory (bias/variance tradeoffs; VC theory; large margins); reinforcement learning and adaptive control. This course also discusses recent machine learning application such as robotic control, data mining, autonomous navigation, bioinformatics, speech recognition, and text and web data processing.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa menjelaskan perbedaan dari ketiga jenis pembelajaran (unsupervised, supervised, dan reinforcement)</li> <li>- mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma sederhana untuk ketiga jenis pembelajaran tersebut</li> <li>- mahasiswa mampu memilih jenis pembelajaran yang tepat untuk kasus persoalan/ aplikasi tertentu</li> <li>- mahasiswa mampu melakukan evaluasi terhadap kinerja suatu algoritma pembelajaran pada kasus persoalan tertentu</li> <li>- mahasiswa mampu menjelaskan persoalan overfitting, serta mampu menjelaskan bagaimana deteksi dan solusinya</li> </ul>			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Probabilitas dan Statistika	Prasyarat		
	Struktur data dan Pemrograman	Prasyarat		
	Kecerdasan Tiruan	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Christopher Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006 (Pustaka utama)</li> <li>2. Richard Duda, Peter Hart and David Stork, Pattern Classification, 2nd ed. John Wiley &amp; Sons, 2001</li> <li>3. Tom Mitchell, Machine Learning. McGraw-Hill, 1997</li> <li>4. Richard Sutton and Andrew Barto, Reinforcement Learning: An introduction. MIT Press, 1998</li> <li>5. Trevor Hastie, Robert Tibshirani and Jerome Friedman, The Elements of Statistical Learning. Springer, 2009</li> <li>6. Course handouts dari Machine Learning Course di Stanford, dapat diakses di <a href="http://www.stanford.edu/class/cs229/materials.html">http://www.stanford.edu/class/cs229/materials.html</a>, terakhir diakses pada 13 Februari 2013</li> </ol>			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester, 20% Ujian Akhir Semester, 25% Tugas Besar Berkelompok, 20% Pekerjaan Rumah, 10% Latihan, 10% Kuis 15%			

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Supervised Learning, Discriminative Algorithms			
2	Generative Algorithms			
3	Support Vector Machines			
4	Learning Theory			
5	Regularization and Model Selection			
6	Online Learning and the Perceptron Algorithm			
7	Unsupervised Learning, k-means clustering			
8	Midterm Exam			
9	Mixture of Gaussians			
10	The EM Algorithm			
11	Factor Analysis			
12	Principal Components Analysis			
13	Independent Components Analysis			
14	Reinforcement Learning and Control			
15	Application of Machine Learning			

**Pemrosesan Bahasa Alami**

<b>Kode Matakuliah:</b> IF4072	<b>Bobot sks:</b> 3	<b>Semester:</b> 7/8	<b>KK / Unit Penanggung Jawab:</b> Informatika	<b>Sifat:</b> Pilihan Prodi
<b>Nama Matakuliah</b>	Pemrosesan Text dan Suara Bahasa Alami			
	Natural Language Processing (Text and Speech)			
<b>Silabus Ringkas</b>	Kuliah ini membahas teori dasar dari kakas pemrosesan bahasa alami, text mining, sistem dialog serta pengenalan dan sintesis suara secara otomatis, termasuk algoritma dan arsitektur nya.			
	The course describes the basic theory of natural language processing tool, text mining, dialogue system and speech recognition and synthesis; including the algorithm and architecture.			
<b>Silabus Lengkap</b>	Materi yang dicakup dalam kuliah ini adalah pemrosesan leksikal kata, pemrosesan sintaks kalimat, named entity tagger, pemrosesan semantic kalimat, information extraction, question answering, machine translation, dialogue management, text categorization, speech recognition dan speech synthesis.			
	The topics are: word and sentence processing, named entity tagger, semantically sentence processing, information extraction, question answering, machine translation, dialogue management, text categorization, speech recognition and speech synthesis.			
<b>Luaran (Outcomes)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mahasiswa mampu memahami bagaimana solusi yang ditawarkan suatu kakas pemroses bahasa alami, text mining dan sistem dialog</li> <li>- mahasiswa mampu merancang arsitektur untuk text mining dan sistem dialog</li> <li>- mahasiswa mampu memahami berbagai teknik pengenalan suara dan pembangkitan suara</li> </ul>			
<b>Matakuliah Terkait</b>	Kecerdasan Tiruan	Prasyarat		
<b>Kegiatan Penunjang</b>				
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dan Jurafsky, James H. Martin, Speech And Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing , Computational Linguistics, and Speech Recognition, second edition, Pearson Prentice Hall, 2008 (Pustaka utama)</li> <li>2. Huang, Acero, Hon. Spoken Language Processing. Prentice-Hall. 2001</li> <li>3. Paul Taylor, Text-to-Speech Synthesis. Cambridge University Press, 2009</li> </ol> Berbagai paper pada jurnal dan konferensi (Pustaka pendukung)			
<b>Panduan Penilaian</b>	Ujian Tengah Semester, 30% Ujian Akhir Semester, 30% Tugas Kelompok, 30% Tugas makalah, 10%			

Mg #	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Introduction to Computational Linguistics Introduction to Speech Recognition and Synthesis	Aplikasi pemrosesan bahasa alami (PBA) Masalah dlm aplikasi PBA Aplikasi text mining Speech Recognition Speech Synthesis	Mahasiswa memahami perbedaan tools PBA dan text mining Mahasiswa memahami masalah dalam pengembangan aplikasi PBA ataupun text mining	Pustaka 1
2	Text categorization Pemanfaatan lexical processing dalam text categorization	Text categorization: news clustering, spam filtering, news categorization Stemming Morphological analyser Fitur pada POS Tagger Teknik POS Tagger: rule based, brill tagger, HMM	Mahasiswa memahami arsitektur beberapa aplikasi di bidang text categorization Mahasiswa memahami teknik stemming, morphological analyser dan supervised POS Tagger, serta pemanfaatan di bidang text mining	
3	Speech recognition Spoken text categorization	Acoustic Phonetics Acoustic Modelling N-gram Modelling	Mahasiswa memahami berbagai teknik dalam speech recognition Mahasiswa memahami penerapan speech recognition dalam spoken text categorization	
4	Konsep klasifikasi teks dasar selain POS Tagger yang menggunakan fitur leksikal Word sense disambiguation Basis data lexical	Word sense disambiguation: collocation, cooccurrence Semantik di level kata WordNet, FrameNet, VerbNet Text categorization menggunakan word sense disambiguation	Mahasiswa memahami teknik berbasis kata pada text categorization, word sense disambiguation, dan basis data lexical	
5	Named Entity Tagger Information Extraction	Konsep chunking dalam NE Tagger Fitur dalam NE Tagger Teknik rule based dan statistical based dalam NE Tagger Association antar NE untuk Information Extraction (IE)	Mahasiswa memahami fitur dan teknik pada NE Tagger	
6	Syntactical: constituent parser	Konsep constituent parser CFG (context free grammar) untuk bahasa alami Top down, bottom up parser	Mahasiswa memahami teknik parsing berbasis constituent termasuk dengan pendekatan statistic	



<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
		Earley algorithm CYK algorithm PCFG Penghitungan nilai probabilistic dari corpus Early dengan probabilistic CYK dgn probabilistic		
7	Syntactical: dependency parser	Konsep dependency parser Nivre parser Covington parser Malt parser Stanford parser	Mahasiswa memahami teknik parsing berbasis dependency	
8	UTS			
9	Semantic analyser (constituent dan dependency)	Konsep representasi semantic: FOL PCFG dilengkapi semantic Semantic analyser utk dependency parser	Mahasiswa memahami semantic analyser baik utk constituent maupun untuk dependency	
10	Pragmatic: coreference resolution IE dengan coreference resolution	Rule based algorithm Statistical based algorithm	Mahasiswa memahami masalah-masalah dan teknik untuk menyelesaikan coreference resolution	
11	Sistem Question Answering (QA)	Tipe QA Arsitektur umum QA Teknik pencarian jawab dari level leksikal, sintaksis dan semantik	Mahasiswa memahami masalah-masalah dan teknik untuk penyelesaian sistem QA	
	Sistem Dialog	Masalah dalam dialog Arsitektur dialog Teknik penyimpanan informasi dalam dialog	Mahasiswa memahami masalah-masalah dan teknik penyelesaian sistem dialog	
12	Speech Synthesis	Prosody (Intonation, Boundaries, and Duration) Waveform Synthesis (Diphone and Unit Selection Synthesis)	Mahasiswa memahami berbagai teknik dalam speech synthesis	
13	Penerjemahan Automatis	Teknik rule based dan statistical based (HMM) Penerapan penerjemahan pada berbagai sistem	Mahasiswa memahami teknik untuk menyelesaikan penerjemahan otomatis	
14	More on Text Classification	Berbagai aplikasi klasifikasi teks seperti analisis opini/sentiment, essay scoring, dan plagiarism detection	Mahasiswa memahami berbagai masalah dan pendekatan untuk aplikasi klasifikasi teks	
15	NLP Application on Social Media	Penerapan aplikasi NLP pada social media (facebook, twitter, kaskus): classification (sentiment analysis, etc), information extraction, behaviour analysis	Mahasiswa memahami berbagai aplikasi NLP pada social media	

<i>Kode Matakuliah: IF4073</i>	<i>Bobot sks: 3</i>	<i>Semester: 7/8</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab: Informatika</i>	<i>Sifat: Pilihan Prodi</i>
<i>Nama Matakuliah</i>	Interpretasi dan Pengolahan Citra Image Processing and Interpretation			
<i>Silabus Ringkas</i>	Model formasi citra, fitur dan pemrosesan citra, estimasi motion, segmentasi dan representasi bentuk, pengenalan object Image formation model, image feature and processing, motion estimation, shape representation and segmentation, object recognition			
<i>Silabus Lengkap</i>	Model formasi citra (system pencitraan, model kamera), fitur dan pemrosesan citra (representasi citra, deteksi batas), estimasi motion (komputasi optic, stereo vision, estimasi gerakan, struktur gerakan), segmentasi dan representasi bentuk (kurva, permukaan, kontur, fourier dan wavelet), pengenalan object (metode pengenalan, korespondensi bentuk, principal component analysis) Image formation model (imaging system, camera model), image feature and processing (image representation, edge detection), motion estimation (optical computation, stereo vision, motion estimation, structure from motion), shape representation and segmentation (curves, surfaces, contours, fourier and wavelet), object recognition (recognition method, shape correspondence, principal component analysis)			
<i>Luaran (Outcomes)</i>	To introduce and familiarize students with image interpretation concept including the recognition techniques of image in order to enable students to develop computer vision program			
<i>Matakuliah Terkait</i>	Kecerdasan buatan	Prasyarat		
	Grafika komputer	prasyarat		
<i>Kegiatan Penunjang</i>				
<i>Pustaka</i>	D. Forsyth dan J. Ponce, Computer Vision – a modern approach, Prentice Hall B. K. P. Horn, Robot Vision, McGraw-Hill E. Trucco, A. Verri, Introductory Techniques for 3D Computer Vision, Prentice Hall			
<i>Panduan Penilaian</i>				
<i>Catatan Tambahan</i>				

<i>Mg #</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Image Formation Model	Monocular imaging system, orthographic & Perspective projection		
2		Camera model Camera calibration Binocular imaging system		
3	Image Processing and Feature Extraction	Image representation (continuous and discrete)		
4		Edge detection		
5	Motion Estimation	Regularization theory, optical computation, stereo vision		
6		Motion estimation		
7		Structure from motion		
8	UTS			
9	Shape Representation and Segmentation	Deformable curves and surfaces Snake and active contours		
10		Level set representations		
11		Fourier and wavelet descriptor		
12		Medial representations Multiresolution analysis		
13	Object recognition	Hough transforms and other simple object recognition method		
14		Shape correspondence and shape matching, shape priors for recognition		
15		Principal component analysis		