



# Dokumen Formal Kurikulum Program Studi

## Sarjana Teknik Informatika

Universitas Negeri Malang | Tahun 2023

---

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
Halaman Pengesahan Senat Akademik.....	2
Kata Pengantar .....	3
Identitas Program Studi.....	4
A. Nalar Pembaharuan Kurikulum .....	4
B. Visi dan Misi.....	5
C. Profil Lulusan.....	6
D. Rumusan SCPL.....	6
E. Tabel Justifikasi SCPL Terhadap Unsur CPL .....	10
F. Pembentukan Matakuliah.....	12
G. Penetapan Nama Matakuliah dan Bobot SKS Matakuliah .....	17
H. Struktur Kurikulum.....	18
<b>Matakuliah Dasar Pengembangan Karakter (12 SKS) / <i>Character Building Courses</i></b> .	18
<b>Matakuliah Keilmuan Dan Keahlian (98 SKS) / <i>Knowledge Expertise Courses</i></b> .....	18
<b>Matakuliah Peminatan Dan Pengembangan Diri / <i>Specialised Courses</i></b> .....	19
<b>Matakuliah Transdisipliner</b> .....	20
I. Sebaran Mata Kuliah.....	21
J. Paket Konversi MBKM .....	24
K. Deskripsi Matakuliah Program Studi S1 Teknik Informatika .....	25
SELESAI.....	84

---

# **DOKUMEN FORMAL PENGEMBANGAN KURIKULUM PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA**

## **Halaman Pengesahan Senat Akademik**

---

## Kata Pengantar

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah, Kurikulum Program Studi Sarjana Teknik Informatika (PSSTI) Universitas Negeri Malang (UM) Tahun 2023 dapat diselesaikan. Struktur Kurikulum pada katalog ini telah disesuaikan dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN Dikti), dan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka Nomor 3 Tahun 2020 Pasal 15 ayat 1 sebagai acuan pengembangannya. Uraian tentang kurikulum dimulai dari Spesifikasi Program Studi, Rasional Pengembangan Kurikulum, Visi Keilmuan, Misi, Tujuan, dan Strategi Program Studi, University Value, Profil Lulusan, Rumusan Standar Capaian Pembelajaran Lulusan (SCPL), Justifikasi Standar CPL terhadap Unsur-Unsur CPL, Pembentukan Matakuliah, Peta dan Struktur Kurikulum, Sebaran Matakuliah, dan Deskripsi Matakuliah.

Kebijakan pemerintah tentang Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan salah satu wujud pendekatan transdisipliner. MBKM merupakan kebijakan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang bertujuan mendorong mahasiswa untuk menguasai berbagai keilmuan yang berguna untuk memasuki dunia kerja. MBKM memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk merdeka memilih mata kuliah yang akan ditempuh. Pembelajaran dalam Kampus Merdeka memberikan tantangan dan kesempatan untuk pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan melalui kenyataan dan dinamika lapangan seperti persyaratan kemampuan, permasalahan riil, interaksi sosial, kolaborasi, manajemen diri, tuntutan kinerja, target dan pencapaiannya yang terangkum dalam PSSTI-UM.

Informasi tentang kurikulum PSSTI-UM ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam merencanakan perkuliahannya, baik rencana perkuliahan secara menyeluruh maupun rencana perkuliahan setiap semester. Di samping itu, informasi tentang kurikulum juga dapat digunakan oleh penyelenggara dan pemangku kepentingan pendidikan dan akademik; misalnya para pimpinan fakultas, pimpinan departemen, dosen, tenaga kependidikan, orang tua mahasiswa, serta pihak lain terkait yang peduli pendidikan.

Kepada semua pihak yang telah bekerja keras dalam menyelesaikan katalog ini mulai dari pemikiran awal, pengembangan draf hingga penyelesaian dokumen diucapkan terima kasih. Semoga kurikulum ini dapat memberikan manfaat bagi lembaga maupun seluruh warga Fakultas Teknik UM. Apabila terdapat kekurangan atau kekeliruan informasi yang termuat dalam kurikulum ini akan dilakukan perbaikan sebagaimana mestinya.

Malang, 26 Juni 2023  
Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika

Dr.Eng. Didik Dwi Prasetya, S.T., M.T.  
NIP. 197909302008011010

---

## Identitas Program Studi

Perguruan Tinggi	: Universitas Negeri Malang
Pelaksana Program Pembelajaran	: S1 Teknik Informatika (Kode Program Studi: 55201)
Alamat dan No Telepon	: Jl. Semarang No 5 Malang Tlp. 0341-551213
Jenjang Pendidikan	: Program Sarjana
Akreditasi dan No Surat Keputusan Akreditasi	: Unggul 181/SK/LAM- INFOKOM/AK/S/XII/2023
Masa Berlaku Akreditasi	: 15 Desember 2023 – 15 Desember 2028
Gelar Lulusan	: S.Kom
Masa Studi Normal	: 3,5 – 4 tahun/ 7 – 8 semester
Jumlah sks	: 146 SKS

### A. Nalar Pembaharuan Kurikulum

Perkembangan teknologi digital pada generasi Z abad 21 menuntut adanya keselarasan yang seimbang antara kurikulum Teknik Informatika dengan kebutuhan saat ini. Revolusi industri 4.0 yang mengintegrasikan informasi digital ke segala aspek penting kehidupan manusia menjadi salah satu indikator perkembangan teknologi. Pergeseran peran tenaga manusia yang selama ini merupakan penopang utama industri di dunia perlahan tergantikan oleh teknologi digital dan canggih berbasis kecerdasan buatan (*artificial intelligence*).

Pengembangan kurikulum S1 Teknik Informatika direalisasikan dengan didasarkan pada kebutuhan saat ini dan mengacu pada *Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science* yang dikembangkan oleh *Association for Computing Machinery* (ACM) dan *IEEE computer society*. Menurut panduan ini, struktur kurikulum disusun satu set yang terdiri dari 18 bidang pengetahuan sesuai dengan topik bidang studi dalam komputasi. Bidang pengetahuan tersebut adalah:

- Algorithms and Complexity
- Architecture and Organization
- Computational Science
- Discrete Structures
- Graphics and Visualization
- Human-Computer Interaction
- Information Assurance and Security
- Information Management
- Intelligent Systems
- Networking and Communications
- Operating Systems
- Platform-based Development
- Parallel and Distributed Computing
- Programming Languages

- 
- Software Development Fundamentals
  - Software Engineering
  - Systems Fundamentals
  - Social Issues and Professional Practice

Kurikulum Program Studi S1 Teknik Informatika didesain menurut panduan tersebut tanpa mengesampingkan kesesuaian dengan kondisi nasional Indonesia dan lokal Jawa Timur, sehingga lulusannya diharapkan dapat diserap oleh lapangan kerja baik sebagai full stack developer, peneliti dan pendidik, pengusaha, tenaga ahli pada perusahaan, lembaga pendidikan dan penelitian, industri bisnis dan kreatif serta lembaga pemerinthan profit dan non profit . Dengan pertumbuhan industri IT yang sangat maju dan modern diberbagai aspek kehidupan maka peran serta lulusan teknik informatika dapat terdistribusi di berbagai bidang keahlian IT seperti perusahaan digital konten, perusahaan software engineering, perusahaan multimedia, perusahaan telekomunikasi dan komputer, perusahaan manufacturing device IT, Perusahaan securitas, Industri kreatif dan perusahaan yang membutuhkan jasa dan tenaga IT profesional

## B. Visi dan Misi

### **Visi Prodi S1 Teknik Informatika :**

Visi ilmiah Program Studi Sarjana Teknik Informatika (PSSTI) yang akan dicapai pada tahun 2041 adalah menerapkan keilmuan dalam bidang rekayasa pengetahuan, sains data, game teknologi, dan teknologi digital cerdas untuk menghasilkan lulusan progresif, inovatif, dan mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi informasi modern untuk menunjang kemampuan profesionalnya dan membangun bangsa berbasis digital.

### Misi Prodi TI :

- 1) Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran yang berkualitas tinggi untuk mengembangkan potensi dan kepribadian mahasiswa yang unggul secara nasional, regional, dan internasional.
- 2) Melaksanakan dan memanfaatkan hasil penelitian untuk memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkaitan dengan teknik informatika untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mendapatkan pengakuan nasional; regional; dan internasional.
- 3) Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat sebagai implementasi; pengamalan; dan pembudayaan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang teknik informatika untuk memajukan kesejahteraan masyarakat dan mencerdaskan kehidupan bangsa

### Tujuan Prodi TI :

- 1) Menghasilkan lulusan dengan level Sarjana di bidang Teknik Informatika yang unggul dan berdaya saing tinggi.
- 2) Menghasilkan karya akademik melalui kegiatan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Informatika.
- 3) Mewujudkan kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan penerapan IPTEKS dalam bidang Teknik Informatika.

## C. Profil Lulusan

Profil lulusan Program Studi Sarjana Teknik Informatika adalah:

Sarjana Teknik Informatika yang bertakwa, berkarakter mulia, jujur, bertanggungjawab, memiliki komitmen kebangsaan, mandiri, berwawasan luas, mampu menyesuaikan diri terhadap tren teknologi dan tantangan inovasi di masa depan serta mampu berkolaborasi secara global, berkembang secara profesional, cakap dalam menyelesaikan masalah, dan memiliki kemampuan dan kapasitas dalam komputasi, teknologi digital, pengembangan game, rekayasa pengetahuan dan sains data, dan aplikasi kecerdasan buatan sehingga mampu berperan sebagai tenaga ahli dan konsultan pada industri atau lembaga, peneliti pemula dan pewirausaha di bidang Teknik Informatika dan bidang-bidang yang relevan.

## D. Rumusan SCPL

Program studi Teknik Informatika UM memiliki rumusan Standar Capaian Pembelajaran Lulusan yang unsur-unsurnya mengacu pada Permenristekdikti No.3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Perguruan Tinggi (SNPT) dan mengacu pada *Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science* yang dikembangkan oleh *Association for Computing Machinery (ACM)* dan *IEEE computer society*.

Rumusan Standar CPL Program studi Teknik Informatika untuk no 1, 2, dan 8 ditetapkan oleh universitas sebagai bekal umum dan juga Ipteks pendukung kemampuan mahasiswa. Sedangkan untuk Standar CPL no 3 - 7 adalah rumusan yang Standar CPL yang ditetapkan oleh program studi, Alur proses perumusan SCPL dan keterkaitannya dengan beberapa unsur dalam SCPL dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Alur proses perumusan Standar CPL

Program studi Teknik Informatika memiliki rumusan Standar Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) sebagai berikut:

1. Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila, serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dengan dinamika global.
2. Mampu menguasai konsep dasar keilmuan Teknik Informatika dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis.
3. Mampu merencanakan dan merancang teknologi informasi unggulan secara inisiatif dan kreatif yang menjaga kode etik dan memiliki originalitas
4. Mampu membuat prototipe atau produk teknologi informasi yang diterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif
5. Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk teknologi informasi sesuai trend secara adaptif dan aman terpercaya
6. Mampu membangun aplikasi-aplikasi perangkat lunak sebagai proyek utama (*capstone project*) dengan menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman yang sedang trend pada masanya sehingga berkontribusi pada peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara.
7. Mampu membuat perencanaan bisnis digital dan mengelola usaha secara profit melalui ide kreatif, mandiri sesuai norma dan etika profesi.
8. Memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi, manajerial, kerjasama, dan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan di dunia kerja berbasis pengalaman nyata di dalam dan luar kampus.

Unsur-unsur di dalam setiap konstruk Standar CPL meliputi unsur Sikap (S), Keterampilan Umum (KU) yang dirujuk dari permendikbud no 3 tahun 2020, Pengetahuan (P), dan Keterampilan Khusus (KK). Deskripsi masing-masing unsur diuraikan sebagai berikut:

### 1. Unsur Sikap

Unsur	Deskripsi
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki



Unsur	Deskripsi
	nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa
S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
S11	Menjadikan diri sebagai pembelajar mandiri dan sepanjang hayat (lifelong learner)
S12	Responsif dan adaptif terhadap perubahan dan perkembangan IPTEKS

## 2. Unsur Pengetahuan

Unsur	Deskripsi
P1	Memahami nilai-nilai keyakinan yang dianutnya, dan nilai-nilai Pancasila sebagai landasan kehidupan
P2	Menguasai konsep-konsep teoritis dan prinsip-prinsip pokok Teknik Informatika
P3	Menguasai konsep-konsep teoritis dan prinsip-prinsip pokok Algoritma, Basis Data, dan teknologi cerdas
P4	Menguasai metode-metode pengembangan game, gamification, dan machine learning.
P5	Menguasai pengetahuan tentang teknologi informatika lanjut dan penerapannya dalam menghasilkan proyek utama ( <i>capstone project</i> )

## 3. Unsur Keterampilan Umum

Unsur	Deskripsi
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, komunikatif, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bertanggung jawab, bermutu, dan terukur.

Unsur	Deskripsi
KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni.
KU4	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.
KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.
KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya
KU7	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya.
KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
KU10	Mampu memanfaatkan teknologi informasi dalam belajar dan berkarya

## E. Tabel Justifikasi SCPL Terhadap Unsur CPL

<b>NAMA PROGRAM STUDI</b>	Program Studi Sarjana Teknik Informatika
<b>PROFIL LULUSAN</b>	“Sarjana Teknik Informatika yang bertaqwa, berkarakter mulia, jujur, bertanggungjawab, memiliki komitmen kebangsaan, mandiri, berwawasan luas, mampu menyesuaikan diri terhadap tren teknologi dan tantangan inovasi di masa depan serta mampu berkolaborasi secara global, berkembang secara profesional, cakap dalam menyelesaikan masalah, dan memiliki kemampuan dan kapasitas dalam komputasi, teknologi digital, pengembangan game, rekayasa pengetahuan dan sains data, dan aplikasi kecerdasan buatan sehingga mampu berperan sebagai peneliti pemula, tenaga ahli dan konsultan pada industri atau lembaga, dan pewirausaha di bidang Teknik Informatika dan bidang-bidang yang relevan”

No	Konstruk Standar CPL	Sikap												Pengetahuan					Keterampilan Khusus					Unsur Keterampilan Umum													
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	P1	P2	P3	P4	P5	KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	KU1	KU2	KU3	KU4	KU5	KU6	KU7	KU8	KU9	KU10				
1	Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila, serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dengan dinamika global	x	x	x	x	x						x		x						x						x											
2	Mampu menguasai konsep dasar keilmuan Teknik Informatika dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis.							x	x						x	x				x							x										
3	Mampu merencanakan dan merancang teknologi informasi unggulan secara inisiatif dan kreatif yang menjaga kode etik dan memiliki originalitas							x			x						x				x					x											
4	Mampu membuat prototipe atau produk teknologi informasi yang diterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif					x			x	x								x				x				x										x	

No	Konstruk Standar CPL	Sikap												Pengetahuan					Keterampilan Khusus					Unsur Keterampilan Umum														
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	P1	P2	P3	P4	P5	KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	KU1	KU2	KU3	KU4	KU5	KU6	KU7	KU8	KU9	KU10					
5	Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk teknologi informasi sesuai trend secara adaptif dan aman terpercaya						X						X				X	X			X																	X
6	Mampu membangun aplikasi-aplikasi perangkat lunak sebagai proyek utama (capstone project) dengan menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman yang sedang trend pada masanya sehingga berkontribusi pada peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara								X					X			X					X					X											
7	Mampu membuat perencanaan bisnis digital dan mengelola usaha secara profit melalui ide kreatif, mandiri sesuai norma dan etika profesi.								X					X								X															X	
8	Memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi, manajerial, kerjasama, dan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan di dunia kerja berbasis pengalaman nyata di dalam dan luar kampus					X								X								X															X	

## F. Pembentukan Matakuliah

BAHAN KAJIAN	Teknologi Informasi												
SUB BAHAN KAJIAN	Prinsip Informasi teknologi	Data, Informasi dan Komunikasi	Teknologi Komunikasi	Pengolahan informasi	Distribusi Informasi	Sistem Multimedia	Sistem Wireless	Sistem Mobile	M2M	Digital Konten	Media Sosial	Bahasa dan Visualisasi	Teknologi Cerdas
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Mampu menguasai konsep dasar keilmuan IT dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis	1.1	1.42	1.26	1.26	1.47	1.16 1.20	1.28	1.28	1.42	1.47	1.48	1.46	1.19
Mampu merencanakan dan merancang IT yang unggulan secara inisiatif dan kreatif yang menjaga kode etik dan memiliki originalitas	1.17		1.43	1.45	1.47	1.20	1.28	1.28	1.49	1.48		1.49	1.55
Mampu membuat prototipe atau produk IT yang diterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif				1.45	1.47	1.20	1.28	1.28		1.49		1.49	
Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk IT sesuai tren secara adaptif dan aman terpercaya						1.20	1.28	1.28	1.56	1.49		1.51	1.23
Mampu membangun aplikasi IT dengan menerapkan kemampuan mendalam pada kompetensi berdaya saing global pada masanya sehingga berkontribusi pada peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara.						1.49	1.28	1.28	1.28			1.51	1.50
Mampu membuat perencanaan bisnis digital secara profit melalui usaha IT mandiri, kreatif, dan mandiri sesuai etika bisnis era terkini													

BAHAN KAJIAN	Rekayasa Perangkat Lunak												
SUB BAHAN KAJIAN	Algoritma	Teknik Coding	Bahasa Pemrograman	Sistem Database	Model rekayasa Perangkat Lunak	Analisa dan desain rekayasa Perangkat Lunak	Manajemen Sstem Rekayasa Software	Sistem Implementasi dan Produk	Rekayasa Web	Cyber Teknologi	Pengembangan Internet	Pengembangan Game	Software Aplikasi
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Mampu menguasai konsep dasar keilmuan IT dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis	1.3	1.7 1.10	1.10 1.12	1.6	1.11	1.11 1.17 1.25 1.27	1.39	1.26	1,8	1.24	1.26	1.38	1.39
Mampu merencanakan dan merancang IT yang unggulan secara inisiatif dan kreatif yang menjaga kode etik dan memiliki originalitas	1.18 1.24	1.18 1.43	1.18	1.13		1.22 1.25		1.58	1.52	1.58	1.58	1.38	1.40
Mampu membuat prototipe atau produk IT yang dterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif				1.45		1.25			1.52			1.38	1.50
Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk IT sesuai tren secara adaftif dan aman terpercaya				1.45		1.25	1.22		1.52	1.24		1.38	
Mampu membangun aplikasi IT dengan menerapkan kemampuan mendalam pada pada kompetensi berdaya saing global pada masanya sehingga berkontribusi pada peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara.				1,45	1.22				1.52			1.40	
Mampu membuat perencanaan bisnis digital secara profit melalui usaha IT mandiri, kreatif, dan mandiri sesuai etika bisnis era terkini													

BAHAN KAJIAN	Sistem Komputer											
SUB BAHAN KAJIAN	Elektronika Digital	Perancangan Digital	Teknologi Processor	Sistem Embedded	Perancangan Sistem Komputer	Sistem Pengoperasian	Jaringan Komputer	Grid Computing	Sistem Keamanan Komputer	Komputasi Terdistribusi	Komputasi Cerdas	Komputer Kinerja Tinggi
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Mampu menguasai konsep dasar keilmuan IT dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis	1.2	1.2	1.39	1.55	1.5	1.9	1.21	1.55	1.24	1.44	1.19	1.41
Mampu merencanakan dan merancang IT yang unggulan secara inisiatif dan kreatif yang menjaga kode etik dan memiliki originalitas							1.21	1.55	1.24	1.44	1.19	1.43
Mampu membuat prototipe atau produk IT yang diterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif							1.46	1.55	1.24	1.44	1.40	1.43
Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk IT sesuai tren secara adaptif dan aman terpercaya							1.46	1.55	1.41	1.44	1.45	1.51
Mampu membangun aplikasi IT dengan menerapkan kemampuan mendalam pada kompetensi berdaya saing global pada masanya sehingga berkontribusi pada peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara.							1.46	1.55	1			
Mampu membuat perencanaan bisnis digital secara profit melalui usaha IT mandiri, kreatif, dan mandiri sesuai etika bisnis era terkini												

BAHAN KAJIAN	Teknologi Tren						Digital Bisnis		Matematika Teknik			Riset Teknologi Informasi		
	Socio Technology	Disability Technology	Ubiquitous	Deep Learning	Big Data	Teknologi Pemrosesan Citra	e-commerce	Technopreneurship	Aljabar dan Geometri	Komputasi diskrit/digital	Numerik dan Terapan	Metodologi Penelitian	Seminar	Proyek TIK
SUB BAHAN KAJIAN	39	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Mampu menguasai konsep dasar keilmuan IT dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis	1.29	1.50	1.28	1.42	1.42	1.49	1.59	1.59	1.30	1.4	1.15	1.33	1.62	1.63
Mampu merencanakan dan merancang IT yang unggulan secara inisiatif dan kreatif yang menjaga kode etik dan memiliki originalitas	1.29		1.56	1.42	1.53		1.59	1.59	1.30	1.4	1.32	1.33	1.62	1.63
Mampu membuat prototipe atau produk IT yang diterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif	1.29		1.56	1.42	1.53	1.19		1.59	1.31	1.4	1.36	1.33		
Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk IT sesuai tren secara adaptif dan aman terpercaya	1.50	1.50	1.56	1.42	1.54	1.19		1.59	1.31		1.36	1.33		
Mampu membangun aplikasi IT dengan menerapkan kemampuan mendalam pada kompetensi berdaya saing global pada masanya sehingga berkontribusi pada peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara.			1.56		1.54	1.23		1.59			1.37			
Mampu membuat perencanaan bisnis digital secara profit melalui usaha IT mandiri, kreatif, dan mandiri sesuai etika bisnis era terkini								1.59						



BAHAN KAJIAN	Moral dan Etika			Kecakapan Berbahasa	
	Agama	Moral dan Karakter	Relasi Interpersonal	Bahasa Lokal	Bahasa Asing
SUB BAHAN KAJIAN					
	52	53	54	54	54
Mampu menguasai konsep dasar keilmuan IT dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis	1.64	1.60	1.57	1.65	1.34
Mampu merencanakan dan merancang IT yang unggulan secara inisiatif dan kreatif yang menjaga kode etik dan memiliki originalitas	1.64	1.60	1.57	1.65	1.34
Mampu membuat prototipe atau produk IT yang diterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif	1.64	1.60	1.57	1.65	1.35
Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk IT sesuai tren secara adaptif dan aman terpercaya	1.64	1.67	1.57	1.65	1.35
Mampu membangun aplikasi IT dengan menerapkan kemampuan mendalam pada kompetensi berdaya saing global pada masanya sehingga berkontribusi pada peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara.		1.67	1.60	1.65	1.35
Mampu membuat perencanaan bisnis digital secara profit melalui usaha IT mandiri, kreatif, dan mandiri sesuai etika bisnis era terkini		1.66	1.57	1.61	1.35

---

## **G. Penetapan Nama Matakuliah dan Bobot SKS Matakuliah**

## H. Struktur Kurikulum

No / #	Kode MK / Course Code	Nama Matakuliah* / Course Name	Courses	SKS	JS	Semester	Prasyarat / Prerequisite
<b>Matakuliah Dasar Pengembangan Karakter (12 SKS) / Character Building Courses</b>							
1	UNIV236001	Pendidikan Agama Islam *)	Islamic Religion *)	3	3	1	
2	UNIV236002	Pendidikan Agama Protestan *)	Protestant Religion *)			1	
3	UNIV236003	Pendidikan Agama Katolik *)	Catholic Religious *)			1	
4	UNIV236004	Pendidikan Agama Hindu *)	Hindu Religious *)			1	
5	UNIV236005	Pendidikan Agama Budha *)	Buddhist Religious *)			1	
6	UNIV236006	Pendidikan Agama Konghucu *)	Confucian Religion *)			1	
7	UNIV236007	Pendidikan Pancasila	Pancasila Education	2	2	2	
8	UNIV236008	Pendidikan Kewarganegaraan	Civic Education	2	2	4	
9	UNIV236009	Bahasa Indonesia	Indonesian Language	2	2	3	
10	UNIV236010	Manajemen Inovasi	Innovation Management	3	3	6	
<b>TOTAL</b>				<b>12</b>	<b>12</b>		
<b>Matakuliah Keilmuan Dan Keahlian (98 SKS) / Knowledge Expertise Courses</b>							
11	FTEK236001	Bahasa Inggris Profesi	English for Professional Purposes	2	2	1	
12	FTEK236002	Metodologi Penelitian	Research Methodology	2	2	5	
13	FTEK236003	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	Occupational Health and Safety	2	2	1	
14	FTEK236004	Kewirausahaan	Entrepreneurship	2	2	5	
15	NINF236001	Matematika Komputer 1	Computer Mathematics 1	3	3	1	
16	NINF236002	Pengantar Teknologi Informasi*	Introduction to Information Technology*	3	3	1	
17	NINF236003	Algoritma dan Pemrograman*	Programming and Algorithm*	4	4	1	
18	NINF236004	Organisasi dan Arsitektur Komputer	Organization and Computer Architecture	3	3	1	
19	NINF236005	Basis Data	Database	3	4	2	
20	NINF236006	Matematika Komputer 2	Computer Mathematics 2	3	3	2	NINF236001
21	NINF236007	Pemrograman Lanjut	Advanced Programming	3	4	2	NINF236003
22	NINF236008	Struktur Data	Data Structure	3	4	2	NINF236003
23	NINF236009	Probabilitas dan Statistik	Probability and Statistics	3	3	2	
24	NINF236010	Pemrograman Web*	Web Programming*	3	4	2	
25	NINF236011	Matematika Komputer 3	Computer Mathematics 3	3	3	3	NINF236006
26	NINF236012	Rekayasa Perangkat Lunak*	Software Engineering	4	4	3	
27	NINF236013	Sistem Operasi	Operating system	3	3	3	
28	NINF236014	Sistem Informasi	Information System	4	4	3	NINF236005
29	NINF236015	Komunikasi Data dan Jaringan Komputer*	Data Communication and Computer Network	4	4	3	
30	NINF236016	Analisis dan Desain Algoritma	Analysis and Design of Algorithms	3	4	3	NINF236003

No / #	Kode MK / Course Code	Nama Matakuliah* / Course Name	Courses	SKS	JS	Semester	Prasyarat / Prerequisite
31	NINF236017	Visualisasi dan Grafika	Graphics and Visualization	3	4	4	
32	NINF236018	Interaksi Manusia dan Komputer	Human and Computer Interaction	3	4	4	
33	NINF236019	Sosioteknologi Informatika*	Sociotechnology Informatics	3	4	4	
34	NINF236020	Pengembangan Gim	Game Development	3	3	4	NINF236003
35	NINF236021	Sistem Cerdas	Intelligent system	2	2	4	NINF236020
36	NINF236022	Sains Data	Data science	3	4	4	
37	NINF236023	Pemrosesan Bahasa Alami	Natural Language Processing	3	4	5	
38	NINF236100	Skripsi	Thesis	3	4	8	
39	NINF236090	Praktik Kerja Industri (PAKERIN)	Industrial Work Practices	4	4	8	
40	UKKNUM6090	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	Community Service Program	3	4	7	
<b>TOTAL</b>				<b>98</b>	<b>124</b>		
<b>Matakuliah Peminatan Dan Pengembangan Diri / Specialised Courses</b>							
(Disediakan oleh Program studi minimal 50 sks dan diambil oleh mahasiswa minimal 36 sks)							
41	NINF236024	Mobile dan Wireless Computing	Mobile and Wireless Computing	3	3		
42	NINF236025	Internet of things (IoT)	Internet of things (IoT)	3	3		
43	NINF236026	Digital Forensik	Digital Forensics	3	3		
44	NINF236027	Biomedical Informatics*	Biomedical Informatics *	3	3		
45	NINF236028	Ubiquitos System*	Ubiquitos System *	3	3		
46	NINF236029	Kriptografi dan Keamanan Data	Data Security & Cryptography	3	3		
47	NINF236030	Extended Reality	Extended Reality	3	3		
48	NINF236031	Image Processing & Computer Vision	Image Processing & Computer Vision	3	3		
49	NINF236032	Gamification	Gamification	3	3		
50	NINF236033	Proyek Animasi	Animation Project	3	3		
51	NINF236034	Komputasi Paralel	Parallel Computing	3	3		
52	NINF236035	Deep Learning	Deep Learning	3	3		
53	NINF236036	Business Intelegence	Business Intelligence	3	3		
54	NINF236037	Sains Data Edukasi	Educational Data Science	3	3		
55	NINF236038	Sistem Berbasis Pengetahuan	Knowledge-based System	3	3		
56	NINF236039	Visualisasi Data	Data Visualization	3	3		
57	NINF236040	Big Data	Big Data	3	3		
<b>TOTAL</b>				<b>51</b>	<b>51</b>		

Jumlah SKS Wajib ditempuh mahasiswa Program Studi S1 Teknik Informatika		
Mata Kuliah Dasar Pengembangan Karakter (MDPK)	=	12 SKS
Matakuliah Keilmuan Dan Keahlian (MKK)	=	98 SKS
Mata Kuliah Peminatan dan Pengembangan Diri (MPPD)	=	36 SKS
<b>Jumlah</b>	=	<b>146 SKS</b>

**Keterangan:**

\*) = Dipilih sesuai agama yang dianut

Untuk MPPD, Mahasiswa wajib memilih sekurang-kurangnya 36 SKS mata kuliah pilihan atau mata kuliah transdisipliner

**Matakuliah Transdisipliner**

Matakuliah Transdisipliner yang dapat diambil oleh mahasiswa dari Prodi lain. Mata kuliah ini tidak boleh diambil oleh mahasiswa prodi S1 Teknik Informatika

<b>MATAKULIAH TRANSDISIPLIN (36 SKS) / <i>Transdisciplinary Courses</i></b>							
<b>No / #</b>	<b>Kode MK / Course Code</b>	<b>Nama Matakuliah* / Course Name</b>	<b>Courses</b>	<b>SKS</b>	<b>JS</b>	<b>Semester</b>	<b>Prasyarat / Prerequisite</b>
62	NINF236044	Dasar Algoritma dan Pemrograman*	Basic Programming and Algorithm	3	4		
63	NINF236045	Dasar Basis Data dan Sistem Informasi*	Basic Database and Information System	2	2		
64	NINF236046	Dasar Pemrograman Berorientasi Obyek*	Basic Object-Oriented Programming	3	4		
65	NINF236047	Dasar Komunikasi Data dan Jaringan Komputer*	Basic Data Communications and Computer Networks	3	4		
66	NINF236048	Dasar Pemrograman Web*	Basic Web Programming	3	3		
67	NINF236049	Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*	Basic Software Engineering	4	4		
68	NINF236050	Dasar Socioteknologi Informatika*	Basic Sociotechnology Informatics	3	4		
69	NINF236051	Dasar Sistem Ubiquitos*	Basic Ubiquitos System *	3	3		
70	NINF236052	Dasar Komersialisasi Produk informatika*	Basic Product Commercialization *	3	3		
71	NINF236053	Dasar Game Serious*	Basic Serious game *	3	3		
72	NINF236054	Dasar Informatika Kependidikan*	Basic Educational Informatics *	3	3		
73	NINF236055	Dasar Informatika Biomedis*	Basic Biomedical Informatics *	3	3		
<b>TOTAL</b>				<b>39</b>	<b>43</b>		

## I. Sebaran Mata Kuliah

Semester 1					
No / #	Kode / Code	Nama Mata Kuliah	Courses	SKS	JS
1	UNIV236001	Pendidikan Agama Islam *)	Islamic Religion Education *)	3	3
	UNIV236002	Pendidikan Agama Protestan *)	Protestant Religion Education *)		
	UNIV236003	Pendidikan Agama Katolik *)	Catholic Religious Education *)		
	UNIV236004	Pendidikan Agama Hindu *)	Hindu Religious Education *)		
	UNIV236005	Pendidikan Agama Budha *)	Buddhist Religious Education *)		
	UNIV236006	Pendidikan Agama Konghucu *)	Confucian Religion Education *)		
2	FTEK236001	Bahasa Inggris Profesi	English for Professional Purposes	2	2
3	NINF236001	Matematika Komputer 1	Computer Mathematics 1	3	3
4	NINF236002	Pengantar Teknologi Informasi*	Introduction to Information Technology*	3	3
5	NINF236003	Algoritma dan Pemrograman*	Programming and Algorithm*	4	4
6	FTEK236003	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	Occupational Health and Safety	2	2
7	NINF236004	Organisasi dan Arsitektur Komputer	Organization and Computer Architecture	3	3
<b>Jumlah</b>				<b>20</b>	<b>20</b>

Semester 2					
No	Kode	Nama Mata Kuliah	Course Name	SKS	JS
1	UNIV236007	Pendidikan Pancasila	Pancasila Education	2	2
2	NINF236005	Basis Data	Database	3	3
3	NINF236006	Matematika Komputer 2	Computer Mathematics 2	3	3
4	NINF236007	Sistem Operasi	Operating system	3	3
5	NINF236008	Struktur Data	Data Structure	3	4
6	NINF236009	Probabilitas dan Statistik	Probability and Statistics	3	3
7	NINF236010	Pemrograman Web*	Web Programming*	3	4
<b>Jumlah</b>				<b>20</b>	<b>22</b>

Semester 3					
No	Kode	Nama Mata Kuliah	Course Name	SKS	JS
1	UNIV236009	Bahasa Indonesia	Indonesian	2	2
2	NINF236011	Matematika Komputer 3	Computer Mathematics 3	3	3
3	NINF236012	Rekayasa Perangkat Lunak*	Software Engineering	4	4
4	NINF236013	Pemrograman Lanjut	Advanced Programming	3	4
5	NINF236014	Sistem Informasi	Information System	4	4

6	NINF236015	Komunikasi Data dan Jaringan Komputer*	Data Communication and Computer Network	4	4
7	NINF236016	Analisis dan Desain Algoritma	Analysis and Design of Algorithms	4	4
<b>Jumlah</b>				<b>24</b>	<b>25</b>

<b>Semester 4</b>					
No	Kode	Nama Mata Kuliah	Course Name	SKS	JS
1	UNIV236008	Pendidikan Kewarganegaraan	Civic Education	2	2
2	NINF236017	Visualisasi dan Grafika	Graphics and Visualization	3	3
3	NINF236018	Interaksi Manusia dan Komputer	Human and Computer Interaction	3	4
4	NINF236019	Sosioteknologi Informatika	Sociotechnology Informatics	3	3
5	NINF236020	Pengembangan Gim	Game Development	3	4
6	NINF236021	Sistem Cerdas	Intelligent system	4	4
7	NINF236022	Sains Data	Data science	4	4
<b>Jumlah</b>				<b>22</b>	<b>24</b>

<b>Semester 5</b>					
No	Kode	Nama Mata Kuliah	Course Name	SKS	JS
1	FTEK236002	Metodologi Penelitian	Research Methodology	2	2
2	NINF236026	Natural Language Processing	Natural Language Processing	3	3
3		Matakuliah Pilihan atau Transdisipliner	Specialised Courses or Transdisciplinary Courses	3	3
				3	3
				3	3
				3	3
				3	3
<b>Jumlah</b>				<b>20</b>	<b>20</b>

<b>Semester 6</b>					
No	Kode	Nama Mata Kuliah	Course Name	SKS	JS
1	UNIV236010	Manajemen Inovasi	Innovation Management	3	3
2		Matakuliah Pilihan atau Transdisipliner	Specialised Courses or Transdisciplinary Courses	3	3
				3	3
				3	3
				3	3
				3	3
<b>Jumlah</b>				<b>21</b>	<b>21</b>

<b>Semester 7</b>					
-------------------	--	--	--	--	--

No	Kode	Nama Mata Kuliah	Course Name	SKS	JS
1	FTEK236004	Kewirausahaan	Entrepreneurship	2	2
2		Matakuliah Pilihan atau Transdisipliner	Specialised Courses or Transdisciplinary Courses	3	3
3	UKKNUM6090	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	Community Service Program	4	16
<b>Jumlah</b>				<b>9</b>	<b>21</b>

<b>Semester 8</b>					
No	Kode	Nama Mata Kuliah	Course Name	SKS	JS
1	NINF236090	Praktik Kerja Industri (PAKERIN)	Industrial Work Practices	4	10
2	NINF236100	Tugas Akhir	Thesis	6	8
<b>Jumlah</b>				<b>10</b>	<b>18</b>

<b>TOTAL</b>				<b>146</b>	<b>171</b>
--------------	--	--	--	------------	------------



## J. Paket Konversi MBKM

Kegiatan MBKM yang bisa diikuti mahasiswa PSSTI adalah magang industri, studi independen dan magang riset. Syarat untuk mengikuti kegiatan MBKM yaitu sudah lulus semua MK Wajib di Semester 1-5. Tabel 23 menunjukkan paket MK yang dapat dikonversi jika mengikuti kegiatan MBKM.

### BKP Magang/Praktik Kerja

No	Paket Bidang Game Technology and Machine Learning Applications		
	Kode	Nama MK	SKS
1	UNIVUM6016	Managemen Program	4
2	NINFUM6090	Praktik Kerja Industri (PAKERIN)	4
3	UNIVUM6020	Pengembangan Kreativitas	3
4	NINFUM6033	Proyek Animasi	3
5	NINFUM6034	Computer Vision	3
6	NINFUM6039	Serious game*	3
Total			20

### BKP Kemanusiaan

NO	KEGIATAN WIRUSAHA		
	Kode	Nama MK	SKS
1	UKKNUM6090	KKN	4
2	UNIVUM6018	Kepemimpinan	4
3	UNIVUM6015	Kemampuan Berpikir Kritis	4
4	UNIVUM6016	Managemen Program	4
5	UNIVUM6017	Komunikasi Efektif	4
Total			20

### BKP Kewirausahaan

NO	KEGIATAN WIRUSAHA		
	Kode	Nama MK	SKS
1	UNIVUM6016	Managemen Program	4
2	NINFUM6090	Praktik Kerja Industri (PAKERIN)	4
3	NINFUM6038	Komersialisasi Produk informatika*	3
4	NINFUM6042	Educational Informatics*	3
5	NINFUM6040	Business Intelegence	3
6	NINFUM6028	Teknologi Open Source	3
Total			20

## K. Deskripsi Matakuliah Program Studi S1 Teknik Informatika

### A.1. Matakuliah Wajib Universitas

Matakuliah	: Pendidikan Agama Islam	Semester	: 1
Kode	: UNIV236001	Sifat	: <b>Wajib UM</b>
Sks/JS	: 3/3	Prasyarat	: -
Standar CPL	1	2	
	H		
<b>CPMK</b>			
<b>No</b>	<b>Deskripsi</b>		
1.1	Responsibly, logically, critically and systematically analyze the concepts and theories of the relationship between God and humans and apply the results of this analysis to social life.		
1.2	Analyzing Islamic law's sources and dimensions by making a critical and logical contribution to improving the quality of life and applying it to social life		
1.3	Evaluating the use of morality, science, as a consideration for appropriate decision-making in addressing contemporary environmental problems		

### Deskripsi Matakuliah

Tuhan Yang Maha Esa dan Ketuhanan: keimanan dan ketaqwaan, filsafat ketuhanan (teologi); Manusia: hakikat manusia, martabat manusia, tanggung jawab manusia; Hukum: menumbuhkan kesadaran untuk taat hokum Tuhan, fungsi profetik agama dalam hukum; Moral: agama sebagai sumber moral, akhlak mulia dalam kehidupan; Ilmu Pengetahuan, teknologi dan Seni: iman, ipteks, dan amal sebagai kesatuan, kewajiban menuntut dan mengamalkan ilmu, tanggung jawab ilmuwan dan seniman; Kerukunan antar umat beragama: agama merupakan rahmat bagi semua, kebersamaan dalam pluralisme beragama; Masyarakat: masyarakat beradab dan sejahtera, peran umat beragama dalam mewujudkan masyarakat beradab dan sejahtera, HAM dan demokrasi; Budaya: budaya akademik, etos kerja, sikap terbuka dan adil; Politik: kontribusi agama dalam kehidupan berpolitik, peranan agama dalam mewujudkan persatuan dan kesatuan bangsa.

<b>Rujukan</b>	
[1]	Syihab, M. Quraish. 1999. Wawasan Al-Quran. Bandung: Penerbit Mizan
[2]	Imarah, Muhammad. 1999. Islam dan Pluralistas: Perbedaan dan kemajemukan dalam Bingkai Persatuan (terjemahan Abdul Hayyie Al kattanie). Jakarta: Gema Insani
[3]	Ibnul Hajjaj. Abdul Husain Muslim. 1954. Shahih Islam
[4]	Ash-Shobuny, Muhammad Ali. Shafwatu at-Tafaasir, Lebanon, Darr el-Rasyad
[5]	Zuhdi, Masfuk. 1988. Masail Fiqhiyah. Jakarta: Haji masagung

Matakuliah	: Pendidikan Pancasila	Semester	: 2
Kode	: UNIV236007	Sifat	: <b>Wajib UM</b>
Sks/JS	: 2/2	Prasyarat	: -
Standar CPL	1	2	

	H						
<b>CPMK</b>							
<b>No</b>	<b>Deskripsi</b>						
1.1	Analyzing in revelation the nature of God; Analyzing the Triune God						
1.2	Analyze the existence of the Church; analyze from the perspective of the Christian faith the existence of science and technology;						
1.3	The analysis of human existence and development from the Christian faith perspective; the analysis of ethical issues in social life from the Christian faith perspective;						

### Deskripsi Matakuliah

Pancasila dalam Kajian Sejarah Bangsa; Pancasila sebagai dasar Negara; Pancasila sebagai Ideologi Negara; Pancasila sebagai Sistem Filsafat; Pancasila sebagai Sistem Etika; dan Pancasila sebagai Dasar Nilai Pengembangan Ilmu.

<b>Rujukan</b>	
[1]	Abdullah, Rozali, 1984, <i>Pancasila sebagai Dasar Negara dan Pandangan Hidup Bangsa</i> , CV. Rajawali, Jakarta.
[2]	Ali, As'ad Said, 2009, <i>Negara Pancasila Jalan Kemaslahatan Berbangsa</i> , DAFTAR PUSTAKA LP3ES, Jakarta.
[3]	Anshoriy, HM. Nasruddin, 2008, <i>Bangsa Gagal: Mencari Identitas Kebangsaan</i> , LKiS, Yogyakarta.
[4]	Bakry, Noor Ms., 2010, <i>Pendidikan Pancasila</i> , DAFTAR PUSTAKA Pelajar, Yogyakarta. Kaelan, 2000, <i>Pendidikan Pancasila</i> , Paradigma, Yogyakarta.
[5]	Dodo, Surono dan Endah (ed.), 2010, <i>Konsistensi Nilai-Nilai Pancasila dalam UUD 1945 dan Implementasinya</i> , PSP-Press, Yogyakarta.
[6]	Kaelan, 2012, <i>Problem Epistemologis Empat Pilar Berbangsa dan Bernegara</i> , Paradigma, Yogyakarta.
[7]	Kusuma, A.B., 2004, <i>Lahirnya Undang-Undang Dasar 1945</i> , Badan Penerbit Fakultas Hukum Universitas Indonesia, Jakarta.
[8]	Latif, Yudi, 2011, <i>Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas dan Aktualitas Pancasila</i> , PT Gramedia DAFTAR PUSTAKA Utama, Jakarta.
[9]	Nurdin, Encep Syarif, 2002, <i>Konsep-Konsep Dasar Ideologi: Perbandingan Ideologi Besar Dunia</i> , CV Maulana, Bandung.
[10]	Rindjin, Ketut, 2012, <i>Pendidikan Pancasila untuk Perguruan Tinggi</i> , PT. Gramedia DAFTAR PUSTAKA Utama, Jakarta.
[11]	Zubair, Achmad Charris, 1990, <i>Kuliah Etika</i> , Rajawali Pers, Jakarta.

Matakuliah	: Pendidikan Kewarganegaraan	Semester	: 4
Kode	: UNIV236008	Sifat	: Wajib UM
SKS/JS	: 2/2	Prasyarat	: -

Standar CPL	<b>1</b>			
Koordinator :				
<b>SCPL</b>				
1.	Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila, serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dengan dinamika global.			
<b>CPMK</b>				
1.	Memahami secara kritis tentang penyelenggaraan Pendidikan Kewarganegaraan di Perguruan Tinggi dengan sudut pandang tantangan perkembangan zaman.			
2.	Menunjukkan komitmen atas identitas nasional yang dimiliki bangsa Indonesia sebagai dasar menjadi warga negara yang berkarakter.			
3.	Menjelaskan konsep integrasi nasional sebagai salah satu parameter persatuan dan kesatuan bangsa secara logis berdasarkan data-data kontekstual yang ditemukan.			
4.	Menganalisis konsep dan penerapan UUD NRI Tahun 1945 sebagai konstitusi di Indonesia dari sudut pandang dinamika kehidupan berbangsa dan bernegara.			
5.	Memahami konsep hak dan kewajiban warga negara Indonesia dalam penerapan sistem politik demokrasi Pancasila.			
6.	Menganalisis permasalahan hukum serta upaya penanganannya dengan perspektif konsep ideal hukum yang berkeadilan sesuai dengan konstitusi bangsa Indonesia.			
7.	Memahami konsep wawasan nusantara sebagai dasar cara pandang kolektif kebangsaan Indonesia dalam konteks kebermanfaatannya di lingkup pergaulan dunia.			
8.	Mengidentifikasi unsur pembentuk ketahanan nasional serta upaya memperkuat komitmen warga negara muda yang nasionalis.			

Matakuliah	: Bahasa Indonesia	Semester	: 3
Kode	: UNIV236009	Sifat	: Wajib UM
Sks/JS	: 2/2	Prasyarat	: -
Standar CPL	<b>1</b>		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3, KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator :	Universitas		
<b>SCPL</b>			
1.	Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila, serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dengan dinamika global.		
<b>CPMK</b>			
1.1.	Mahasiswa terampil: (1) Mengenali karakteristik Bahasa Indonesia Keilmuan (BIK); (2) Menggunakan Bahasa Indonesia Keilmuan (BIK) dalam Karya Ilmiah; dan (3) Menyusun Karya Ilmiah dengan memperhatikan Bahasa Indonesia Keilmuan (BIK). dengan wawasan kebangsaan dan nasionalisme dalam membangun komitmen kebangsaan sebagai wujud praksis nilai persatuan dan kesatuan bangsa Indonesia di era Revolusi Industri 5.0. Dengan memahami dan menerapkan konsep secara tepat, bangsa		

	Indonesia dapat menghadapi berbagai tantangan dan peluang di era digital ini, serta mencapai kemajuan bersama dalam membangun bangsa yang sejahtera dan bermartabat.
<b>Sub-CPMK</b>	
1.1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karakteristik Bahasa Indonesia Keilmuan: memahami penerapan Ejaan yang Disempurnakan (EYD);</li> <li>2. Karakteristik Bahasa Indonesia Keilmuan: bentukan kata/istilah; Karakteristik Bahasa Indonesia Keilmuan: keefektifan kalimat;</li> <li>3. Penyusunan kalimat dalam paragraf: kohesi dan koherensi;</li> <li>4. Penyusunan kalimat dalam paragraf: keruntunan kalimat; Pengembangan gagasan dalam paragraf: keutuhan/kepaduan gagasan;</li> <li>5. Pengembangan gagasan dalam paragraf: kelengkapan;</li> <li>6. Pengembangan gagasan secara alamiah (kronologis dan spasial);</li> <li>7. Teknik pengembangan gagasan secara logis (deduktif, induktif, analisis, klimaks-antiklimaks, dan sebagainya);</li> <li>8. Penyusunan Karya Ilmiah, mulai tahap prapenulisan, penulisan, dan penyuntingan.</li> </ol>
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
Mahasiswa terampil: (1) Mengenali karakteristik Bahasa Indonesia Keilmuan (BIK); (2) Menggunakan Bahasa Indonesia Keilmuan (BIK) dalam Karya Ilmiah; dan (3) Menyusun Karya Ilmiah dengan memperhatikan Bahasa Indonesia Keilmuan (BIK).	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Crimmon, James M. 1967. Writing with Purpose. Boston: Hough-ton Mifflin Company.
[2]	Johanes, Herman. 1980. Membina Bahasa Indonesia Menjadi Bahasa Indonesia yang Ilmiah, Indah, dan Lincah. Analisis Kebudayaan. Tahun 12, nomor 4.
[3]	Keraf, Gorys. 1994. Komposisi. Ende-Flores: Nusa Indah.
[4]	Moelion. 1988. Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia. M. Anton (ed.). Jakarta: Balai Pustaka.
[5]	Rofi'uddin, Ahmad. 1992. Penulisan Makalah. Malang: IKIP Malang.
[6]	Tompkins, Gail. 1996. Teaching Writing: Balancing Process and Product. Oxford: Oxford University Press.

Matakuliah	: <b>Manajemen Inovasi</b>	Semester	: <b>6</b>
Kode	: <b>UNIV236010</b>	Sifat	: <b>Wajib UM</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>1</b>		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3, KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	: <b>Universitas</b>		
<b>SCPL</b>			
1.	Memiliki pengetahuan dan kemampuan menampilkan perilaku sebagai warga negara yang agamis, mencintai negara, bangsa, dan budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila, serta memiliki kemandirian dalam berkarya secara inovatif, adaptif, dan kritis sesuai dengan dinamika global.		

<b>CPMK</b>	
1.	Mengembangkan pola pikir dan cara pandang inovatif (innovatif way of thinking) dalam menghadapi berbagai tantangan problematika perubahan sosial dan teknologi di era revolusi industri 4.0.
2.	Mengelola ide dan rencana inovatif melalui prosedur design thinking.
<b>Sub-CPMK</b>	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu mengidentifikasi tantangan perubahan sosial dan teknologi yang relevan di era revolusi industri 4.0.</li> <li>2. Mampu menerapkan prinsip-prinsip inovasi dalam konteks bidang keilmuan spesifik.</li> <li>3. Mampu mengembangkan strategi untuk berpikir inovatif dalam menghadapi tantangan di era revolusi industri 4.0.</li> </ol>
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menguraikan tahapan design thinking mulai dari pemilihan topik hingga publikasi dan pelaporan.</li> <li>2. Mampu menerapkan proses design thinking untuk mengembangkan ide inovatif mulai dari identifikasi masalah hingga pengembangan purwarupa.</li> <li>3. Mampu menilai efektivitas ide inovatif melalui presentasi, penjangkaran balikan, dan penyempurnaan berdasarkan masukan yang diterima.</li> </ol>
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
<p>Matakuliah ini memfasilitasi pengembangan kemampuan mengelola inovasi sesuai karakteristik bidang keilmuan dan prinsip-prinsip inovasi, serta kemudian berlatih mengembangkan inovasi melalui prosedur kerja design thinking, yaitu pemilihan topik kajian (topic selection and notice), identifikasi problem dan penelusuran informasi (empathize and explore), pengembangan ide-ide (ideate), analisis ide (analyze and select), pengembangan purwarupa (prototype), presentasi dan penjangkaran balikan (learn feedback), serta penyempurnaan, publikasi dan pelaporan (revise, share and repost). Matakuliah ini menyajikan materi (1) tuntutan berinovasi berdasarkan prespektif bidang keilmuan, (2) prinsip-prinsip inovasi dan model-model inovasi, (3) hakikat dan prosedur kinerja inovasi melalui model design thinking, (4) penentuan topik inovasi kelompok, (5) identifikasi kebutuhan dan problem untuk pengembangan ide inovatif (framing a question/explore), (6) pengumpulan data untuk pengembangan ide inovatif (define), (7) analisa dan sintesa data masalah untuk ide rencana inovatif (syntesize), (8) pengembangan beberapa ide rencana inovatif (ideate), (9) analisis kelebihan dan kelemahan ide-ide rencana inovatif yang dikembangkan (analyze and select), (10) pengembangan ide inovatif unggulan, serta (11) presentasi ide dan karya inovatif (learn feedback).</p>	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Adams, K. 2006. <i>The Sources of Innovation and Creativity</i> . A Paper Commissioned by the National Center on Education and the Economy for the New Commission on the Skills of the American Workforce. Washington DC: National Center on Education and the Economy.
[2]	Ambrose, G., & Harris, P. 2010. <i>Design Thinking (08)</i> . Basics Design. Retrieved from <a href="https://books.google.com/books?id=9klpFfZDnWgC&amp;pgis=1">https://books.google.com/books?id=9klpFfZDnWgC&amp;pgis=1</a> .
[3]	Antonites, A.J. 2003. <i>An Action Learning Approach to Entrepreneurial Activity, Innovation and Opportunity Finding</i> . University of Pretoria.

[4]	Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J., & Cetinkaya, M. 2013. Design Thinking: Past, Present and Possible Futures. <i>Creativity and Innovation Management</i> , 22(2), 121–146. <a href="https://doi.org/10.1111/caim.12023">https://doi.org/10.1111/caim.12023</a> .
[5]	Kasali, Rhenald. 2014. <i>Self Driving</i> . Bandung: Mizan
[6]	Kasali, Rhenald. 2017. <i>Disruption: Menghadapi Lawan-Lawan Tidak Kelihatan di Zaman Uber</i> . Jakarta: Gramedia
[7]	Moody, Z. 2017. Creativity, Design Thinking, and Interdisciplinarity. <a href="https://doi.org/10.1007/978-981-10-7524-7">https://doi.org/10.1007/978-981-10-7524-7</a> .
[8]	Pratt, Andy C. 2008. Innovation and Creativity. In: Hall, Tim and Hubbard, Phil and Short, John Rennie, (eds.) <i>The Sage Companion to the City</i> . SAGE Publications, London, UK, pp. 138-153.
[9]	Tran, N. 2018. <i>Design Thinking Playbook</i> . Designtech Highschool. <a href="https://doi.org/10.1145/2535915">https://doi.org/10.1145/2535915</a> .
[10]	Vogel, C. M. 2009. Notes on the Evolution of Design Thinking: A Work in Progress. <i>Design Management Review</i> , 20(2), 16–27. <a href="https://doi.org/10.1111/j.1948-7169.2009.00004">https://doi.org/10.1111/j.1948-7169.2009.00004</a> .

Matakuliah	: Bahasa Inggris Profesi	Semester	: 1						
Kode	: FTEK236001	Sifat	: Wajib UM						
Sks/JS	: 2/2	Prasyarat	: -						
Standar CPL								7	
	H								
Koordinator	: Universitas								

<b>CPMK</b>	
<b>No</b>	<b>Deskripsi</b>
1.1	Memiliki kemampuan menyimak dan memahami materi kuliah dan diskursus yang disampaikan dengan metode ceramah dalam bahasa Inggris. [Listening]
1.2	Memiliki kemampuan berbicara dan menyampaikan opini, argumentasi, pertanyaan, jawaban, sanggahan sesuai dengan konteksnya. [Speaking]
1.3	Memiliki keterampilan membaca secara aktif dan kritis untuk memahami isi bacaan (content aspects), pola bacaan (text features) dan sikap penulis (author attitudes: tone and purpose). [Reading]
1.4	Memiliki keterampilan menulis melalui pengembangan kalimat, paragraf, dan esai berdasarkan jenis penulisan (narative, descriptive, argumentative); pengembangan gagasan/ide dengan memperhatikan aspek kesatuan (unity) dan koherensi. [Writing]

**Deskripsi Matakuliah**

Intensive and extensive bacaan yang berhubungan dengan science dan technology issues (pendahuluan, menarik kesimpulan, memahami paragraphs, pola tulisan, skimming and scanning, meringkas, critical reading)

Presentasi dan berbicara akademis yang berhubungan dengan science dan technology (mengungkapkan pendapat, academic presentations, menjawab pertanyaan)

Memahami percakapan dalam berbagai genre/various genres (percakapan sehari-hari, listen to academic talks and lectures)

Menulis dalam berbagai genres (menulis kalimat baku, menyusun paragraphs, menulis essay akademis: narrative, descriptive, argumentative)

<b>Rujukan</b>	
[1]	Bailey, S. (2011). <i>Academic writing: A handbook for international students</i> . Milton Park, Abingdon, Oxon: Routledge
[2]	Comfort, Jeremy. <i>Oxford Business English Skills: Effective Presentations</i> . Oxford UNIVUMersity Press, 2011.
[3]	Becker, L. & Joan, V.E. 2010. <i>Presentation Skills for Students</i> . Palgrave: Macmillan.
[4]	Wallwork, A. 2014. <i>A Guide to Professional English</i> . New York: Springer-Verlag
[5]	Dodo, Surono dan Endah (ed.), 2010, <i>Konsistensi Nilai-Nilai Pancasila dalam UUD 1945 dan Implementasinya</i> , PSP-Press, Yogyakarta.



## B. Matakuliah Wajib Keilmuan dan Keahlian

Matakuliah	: Matematika Komputer 1	Semester	: 1
Kode	: NINF236001	Sifat	: Wajib Prodi
Sks/JS	: 3/3	Prasyarat	: -
Standar CPL	4		
	S5, S6, S8	P1, P2, P3, P4, P5, P6	KK1, KK2, KK3, KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
4.	Mampu untuk menerapkan pengetahuan sains dan teknik dalam menganalisis situasi, mengidentifikasi masalah, merancang solusi serta mengimplementasikannya dengan menggunakan pendekatan ilmiah dengan perilaku jujur menginternalisasi nilai norma dan nilai akademik, memiliki tanggung jawab dan berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan masyarakat.		
<b>CPMK</b>			
1.	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip teknik informatika		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menerapkan konsep matematika untuk Fungsi dan Limit,</li> <li>2. Mampu menerapkan konsep matematika untuk Turunan,</li> <li>3. Mampu menerapkan konsep matematika untuk Integral</li> <li>4. Memahami konsep dasar sistem digital, perancangan rangkaian logika, Aljabar Boolean, Sintesis rangkaian logika: Peta Karnaugh, Penyederhanaan fungsi logika: Tabular Quine-McCluskey, Sistem bilangan digital, Rangkaian kombinasional, Rangkaian sekuensial, Logika dan pembuktiannya; bahasa matematika: set, fungsi, sekuen dan string, serta relasi; Relasi: relasi ekivalen, matriks relasi, dan database relasional; Algoritma: correctness, analisis, dan rekursif; Teori bilangan: pembagi, representasi integer dan algoritma integer, serta algoritma Euclidean;</li> </ol>		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang kuat tentang pengertian tentang metode-metode pemecahan persamaan diferensial (PD), persamaan deret, matriks dan determinan, analisis vektor, variabel kompleks dan merancang aplikasinya dalam pemodelan matematis dari permasalahan-permasalahan teknik informatika.			
<b>Rujukan</b>			
[1]	Kreyszig, Erwin. 2010. Advanced Engineering Mathematics. Jhon Wiley and Sons.		
[2]	Merle C. Potter, Brian F. Feeny. 2023. Mathematical Methods for Engineering and Science. Cham: Springer		
[3]	Widianto, E. D. 2014. Sistem Digital: Analisis, Desain, dan Implementasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.		

[4]	Ferdjallah, M. 2011. Introduction to Digital Systems: Modeling, Synthesis, and Simulation Using VHDL. New Jersey: Wiley.
-----	--

Matakuliah	: <b>Pengantar Teknologi Informasi</b>	Semester	: <b>1</b>
Kode	: <b>NINF236002</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
Sks/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>4</b> <b>S5, S6, S8</b> <b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b> <b>KK1, KK2, KK3</b> <b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>		
Koordinator	<b>KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications</b>		
<b>SCPL</b>			
4.	Mampu menguasai konsep dasar keilmuan Teknik Informatika dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis		
<b>CPMK</b>			
1.	Kemampuan untuk mengetahui dan memahami tentang perkembangan teknologi informasi dan komunikasi		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	1. Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang perkembangan dan kecenderungan teknologi perangkat keras computer. 2. Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang perkembangan dan kecenderungan perangkat lunak computer 3. Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang perkembangan dan kecenderungan jaringan komputer dan pemanfaatannya dalam mengolah dan mengelola informasi secara digital		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang mendalam tentang teknologi informasi dan perkembangannya, mencakup: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perkembangan perangkat keras: generasi komputer, serta komputer masa depan;</li> <li>- Perkembangan perangkat lunak: perkembangan perangkat lunak aplikasi, serta perkembangan perangkat lunak sistem operasi;</li> <li>- Penerapan komputer dalam bidang: bisnis, industri, perbankan, pendidikan, kedokteran, penerbangan, serta kriminalitas;</li> <li>- Alat masukan pada komputer: non intelligent terminal, intelligent terminal, serta smart terminal;</li> <li>- Alat pemroses pada komputer: CPU, main memory, serta hubungan antara CPU, main memory, dan I/O;</li> <li>- Alat keluaran pada komputer: hard copy device, soft copy device, dan drive device;</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyimpanan luar: file, sequential access storage device, direct dan access storage device;</li> <li>(9) Sistem bilangan dan kode: desimal, biner, oktal, hexadesimal, kode yang mewakili data (BCD, ASCII, SBCDIC, dan EBCDIC);</li> <li>- Sistem komunikasi data dan jaringan: transmisi data, perangkat keras komunikasi data, sistem komunikasi data, komponen jaringan, serta jaringan eksternal (LAN, MAN, dan WAN);</li> <li>- Perangkat lunak: sistem operasi, bahasa pemrograman, dan perangkat lunak aplikasi;</li> <li>- Sistem informasi: konsep dasar sistem, konsep dasar informasi, konsep dasar sistem informasi, sistem informasi manajemen, serta organisasi sistem informasi;</li> <li>- Basis data: pendekatan tradisional, pendekatan basis data, tipe file, file secara fisik dan file secara logik, organisasi file, serta sistem manajemen basis data;</li> <li>- Sistem on-line: jaringan, pelayanan informasi, dan internet;</li> <li>- Sistem informasi: MIS, DSS, dan EIS;</li> <li>- Trend teknologi komputer: The Information Superhighway, dan Information Technology Paradox.</li> </ul>	
<b>Rujukan</b>	
[1]	O'Brien, James A., dan Marakas, George. 2013. Introduction to Information Systems, 16th Edition. New York: McGraw-Hill, Inc.
[2]	Kadir, A. 2014. Pengenalan Sistem Informasi Ed. Revisi. Yogyakarta: Andi Publisher.
[3]	Hutchinson-Clifford, Sarah. 2000 Computers, Communications, and Information Comprehensive Edition with Power Web and Interactive Companion 3.0. New York: McGraw-Hill Education.
[4]	Martin, E. Wainright, dkk. 2005. Managing Information Technology. New Jersey: Prentice-Hall.
[5]	Senn, James. 2004. Information Technology: Principles, Practice, and Opportunities. New Jersey: Prentice-Hall.
[6]	Thompson, Ronald L., dkk. 2003. Information Technology and Management. New York: McGraw-Hill Education.
[7]	Williams, Brian K. dan Sawyer, Stacey. 2005. Using Information Technology, Complete Edition. New York: McGraw-Hill Education.

Matakuliah	: <b>Algoritma dan Pemrograman</b>	Semester	: <b>1</b>
Kode	: <b>NINF236003</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
Sks/JS	: <b>4/4</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>1, 4</b>		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3, KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	: KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
4.	Mampu menguasai konsep dasar keilmuan Teknik Informatika dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis		

<b>CPMK</b>	
1.	Mahasiswa mengetahui dan memahami dan terampil merancang dan membuat program yang terstruktur, efisien, dan user friendly dalam bahasa C++
<b>Sub-CPMK</b>	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang perkembangan algoritma dan pemrograman di bidang teknik informatika.</li> <li>2. Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang penerapan algoritma dan pemrograman dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>3. Mahasiswa dapat menerapkan algoritma dan pemrograman untuk menyelesaikan persoalan-persoalan kompleks</li> </ol>
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
<p>Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang mendalam tentang teknologi informasi dan perkembangannya, mencakup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model pemrograman dasar.</li> <li>• Algoritma sorting, searching, dan manipulasi string.</li> <li>• Perangkat lunak pemrograman Komputer</li> <li>• Graphical User Interface perangkat lunak pemrograman</li> <li>• Program dan elemen dasar C++;</li> <li>• Variabel: Integer, Float, Double, Character,</li> <li>• String: konsep string, konstanta string, variabel string, menyalin string, fungsi dan makro berbasis karakter, fungsi untuk operasi string, serta string sebagai parameter fungsi;</li> <li>• Operator dan prioritas operator, serta fungsi pustaka;</li> <li>• Operasi I/O: cout, cin, fungsi getch() dan getche(),</li> <li>• Pernyataan dasar: macam pernyataan, ungkapan, deklarasi/ definisi, nol (kosong), majemuk,</li> <li>• Di goto, if, switch, while, dowhile, for, break, continue, dan exit().</li> <li>• Fungsi: prototipe fungsi, fungsi tanpa nilai balik, lingkup variabel, inline function, function overloading, rekursi, dan fungsi-fungsi matematis;</li> <li>• Array: konsep array, array 1 dimensi, array 2 dimensi, array 3 dimensi, serta operasi mempergunakan array;</li> </ul>	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Cormen, Thomas H. 2009. Introduction to Algorithms. Cambridge: MIT press.
[2]	Hanly, Jeri R., Elliot B. Koffman. 2012. Problem Solving and Program Design in C, 7th Edition. Boston: Addison Wesley.
[3]	Deitel, P., and Deitel, H. 2011. C++ How to Program, 8th Edition. New Jersey: Prentice Hall.
[4]	Lippman, S. B., Lajoie, J., dan Moo, B. E. 2012. C++ Primer, 5th Edition. Boston: Addison-Wesley Professional.
[5]	Deitel, Harvey M., dkk. 2003. C++ in the Lab. Singapore: Pearson Education Asia.

[6]	Ford, Ann R. dan Teorey, Toby J. 2002. Practical Debugging in C++. Singapore: Pearson Education Asia.
[7]	Shiflet, Angela B. dan Nagin, Paul. 2004. Problem Solving in C++ Including Breadth and Laboratories. Singapore: Thomson Learning Asia.
[8]	Nagler, Eric. 2004. Learning C++: A Hands-on Approach. Singapore: Thomson Learning Asia.
[9]	D'Orazio, Tim B. 2004. Programming in C++ Lessons and Applications. New York: McGraw-Hill Education

Matakuliah	: <b>Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)</b>	Semester	: <b>1</b>
Kode	: <b>FTEK236003</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
Sks/JS	: <b>2/2</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>4</b> <b>S5, S6, S8</b> <b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b> <b>KK1, KK2, KK3</b> <b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>		
Koordinator	<b>KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications</b>		
<b>SCPL</b>			
4.	Memiliki pengetahuan dan keterampilan terkait konsep sinyal dan sistem untuk merancang, membangun, merawat, memperbaiki dan mengevaluasi instrumentasi, dan sistem elektro dan elektronika dengan perilaku jujur menginternalisasi nilai norma dan nilai akademik, memiliki tanggung jawab dan berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan masyarakat.		
<b>CPMK</b>			
1.	Menguasai konsep, prinsip, aturan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) di lingkungan teknik informatika		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian keselamatan dan kesehatan kerja (K3).</li> <li>2. Mendeskripsikan perundang-undangan K3.</li> <li>3. Menjelaskan sistim manajemen K3.</li> <li>4. Mendiagnosis penyebab kebakaran.</li> <li>5. Menentukan cara mencegah kebakaran.</li> <li>6. Mendeskripsikan alat pelindung diri (APD).</li> <li>7. Menjelaskan aturan K3 Informatika.</li> <li>8. Mendeskripsikan konsep dan aplikasi ergonomi.</li> <li>9. Menganalisis bahan beracun berbahaya (B3).</li> <li>10. Menentukan cara mencegah bahan beracun berbahaya (B3).</li> <li>11. Mengimplementasikan pertolongan pertama pada Kecelakaan (P3K).</li> <li>12. Mendeskripsikan pertolongan dan Pencegahan K3 (P2K3).</li> <li>13. Mendeskripsikan penyakit akibat kerja.</li> <li>14. Merencanakan gizi kerja.</li> <li>15. Mengkonstruk konsep dan aplikasi promosi kesehatan.</li> <li>16. Menganalisis dampak lingkungan dan NAB, dan</li> </ol>		

	<b>17. Mendeskripsikan alat pelindung mesin.</b>
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
Tujuan matakuliah ini adalah mahasiswa mampu memahami filosofi, prinsip, dan konsep keselamatan dan kesehatan kerja (K3) kelistrikan yang berhubungan dengan hygiene perusahaan dan tempat kerja serta penerapannya di lingkungan kerja keinformatikaan.	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Rudi Suarrdi. 2005. Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Jakarta : PPM
[2]	Acchadi Budi Cahyono. 2004. Keselamatan Kerja Bahan Kimia Di Industry. Yogyakarta Gajah Mada Univviversity Press
[3]	Memajukan Patient Safety melalui ide dan Inovasi, OHA. 2010
[4]	Asmadi. 2013. Pengelolaan limbah medis Rumah Sakit, Depkes RI. 2009. Pedoman Instalasi Pusat Sterilisasi di RS.

Matakuliah	: <b>Organisasi dan Arsitektur Komputer</b>	Semester	: <b>1</b>
Kode	: <b>NINF236004</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
Sks/JS	: <b>4/4</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>1, 4</b> <b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3,</b> <b>P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2,</b> <b>KK3</b> <b>KU1, KU2, KU3,</b> <b>KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	: KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
4.	Mampu menguasai konsep dasar keilmuan Teknik Informatika dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis		
<b>CPMK</b>			
1.	Mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang arsitektur dan organisasi komputer dengan baik dan dapat memanfaatkan pengetahuan untuk penyelesaian masalah, mencakup evolusi dan kinerja komputer, bus-bus sistem, memori internal dan eksternal, input/output, dukungan sistem operasi, aritmatika komputer, set instruksi, struktur dan fungsi CPU, RISC, Prosesor Superskalar, unit kontrol, kontrol termikroprogram, serta organisasi paralel		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang perkembangan organisasi dan arsitektur komputer.</li> <li>2. Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang cara kerja sistem komputer dari masa ke masa</li> </ol>		

	<p>3. Mahasiswa dapat menerapkan keilmuan organisasi dan arsitektur komputer untuk menyelesaikan persoalan-persoalan kompleks</p>
<p><b>Deskripsi Matakuliah</b></p>	
<p>Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang mendalam tentang organisasi dan arsitektur komputer, mencakup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolusi dan kinerja komputer: sejarah, perancangan kinerja, dan studi kasus evolusi Pentium dan Power PC;</li> <li>- Bus-bus sistem: komponen dan fungsi komputer, struktur interkoneksi, PCI, serta futurebus+;</li> <li>- Sistem Memori internal: sistem memori komputer, memori utama, cache, serta DRAM;</li> <li>- Memori eksternal: magnetic disk, RAID, optical memory, serta pita magnetik;</li> <li>- Input/output: perangkat eksternal, modul I/O, I/O terprogram, interrupt-driven I/O, DMA, saluran I/O dan prosesor, serta interface eksternal;</li> <li>- Dukungan Sistem Operasi: Kompetensi SO, penjadwalan, serta manajemen memori;</li> <li>- Aritmatika komputer: ALU, representasi integer, aritmatika integer, representasi floating point, dan aritmatika floating point;</li> <li>- Set instruksi: karakteristik, jenis operand, jenis operasi, serta bahasa rakitan, pengalamatan dan format instruksi;</li> <li>- Struktur dan fungsi CPU: organisasi prosesor, organisasi register, siklus instruksi, pipeline instruksi, dan studi kasus Prosesor Pentium dan Power PC;</li> <li>- arsitektur RISC: karakteristik eksekusi instruksi, file register, optimasi register berbasis kompilator, Reduced Instruction Set Architecture, pipeline RISC, RISC vs CISC, serta studi kasus Motorola 8800 dan MIPS R4000;</li> <li>- Prosesor Superskalar: tinjauan, masalah rancangan, serta studi kasus Power PC dan Pentium;</li> <li>- Unit Kontrol: operasi mikro, kontrol CPU, serta implementasi hardwired;</li> <li>- Kontrol terprogram: konsep dasar, pengurutan instruksi mikro, eksekusi instruksi mikro, studi kasus pada TI 8800, serta aplikasi pemrograman mikro;</li> <li>- Organisasi paralel: multiprosesing, koherensi cache dan protokol MESI, komputasi vektor, serta prosesor paralel.</li> </ul>	
<p><b>Rujukan</b></p>	
<p>[1]</p>	<p>Stallings, William. 2016. Computer Organization and Architecture Designing for Performance, 10th Edition. New Jersey: Prentice-Hall.</p>
<p>[2]</p>	<p>Murdocca, M. J. dan Huring, V. P. 2007. Computer Architecture and Organization: An Integrated Approach. New Jersey: Wiley.</p>
<p>[3]</p>	<p>Abdurohman, M. 2014. Organisasi dan Arsitektur Komputer (Edisi Revisi). Bandung: Informatika.</p>
<p>[4]</p>	<p>Carpinell, John. 2001. Computer Systems Organization and Architecture. Singapore: Pearson Education Asia.</p>
<p>[5]</p>	<p>Huring, Vincent P. dan Jordan, Harry F. 2004. Computer Systems Design and Architecture. Singapore: Pearson Education Asia.</p>
<p>[6]</p>	<p>Tanenbaum, Andrew S. 2006. Structured Computer Organization. New Jersey: Prentice-Hall.</p>
<p>[7]</p>	<p>Patterson, David A. dan Hennessy, John L. 2005. Computer Architecture: A Quantitative Approach. San Mateo: Morgan Kaufmann Publishers.</p>

[8]	Comer, Douglas E. 2005. Essentials of Computer Architecture. Singapore: Pearson Education Asia.
-----	---

Matakuliah	: <b>Basis Data</b>	Semester	: <b>2</b>
Kode	: <b>NINF236005</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
Sks/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>4</b>		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3</b>
			<b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	: KBK Knowledge Engineering and Data Science		
<b>SCPL</b>			
4.	Mampu menguasai konsep dasar keilmuan Teknik Informatika dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis		
<b>CPMK</b>			
1.	Mampu merencanakan dan merancang teknologi informasi unggulan secara inisiatif dan kreatif yang menjaga kode etik dan memiliki originalitas. Mampu membuat prototipe atau produk teknologi informasi yang diterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang: konsep, relasi, desain dan normalisasi, SQL, query, pemrosesan transaksi.</li> <li>2. Mahasiswa memiliki pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam membuat model basis data, mendesain basis data, dan mengimplementasikan basisdata dengan menggunakan Database Management System (DBMS) komersial (MS SQL, Oracle, atau Access).</li> <li>3. Mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dasar dan kerangka pengembangan sistem informasi berbasis komputer, serta aplikasinya di berbagai bidang ilmu, disiplin, dan keahlian.</li> <li>4. Mahasiswa memiliki pengetahuan dan pengalaman tentang pengembangan sistem informasi berbasis komputer beserta DBMS di berbagai bidang ilmu, disiplin, dan keahlian.</li> </ol>		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
<p>Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang mendalam tentang basis data, mencakup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian dan fungsi basis data dan transaksi;</li> <li>- Model data relasional;</li> <li>- Model basis data konseptual menggunakan ERD dan UML;</li> <li>- Relasi aljabar dan SQL;</li> <li>- Desain basis data menggunakan teori normalisasi relasi;</li> <li>- Trigger dan basis data aktif;</li> <li>- Aplikasi menggunakan SQL;</li> </ul>			



- Organisasi data fisik dan pengindekan.;
- Pemrosesan query;
- Mendeskripsikan sistem informasi berbasis komputer: manajemen informasi, data dan informasi, end-user computing;
- Mendeskripsikan Manajemen Mintzberg, manajemen dan sistem informasi, serta organisasi informasi;
- Mendeskripsikan Justifikasi Computer-Based Information System (CBIS), serta mengelola CBIS. Menggapai keunggulan kompetitif melalui teknologi informasi: sumber daya informasi dan pengelolaan sumber daya informasi;
- Mendeskripsikan Penggunaan sistem informasi dalam dunia usaha: kualitas produk dan asa, serta persaingan pasar regional dan internasional;
- Mendeskripsikan Implikasi etis penggunaan teknologi informasi;
- Macam-macam sistem informasi berbasis komputer: Sistem Informasi Manajemen, Sistem Informasi Pendidikan, dan Sistem Informasi Akuntansi;

### Rujukan

- Silberschatz, A., Sudarshan, S., dan Korth, H. F. 2010. Database System Concepts, 6th Edition. New York: McGraw-Hill.
- Singh, S. K. 2009. Database Systems: Concepts, Design and Applications. India: Pearson Education.
- Elmasri, Ramez dan Navathe, Shamkant. 2004. Fundamentals of Database Systems. New York: Addison-Wesley.
- Kifer, Michael, dkk. 2006. Database Systems: An Application Oriented Approach. New York: Addison-Wesley.
- Riordan, Rebecca M. 2005. Designing Effective Database Systems. Singapore: Pearson Education Asia.
- Stair, R. M., & Reynolds, G. W. (2018). Thirteenth Edition Principles of Information Systems. Cengage Learning.
- Joseph Valacich, & Schneider, C. (2017). Information system today: Managing in the digital world. In Boston M.A.: Pearson Education (Issue 8th ed). Pearson.
- Baltzan, P. 2015. M: Information Systems (Irwin Management Info Systems), 3rd Edition. New York: McGraw-Hill.
- Stair, R. M. dan Reynolds, G. W. 2016. Principles of Information Systems, 12th Edition. Boston: Cengage Learning.
- Piccoli, G. 2012. Information Systems for Managers: Text and Cases, 2nd Edition. New Jersey: Wiley.

Matakuliah	: <b>Matematika Komputer 2</b>	Semester	: <b>2</b>
Kode	: <b>NINF236006</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>2</b>		
	<b>S8, S9</b>	<b>P2, P3</b>	<b>KK1</b>
			<b>KU1, KU2</b>
Koordinator	:		
	<b>SCPL</b>		

2.	Mampu menguasai konsep dasar keilmuan IT dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis
<b>CPMK</b>	
1.	Mahasiswa memiliki keterampilan dan pemahaman tentang sistem persamaan linear, matriks dan operasi matrik, determinan, vektor, ruang vektor, nilai eigen dan aplikasi aljabar linear serta matriks.
2.	Mahasiswa memiliki pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan tentang konsep perhitungan secara numerik, teknik-teknik pencarian akar persamaan kuadrat, prosedur pengolahan matrik, penyelesaian persamaan linear dan non linear, integral dan diferensial.
<b>Sub-CPMK</b>	
1.	Mahasiswa menunjukkan rasa tanggung jawab dan ketekunan dalam menyelesaikan masalah matematika yang kompleks
2.	Mahasiswa memperlihatkan sikap kritis dan etis dalam penyelesaian perhitungan numerik dan matriks.
3.	Mahasiswa mampu melakukan manipulasi dan operasi matriks secara manual dan dengan bantuan perangkat lunak.
4.	Mahasiswa mampu menerapkan teknik-teknik numerik dalam pencarian akar persamaan kuadrat, penyelesaian persamaan linear dan non-linear, serta integral dan diferensial.
5.	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dan teori sistem persamaan linear.
6.	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep matriks, operasi matriks, determinan, serta aplikasi matriks dalam berbagai konteks teknis informatika.
7.	Mahasiswa mampu memahami konsep ruang vektor, nilai eigen, dan vektor eigen, serta aplikasi teori tersebut dalam pemodelan dan analisis masalah teknik informatika.
8.	Mahasiswa memahami konsep perhitungan numerik, teknik pencarian akar persamaan, dan metode penyelesaian numerik untuk integral dan diferensial.
9.	Mahasiswa mampu membuat visualisasi data matematis, seperti grafik vektor, kurva solusi persamaan, dan representasi geometris ruang-ruang vektor
10.	Mahasiswa mampu melakukan operasi pada subruang vektor dan memahami konsep ortogonalitas.
11.	Mahasiswa mampu menginterpretasikan nilai dan vektor eigen dalam konteks aplikasi dibidang informatika.
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
Mata kuliah Matematika Komputer 2 dirancang untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan dan pengetahuan yang mendalam tentang konsep-konsep matematika yang digunakan dalam bidang Teknik Informatika. Mata kuliah ini berfokus pada pemahaman sistem persamaan linear, operasi matriks, determinan, ruang-ruang vektor, nilai dan vektor Eigen, serta aplikasi aljabar linear dalam konteks teknik informatika. Selain itu, mahasiswa akan mempelajari teknik-teknik perhitungan numerik, prosedur pengolahan matriks, penyelesaian persamaan linear dan non-linear, integral, dan diferensial.	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Johnson, Lee. R Reisch. Arnold, Jimmy. 2016. Introduction to Linear Algebra, 5th Edition. Singapore: Pearson Education Asia

[2]	Lawrence E Spence. Arnold J. Stephen H. 2013. Elementary Linear Algebra, 11th Edition. Pearson Education
[3]	Lax, Peter D. 2013. Linear Algebra and Its Applications. New York: John Wiley & Sons
[4]	Bronson, Richard and Costa, Gabriel B. 2007 Linear Algebra: An Introduction. San Diego: Academic Press.
[5]	Bradie, Brian. 2004. An Introduction to Numerical Analysis. Singapore: Pearson Education Asia.
[6]	Chapra, Steven C. & Canale, Raymond P. 2010. Numerical Methods for Engineers. New York: McGraw-Hill.
[7]	Fausett, Laurene V. 2003. Numerical Methods: Algorithms and Applications. Singapore: Prentice-Hall.
[8]	Gerald, Curtis dan Wheatley, Patrick. 2004. Numerical Analysis. Singapore: Prentice-Hall.
[9]	Gerald, Curtis F. & Wheatley, Patrick O. 1989. Applied Numerical Analysis. New York: Addison-Wesley.
[10]	Law, Alan. 2004. Introduction to Scientific Computing Using Matlab. Asia, Singapore: Pearson Education.
[11]	Mathews, John dan Fink, Kurtis. 2004. Numerical Methods Using Matlab. Singapore: Prentice-Hall.

Matakuliah	: <b>Sistem Operasi</b>	Semester	: <b>2</b>
Kode	: <b>NINF236007</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>5</b>		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3, KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	: KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
5.	Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk teknologi informasi sesuai trend secara adaptif dan aman terpercaya.		
<b>CPMK</b>			
1.	Memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang: konsep/prinsip, struktur, fungsi, kedudukan, dan mekanisme kerja dari sistem operasi (SO) serta bagian-bagiannya, terutama yang berkaitan dengan sistem operasi: Windows, Linux, serta Unix dan derivat-derivatnya.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami fungsi dan peran Sistem Operasi</li> <li>2. Memahami arsitektur Sistem Operasi</li> <li>3. Memahami manajemen proses dan thread</li> <li>4. Memahami manajemen memori</li> <li>5. Memahami sistem file</li> </ol>		

	6. Memahami sistem Input/Output 7. Memahami manajemen sekuriti 8. Memahami jaringan dan sistem terdistribusi 9. Memahami pemrograman Shell dan Script 10. Memahami kinerja dan optimisasi Sistem Operasi
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa memiliki pemahaman yang memadai akan Sistem Operasi yang dapat mendukung proses pembelajaran dan pengembangan berbagai aplikasi teknologi informasi.	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2018). <b>Operating System Concepts</b> (10th ed.). Wiley. ISBN: 978-1119320913.
[2]	Stallings, W. (2018). <b>Operating Systems: Internals and Design Principles</b> (9th ed.). Pearson. ISBN: 978-0134670959.
[3]	Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2014). <b>Modern Operating Systems</b> (4th ed.). Pearson. ISBN: 978-0133591620.
[4]	Bovet, D. P., & Cesati, M. (2005). <b>Understanding the Linux Kernel</b> (3rd ed.). O'Reilly Media. ISBN: 978-0596005658.

Matakuliah	: <b>Struktur Data</b>	Semester	: <b>2</b>
Kode	: <b>NINF236008</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/4</b>	Prasyarat	: <b>NINF236003</b>
Standar CPL	<b>2</b>		
	<b>S8, S9</b>	<b>P2, P3</b>	<b>KK1</b>
	<b>KU2</b>		
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
2.	Mampu menguasai konsep dasar keilmuan Teknik Informatika dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis.		
<b>CPMK</b>			
1.	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang konsep struktur data dan algoritma yang digunakan untuk memproses data dalam pemrograman, serta menerapkan konsep struktur data dan algoritma yang digunakan dalam memproses data untuk menyelesaikan masalah-masalah pemrograman.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	1. Mampu memahami konsep dasar struktur data. 2. Mampu memahami konsep Abstract Data Types (ADT) (arrays, list, stacks, queues, strings, sets, records/structs, maps, hash tables, dan matrix). 3. Mampu memahami dan menerapkan konsep operasi sorting dan searching terhadap data.		

	<p>4. Mampu memahami konsep dasar dan menerapkan berbagai algoritma struktur data lanjut (Trees dan Graphs) pada data.</p> <p>5. Mampu memahami konsep dasar dan menerapkan algoritma Hashing pada data</p>
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
<p>Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang kuat tentang konsep struktur data yang mencakup konsep dasar, Abstract Data Types (ADT), sorting, searching, struktur data lanjut, dan Hashing. Serta menerapkan berbagai algoritma pemrosesan data seperti sorting, searching, struktur data lanjut, dan Hashing yang digunakan untuk memproses data dalam pemrograman sekaligus untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam pemrograman.</p>	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., dan Stein, C. 2009. Introduction to Algorithms, 3rd Edition. Cambridge: MIT Press.
[2]	Kadir, A. 2013. Teori Dan Aplikasi Struktur Data Menggunakan C++. Surabaya: Andi Publisher,
[3]	Baase, Sara dan Van Gelder, Allen. 2000. Computer Algorithms Introduction to Design and Analysis. Singapore: Pearson Education Asia.
[4]	Collins, William. 2003. Data Structures and the Standard Template Library. Singapore: McGraw-Hill Education.
[5]	Levitin, Anany V. 2003. Introduction to the Design and Analysis of Algorithms. Singapore: Pearson Education Asia.
[6]	Main, Michael dan Savitch Walter. 2004. Data Structures and Other Objects Using C++. Singapore: Pearson Education Asia.
[7]	Malik. 2003. Data Structures Using C++. Singapore: Thomson Learning Asia.
[8]	Johnsonbaugh, Richard dan Schaefer, Marcus. 2004. Algorithms. Singapore: Pearson Education Asia.

Matakuliah	: <b>Probabilitas dan Statistik</b>	Semester	: <b>2</b>
Kode	: <b>NINF236009</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>4</b>		
	<b>S5, S6, S8, S9</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5</b>	<b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	:		
<b>SCPL</b>			
2.	Mampu menguasai konsep dasar keilmuan Teknik Informatika dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis.		
<b>CPMK</b>			
1.	Mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang manfaat dan penggunaan statistik yang mencakup: Pengertian dan fungsi statistik; variabel dan skala pengukuran; distribusi frekuensi; ukuran tendensi sentral; ukuran variabilitas Data		

	Diskrit dan Malar; Pengkodean; Dispersi; Poligon Frekuensi dan Kurva Distribusi Normal; Kurva Normal Baku, dan Probabilitas
<b>Sub-CPMK</b>	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami pengertian dan fungsi statistik</li> <li>2. Mampu menerapkan konsep dasar probabilitas, ruang sampel, kejadian, dan aturan-aturan dasar probabilitas</li> <li>3. Mampu mengidentifikasi dan menggunakan probabilitas diskrit dan kontinu dalam analisis data</li> <li>4. Mampu menerapkan sistem pengkodean</li> <li>5. Mampu menganalisis statistik deskriptif dan penyajian data secara efektif</li> <li>6. Mampu menerapkan konsep estimasi dan uji hipotesis statistik</li> <li>7. Mampu menerapkan analisis regresi dan korelasi untuk memodelkan hubungan antar variabel</li> </ol>
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
Tujuan pemberian mata kuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang esensial mengenai konsep dasar probabilitas, distribusi probabilitas, statistik deskriptif, estimasi parameter, uji hipotesis, regresi, dan korelasi dalam pemecahan masalah di bidang teknik informatika.	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Devore, Jay. L. 2020. Probability and Statistics for Engineering and The Sciences. Cengage Learning
[2]	Arnold, Jesse and Milton, J. Susan. 2020. Introduction to Probability and Statistic: Principle and Application for Engineering and the Computing Sciences. McGraw-Hill Education
[3]	Navidi, William. 2019. Statistics for Engineers and Scientists. McGraw-Hill Education
[4]	Olofsson, Peter and Mikael Andersson. 2019. Probability, Statistics, and Stochastic Processes. Wiley.
[5]	Hogg, Robert V. dan Tanis, Elliot A. 2014. Probability and Statistical Inference, 9th Edition. Singapore: Pearson Education Asia
[6]	Miller, Irwin dan Miller, Marylees. 2008. Mathematical Statistics with Applications, 7th Edition. Singapore: Pearson Education Asia
[7]	Veerarajan, T. 2003. Probability, Statistics, and Random Processes. Singapore: McGraw-Hill Edu
[9]	Milton, J. Susan dan Arnold, Jesse C. 2003. Introduction to Probability and Statistics. New York: McGraw-Hill Education.

Matakuliah	: <b>Pemrograman Web</b>	Semester	: <b>2</b>
Kode	: <b>NINF236010</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/4</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>3</b>		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3, KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	: KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		

<b>SCPL</b>	
3.	Mampu merencanakan dan merancang teknologi informasi unggulan secara inisiatif dan kreatif yang menjaga kode etik dan memiliki originalitas
<b>CPMK</b>	
1.	Merumuskan perencanaan dalam mengembangkan aplikasi berbasis web yang komprehensif, yang mencakup analisis kebutuhan hingga implementasi
2.	Mengintegrasikan teknologi terbaru dalam pengembangan web termasuk teknik-teknik terbaru dalam pengembangan
3.	Mematuhi prinsip-prinsip etika dalam pengembangan web, serta menghasilkan solusi yang unik dalam menanggapi kebutuhan dalam pengembangan web
<b>Sub-CPMK</b>	
1.1	Mahasiswa mampu melakukan analisis mendalam terhadap kebutuhan pengguna dalam pengembangan web
1.2	Mahasiswa mampu merencanakan tahapan-tahapan pengembangan web dengan sistematis, termasuk pemilihan metode pengembangan, alokasi sumber daya, dan jadwal pengembangan web
1.3	Mahasiswa mampu merancang arsitektur web yang efisien sesuai dengan prinsip-prinsip desain yang baik (good design principles)
2.1	Mahasiswa mampu memahami dan mengikuti perkembangan terbaru dalam teknologi web baik framework frontend maupun backend
2.2	Mahasiswa mampu menggunakan metodologi pengembangan web modern
3.1	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan prinsip-prinsip etika yang relevan dalam pengembangan web, seperti privasi pengguna, keamanan informasi, dan keadilan dalam akses
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
Matakuliah ini membahas konsep dasar dan teknik dalam pengembangan aplikasi web. Mahasiswa akan mempelajari bahasa pemrograman web, framework, dan teknologi terkait untuk membangun aplikasi web modern yang interaktif dan responsif. Matakuliah ini juga menekankan praktik terbaik dalam desain antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) untuk memastikan aplikasi web yang mudah digunakan dan menarik.	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Wang, P. S. 2012. Dynamic Web Programming and HTML5. Boca Raton: CRC Press.
[2]	Robbins, J. N. 2012. Learning Web Design, 4th Edition. California: O'Reilly Media, Inc.
[3]	Nixon, R. 2015. Learning PHP, MySQL & JavaScript: With JQuery, CSS & HTML5. California: O'Reilly Media, Inc.
[4]	Darlington, Keith. 2005. Effective Website Development: Tools and Techniques. Singapore: Pearson Education Asia.
[5]	Sebesta, Robert W. 2005. Programming the World Wide Web. Singapore: Pearson Education Asia.
[6]	Deitel, Harvey M, dkk. 2004. Internet and World Wide Web: How to Program. Singapore: Pearson Education Asia.
[7]	Yuen, P. K dan Lau Vincent. 2003. Practical Web Technologies. Singapore: Pearson Education Asia.

[8]	Pollock, John. 2004. Javascript: A Beginner's Guide. Singapore: McGraw-Hill Education.
-----	--

Matakuliah	: Matematika Komputer 3	Semester	: 3
Kode	: NINF236011	Sifat	: Wajib Prodi
SKS/JS	: 3/3	Prasyarat	: -
Standar CPL	2		
	S8, S9	P2, P3	KK1
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
2.	Mampu menguasai konsep dasar keilmuan IT dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis		
<b>CPMK</b>			
1.	Mahasiswa memiliki pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan tentang integral lipat, fungsi vektor, integral garis dan integral permukaan, deret fourier, integral fourier, transformasi laplace, fungsi gamma dan fungsi beta.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	Mahasiswa menunjukkan sikap terbuka dan menghargai berbagai pendekatan dan metode dalam menyelesaikan masalah matematika kompleks.		
2.	Mahasiswa menunjukkan sikap proaktif dalam bekerja sama dengan rekan-rekan sekelas untuk memecahkan masalah matematika yang rumit.		
3.	Mahasiswa menunjukkan ketekunan dan dedikasi dalam menghadapi tantangan matematika.		
4.	Mahasiswa mampu merefleksikan proses belajar dan perkembangan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika yang dipelajari, serta menunjukkan sikap yang terus ingin belajar dan berkembang.		
5.	Mahasiswa mampu menggunakan perangkat lunak matematika untuk memvisualisasikan dan menghitung integral lipat dan fungsi vektor.		
6.	Mahasiswa secara efektif menerapkan teknik integrasi, seperti integral garis dan permukaan, dalam memodelkan fenomena fisik dan teknik.		
7.	Mahasiswa mampu mengoperasikan proses analitis matematika untuk pengolahan data yang berkaitan dengan deret Fourier dan transformasi Laplace.		
8.	Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma numerik untuk menghitung fungsi gamma dan fungsi beta dengan presisi.		
9.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan konsep integral lipat dalam berbagai konteks matematika dan aplikasinya dalam bidang teknik informatika.		
10.	Mahasiswa mampu menganalisis dan memecahkan masalah yang melibatkan fungsi vektor, serta memahami aplikasinya dalam informatika.		
11.	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep integral garis dan integral permukaan, serta mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah informatika.		
12.	Mahasiswa memahami dan menerapkan konsep deret Fourier dan integral Fourier.		
13.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan transformasi Laplace untuk memecahkan persamaan diferensial dan aplikasinya.		



<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
Mata kuliah Matematika Komputer 3 dirancang untuk memberikan mahasiswa pemahaman yang mendalam dan keterampilan dalam konsep-konsep matematika tingkat lanjut yang esensial dalam bidang Teknik Informatika. Materi yang dibahas meliputi integral lipat, fungsi vektor, integral garis dan integral permukaan, deret Fourier, integral Fourier, transformasi Laplace, serta fungsi gamma dan fungsi beta. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa akan mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah matematis yang kompleks.	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Stewart, J. 2015. Calculus, 8th Edition. Belmont: Cengage Learning.
[2]	Ayres, Frank and Mendelson, Elliot. 2012. Schaum's Outline Calculus, 6th Edition. New York: McGrawHill.
[3]	Mendelson, Elliot. 2008. Schaum's Outline of Beginning Calculus, 3rd Edition. New York: McGrawHill.

Matakuliah	: <b>Rekayasa Perangkat Lunak</b>	Semester	: <b>3</b>
Kode	: <b>NINF236012</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>4/4</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>6</b>		
	<b>S8</b>	<b>P1, P4</b>	<b>KK5</b>
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
6.	Mampu membangun aplikasi-aplikasi perangkat lunak sebagai proyek utama ( <i>capstone project</i> ) dengan menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman yang sedang trend pada masanya sehingga berkontribusi pada peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara.		
<b>CPMK</b>			
1.	Kemampuan untuk membangun aplikasi perangkat lunak dengan menggunakan kaidah-kaidah rekayasa perangkat lunak yang dapat diaplikasikan pada <i>software development life cycle</i> (SDLC), yang menitikberatkan pada manajemen dan proses pengembangan, elisitasi dan analisis kebutuhan, desain dan implementasi, pengujian dan pemeliharaan perangkat lunak, serta penggunaan kakas bantu dalam pengembangan perangkat lunak.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami dan menerapkan konsep SDLC serta kekurangan dan kelebihanannya</li> <li>2. Mampu memahami dan menerapkan teknik elisitasi kebutuhan perangkat lunak</li> <li>3. Mampu melakukan analisis dan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak</li> <li>4. Mampu melakukan desain dan implementasi berdasarkan kebutuhan perangkat lunak</li> <li>5. Mampu melakukan pengujian terhadap hasil implementasi kebutuhan perangkat lunak</li> </ol>		

	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Mampu melakukan pemeliharaan pada perangkat lunak yang sudah dikembangkan</li> <li>7. Mampu menggunakan kakas bantu dalam proses pengembangan perangkat lunak</li> <li>8. Mampu menyusun rencana proyek sesuai hasil analisis kebutuhan dan lini masa proyek perangkat lunak</li> <li>9. Mampu mendokumentasikan setiap proses yang dijalankan dalam sebuah proyek pengembangan perangkat lunak</li> </ol>
--	--

**Deskripsi Matakuliah**

Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa memiliki pengetahuan mendalam terkait kaidah-kaidah dalam proses rekayasa perangkat lunak yang dapat diaplikasikan pada *software development life cycle* (SDLC). Mata kuliah ini menekankan pada berbagai aspek manajemen dan proses pengembangan perangkat lunak, mulai dari elisitasi dan analisis kebutuhan, desain dan implementasi, hingga pengujian dan pemeliharaan perangkat lunak. Selain itu, mahasiswa akan diperkenalkan pada penggunaan kakas bantu dalam pengembangan perangkat lunak untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas.

**Rujukan**

[1]	Ian Sommerville. 2024. <i>Software Engineering: 11<sup>th</sup> Edition</i> . Pearson.
[2]	Robert C. Martin. 2009. <i>Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftmanship</i> , Pearson Education
[3]	Jez Humble dan David Farley. 2011. <i>Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation</i> . Pearson Education
[4]	Kshirasagar Naik dan Priyadarshi Tripathy. 2008. <i>Software Testing and Quality Assurance: Theory and Practice</i> . New Jersey: Wiley.
[5]	Pressman, R.S., Maxim, B.R., 2020. <i>Software Engineering: A Practitioner’s Approach (9<sup>th</sup> Edition)</i> . McGraw-Hill Education.

Matakuliah	: <b>Pemrograman Lanjut</b>	Semester	: <b>3</b>
Kode	: <b>NINF236013</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/4</b>	Prasyarat	: <b>NINF236003</b>
Standar CPL	<b>5</b>		
	<b>S6,S12</b>	<b>P4,P5</b>	<b>KK3</b>
	<b>KU5</b>		
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
	<b>SCPL</b>		
5.	Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk teknologi informasi sesuai trend secara adaptif dan aman terpercaya.		
	<b>CPMK</b>		
1.	Mahasiswa memahami konsep pemrograman lanjut yang mencakup paradigma pemrograman deklaratif dan pemrograman berorientasi objek, dan mahasiswa mampu menerapkan konsep tersebut untuk menyelesaikan permasalahan dalam pemrograman.		
	<b>Sub-CPMK</b>		
1.	1. Mampu memahami dan mengkode konsep pemrograman deklaratif berbasis logika dan fungsional		

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Mampu memahami dan mengkode konsep object dan class.</li> <li>3. Mampu mengabstraksi dan mengkode konsep enkapsulasi, inheritance, dan polymorphism</li> <li>4. Mampu merangkum dan mengkode konsep kelas abstrak</li> <li>5. Mampu merangkum dan mengkode konsep interface</li> <li>6. Mampu menjelaskan dan mengkode konsep exception handling</li> <li>7. Mampu memahami dan mengkode konsep Java API</li> <li>8. Mampu mengimplementasikan dan mengembangkan pemrograman deklaratif dan pemrograman berorientasi objek pada proyek pemrograman</li> </ol>
--	---

**Deskripsi Matakuliah**

Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang kuat tentang konsep pemrograman lanjut yang mencakup pemrograman berorientasi objek dan paradigma pemrograman deklaratif berbasis logika dan fungsional, sekaligus menerapkan dan mengkode kedua konsep tersebut untuk menyelesaikan permasalahan dalam pemrograman.

**Rujukan**

[1]	Bramer, Max. 2014. Logic Programming with Prolog.
[2]	Clocksin, William and Mellish, Christopher S. 2013. Programming in Prolog: Using the ISO Standard.
[3]	Scott, Michael L. 2009. Programming Language Pragmatics, Third Edition.
[4]	Sun Java Course. 2004. Java Fundamental Programming.
[5]	Sun Java Software. 2014. JDK 6 Documentation. Sun Microsystems. Inc.

Matakuliah	: <b>Information System</b>	Semester	: <b>3</b>
Kode	: <b>NINF236014</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>4/4</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>2</b> <b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3,</b> <b>P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2,</b> <b>KK3</b> <b>KU1, KU2, KU3,</b> <b>KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	: KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
	<b>SCPL</b>		
2.	Mampu menguasai konsep dasar keilmuan Teknik Informatika dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis.		
	<b>CPMK</b>		
1.	Memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar yang mendasari bidang sistem informasi		
2.	Mengikuti perkembangan terbaru dalam bidang sistem informasi, termasuk tren teknologi seperti big data, cloud computing, artificial intelligence (AI), dan internet of things (IoT)		
3.	Pemahaman mengenai tata kelola dalam pengembangan dan operasi sistem informasi		
	<b>Sub-CPMK</b>		

1.1	Mahasiswa mampu menganalisis konsep dan peran sistem informasi beserta komponen-komponennya
1.2	Mahasiswa mampu menganalisis peran sistem informasi dalam organisasi dan sistem pemrosesan transaksional
1.3	Mahasiswa mampu menganalisis sistem e-business (ERP, SCM, dan CRM) sebagai enterprise sistem dan E-Commerce
2.1	Mahasiswa mampu mengidentifikasi tren dan teknologi terkini dalam bidang sistem informasi, seperti big data, cloud computing, artificial intelligence (AI), dan internet of things (IoT)
2.2	Mahasiswa mampu mengikuti perkembangan terbaru dalam teknologi sistem informasi, termasuk tren-tren seperti edge computing, blockchain, augmented reality (AR), dan virtual reality (VR)
3.1	Mahasiswa mampu memahami audit dalam sistem informasi
3.2	Mahasiswa mampu memahami tata kelola dalam sistem informasi

**Deskripsi Matakuliah**

Mata kuliah Sistem Informasi bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam kepada mahasiswa mengenai konsep, prinsip, dan aplikasi sistem informasi dalam konteks organisasi modern. Mahasiswa akan diajak untuk memahami bagaimana sistem informasi mendukung pengambilan keputusan, operasi bisnis, dan pengelolaan sumber daya informasi.

**Rujukan**

[1]	Reiner, prince, and cegielski, 2013, Introduction to information system, supporting and transforming business, Wiley
[2]	McLeod, Jr., Raymond and Schell, George, 2004, Management Information systems, 9th edition, Prentice-Hall International, Inc., New Jersey
[3]	Stair and Reynolds, Principles of Information Systems A Managerial Approach, 9th edition, Cengage Learning., United States
[4]	Shipsey,R, Information Systems: Foundation for E-Business, Vol. 1, University of London, 2010
[5]	IEEE. 2014. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK Guide): Version 3.0. Piscataway: IEEE.
[6]	Project Management Institute. 2013. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide).
[7]	Schwalbe, Kathy. 2016. Information Technology Project Management, 8th Edition. Boston: Cengage Learning.

Matakuliah	: <b>Komunikasi Data dan Jaringan Komputer</b>	Semester	: 3	
Kode	: <b>NINF236015</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>	
Sks/JS	: <b>4/4</b>	Prasyarat	: -	
Standar CPL	2	<b>P1, P2, P3, P4, P5</b>	<b>KK1, KK2, KK3</b>	<b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
	<b>S6, S9, S12</b>			
Koordinator	: KBK Game Technology and Machine Learning Applications			

<b>SCPL</b>	
2	
<b>CPMK</b>	
1.	Kemampuan mahasiswa dalam menguasai dan menerapkan konsep dasar serta teknologi terkini dalam bidang komunikasi data dan jaringan komputer. serta mampu beradaptasi dengan dinamika teknologi yang terus berubah.
<b>Sub-CPMK</b>	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar komunikasi data dan jaringan komputer</li> <li>2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar jaringan komputer, seperti model TCP/IP, protokol komunikasi, dan topologi jaringan.</li> <li>3. Mahasiswa memahami berbagai protokol jaringan dan cara kerjanya.</li> <li>4. Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan prinsip kerja berbagai perangkat jaringan seperti router, switch, dan firewall.</li> <li>5. Mahasiswa memahami teknik dan teknologi yang digunakan dalam keamanan jaringan.</li> </ol>

**Deskripsi Matakuliah**

Mata kuliah ini membahas tentang prinsip, teknik, dan teknologi yang digunakan dalam komunikasi data dan jaringan komputer. Mata kuliah ini mencakup berbagai konsep dasar dan lanjutan dalam komunikasi data, protokol jaringan, arsitektur jaringan, dan keamanan jaringan.

**Rujukan**

[1]	Kurose, James F., and Keith W. Ross. 2020. <i>Computer Networking: A Top-Down Approach</i> . Pearson Education.
[2]	Tanenbaum, Andrew S., and David J. Wetherall. 2020. <i>Computer Networks</i> . Pearson Education.
[3]	Stallings, William. 2020. <i>Data and Computer Communications</i> . Pearson Education.
[4]	Bonaventure, Olivier. 2018. <i>Computer Networking: Principles, Protocols and Practice</i> . CreateSpace Independent Publishing Platform.

Matakuliah	: Analisis dan Desain	Semester	: 3
Kode	: NINF236016	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
Sks/JS	: 4/4	Prasyarat	: NINF236003
Standar CPL	2	P1, P2, P3, P4, P5, P6	KK1, KK2, KK3
	S5, S6, S8		
Koordinator	: KBK Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
2			

<b>CPMK</b>	
1.	Mahasiswa diharapkan mampu menguasai dan menerapkan konsep dasar keilmuan Teknik Informatika, khususnya dalam analisis dan desain algoritma, serta mampu beradaptasi dengan dinamika teknologi yang terus berubah.
<b>Sub-CPMK</b>	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar algoritma, termasuk struktur data yang relevan.</li> <li>2. Mahasiswa mampu merancang algoritma yang efektif dan efisien untuk berbagai masalah komputasi</li> <li>3. Mahasiswa mampu memilih dan menerapkan algoritma yang tepat untuk menyelesaikan masalah komputasi yang diberikan.</li> <li>4. Mahasiswa mampu berpikir mengevaluasi solusi algoritma yang mereka rancang, serta mengusulkan perbaikan atau optimisasi yang relevan.</li> </ol>
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
Mata kuliah ini membahas konsep, teknik, dan metode dalam analisis dan desain algoritma. Mahasiswa akan mempelajari berbagai strategi untuk merancang algoritma yang efisien dan optimal serta teknik untuk menganalisis kompleksitas waktu dan ruang dari algoritma tersebut.	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Cormen, Thomas H., Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. 2009. <i>Introduction to Algorithms</i> . MIT Press.
[2]	Sridhar, S. 2014. <i>Design and Analysis of Algorithms</i> . Oxford University Press.
[3]	Zingaro, Daniel. 2020. <i>Algorithmic Thinking: A Problem-Based Introduction</i> . No Starch Press.
[4]	Kleinberg, Jon, and Éva Tardos. 2005. <i>Algorithm Design</i> . Pearson Education.

Matakuliah	: <b>Visualisasi dan Grafika</b>	Semester	: <b>4</b>
Kode	: <b>NINF236017</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>4</b>		
	<b>S6, S9, S10</b>	<b>P5</b>	<b>KK1</b>
	<b>KU2</b>		
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
4.	Mampu membuat prototipe atau produk teknologi informasi yang diterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif.		
<b>CPMK</b>			
1.	Kemampuan dalam pemahaman, pengetahuan, serta keterampilan dalam konsep, algoritma, tools pengembangan, serta teknik dan pengolahan grafik pada sistem komputer.		
2.	Kemampuan dalam pemahaman, pengetahuan serta keterampilan dalam konsep, algoritma, tools pengembangan, serta teknik visualisasi data.		

<b>Sub-CPMK</b>	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dan menerapkan tentang matematika grafik dan contoh-contoh aplikasinya</li> <li>2. Mampu menjelaskan tentang perangkat keras masukan dan keluaran serta karakteristik keluaran</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan menerapkan algoritma-algoritma untuk menggambar grafik serta jenis-jenis grafik</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan mengimplementasikan transformasi geometris dasar pada objek 2D dan 3D</li> <li>5. Mampu menerapkan transformasi permodelan dan aplikasi-aplikasi yang mendukung transformasi permodelan tersebut</li> </ol>
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan konsep dasar tujuan visualisasi data</li> <li>2. Mampu melakukan visualisasi data sesuai dengan tipe data yang didapatkan</li> <li>3. Mampu menerapkan aplikasi-aplikasi yang mendukung untuk memvisualisasikan data.</li> <li>4. Mampu menganalisis data hasil visualisasi</li> <li>5. Mampu memahami dan menerapkan teknik visualisasi untuk data satu dimensi, dua dimensi, dan multi dimensi.</li> <li>6. Mampu memahami dan menerapkan algoritma dasar yang digunakan dalam visualisasi data, seperti clustering, dimensionality reduction, dan network analysis.</li> <li>7. Mampu mengevaluasi efektivitas visualisasi data dalam menyampaikan informasi.</li> <li>8. Mampu mengidentifikasi dan memperbaiki visualisasi yang kurang efektif berdasarkan feedback pengguna.</li> <li>9. Mampu menyusun laporan dan presentasi yang memanfaatkan visualisasi data untuk mendukung argumen dan kesimpulan.</li> </ol>
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa menerapkan konsep pengolahan grafik dan memvisualisasikan data untuk mendukung dalam memberi kesimpulan pada data yang dipresentasikan.	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Shirley, Peter. 2015. Fundamentals of Computer Graphics, 4th Edition. New York: AK Peters.
[2]	Angel, Edward, Dave Shreiner. 2011. Interactive Computer Graphics: A Top Down Approach with OpenGL, 6th Edition. Singapore: Pearson Education Asia.
[3]	Cooley, Peter. 2001. The Essence of Computer Graphics. Singapore: Pearson Education Asia.
[4]	Slater, Mel, dkk. 2002. Computer Graphics and Virtual Environments: From Realism to Real-Time. Singapore: Pearson Education Asia
[5]	Krishnamurthy, N. 2001. Introduction to Computer Graphics. Singapore: McGraw-Hill Education.

[6]	Murray, Scott. 2017. Interactive Data Visualization for the Web (2 <sup>nd</sup> edition). O'reilly Media
[7]	Healy, Kieran. 2018. Data Visualization: A Practical Introduction. Princeton University Press

Matakuliah	: <b>Interaksi Manusia dan Komputer</b>	Semester	: <b>4</b>
Kode	: <b>NINF236018</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/4</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>4</b>		
	<b>S5, S6, S8, S9</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5</b>	<b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
5.	Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk teknologi informasi sesuai trend secara adaptif dan aman terpercaya.		
<b>CPMK</b>			
1.	Mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang: model, proses desain, analisis, implementasi, evaluasi, serta dokumentasi pengembangan perangkat antarmuka, untuk interaksi manusia-komputer		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep dasar dan pentingnya human and computer interaction</li> <li>2. Mampu menerapkan prinsip-prinsip desain antarmuka yang efektif dan efisien</li> <li>3. Mampu menerapkan teknik dan metode evaluasi dalam menilai kualitas antarmuka pengguna</li> <li>4. mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan perancangan antarmuka yang intuitif</li> <li>5. Mengembangkan prototipe antarmuka pengguna</li> </ol>		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Tujuan pemberian mata kuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang esensial mengenai interaksi antara manusia dan komputer, berfokus pada desain, teknik evaluasi, serta penggunaan alat dan metode secara efektif dan efisien di bidang teknik informatika			
<b>Rujukan</b>			
[1]	Dix, Alan dan Finlay, Janet E. 2004. Human-Computer Interaction. Singapore: Pearson Education Asia		
[2]	Preece, J., dkk. 2019. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. New York: John Wiley & Sons		
[3]	Benyon, David. 2019. Designing User Experience. London:Pearson		
[4]	Lazar, Jonathan. Feng, Jinjuan Heidi. and Harry Hochheiser. Research Methods in Human-Computer Interaction. United State:Morgan Kaufmann		



[5]	Lauesen, Soren. 2005. User Interface Design: A Software Engineering Perspective. Singapore: Addison-Wesley
[6]	Kisacanın, Branislav, dkk. (ed.). 2005. Real-Time Vision for Human-Computer Interaction. New York: Springer-Verlag

Matakuliah	: <b>Sosioteknologi Informatika</b>	Semester	: <b>4</b>
Kode	: <b>NINF236019</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>2</b>		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3</b>
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
2.	Mampu menguasai konsep dasar keilmuan Teknik Informatika dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis		
<b>CPMK</b>			
1.	Mahasiswa memiliki pengetahuan terkait dengan isu-isu teknis dan non-teknis pengembangan dan pemanfaatan teknologi diberbagai bidang, hak atas karya intelektual, hak cipta, pembajakan, privacy, transaksi elektronik, digital signature, water- marking dan hukum internet.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.1	Mahasiswa mampu menerapkan konsep sosioteknologi informasi dan pengaruhnya terhadap dinamika sosial		
1.2	Mahasiswa mampu menerapkan fungsi dan pelanggaran etika di dunia maya		
1.3	Mahasiswa mampu menganalisis konsep privacy, kebebasan informasi dan kejahatan internet.		
1.4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi undang-undang hak cipta dan lisensi perangkat lunak		
1.5	Mahasiswa mampu mengidentifikasi penerapan teknologi informasi di bidang industry, pemerintahan, pendidikan, dan kesehatan		
1.6	Mahasiswa mampu menerapkan kode etik profesi di bidang teknologi informasi		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Mata kuliah Sociotechnology Informatics bertujuan untuk mengembangkan pemahaman mahasiswa tentang interaksi kompleks antara teknologi informasi dan aspek sosial dalam konteks pengembangan sistem informasi. Mahasiswa akan mempelajari bagaimana faktor-faktor sosial, budaya, dan etika berperan dalam penggunaan, adopsi, dan pengembangan teknologi informasi.			
<b>Rujukan</b>			
[1]	Quinn, M.J. 2012. Ethics for the Information Age (5th Edition). Addison-Wesley.		
[2]	Ralph.S, Reynolds. G.2013. Fundamentals of Information Systems. Cengage Learning.		

[3]	Shinder, D. L., & Tittel, E. 2002. Scene of the cybercrime: Computer forensics handbook. Syngress Pub.
[4]	Stamatellos.G. 2007. Computer Ethics: A Global Perspective. Jones & Bartlett Learning.
[5]	Walters. E.G. 2000.The Essential Guide to Computing: The Story of Information Technology. Prentice Hall.

Matakuliah	: <b>Pengembangan Gim</b>	Semester	: <b>4</b>
Kode	: <b>NINF236020</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/4</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>4</b>		
	<b>S6, S9, S10</b>	<b>P5</b>	<b>KK1</b>
	<b>KU2</b>		
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
4.	Mampu membuat prototipe atau produk teknologi informasi yang diterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif.		
<b>CPMK</b>			
1.	Kemampuan dalam mengembangkan game dengan menerapkan kecerdasan buatan dengan menerapkan prinsip-prinsip etika dan profesionalisme dalam pengembangan game.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami tentang dasar operasi game, game initialization and shutdown, controlling the main loop, loading and caching game data, programming input devices, user interface programming.</li> <li>2. Mampu mendefinisikan konsep-konsep dasar kecerdasan buatan yang relevan dalam pengembangan game</li> <li>3. Mampu mengimplementasikan teknologi kecerdasan buatan dalam pembuatan elemen-elemen game</li> <li>4. Mampu memahami dan menerapkan prinsip-prinsip etika dalam penggunaan AI dalam game, termasuk keadilan, transparansi, privasi, dan keamanan data.</li> </ol>		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa dapat memahami dan menerapkan proses pengembangan sebuah game dan penerapan kecerdasan buatan dalam proses pengembangan game.			
<b>Rujukan</b>			
[1]	Buckle, M. 2005. Programming Game AI by Example. Texas: Wordware Publishing, Inc.		
[2]	Chandler, H. M. 2013. The Game Production Handbook, 3 <sup>rd</sup> Edition. Burlington: Jones & Bartlett Learning.		
[3]	Harbour, J. S. 2015. Beginning Game Programming, 4 <sup>th</sup> Edition. Boston: Cengage Learning PTR.		

[4]	Mark, D. 2009. Behavioral Mathematics for Game AI. Boston: Cengage Learning PTR.
[5]	McShaffry, M. dan Graham, D. 2012. Game Coding Complete, 4 <sup>th</sup> Edition. Boston: Cengage Learning PTR.
[6]	Millington, I. dan Funge, J. 2009. Artificial Intelligence for Games. Burlington: Elsevier Inc.
[7]	Rabin, S. 2014. Game AI Pro: Collected Wisdom of Game AI Professionals. Boca Raton: CRC Press.

Matakuliah	: <b>Sistem Cerdas</b>	Semester	: <b>4</b>
Kode	: <b>NINF236021</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>4/4</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>5</b>		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3</b>
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
5.	Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk teknologi informasi sesuai trend secara adaptif dan aman terpercaya.		
<b>CPMK</b>			
1.	Kemampuan untuk menerapkan konsep dan teknik kecerdasan buatan untuk membangun sistem cerdas guna menyelesaikan pekerjaan-pekerjaan yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	1. Memahami dan mampu menerapkan teknik-teknik kecerdasan buatan (Machine Learning, Deep Learning, Natural Language Processing, Computer Vision, Knowledge Representation and Reasoning) untuk membangun sistem cerdas.		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mampu menggunakan teknik-teknik kecerdasan buatan untuk membangun sistem cerdas yang berguna bagi masyarakat dan industri.			
<b>Rujukan</b>			
[1]	Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). <b>Artificial Intelligence: A Modern Approach</b> (4th ed.). Pearson. ISBN: 978-0134610993.		
[2]	Bishop, C. M. (2006). <b>Pattern Recognition and Machine Learning</b> . Springer. ISBN: 978-0387310732.		
[3]	Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). <b>Deep Learning</b> . MIT Press. ISBN: 978-0262035613.		
[4]	Murphy, K. P. (2012). <b>Machine Learning: A Probabilistic Perspective</b> . MIT Press. ISBN: 978-0262018029.		
[5]	Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2018). Reinforcement Learning: An Introduction (2nd ed.). MIT Press. ISBN: 978-0262039246.		
[6]	Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). Pattern Classification (2nd ed.). Wiley-Interscience. ISBN: 978-0471056690.		

[7]	Mitchell, T. M. (1997). <i>Machine Learning</i> . McGraw-Hill. ISBN: 978-0070428072.
[8]	Nilsson, N. J. (1998). <i>Artificial Intelligence: A New Synthesis</i> . Morgan Kaufmann. ISBN: 978-1558604674.

Matakuliah	: <b>Sains Data</b>	Semester	: <b>4</b>
Kode	: <b>NINF236022</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>4/4</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>5</b>		
	<b>S6,S12</b>	<b>P4,P5</b>	<b>KK3</b>
Koordinator	: KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
5.	Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk teknologi informasi sesuai trend secara adaptif dan aman terpercaya.		
<b>CPMK</b>			
1.	Mahasiswa memiliki keterampilan dan pemahaman tentang konsep dan teknik data science serta dapat menerapkannya dalam implementasi program aplikasi sederhana.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu merangkum dan mengabstraksi konsep dasar data science dengan tepat setelah diskusi</li> <li>2. Mahasiswa mampu merangkum dan menerapkan proses Knowledge Data Discovery (KDD) dengan tepat setelah diskusi dan implementasi</li> <li>3. Mahasiswa mampu menerapkan arsitektur dan model data science dengan tepat setelah diskusi dan implementasi</li> <li>4. Mahasiswa mampu merangkum fungsi-fungsi dari data science dengan tepat setelah diskusi dan implementasi</li> <li>5. Mahasiswa mampu merangkum dan mengkode teknik-teknik dari data science pada clustering, classification, dan association</li> <li>6. Mahasiswa mampu menganalisis aplikasi dan tren data sains</li> <li>7. Mahasiswa mampu membuat solusi dari kasus data science yang ada pada dunia bisnis atau industri</li> </ol>		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang kuat tentang konsep dan teknik data science serta memiliki keterampilan dalam menerapkan konsep tersebut dalam implementasi program aplikasi sederhana.			
<b>Rujukan</b>			
[1]	Aggarwal, C.C., 2015. <i>Data Mining: The Textbook</i> . Springer.		
[2]	Grus, J. (2019). <i>Data science from scratch: first principles with python</i> . O'Reilly Media		
[3]	Gorunescu, F., 2011. <i>Data Mining: Concepts, models and techniques (Vol. 12)</i> . Springer Science & Business Media.		
[4]	Bramer, M., 2016. <i>Principles of Data Mining</i> . Springer.		
[5]	Han, J., Pei, J., Kamber, M., 2011. <i>Data Mining: Concepts and Techniques</i> . Elsevier.		

[6]	Hofmann, M., Klinkenberg, R., 2016. RapidMiner: Data Mining Use Cases and Business Analytics Applications. CRC Press.
[7]	Layton, R., 2017. Learning Data Mining with Python. Packt Publishing Ltd.
[8]	Olson, D.L., 2016. Descriptive Data Mining. Springer.
[9]	Olson, D.L., Wu, D., 2016. Predictive Data Mining Models. Springer.
[10]	Roiger, J, R., 2017. Data Mining: A Tutorial-Based Primer, Second Edition, 2nd ed, Chapman & Hall/CRC data mining and knowledge discovery series. Taylor & Francis;Chapman and Hall/CRC.
[11]	Witten, I.H., Frank, E., Hall, M.A., Pal, C.J., 2016. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann.

Matakuliah	: <b>Metodologi Penelitian</b>	Semester	: <b>5</b>
Kode	: <b>FTEK236002</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>3</b>		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3</b>
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
3.	Mampu merencanakan dan merancang teknologi informasi unggulan secara inisiatif dan kreatif yang menjaga kode etik dan memiliki orisinalitas.		
<b>CPMK</b>			
1.	Mahasiswa memiliki kemampuan menentukan metodologi penelitian dan melakukan penelitian ilmiah berdasarkan kaidah-kaidah penelitian yang benar.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami pentingnya metodologi riset dalam penelitian dan pengembangan</li> <li>2. Mampu membuat desain riset</li> <li>3. Mampu melakukan kajian literatur</li> <li>4. Mampu menggunakan berbagai metode pengumpulan data</li> <li>5. Mampu melakukan analisa data</li> <li>6. Memahami etika dalam riset</li> <li>7. Mampu menyusun dokumen hasil penelitian dan mempresentasikannya</li> <li>8. Mampu menyusun rencana riset dan menggunakan perangkat manajemen proyek</li> <li>9. Memiliki pola pikir pemecahan masalah dan pemikiran kritis</li> <li>10. Menguasai perangkat-perangkat pendukung dalam penelitian seperti bahasa pemrograman untuk analisa data</li> </ol>		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk melakukan penelitian secara sistematis, dan etis.			
<b>Rujukan</b>			
[1]	Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). <b>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</b> (5th ed.). SAGE Publications. ISBN:		

	978-1506386706.
[2]	Kothari, C. R. (2004). <b>Research Methodology: Methods and Techniques</b> (2nd ed.). New Age International Publishers. ISBN: 978-8122415223.
[3]	Trochim, W. M. K., & Donnelly, J. P. (2007). <b>The Research Methods Knowledge Base</b> (3rd ed.). Atomic Dog Publishing. ISBN: 978-1592602919.
[4]	Patton, M. Q. (2014). <b>Qualitative Research &amp; Evaluation Methods</b> (4th ed.). SAGE Publications. ISBN: 978-1412972123.
[5]	Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). <b>Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference</b> . Houghton Mifflin. ISBN: 978-0395615560.

Matakuliah	: <b>Natural Language Processing</b>	Semester	: <b>5</b>
Kode	: <b>NINF236026</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>4</b>		
	<b>S6, S9, S10</b>	<b>P5</b>	<b>KK1</b> <b>KU2</b>
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
4.	Mampu membuat prototipe atau produk teknologi informasi yang diterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif.		
<b>CPMK</b>			
1.	Kemampuan dalam menerapkan konsep, teori dan kaidah yang banyak digunakan dan efektif untuk pemrosesan bahasa alami, dengan fokus utama pada yang tersedia dalam bahasa pemrograman.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan konsep dasar dan sejarah perkembangan NLP</li> <li>2. Mampu memahami dan menjelaskan pemakaian NLP dalam kehidupan sehari-hari dan industri</li> <li>3. Mampu menerapkan pengolahan teks dasar seperti tokenisasi, stemming, lemmatization, POS Tagging, dan penghapusan stop words</li> <li>4. Mampu menerapkan teknik normalisasi dan ekstraksi fitur dasar dari teks</li> <li>5. Mampu memahami konsep dan implementasi model N-Grams, Bag-of-words, dan TF-IDF</li> <li>6. Mampu mengimplementasikan teknik Named Entity Recognition (NER) pada data korpus.</li> <li>7. Mampu mengimplementasikan identifikasi teks menggunakan algoritma sentiment analysis.</li> <li>8. Mampu mengimplementasikan algoritma sentimen analisis pada berbagai data dalam konteks nyata.</li> </ol>		

<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah mahasiswa akan belajar tentang corpus dan berbagai jenis corpus yang dapat digunakan; melakukan <i>preprocessing</i> pada data corpus; mensimulasikan algoritma dasar dalam NLP yang meliputi <i>tokenization</i> , <i>N-Grams</i> , <i>scriptio continua</i> , <i>stemming</i> , <i>lemmatization</i> , <i>synets</i> , <i>hypernyms</i> , <i>POS Tagging</i> , <i>stopwords</i> ; serta mengimplementasikan algoritma <i>sentiment analysis</i> pada berbagai data dalam konteks nyata. Dengan demikian, setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa terampil mengimplementasikan NLP dalam berbagai kasus yang berkaitan dengan penggunaan bahasa alami manusia.	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Steven Bird, Ewan Klein, Edward Loper, Natural Language Processing with Python – Analyzing Text with the Natural Language Toolkit (O’Reilly 2009, website 2018) <a href="http://www.nltk.org/bo ok/">http://www.nltk.org/bo ok/</a>
[2]	Dipanjari Sarkar, Text Analytics with Python (Apress/Springer, 2016) <a href="https://link-springercom.proxy.uchicago.edu/book/10.1007%2F978-1-4842-2388-8">https://link-springercom.proxy.uchicago.edu/book/10.1007%2F978-1-4842-2388-8</a>
[3]	Palash Goyal, Sumit Pandey, dan Karan Jain. 2018. Deep Learning for Natural Language Processing, Packt Publishing.
[4]	Daniel Jurafsky dan James H. Martin. 2020. Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition. Pearson.
[5]	Ramandeep Kaur dan Sandeep Kautish. 2017. Sentiment Analysis – From Theory to Practice, LAP Lambert.
[6]	Lei Zhang, Shuai Wang, dan Bing Liu. 2018. Deep Learning for Sentiment Analysis: A Survey. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery.

Matakuliah	: <b>Kewirausahaan</b>	Semester	: <b>7</b>
Kode	: <b>FTEK236004</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>2/2</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>7</b>		
	<b>S8</b>	<b>P1</b>	<b>KK5</b> <b>KU10</b>
Koordinator	:		
	<b>SCPL</b>		
7.	Mampu membuat perencanaan bisnis digital dan mengelola usaha secara profit melalui ide kreatif, mandiri sesuai norma dan etika profesi.		
	<b>CPMK</b>		
1.	Mahasiswa memahami tentang fenomena technopreneurship, kewiraswastaan, meningkatkan motivasi kemandirian usaha dan menciptakan peluang berwirausaha di bidang teknik informatika serta menerapkan etika profesi.		
	<b>Sub-CPMK</b>		
1.	Mahasiswa menunjukkan motivasi yang kuat dan kemandirian dalam mengembangkan ide-ide bisnis dan usaha di bidang teknik informatika.		
2.	Mahasiswa menunjukkan tanggung jawab sosial dalam mengelola usaha, termasuk memperhatikan dampak sosial dan lingkungan dari kegiatan usaha.		
3.	Mahasiswa mampu menggunakan teknologi informasi untuk merancang, mengembangkan, dan mengelola usaha digital.		

4.	Mahasiswa mampu menyusun rencana bisnis yang komprehensif, termasuk analisis pasar, strategi pemasaran, dan proyeksi keuangan.
5.	Mahasiswa mampu melaksanakan proyek kewirausahaan dari tahap perencanaan hingga implementasi dengan memanfaatkan teknologi informasi.
6.	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar technopreneurship dan bagaimana teknologi dapat digunakan untuk menciptakan peluang bisnis.
7.	Mahasiswa mampu menganalisis pasar dan mengidentifikasi peluang usaha di bidang teknik informatika.
8.	Mahasiswa mampu merancang strategi pengembangan usaha yang efektif, termasuk strategi pemasaran, operasional, dan pengelolaan sumber daya.
9.	Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan prinsip-prinsip etika dan hukum yang relevan dalam kegiatan kewirausahaan.
10.	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan mengelola risiko yang terkait dengan usaha mereka, serta merancang strategi mitigasi risiko yang efektif.

### Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah Kewirausahaan dirancang untuk memberikan mahasiswa pemahaman mendalam dan keterampilan praktis dalam bidang kewirausahaan, dengan fokus khusus pada technopreneurship dan kewiraswastaan di bidang teknik informatika. Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan kemampuan untuk merencanakan dan mengelola usaha digital secara profit melalui ide-ide kreatif dan mandiri, sesuai dengan norma dan etika profesi. Materi yang dibahas meliputi fenomena technopreneurship, prinsip-prinsip kewiraswastaan, motivasi kemandirian usaha, penciptaan peluang bisnis, dan penerapan etika profesi dalam berwirausaha.

### Rujukan

[1]	Kakava, Nicholas. 2012. Technopreneurship. LAP Lambert Academic Publishing.
[2]	Mankani, Daniel. 2003. Manaje Technopreneurship: The Successful Entrepreneur in the New Economy. Pearson/Prentice Hall.
[3]	Mbizi, Rangarirai. 2012. Principles of Innovation and Technopreneurship. LAP Lambert Academic Publishing.
[4]	Suhartano, Eko dan Setijadi Ary. 2010. Technopreneurship: strategi penting dalam bisnis berbasis teknologi. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Matakuliah	: <b>Kuliah Kerja Nyata</b>	Semester	: <b>7</b>
Kode	: <b>UKKNUM6090</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
SKS/JS	: <b>4/16</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>2</b>		
	<b>S6</b>	<b>P1</b>	<b>KK5</b>
			<b>KU6</b>
Koordinator	:		
	<b>SCPL</b>		
8.	Memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi, manajerial, kerjasama, dan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan di dunia kerja berbasis pengalaman nyata di dalam dan luar kampus.		
	<b>CPMK</b>		
1.	Mahasiswa mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS) di masyarakat dan lembaga pendidikan/sekolah/pesantren;		



2.	Meningkatkan kecerdasan sosial dan emosional mahasiswa (kepekaan, kepedulian, keberpihakan, komitmen, dan empati).
<b>Sub-CPMK</b>	
1.	Mahasiswa menunjukkan kepedulian yang tinggi dalam membantu memecahkan permasalahan masyarakat dengan memanfaatkan IPTEKS
2.	Mahasiswa menunjukkan komitmen yang kuat dan empati terhadap kebutuhan dan kondisi masyarakat di sekitar lokasi KKN
3.	Mahasiswa menunjukkan kemampuan untuk bekerja sama secara efektif dalam tim, baik dengan sesama mahasiswa maupun dengan anggota masyarakat.
4.	Mahasiswa mampu merancang dan mengimplementasikan program kerja nyata yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
5.	Mahasiswa mampu menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung pelaksanaan program KKN.
6.	Mahasiswa mampu mengidentifikasi masalah-masalah di masyarakat dan merancang solusi yang tepat serta dapat diterapkan.
7.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan nilai-nilai Pancasila sebagai landasan dalam pelaksanaan program KKN.
8.	Mahasiswa mampu menganalisis kondisi sosial dan kebutuhan masyarakat di lokasi KKN.
9.	Mahasiswa mampu mengevaluasi keberhasilan dan dampak dari program KKN yang dilaksanakan, serta merumuskan rekomendasi untuk perbaikan di masa mendatang.
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
Mata kuliah Kuliah Kerja Nyata (KKN) bertujuan untuk memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS) di masyarakat serta meningkatkan kecerdasan sosial dan emosional. Mata kuliah ini dirancang untuk mengembangkan kemampuan komunikasi, manajerial, kerjasama, dan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan di dunia kerja melalui kegiatan berbasis pengalaman nyata di luar kampus. Selain itu, mata kuliah ini diselenggarakan untuk memperkuat proses belajar bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan, memahami nilai-nilai keyakinan yang dianutnya dan nilai-nilai Pancasila sebagai landasan kehidupan. Selain itu, mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, dan sejawat baik di dalam maupun di luar Universitas.	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Panduan Pendidikan UM. 2011. Malang: Universitas Negeri Malang.
[2]	Petunjuk Teknis Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Negeri Malang. 2011. Malang : Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Malang.

Matakuliah	: <b>Industrial Work Practies</b>	Semester	: <b>5-7</b>
Kode	: <b>NINF236090</b>	Sifat	: <b>Wajib Prodi</b>
Sks/JS	: <b>4/10</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>8</b>		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3</b>
			<b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>

Koordinator	:	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications
<b>SCPL</b>		
1.		Mampu menguasai konsep dasar keilmuan Teknik Informatika dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis.
<b>CPMK</b>		
1.		Mahasiswa memiliki pengalaman profesional di industri/proyek/perusahaan selama 2 bulan penuh berturut-turut.
<b>Sub-CPMK</b>		
1.1		1. Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan secara logis dan kritis untuk menemukan solusi yang tepat untuk mengasah kemampuan problem solving, serta dapat berkomunikasi dengan baik dan bekerjasama dalam proses adaptasi pada lingkungan industri,
8.1.		2. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar pemrograman struktur data, algoritma, dan pemrograman berorientasi objek untuk mengembangkan aplikasi dan sistem perangkat lunak dengan cara berpikir logis dan kritis, 3. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar jaringan komputer, topologi jaringan, protokol jaringan, dan keamanan jaringan untuk membangun dan mengelola jaringan komputer yang handal dan aman dengan berbagai problem solvingnya, 4. Mahasiswa memahami konsep dasar sistem basis data, model data, query language, dan desain database untuk menyimpan, mengelola, dan menganalisis data yang dibutuhkan dalam industri, 5. Mahasiswa memahami konsep dasar sistem operasi, termasuk manajemen proses, manajemen memori, dan manajemen file untuk mengoperasikan komputer dan menjalankan aplikasi dengan efisien, 6. Mahasiswa memahami konsep dasar teknologi informasi, berbasis internet, cloud computing, dan big data untuk memanfaatkan teknologi informasi secara efektif dalam industri.
<b>Deskripsi Matakuliah</b>		
Memahami etika kerja industri/proyek, tujuan dan tugas pokok mahasiswa dalam pelaksanaan praktik industri.		
<b>Rujukan</b>		
[1]		Pedoman Pendidikan UM 2008.
[2]		Panduan Praktik Industri Jurusan Teknik Elektro FT UM.

Matakuliah	:	<b>Mobile and Wireless Computing</b>	Semester	:	<b>5-7</b>
Kode	:	<b>NINF236024</b>	Sifat	:	<b>Pilihan Prodi</b>
Sks/JS	:	<b>3/3</b>	Prasyarat	:	<b>-</b>
Standar CPL	<b>6</b>				
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK3</b>	<b>KK2,</b>	<b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>

Koordinator	:	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications
<b>SCPL</b>		
6.		Mampu membangun aplikasi-aplikasi perangkat lunak sebagai proyek utama (capstone project) dengan menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman yang sedang trend pada masanya sehingga berkontribusi pada peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara.
<b>CPMK</b>		
6.1.		Kemampuan untuk menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan sistem terintegrasi human machine interfase dan database pada <i>mobile wireless computing</i> dengan berbagai platform untuk meningkatkan mutu kehidupan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.
<b>Sub-CPMK</b>		
6.1.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami konsep dasar sistem operasi mobile Android dan iOS.</li> <li>2. Mampu menggunakan Android Debug Bridge (ADB) dan Xcode Instruments untuk debugging aplikasi mobile.</li> <li>3. Memiliki pemahaman dasar tentang konsep jaringan komputer, seperti TCP/IP, protokol komunikasi, dan topologi jaringan.</li> <li>4. Menganalisis dan merancang aplikasi mobile dan wireless dengan dasar pengetahuan variabel, tipe data, operator, struktur kontrol, dan fungsi dalam bahasan pemrograman komputer,</li> <li>5. Memahami konsep pemrograman berorientasi objek (OOP) dan mampu menerapkannya dalam pemrograman mobile dan wireless computing,</li> <li>6. Memahami dasar tentang struktur data, seperti array, linked list, stack, queue, tree, dan graph.</li> <li>7. Memiliki pemahaman dasar tentang algoritma, seperti sorting, searching, dan recursion.</li> </ol>
<b>Deskripsi Matakuliah</b>		
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa dapat mempelajari, mengembangkan dan menerapkan arsitektur sistem mobile dan wireless, termasuk perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan dalam implementasi matakuliah <i>Mobile dan wireless computing</i> . Serta dapat melakukan debunging pada sistem operasi mobile Android dan iOS.		
<b>Rujukan</b>		
[1]		Reza Behzadi. 2017. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide (Big Nerd Ranch Guides). Chris Stewart, Marcisano.
[2]		Bill Phillips. 2016. Mobile Computing: Fundamentals, Applications, and Systems. Chris Stewart, Nasib Singh Gill.
[3]		Vijay K. Garg. 2022. Wireless Communications and Networks. A Practical Perspective (Textbooks in Telecommunication Engineering). Krishnamurthy Raghunandan.

Matakuliah	:	<b>Internet of Things (IoT)</b>	Semester	:	<b>5-7</b>
Kode	:	<b>NINF236025</b>	Sifat	:	<b>Pilihan Prodi</b>
SKS/JS	:	<b>3/3</b>	Prasyarat	:	<b>-</b>
Standar CPL		<b>5</b>			

	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3</b>	<b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator :	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications			
<b>SCPL</b>				
4.	Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk teknologi informasi sesuai trend secara adaptif dan aman terpercaya.			
<b>CPMK</b>				
1.	Pemahaman akan teknologi IoT dan kemampuan untuk menerapkan teknologi IoT untuk berbagai bidang aplikasi seperti <i>Smart Homes, Smart Cities, Healthcare, Agriculture, Retail dan Transportation and Logistic.</i>			
<b>Sub-CPMK</b>				
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami komponen-komponen IoT (perangkat sensor, konektivitas, pemrosesan data, antarmuka pengguna),</li> <li>2. Memahami tantangan-tantangan IoT (keamanan, privasi, interoperabilitas, skalabilitas dan konsumsi daya),</li> <li>3. Mampu menerapkan teknologi IoT dan membangun sistem berbasis IoT yang aman dan terpercaya.</li> </ol>			
<b>Deskripsi Matakuliah</b>				
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa memahami komponen-komponen dari IoT dan tantangan-tantangannya serta memiliki kemampuan dalam mengembangkan sistem IoT yang aman dan terpercaya.				
<b>Rujukan</b>				
[1]	Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A Survey. In <b>Computer Networks</b> , 54(15), 2787-2805. doi:10.1016/j.comnet.2010.05.010.			
[2]	Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A Vision, Architectural Elements, and Future Directions. In <b>Future Generation Computer Systems</b> , 29(7), 1645-1660. doi:10.1016/j.future.2013.01.010.			
[3]	Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., & Zorzi, M. (2014). Internet of Things for Smart Cities. In <b>IEEE Internet of Things Journal</b> , 1(1), 22-32. doi:10.1109/JIOT.2014.2306328.			
[4]	Miorandi, D., Sicari, S., De Pellegrini, F., & Chlamtac, I. (2012). Internet of Things: Vision, Applications and Research Challenges. In <b>Ad Hoc Networks</b> , 10(7), 1497-1516. doi:10.1016/j.adhoc.2012.02.016.			
[5]	Bandyopadhyay, D., & Sen, J. (2011). Internet of Things: Applications and Challenges in Technology and Standardization. In <b>Wireless Personal Communications</b> , 58(1), 49-69. doi:10.1007/s11277-011-0288-5.			

Matakuliah	: <b>Digital Forensik</b>	Semester	: <b>5-7</b>
Kode	: <b>NINF236026</b>	Sifat	: <b>Pilihan Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	: <b>4</b>		

	<b>S5, S6, S8, S9</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5</b>		<b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	:	KBK Ubiquitous Computing Technique and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>				
4.	Mampu membuat prototipe atau produk teknologi informasi yang diterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif.			
<b>CPMK</b>				
1.	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan dampak sosial dan hukum dari aktivitas komputer: kejahatan komputer, kekayaan intelektual, masalah privasi, kode hukum; risiko, kerentanan, dan tindakan pencegahan; metode dan standar untuk ekstraksi, pelestarian, dan penyimpanan bukti hukum di pengadilan			
<b>Sub-CPMK</b>				
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menganalisis dampak sosial dan hukum dari aktivitas komputer</li> <li>2. Mampu mengidentifikasi resiko, kerentanan, dan tindakan Pencegahan</li> <li>3. Menerapkan Metode dan Standar untuk ekstraksi, pelestarian, dan penyimpanan bukti hukum di pengadilan</li> <li>4. Mampu mengaplikasikan alat dan teknik forensik digital untuk mengumpulkan data dan menganalisis dari berbagai sumber digital.</li> </ol>			
<b>Deskripsi Matakuliah</b>				
Tujuan pemberian mata kuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang esensial mengenai prinsip-prinsip dasar, metodologi, dan teknik yang digunakan dalam analisis forensik digital serta pemahaman tentang dampak sosial dan hukum dari kejahatan komputer, kekayaan intelektual, privasi, serta kode hukum terkait kesesuaian di bidang teknik informatika				
<b>Rujukan</b>				
[1]	Nelson, Bill. Amelia Phillips, and Christopher Steuart. 2020. Guide to Computer Forensics and Investigation. Singapore:Cengage Learning Asia			
[2]	Johansen, Gerard. 2019. Digital Forensic and Incident Response: Incident and Investigation. Birmingham: Packt Publishing			
[3]	Britz, Marjie T. 2013. Computer Forensic: Cybercriminals, Laws, and Evidence. United States: Pearson			
[4]	Nikkel, Bruce. 2016. Practical Forensic Imaging: Securing Digital Evidence with Linux Tools. America: No Starch Press			
[5]	Ham, Jonathan and Sherri Davidoff. 2012. Network Forensics: Tracking Hackers Through Cyberspace. America:Prentice Hall.			
[6]	NIST Computer Forensic Tool Testing Program ( <a href="http://www.cfft.nist.gov/">www.cfft.nist.gov/</a> )			
[7]	Computer Forensics: Investigating Data and Image Files (Ec-Council Press Series: Computer Forensics) by EC-Council (Paperback - Sep 16, 2009)			
[8]	Digital Evidence and Computer Crime, Third Edition: Forensic Science, Computers, and the Internet by Eoghan Casey, 2011			
[9]	Computer Forensics Investigation Procedures and response, EC-Council Press, 2010			
[10]	The Art of Memory Forensics: Detecting Malware and Threats in Windows, Linux, and Mac Memory. Michael Hale Ligh, Andrew Case, Jamie Levy, Aaron Walters, ISBN: 978-1-118-82509-9, July 2014			

[11]	Guide to Computer Forensics and Investigations (4th edition). By B. Nelson, A. Phillips, F. Enfinger, C. Stuart. ISBN 0-619-21706-5, Thomson, 2009
------	--

Matakuliah	: <b>Biomedical Informatics</b>	Semester	: <b>5-7</b>
Kode	: <b>NINF236027</b>	Sifat	: <b>Pilihan Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>4</b>		
	<b>S5, S6, S8, S9</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5</b>	<b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	:		
<b>SCPL</b>			
2.	Mampu menguasai konsep dasar keilmuan Teknik Informatika dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis.		
<b>CPMK</b>			
1.	Mahasiswa memiliki keterampilan dan pemahaman tentang topik yang relevan dalam kaitan orang, informasi kesehatan, dan teknologi		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep dasar dan terminologi bidang biomedical informatics</li> <li>2. Mampu mengidentifikasi kebutuhan informasi dalam konteks biomedis dan perawatan kesehatan.</li> <li>3. Mampu menganalisis kebutuhan informasi dalam konteks biomedis dan perawatan kesehatan</li> <li>4. Mampu menerapkan teknologi komputasi dalam penelitian biomedis dan praktik medis</li> </ol>		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Tujuan pemberian mata kuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang esensial mengenai konsep, metode, dan aplikasi teknologi informasi dalam bidang biomedis dan perawatan kesehatan yang memiliki kaitan pada dasar bioinformatika, sistem informasi kesehatan, analisis data kesehatan, serta penggunaan teknologi komputasi untuk mendukung penelitian dan praktik medis			
<b>Rujukan</b>			
[1]	Hoyt, Robert E., and Ann K. Yoshihashi. 2020. Health Informatics: Practical Guide. Informatics Education		
[2]	Finnel, John T., and Brian E. Dixon. 2015. Clinical Informatics Study Guide: Text and Review. Springer.		
[3]	Shortliffe Edward H., and James J. Cimino. Biomedical informatics: Computer Applications in Healthcare and Biomedicine. Springer.		
[4]	Selected readings from peer-reviewed literature in biomedical informatics, translational medicine, and healthcare systems engineering		
[5]	Smith B, Vizenor L, Ceusters W. Human action in the healthcare domain: A critical analysis of HL7's Reference Information Model. In Svennerlind C, Almäng J, Ingthorsson R, eds. Johanssonian Investigations. Essays in Honour of Ingvar Johansson on His Seventieth Birthday, Frankfurt: Ontos Verlag. 2013, 554-573		

Matakuliah	: <b>Ubiquitos System</b>	Semester	: <b>5-7</b>
Kode	: <b>NINF236028</b>	Sifat	: <b>Pilihan Prodi</b>
Sks/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	5		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3</b>
	<b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>		
Koordinator	: KBK Game Technology and Machine Learning Applications		
	<b>SCPL</b>		
	5		
	<b>CPMK</b>		
1.	Mahasiswa diharapkan mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk teknologi informasi dalam konteks sistem ubiquitous secara adaptif dan aman terpercaya, sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat.		
	<b>Sub-CPMK</b>		
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar sistem ubiquitous</li> <li>2. Mahasiswa mampu menjelaskan arsitektur dan komponen utama dari sistem ubiquitous.</li> <li>3. Mahasiswa memahami teknologi dan protokol yang digunakan dalam sistem ubiquitous.</li> <li>4. Mahasiswa memahami aspek keamanan dan privasi dalam sistem ubiquitous.</li> <li>5. Mahasiswa mampu merancang dan mengimplementasikan sistem ubiquitous</li> <li>6. Mahasiswa mampu menganalisis dan memecahkan masalah yang terkait dengan sistem ubiquitous.</li> </ol>		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Mata kuliah ini membahas konsep dan teknologi di balik sistem ubiquitous, yang merupakan sistem komputasi dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Mahasiswa akan mempelajari bagaimana perangkat, sensor, dan jaringan bekerja bersama untuk menciptakan lingkungan komputasi yang selalu tersedia.			
<b>Rujukan</b>			
[1]	Yang L. T., Syukur, E., dan Loke, S. W. 2016. Handbook on Mobile and Ubiquitous Computing: Status and Perspective. Amerika: CRC Press.		
[2]	Krumm, John. 2016. <i>Ubiquitous Computing Fundamentals</i> . Chapman and Hall/CRC.		
[3]	Kortuem, Gerd, Fahim Kawsar, Daniel Fitton, and Vassilis Sundramoorthy. 2010. "Smart Objects as Building Blocks for the Internet of Things." <i>IEEE Internet Computing</i> .		
[4]	Genco, A. dan Serco, S. 2010. Pervasive Systems and Ubiquitous Computing. Southamton: WIT Press.		

Matakuliah	:	<b>Data Security &amp; Cryptography</b>	Semester	:	5-7
Kode Sks/JS	:	<b>NINF236029</b>	Sifat Prasyarat	:	<b>Pilihan Prodi</b> -
Standar CPL		2			
		<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3</b>	<b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	:	KBK Game Technology and Machine Learning Applications			
		<b>SCPL</b>			
		2			
		<b>CPMK</b>			
	1.	Mahasiswa diharapkan mampu memahami dan menguasai konsep dasar keamanan informasi dan kriptografi dengan pengetahuan terkini dalam menghadapi perubahan dan dinamika di bidang teknologi informasi.			
		<b>Sub-CPMK</b>			
	1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar keamanan informasi, termasuk kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data.</li> <li>2. Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan berbagai macam teknik kriptografi, termasuk enkripsi dan dekripsi.</li> <li>3. Mahasiswa memahami teknik dan protokol yang digunakan untuk menjaga kerahasiaan, integritas, dan autentikasi data.</li> <li>4. Mahasiswa mampu menganalisis situasi keamanan informasi untuk mengidentifikasi potensi ancaman dan kerentanan.</li> <li>5. Mahasiswa mampu menerapkan teknik-teknik keamanan informasi yang sesuai dengan teknologi terkini.</li> </ol>			
<b>Deskripsi Matakuliah</b>					
Mata kuliah ini membahas prinsip dan teknik dasar dalam keamanan data dan kriptografi. Mahasiswa akan mempelajari berbagai metode untuk melindungi data dari akses yang ilegal, memastikan integritas dan kerahasiaan data, serta teknik untuk mengenkripsi dan mendekripsi informasi.					
<b>Rujukan</b>					
[1]	Stallings, W dan Brown, L. 2014. <i>Computer Security: Principles and Practice</i> , 3rd Edition. London: Pearson Education.				
[2]	Schneier, B. (2015). <i>Cryptography Engineering: Design Principles and Practical Applications</i> . Indianapolis: Wiley Publishing.				
[3]	Conklin, Win Arthur, dkk. 2016. <i>Principles of Computer Security</i> , 4th Edition. New York: McGraw-Hill Education.				
[4]	Ferguson, N., Schneier, B., and Kohno, T. (2010). <i>Cryptography Engineering: Design Principles and Practical Applications</i> , 1st Edition. Indianapolis: Wiley Publishing.				



Matakuliah	: <b>Extended Reality (XR)</b>	Semester	: <b>5-7</b>
Kode	: <b>NINF236030</b>	Sifat	: <b>Pilihan Prodi</b>
Sks/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>6</b>		
	<b>S5, S6, S7, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3</b>
Koordinator	:		
<b>SCPL</b>			
6.	Mampu membangun aplikasi-aplikasi perangkat lunak sebagai proyek utama (capstone project) dengan menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman yang sedang trend pada masanya sehingga berkontribusi pada peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara.		
<b>CPMK</b>			
6.1.	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan dalam merancang aplikasi XR, membangun aplikasi XR, menerapkan prinsip pengembangan Xr untuk meningkatkan mutu kehidupan, mengelola proyek pengembangan aplikasi XR secara efektif.		
<b>Sub-CPMK</b>			
6.1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami kebutuhan pengguna dan konteks aplikasi XR berbasis project,</li> <li>2. Menerapkan metodologi desain yang sesuai untuk XR UCD dan HCD,</li> <li>3. Merancang arsitektur dan komponen utama aplikasi XR, termasuk interaksi pengguna, visualisasi, dan aspek teknis lainnya,</li> <li>4. Mampu mengimplementasikan algoritma dan struktur data yang kompleks untuk aplikasi XR,</li> <li>5. Menerapkan XR untuk memecahkan masalah nyata dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat di berbagai bidang, seperti pendidikan, kesehatan, pelatihan, dan hiburan.</li> <li>6. Merencanakan dan menjadwalkan proyek pengembangan aplikasi XR dengan menggunakan metodologi manajemen proyek yang tepat.</li> </ol>		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai pedoman pengetahuan yang kuat tentang aspek-aspek dalam pengembangan aplikasi Extended Reality (XR) dalam aspek teknis, kode etik dan mutu kehidupan.			
<b>Rujukan</b>			
[1]	David Rose, Et al. 2021. Extended Reality: A Practical Guide. David Rose.		
[2]	Oreilly, 2015. From Virtual to Mixed and Augmented Reality Applications. Augmented Reality.		
[3]	Ulfah Mediaty, Hari Wibawanto, Azzizah Luhur Nastiti, 2019. Sistem Digital: Pengembangan Aplikasi Augmented Reality dengan Unity. Andi Offset.		
[4]	Ferdjallah, M. 2011. Introduction to Digital Systems: Modeling, Synthesis, and Simulation Using VHDL. New Jersey: Wiley.		

Matakuliah	: <b>Image Processing &amp; Computer Vision</b>	Semester	: <b>5-7</b>
Kode	: <b>NINF236031</b>	Sifat	: <b>Pilihan Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>5</b>		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3</b>
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
5.	Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk teknologi informasi sesuai trend secara adaptif dan aman terpercaya.		
<b>CPMK</b>			
1.	Kemampuan untuk menerapkan berbagai teknik <i>Image Processing</i> dan <i>Computer Vision</i> ( <i>Image Recognition, Object Detection, Image Segmentation, Facial Recognition, Motion Tracking, 3D Reconstruction, Image Restoration, Scene Understanding</i> ) untuk berbagai bidang aplikasi.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menerapkan teknik <i>Image Processing</i> (<i>Contrast Adjustment, Noise Reduction, Sharpening, Thresholding, Edge Detection, Lossless Compression, Lossy Compression, Geometric and Fourier Transformation</i>),</li> <li>2. Mampu menerapkan teknik <i>Image Recognition, Object Detection, Image Segmentation, Facial Recognition, Motion Tracking, 3D Reconstruction, Image Restoration, Scene Understanding</i>,</li> </ol>		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa memahami dan mampu menerapkan berbagai teknik <i>Image Processing</i> dan <i>Computer Vision</i> dalam membangun sistem cerdas yang berguna bagi masyarakat dan industri.			
<b>Rujukan</b>			
[1]	Gonzalez, R. C., & Woods, R. E. (2018). <i>Digital Image Processing</i> (4th ed.). Pearson. ISBN: 978-0133356724.		
[2]	Szeliski, R. (2022). <i>Computer Vision: Algorithms and Applications</i> (2nd ed.). Springer. ISBN: 978-3030343714.		
[3]	Forsyth, D. A., & Ponce, J. (2011). <i>Computer Vision: A Modern Approach</i> (2nd ed.). Pearson. ISBN: 978-0136085928.		
[4]	Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). <i>Deep Learning</i> . MIT Press. ISBN: 978-0262035613.		
[5]	Sonka, M., Hlavac, V., & Boyle, R. (2014). <i>Image Processing, Analysis, and Machine Vision</i> (4th ed.). Cengage Learning. ISBN: 978-1133593607.		

Matakuliah	: <b>Gamification</b>	Semester	: <b>5-7</b>
Kode	: <b>NINF236032</b>	Sifat	: <b>Pilihan Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>8</b>		
Koordinator			
<b>SCPL</b>			
8.	Memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi, manajerial, kerjasama, dan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan di dunia kerja berbasis pengalaman nyata di dalam dan luar kampus.		
<b>CPMK</b>			
1.	Meningkatkan keterlibatan dan motivasi mahasiswa dengan mengintegrasikan elemen permainan seperti tantangan, kompetisi, dan penghargaan dalam proses pembelajaran.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep gamifikasi dan elemen-elemen permainan dalam proses pembelajaran.</li> <li>2. Mampu menerapkan elemen-elemen permainan untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi mahasiswa dalam proses pembelajaran.</li> <li>3. Mampu mengukur dampak gamifikasi terhadap proses pembelajaran dan mengevaluasi efektivitasnya.</li> </ol>		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Mata kuliah ini memberikan pemahaman mendalam tentang konsep gamifikasi dan bagaimana penerapannya dapat meningkatkan proses pembelajaran. Adapun bahan kajian dari matakuliah ini yaitu: (1) Konsep Gamifikasi; (2) Elemen-elemen Permainan dalam Gamifikasi; (3) Tantangan dan Level dalam Gamifikasi; (4) Sistem poin, penghargaan dan hadiah dalam Gamifikasi; serta (5) Ranking, Evaluasi dan pengukuran dampak Gamifikasi.			
<b>Rujukan</b>			
[1]	Werbach, K., & Hunter, D. 2012. For the win: How game thinking can revolutionize your business, Wharton Digital Press.		
[2]	Karl M. Kapp. 2012. The Gamifikasi of Learning and Instruction, A Wiley Imprint.		
[3]	Yu-kai Chou. 2019. Actionable Gamification, Lean Publishing.		
[4]	Vladimir Geroimenko. 2019. Augmented Reality Games, Springer.		

Matakuliah	: <b>Animation Project</b>	Semester	: <b>5-7</b>
Kode	: <b>NINF236033</b>	Sifat	: <b>Pilihan Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>6</b>		
Koordinator	KBK Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
6.	Mampu membangun aplikasi-aplikasi perangkat lunak sebagai proyek utama ( <i>capstone project</i> ) dengan menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman yang sedang trend pada masanya sehingga berkontribusi pada peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara.		

<b>CPMK</b>	
1.	Mahasiswa memiliki pengetahuan terkait dengan animasi, memproduksi animasi, mengelola dan mengevaluasi proyek animasi.
<b>Sub-CPMK</b>	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami sejarah dan definisi animasi serta mengenali jenis-jenis software animasi seperti Flash, 3D Max, dan Maya.</li> <li>2. Mampu mengidentifikasi tahapan produksi animasi menggunakan metodologi Agile dan Waterfall serta memahami organisasi proyek animasi dan aset yang diperlukan.</li> <li>3. Mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang software dan tahapan produksi animasi dalam proyek nyata, mulai dari konsep hingga finalisasi.</li> <li>4. Mampu mengelola proyek animasi secara efektif dengan mengorganisir tim, mengatur aset proyek, serta mengevaluasi hasil akhir untuk memastikan kualitas dan kesesuaian dengan tujuan yang ditetapkan.</li> </ol>
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mampu memahami Sejarah dan definisi animasi; Jenis-jenis software animasi: flash, 3D max, maya; Tahapan produksi animasi: Agile dan Waterfall; Organisasi proyek animasi; Aset proyek animasi.; dan Proyek animasi.	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Chandler, M., Pawel, P., Amin, J., dan Harrera. F. 2014. 3Ds Max Projects: A Detailed Guide to Modeling, Texturing, Rigging, Animation and Lighting. Worcestershire: 3D Total Publishing.
[2]	Dunlop, R. 2014. Production Pipeline Fundamentals for Film and Games. Waltham: Focal Press.
[3]	Kelly, B., Jones, T., Wolfe. D., dan Rosson, A. 2007. Foundation Flash Cartoon Animation. New York: Friends of ED.
[4]	Watkins, A. 2012. Getting Started in 3D with Maya: Create a Project from Start to Finish - Model, Texture, Rig, Animate, and Render in Maya. Waltham: Focal Press.
[5]	White, T. 2006. Animation from Pencils to Pixels: Classical Techniques for the Digital Animator. Waltham: Focal Press.
[6]	Wright, J. A. 2005. Animation Writing and Development: From Script Development to Pitch. Waltham: Focal Press.
[7]	Laybourne, K. dan Canemaker, J. 1998. The Animation Book: A Complete Guide to Animated Filmmaking--From Flip Books to Sound Cartoons to 3D Animation, 2 <sup>nd</sup> Edition. Amerika: Crown/Archetype.

Matakuliah	: <b>Parallel Computing</b>	Semester	:	5-7
Kode	: <b>NINF236034</b>	Sifat	:	<b>Pilihan Prodi</b>
Sks/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	:	-
Standar CPL	: <b>2</b>			

		<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3</b>	<b>KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	:	KBK Game Technology and Machine Learning Applications			
	<b>SCPL</b>				
	2				
	<b>CPMK</b>				
	1.	Mahasiswa diharapkan dapat menguasai pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menjadi ahli dalam bidang komputasi paralel, serta mampu beradaptasi dengan cepat terhadap perkembangan teknologi.			
	<b>Sub-CPMK</b>				
	1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu memahami konsep dan teori dasar terkait komputasi paralel dan komputasi terdistribusi</li> <li>2. Mahasiswa mampu memahami kelebihan dan kekurangan dari masing masing komputasi</li> <li>3. Mahasiswa mampu memahami pengelolaan data, sumber daya dan keamanan komputasi paralel</li> <li>4. Mahasiswa mampu menganalisis dan memecahkan masalah komputasi dengan pendekatan paralel dan terdistribusi.</li> </ol>			
<b>Deskripsi Matakuliah</b>					
Mata kuliah Komputasi Paralel memberikan pemahaman mendalam tentang prinsip, teknik, dan alat yang digunakan dalam komputasi paralel. Mata kuliah ini mencakup berbagai konsep dasar dan lanjutan dalam komputasi paralel, model pemrograman paralel, algoritma paralel, dan aplikasi komputasi paralel. Selain itu, mahasiswa juga akan mempelajari komputasi terdistribusi dan teknik pemrograman terkait.					
<b>Rujukan</b>					
[1]	Grama, A., Gupta, A., Karypis, G., and Kumar, V. (2003). Introduction to Parallel Computing, 2nd Edition. Boston: Addison-Wesley.				
[2]	Hennessy, J. L., and Patterson, D. A. (2019). Computer Architecture: A Quantitative Approach, 6th Edition. Amsterdam: Morgan Kaufmann.				
[3]	Magoules, F., Pan, P., Tan, KA., dan Kumar, A. 2009. Introduction to Grid Computing. Amerika: CRC Press.				
[4]	Magoules, F. 2009. Fundamentals of Grid Computing: Theory, Algorithms and Technologies. Amerika: CRC Press.				

Matakuliah	:	<b>Deep Learning</b>	Semester	:	<b>5-7</b>
Kode	:	<b>NINF236035</b>	Sifat	:	<b>Pilihan Prodi</b>
SKS/JS	:	<b>3/3</b>	Prasyarat	:	<b>-</b>
Standar CPL	<b>5</b>				
	<b>S6,S12</b>	<b>P4,P5</b>	<b>KK3</b>	<b>KU5</b>	

Koordinator	:	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications
<b>SCPL</b>		
5.	Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk teknologi informasi sesuai trend secara adaptif dan aman terpercaya.	
<b>CPMK</b>		
1.	Mahasiswa memiliki keterampilan dan pemahaman tentang konsep dan teknik deep learning dan implementasi pada permasalahan nyata.	
<b>Sub-CPMK</b>		
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu merangkum dan mengabstraksi konsep dasar deep learning dengan tepat setelah diskusi</li> <li>2. Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan yang membutuhkan solusi berupa deep learning</li> <li>3. Mahasiswa mampu merangkum dan mengabstraksi konsep jaringan syaraf multilayer</li> <li>4. Mahasiswa mampu memahami dan mengimplementasikan arsitektur deep learning umum (deep feedforward networks, CNN, RNN, dan LSTM)</li> <li>5. Mahasiswa mampu menganalisis tantangan-tantangan yang dihadapi dalam deep learning (memilih arsitektur, kondisi data, waktu pembelajaran, dan kemampuan model)</li> <li>6. Mahasiswa mampu merangkum dan menerapkan regularisasi untuk arsitektur deep learning (early stopping, parameter sharing, dan dropout)</li> <li>7. Mahasiswa mampu menganalisis dan mengimplementasikan konsep deep learning pada suatu permasalahan</li> </ol>	
<b>Deskripsi Matakuliah</b>		
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai dasar pengetahuan yang kuat tentang konsep dan teknik deep learning serta memiliki keterampilan dalam menerapkan konsep tersebut di implementasi penyelesaian masalah nyata.		
<b>Rujukan</b>		
[1]	Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. MIT press.	
[2]	LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. nature, 521(7553), 436-444.	
[3]	Kelleher, J. D. (2019). Deep learning. MIT press.	
[4]	Buduma, N., Buduma, N., & Papa, J. (2022). Fundamentals of deep learning. " O'Reilly Media, Inc."	
[5]	Huang, K., Hussain, A., Wang, Q. F., & Zhang, R. (Eds.). (2019). Deep learning: fundamentals, theory and applications (Vol. 2). springer.	

Matakuliah	: <b>Business Intelegence</b>	Semester	: <b>5-7</b>
Kode	: <b>NINF236036</b>	Sifat	: <b>Pilihan Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>5</b>		
	<b>S6,S12</b>	<b>P4,P5</b>	<b>KK3</b>
Koordinator	: KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
5.	Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk teknologi informasi sesuai trend secara adaptif dan aman terpercaya.		
<b>CPMK</b>			
1.	Mahasiswa memiliki keterampilan dan pemahaman tentang konsep intelijen bisnis dan memberi mahasiswa pemahaman tentang data warehousing dan data mining bersama dengan teknik terkait dan manfaatnya bagi organisasi dari semua ukuran.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menjelaskan istilah-istilah intelijen bisnis utama.</li> <li>2. menentukan relevansi data untuk bisnis</li> <li>3. menyelaraskan kecerdasan bisnis dengan strategi organisasi.</li> <li>4. memeriksa konsep dan solusi CRM.</li> <li>5. mempelajari konsep dan solusi data warehouse</li> <li>6. mengeksplorasi konsep dan solusi data mining.</li> <li>7. mengidentifikasi Key Performance Indicators (KPI's), dasbor, dan laporan.</li> <li>8. menggunakan berbagai metode untuk menganalisis data</li> <li>9. memeriksa dan menyajikan tren terkini dalam perangkat lunak intelijen bisnis.</li> </ol>		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
<p>Deskripsi Mata Kuliah: Mata kuliah Business Intelligence (BI) dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang bagaimana data yang dihasilkan oleh perusahaan dapat diubah menjadi informasi yang dapat digunakan untuk membuat keputusan bisnis yang lebih baik. Business Intelligence adalah proses yang melibatkan pengumpulan, penyimpanan, dan analisis data bisnis dengan tujuan untuk mendukung pengambilan keputusan strategis dan operasional.</p> <p>Mahasiswa akan mempelajari berbagai konsep, metodologi, dan teknologi yang digunakan dalam Business Intelligence, termasuk data warehousing, data mining, analisis statistik, visualisasi data, dan teknologi berbasis cloud untuk BI. Mata kuliah ini juga akan mengajarkan penggunaan alat-alat BI populer seperti Microsoft Power BI, Tableau, dan lainnya untuk menganalisis data dan menyajikan hasil dalam bentuk yang mudah dipahami.</p>			
<b>Rujukan</b>			
[1]	- Inmon, W. H. 2005. Building the Data Warehouse, 4th Edition, Kanada: Wiley.		
[2]	- Kimball, R. dan Ross, M. 2013. The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition. Kanada: Wiley.		
[3]	- Ponniah, P. 2004. Data Warehousing Fundamentals: A Comprehensive Guide for IT Professionals. Kanada: Wiley.		

[4]	- Ponniah, P. 2010. Data Warehousing Fundamentals for IT Professionals: A Comprehensive Guide for IT Professionals, 2nd Edition. Kanada: Wiley.
[5]	- Inmon, W.H., Strauss, D., dan Neushloss, G. 2008. DW 2.0: The Architecture for the Next Generation of Data Warehousing. Amerika: Elsevier.
[6]	- Krishnan, K. 2013. Data Warehousing in the Age of Big Data. Amerika: Elsevier
[7]	- Inmon, W. H. 2005. Building the Data Warehouse, 4th Edition, Kanada: Wiley.
[8]	- Kimball, R. dan Ross, M. 2013. The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition. Kanada: Wiley.
[9]	- Ponniah, P. 2004. Data Warehousing Fundamentals: A Comprehensive Guide for IT Professionals. Kanada: Wiley.
[10]	- Ponniah, P. 2010. Data Warehousing Fundamentals for IT Professionals: A Comprehensive Guide for IT Professionals, 2nd Edition. Kanada: Wiley.

Matakuliah	: <b>Educational data science</b>	Semester	: <b>5-7</b>
Kode	: <b>NINF236037</b>	Sifat	: <b>Pilihan Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>5</b>		
	<b>S6,S12</b>	<b>P4,P5</b>	<b>KK3</b>
	<b>KU5</b>		
Koordinator	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
5.	Mampu mengaplikasikan dan mengintegrasikan produk teknologi informasi sesuai trend secara adaptif dan aman terpercaya.		
<b>CPMK</b>			
1.	Mahasiswa memiliki pengetahuan terkait dengan penggunaan teknologi informasi khususnya data science dalam dunia Pendidikan.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	10. Mahasiswa mampu menganalisis dan menjelaskan pemanfaatan konsep dasar data science dalam konteks pendidikan 11. Mahasiswa mampu menerapkan proses Knowledge Data Discovery (KDD) pada dataset studi kasus pendidikan 12. Mahasiswa mampu menerapkan arsitektur dan model data science dengan tepat sesuai dengan studi kasus pendidikan 13. Mahasiswa mampu merangkum fungsi-fungsi dari data science dengan tepat setelah diskusi dan implementasi 14. Mahasiswa mampu merangkum dan mengkode teknik-teknik dari data science seperti clustering, classification, maupun association pada konteks pendidikan 15. Mahasiswa mampu menganalisis aplikasi dan tren data science 16. Mahasiswa mampu membuat solusi aplikatif berdasarkan teknik-teknik data science untuk studi kasus nyata di dunia pendidikan		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			



Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa mempunyai kemampuan menganalisis permasalahan di studi kasus pendidikan yang membutuhkan solusi berupa data science sekaligus mengimplementasikan konsep data science pada permasalahan di studi kasus pendidikan tersebut	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Aggarwal, C.C., 2015. Data Mining: The Textbook. Springer.
[2]	Grus, J. (2019). Data science from scratch: first principles with python. O'Reilly Media
[3]	Gorunescu, F., 2011. Data Mining: Concepts, models and techniques (Vol. 12). Springer Science & Business Media.
[4]	Bramer, M., 2016. Principles of Data Mining. Springer.
[5]	Han, J., Pei, J., Kamber, M., 2011. Data Mining: Concepts and Techniques. Elsevier.
[6]	Hofmann, M., Klinkenberg, R., 2016. RapidMiner: Data Mining Use Cases and Business Analytics Applications. CRC Press.
[7]	Layton, R., 2017. Learning Data Mining with Python. Packt Publishing Ltd.
[8]	Olson, D.L., 2016. Descriptive Data Mining. Springer.
[9]	Olson, D.L., Wu, D., 2016. Predictive Data Mining Models. Springer.
[10]	Roiger, J, R., 2017. Data Mining: A Tutorial-Based Primer, Second Edition, 2nd ed, Chapman & Hall/CRC data mining and knowledge discovery series. Taylor & Francis;Chapman and Hall/CRC.
[11]	Witten, I.H., Frank, E., Hall, M.A., Pal, C.J., 2016. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann.
[12]	EMC Education Services (Ed.). (2015). Data science and big data analytics: discovering, analyzing, visualizing and presenting data. John Wiley & Sons.
[13]	Baker, R. S. J. D. (2010). Data mining for education. International encyclopedia of education, 7(3), 112-118.
[14]	Masyfa, F. H., Tolle, H., Tibyani, T., & Hartono, P. (2023). Fibonacci Level Adjustment for Optimizing Player's Performance and Engagement. International Journal of Serious Games, 10(2), 137-157.

Matakuliah	: <b>Knowledge-based System</b>	Semester	: <b>5-7</b>
Kode	: <b>NINF236038</b>	Sifat	: <b>Pilihan Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>2</b>		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3, KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>
Koordinator	: KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
2.	Mampu menguasai konsep dasar keilmuan Teknik Informatika dengan pengetahuan dan teknologi terkini berdasarkan pemikiran yang logis, kritis, dan adaptif terhadap lingkungan yang dinamis.		
<b>CPMK</b>			

1.	Memahami konsep dasar dan teknik-teknik dalam sistem berbasis pengetahuan, termasuk representasi pengetahuan, penalaran, dan manajemen pengetahuan
2.	Menguasai teknologi terkini yang relevan dengan sistem berbasis pengetahuan, seperti big data, machine learning, dan kecerdasan buatan
<b>Sub-CPMK</b>	
1.1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar tentang apa itu knowledge-based system, termasuk karakteristik utama dan tujuan dari sistem tersebut
1.2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi berbagai model representasi pengetahuan yang digunakan dalam knowledge-based system, seperti aturan produksi, jaringan semantik, frame-based systems, atau ontologi.
1.3	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai teknik penalaran yang digunakan dalam knowledge-based system, seperti forward chaining, backward chaining, reasoning based on uncertainty, atau fuzzy logic.
2.1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan prinsip dasar dari teknologi terkini yang relevan dengan sistem berbasis pengetahuan, seperti big data, machine learning, dan kecerdasan buatan (artificial intelligence/AI).
2.2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan aplikasi teknologi big data, machine learning, dan kecerdasan buatan dalam pengembangan sistem berbasis pengetahuan
2.3	Mahasiswa mampu mengintegrasikan teknologi terkini seperti big data, machine learning, dan kecerdasan buatan dalam sistem berbasis pengetahuan, seperti representasi pengetahuan, penalaran, dan manajemen pengetahuan
<b>Deskripsi Matakuliah</b>	
Mata kuliah Knowledge Based Systems bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif kepada mahasiswa tentang konsep dasar, teknik pengembangan, dan aplikasi sistem berbasis pengetahuan dalam berbagai konteks aplikasi. Mahasiswa akan mempelajari bagaimana sistem berbasis pengetahuan dapat digunakan untuk mengambil keputusan, menyelesaikan masalah kompleks, dan mendukung pengambilan keputusan yang efektif dalam berbagai domain.	
<b>Rujukan</b>	
[1]	Giarratano, Riley. 1989. Expert Systems Principles and Programming: PWS-Kent
[2]	Akerkar, Rajendra. 2010. Knowledge-Based Systems: Jones & Bartlett Learning
[3]	Russell, Peter. 2016. Artificial Intelligence A Modern Approach: CreateSpace Independent Publishing Platform
[4]	Brachman, R., Levesque, H. 2004. Knowledge Representation and Reasoning: Elsevier Science

Matakuliah	: <b>Data Visualization</b>	Semester	: <b>5-7</b>
Kode	: <b>NINF236039</b>	Sifat	: <b>Pilihan Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>4</b>		
	<b>S5, S6, S8</b>	<b>P1, P2, P3, P4, P5, P6</b>	<b>KK1, KK2, KK3, KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU6</b>

Koordinator	:	KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications
<b>SCPL</b>		
4.		Mampu membuat prototipe atau produk teknologi informasi yang diterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif
<b>CPMK</b>		
1.		Menjelaskan konsep dasar dan prinsip-prinsip dalam visualisasi data, termasuk teknik-teknik yang digunakan untuk menggambarkan informasi kompleks secara visual
2.		Menerapkan teknik data visualization dalam berbagai bidang kehidupan nyata, seperti bisnis, ilmu pengetahuan, kesehatan, atau sosial.
3.		Merancang dan mengembangkan prototipe atau produk teknologi informasi berbasis data visualization
<b>Sub-CPMK</b>		
1.1		Mahasiswa mampu memahami konsep fundamental tentang visualisasi data, termasuk tujuan utama, kebutuhan pengguna, dan manfaat dari representasi visual dalam analisis dan komunikasi informasi
1.2		Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan prinsip-prinsip utama yang dalam desain visualisasi data, seperti efektivitas visual, kesederhanaan, representasi yang akurat, dan interpretabilitas data
2.1		Mahasiswa mampu memahami berbagai teknik yang digunakan dalam visualisasi data seperti grafik garis, diagram batang, pie chart, heatmap, scatter plot, treemap, dan teknik visualisasi multidimensional seperti parallel coordinates atau chord diagram
2.2		Mahasiswa mampu menganalisis data yang relevan dengan bidang kehidupan tertentu untuk mengidentifikasi pola, tren, atau insight yang dapat dieksplorasi melalui visualisasi data
3.1		Mahasiswa mampu merancang desain visualisasi data yang efektif, mempertimbangkan jenis grafik, warna, layout, dan interaktivitas yang sesuai dengan tujuan komunikasi data
3.2		Mahasiswa mampu mengimplementasikan desain visualisasi data menjadi prototipe atau produk yang dapat digunakan atau diuji secara praktis
<b>Deskripsi Matakuliah</b>		
Matakuliah ini memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis kepada mahasiswa mengenai teknik dan konsep untuk mengubah data kompleks menjadi visualisasi yang dapat dipahami dengan mudah. Mahasiswa akan mempelajari prinsip-prinsip desain visualisasi, teknik-teknik visualisasi data, serta aplikasi dan penggunaan dalam berbagai domain.		
<b>Rujukan</b>		
[1]		Matthew O. Ward, Georges Grinstein, Daniel Keim. 2021. Interactive Data Visualization: Foundations, Techniques, and Applications, Second Edition: CRC Press
[2]		Healy, Kieran. 2019. Data Visualization: A Practical Introduction: Princeton University Press
[3]		Knaflic, Cole Nussbaumer. 2015. Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals: Wiley
[4]		Munzner, Tamara. 2014. Visualization Analysis and Design: CRC Press

Matakuliah	: <b>Big Data</b>	Semester	: <b>5-7</b>
Kode	: <b>NINF236040</b>	Sifat	: <b>Pilhan Prodi</b>
SKS/JS	: <b>3/3</b>	Prasyarat	: <b>-</b>
Standar CPL	<b>4</b>		
	<b>S6, S9, S10</b>	<b>P5</b>	<b>KK1</b>
Koordinator	: KBK Knowledge Engineering and Data Science/Ubiquitous Computing Technique/Game Technology and Machine Learning Applications		
<b>SCPL</b>			
4.	Mampu membuat prototipe atau produk teknologi informasi yang diterapkan di berbagai bidang kehidupan yang produktif, efektif, dan inovatif.		
<b>CPMK</b>			
1.	Mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang pendekatan untuk menganalisis Big Data berdasarkan kebutuhan tertentu, termasuk memilih metode digital, teknologi, dan strategi tata kelola yang sesuai untuk penyimpanan dan pemrosesan data.		
2	Mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman untuk melakukan analisis Big Data menggunakan metode digital yang sesuai dalam skala besar.		
3	Mahasiswa memiliki pengetahuan dan pemahaman untuk menggunakan metode digital yang sesuai untuk menafsirkan dan membagikan hasil analisis Big Data.		
<b>Sub-CPMK</b>			
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu mendefinisikan konsep utama dan mengidentifikasi teknologi dibidang big data</li> <li>2. Mampu mendefinisikan, mengkategorikan, dan mendeskripsikan berbagai bentuk big data dan bagaimana mereka dapat dianalisis</li> <li>3. Mampu menjelaskan tantangan dalam menganalisis big data</li> </ol>		
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dan menerapkan metode dan teknologi digital untuk analitik Big Data, seperti analisis statistik, penambangan teks, dan pembelajaran mesin</li> </ol>		
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan tantangan etika, tata kelola, dan keberlanjutan yang berkaitan dengan Big Data.</li> </ol>		
<b>Deskripsi Matakuliah</b>			
Tujuan pemberian matakuliah ini adalah agar mahasiswa memiliki pemahaman mendalam tentang konsep, teknologi, dan metode yang digunakan dalam pengelolaan dan analisis data berukuran besar. Mahasiswa akan mempelajari berbagai teknik untuk menangani volume data yang besar, variasi data yang kompleks, serta kecepatan pengolahan data yang tinggi.			
<b>Rujukan</b>			
[1]	Michael Berthold dan David J. Hand. 2007. "Intelligent Data Analysis". Springer.		
[2]	Jay Liebowitz. 2013. Big Data and Business Analytics. Auerbach Publications. CRC press		

[3]	Tom Plunkett dan Mark Hornick. 2013. Using R to Unlock the Value of Big Data: Big Data Analytics with Oracle R Enterprise and Oracle R Connector for Hadoop. McGraw-Hill/Osborne Media, Oracle press.
[4]	Anand Rajaraman dan Jeffrey David Ullman. 2012. Mining of Massive Datasets. Cambridge University Press.
[5]	Bill Franks. 2012. Taming the Big Data Tidal Wave: Finding Opportunities in Huge Data Streams with Advanced Analytics. John Wiley & sons.
[6]	Glen J. Myatt. 2007. Making Sense of Data. John Wiley & Sons
[7]	Pete Warden. 2011. Big Data Glossary. O'Reilly.
[8]	Michael Minelli, Michele Chambers, dan Ambiga Dhiraj. 2013. Big Data, Big Analytics: Emerging Business Intelligence and Analytic Trends for Today's Businesses, Wiley Publications.
[9]	Arvind Sathi. 2012. Big Data Analytics: Disruptive Technologies for Changing the Game. MC Press.
[10]	Paul Zikopoulos, Dirk DeRoos, Krishnan Parasuraman, Thomas Deutsch, James Giles, David Corigan. 2012. Harness the Power of Big Data The IBM Big Data Platform. Tata McGraw Hill Publications.

**SELESAI**