



TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS NEGERI MALANG

BUKU PEDOMAN AKADEMIK

.... 2020

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MALANG

TAHUN AKADEMIK
2020 / 2021



IDENTITAS PROGRAM STUDI

Nama Prodi : Pendidikan Teknik Informatika Ijin Operasional : 2454/D/T/2006
Status Akreditasi : B
Jumlah SKS : 146 SKS/ 187 JS
Intitusi : Universitas Negeri Malang
Fakultas : Fakultas Teknik
Alamat : Jl. Semarang No 5 Malang
Telepon/ Fax : +62341-573090
Alamat WEB : <http://elektro.um.ac.id/>
E Mail : elektro.ft@um.ac.id

VISI PROGRAM STUDI TAHUN 2020

Mewujudkan Program Studi S1 Pendidikan Teknik Informatika (PTI) sebagai program studi yang unggul dan menjadi rujukan nasional dalam bidang pendidikan (perencanaan, penyelenggaraan, dan penilaian pembelajaran TIK), dan menganalisis, merancang, dan merealisasikan sistem berbasis komputer (rekayasa perangkat lunak, jaringan, multimedia) dengan memanfaatkan teknologi terbaru dan relevan.

MISI PROGRAM STUDI TAHUN 2020

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi untuk menghasilkan lulusan yang unggul dan berdaya saing tinggi dalam bidang pendidikan teknik informatika.
2. Menyelenggarakan penelitian dan pengembangan ilmu untuk menghasilkan karya akademik yang unggul dan berdaya saing tinggi dalam bidang pendidikan, sains dan teknologi khususnya bidang pendidikan teknik informatika.
3. Membangun masyarakat melalui penerapan iptek dalam bidang teknik informatika bagi kesejahteraan dan kemanusiaan.
4. Menjalin kerja sama dengan pihak luar dan dalam negeri untuk meningkatkan kualitas dan kinerja prodi.
5. Memberdayakan alumni dalam rangka peningkatan peran dan citra prodi.
6. Membangun organisasi jurusan dan prodi yang sehat berdasarkan prinsip otonomi, akutanbilitas, akreditasi dan evaluasi diri secara berkersinambungan.

TUJUAN PROGRAM STUDI TAHUN 2020

1. Menghasilkan lulusan dengan level Sarjana PTI yang unggul dan berdaya saing tinggi.
2. Menghasilkan karya akademik melalui kegiatan penelitian dan pengembangan ilmu dalam bidang PTI.
3. Mewujudkan kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan penerapan IPTEKS dalam bidang PTI.
4. Meningkatkan kualitas dan kinerja prodi, melalui pelaksanaan kerjasama dengan berbagai pihak, baik di dalam maupun di luar PTI.
5. Meningkatkan peran dan citra prodi, melalui pemberdayaan alumni yang tersebar di berbagai lapangan kerja di seluruh Indonesia.
6. Mewujudkan organisasi prodi yang sehat berdasarkan prinsip otonomi, akuntabilitas, akreditasi, dan evaluasi diri secara berkesinambungan.

RUMUSAN SCPL

Konstruk SCPL	Unsur Sikap	Ketrampilan Umum	Ketrampilan khusus	Pengetahuan
1. Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya	1.1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious 1.2 Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 1.3 Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.	1.1 Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur 1.2 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data. 1.3 Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya	1.1 Menguasai Bahasa pemrogram yang sedang dibutuhkan pada zamannya. 1.2 Memiliki kemampuan negosiasi yang baik dengan klien 1.3 Memiliki keterampilan public speaking dan public relationship dengan baik. 1.4 Mampu melakukan manajemen sumberdaya dengan baik. 1.5 Siap menghadapi tantangan perkembangan kebutuhan masyarakat era digital. 1.6 Memiliki kemampuan manajemen waktu yang baik 1.7 Mampu beradaptasi dengan deadline/tekanan target dari klien 1.8 Mampu memanfaatkan sumber daya internet dengan efisien guna mendukung pekerjaannya	1.1 Menguasai konsep teoritis Bahasa pemrograman tertentu 1.2 Menguasai konsep teoritis manajemen sumberdaya 1.3 Menguasai konsep dan strategi pemasaran
2. Menguasai konsep teoritis dan mampu membuat desain multimedia yang kreatif, inovatif, berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini	2.1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious 2.2 Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri	2.1 Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di	2.1 Menguasai berbagai tools pembuatan multimedia. 2.2 Aktif mengikuti perkembangan teknologi. 2.3 Cepat dan tanggap terhadap perubahan zaman 2.4 Memiliki daya analitis, jiwa seni, dan integritas tinggi dalam pekerjaannya.	2.1 Menguasai konsep teoritis multimedia statis dan dinamis 2.2 Menguasai konsep dan teoritis manajemen waktu 2.3 Menguasai konsep teoritis pembuatan produk multimedia

Konstruk SCPL	Unsur Sikap	Ketrampilan Umum	Ketrampilan khusus	Pengetahuan
dengan penuh tanggung jawab	2.3 Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan	bawah tanggungjawabnya 2.2 Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya 2.3 Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi		
3. Menguasai konsep dan praktik administrator jaringan serta mampu melakukan instalasi jaringan berbasis lokal, luas, dan internet yang memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan	3.1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious. 3.2 Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan 3.3 Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila	3.1 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya 3.2 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data	3.1 Menguasai teori dan praktik jaringan komputer berbasis lokal, luas, dan internet 3.2 Menguasai konsep manajemen jaringan (top down networking) 3.3 Menguasai konsep keamanan jaringan komputer 3.4 Cepat mempelajari hal baru dan memiliki kepekaan terhadap perkembangan teknologi 3.5 Melakukan instalasi jaringan yang efektif dan efisien sesuai dengan keinginan klien dan kondisi lingkungan 3.6 Mampu melakukan perawatan dan perbaikan jaringan pada sebuah instansi maupun organisasi swasta. 3.7 Siap menghadapi tantangan, tekanan, dan perkembangan teknologi jaringan	3.1 Menguasai konsep komunikasi data dan manajemen jaringan 3.2 Menguasai konsep keamanan jaringan 3.3 Memahami dengan baik desain instalasi jaringan 3.4 Menguasai konsep perawatan dan perbaikan jaringan

Konstruk SCPL	Unsur Sikap	Ketrampilan Umum	Ketrampilan khusus	Pengetahuan
			3.8 Memiliki daya analitis dan kepekaan terhadap permasalahan di lapangan.	
4. Mampu merencanakan, mengembangkan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran TIK yang efektif serta inovatif sesuai dengan perkembangan teknologi abad XXI berdasarkan norma agama, etika profesi dan etika akademik	4.1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious 4.2 Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik 4.3 Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila 4.4 Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri	4.1 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya. 4.2 Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan 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, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi	4.1 Mampu memahami dan menganalisis karakteristik peserta didik dengan memanfaatkan prinsip-prinsip perkembangan kognitif dan kepribadian peserta didik. 4.2 Menguasai dan memahami landasan kependidikan, menerapkan teori belajar inovatif, menentukan strategi pembelajaran berdasarkan karakteristik peserta didik serta kompetensi yang ingin dicapai. 4.3 Menguasai prosedur pelaksanaan pembelajaran melalui kegiatan tata latar (setting) dan melaksanakan pembelajaran yang kondusif. 4.4 Mampu merancang, melaksanakan, dan menganalisis evaluasi pembelajaran secara berkesinambungan dengan berbagai metode, serta memanfaatkan hasil evaluasi untuk perbaikan kualitas pembelajaran. 4.5 Cakap menyusun perangkat pembelajaran dan mengembangkan media pembelajaran sesuai karakteristik peserta didik. 4.6 Mampu menyusun instrumen tes dan melakukan analisis hasil evaluasi dengan cepat dan baik 4.7 Menerapkan model-model pembelajaran berbasis TIK (IT Fussion in education and learning) 4.8 Menguasai dan menerapkan model-	4.1 Menguasai konsep teoritis pedagogic dan didaktik dalam merencanakan perangkat pembelajaran dalam proses pembelajaran pada bidang teknologi informasi secara umum. 4.2 Menguasai konsep teoritis tentang perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran secara mendalam

Konstruk SCPL	Unsur Sikap	Ketrampilan Umum	Ketrampilan khusus	Pengetahuan
		4.3 Mampu mengelola pembelajaran secara mandiri	model pembelajaran yang sesuai dengan generasi Z. 4.9 Mengembangkan media dan sistem informasi pendidikan berbasis TIK sesuai dengan kebutuhan lapangan	
5. Menguasai konsep perancangan laboratorium pendidikan dan TIK untuk merancang dan melakukan manajemen laboratorium pendidikan dan TIK dengan baik berdasarkan norma agama dan etika profesi dengan memanfaatkan perkembangan pengetahuan dan teknologi sehingga dapat memberikan kontribusi bagi kehidupan bermasyarakat dan bernegara	5.1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious 5.2 Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik 5.3 Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 5.4 Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara	5.1 Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur 5.2 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data	5.1 Mampu merancang laboratorium pendidikan dan TIK 5.2 Mampu menganalisis spesifikasi kebutuhan laboratorium 5.3 Terampil memecahkan masalah yang berkaitan dengan pengelolaan laboratorium 5.4 Peka terhadap lingkungan dan siap menghadapi perubahan.	5.1 Menguasai konsep perancangan laboratorium pendidikan dan TIK serta mengimplementasikan dengan baik 5.2 Menguasai konsep manajemen laboratorium pendidikan dan TIK
6. Menguasai konsep dan strategi bisnis untuk merencanakan dan	6.1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu	6.1 Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan	6.1 Menguasai beberapa bahasa pemrograman dengan baik 6.2 Menguasai sistem menjemen sebuah inventor bisnis	6.1 Menguasai konsep teoritis Bahasa pemrograman tertentu

Konstruk SCPL	Unsur Sikap	Ketrampilan Umum	Ketrampilan khusus	Pengetahuan
mengelola usaha mandiri di bidang TIK dengan mengembangkan ide-ide kreatif di dalam berbisnis sesuai dengan internalisasi semangat kemandirian, keuangan, dan kewirausahaan.	menunjukkan sikap religious 6.2 Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan 6.3 Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara 6.4 Menginternalisasi semangat kemandirian, keuangan, dan kewirausahaan.	melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya 6.2 Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri	6.3 Memiliki kemampuan public speaking dengan baik 6.4 Memiliki kempuan dalam manejerial keuangan dan adminisrasi perusahaan 6.5 Pandai memprediksi kendala dan perkembangan pangsa pasar 6.6 Mampu melakukan analisis SWAT untuk mempertahankan usahanya 6.7 Memiliki strategi marketing yang sangat baik 6.8 Terampil memecahkan masalah dan siap mengikuti perkembangan teknologi	6.2 Menguasasi konsep teoritis manajemen sumberdaya 6.3 Menguasai konsep dan strategi pemasaran 6.4 Menguasai konsep manajemen keuangan dan administrasi perusahaan 6.5 Menguasai konsep teoritis prosedur pengelolaan perusahaan

PEMETAAN KURIKULUM PROGRAM STUDI PENDIDIKAN INFORMATIKA TAHUN AKADEMIK 2020/2021

Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8
Pendidikan Agama Islam	Pendidikan Pancasila	Pendidikan Bahasa Indonesia	Pendidikan Kewarganegaraan	Statistik	Manajemen Inovasi	Praktik Kerja Industri	Skripsi
Pendidikan Agama Protestan	Pengantar Ilmu Kependidikan	Belajar dan Pembelajaran	Pengembangan Sumber Belajar	Komputasi Cerdas	Metodologi Penelitian	Pengenalan Lapangan Persekolahan	
Pendidikan Agama Katolik	Pemrograman Berorientasi Obyek	Perencanaan Pembelajaran	Evaluasi Pembelajaran	Kurikulum Pendidikan Kejuruan	Kewirausahaan	KKN	
Pendidikan Agama Hindu	Basis Data	Analisis dan Desain Sistem Informasi	Rekayasa Perangkat Lunak	*Pembelajaran Berbantuan Komputer	Praktik Pembelajaran Mikro		
Pendidikan Agama Budha	Struktur Data	Matematika Teknik II	Teknik Multimedia	*Workshop Multimedia	Manajemen Pendidikan Kejuruan		
Pendidikan Agama Konghuchu	Matematika Teknik I	Grafika Komputer	Workshop Jaringan Komputer	*Keamanan Jaringan dan Sistem Komputer	Pengolahan Citra		
Perkembangan Peserta Didik	Bahasa Inggris Teknik	Komunikasi Data dan Jaringan Komputer	*Mobile Learning	*Sistem Operasi	Matakuliah Pilihan VI/ Transdisipliner		
Bahasa Inggris Profesi	*Dasar Teknik Digital	Pemrograman Web	*Komputasi Numerik	Matakuliah Pilihan III/ Transdisipliner	Matakuliah Pilihan VII/ Transdisipliner		
Keselamatan dan Kesehatan Kerja		*Interaksi Manusia dan Komputer	Matakuliah Pilihan I/ Transdisipliner	Matakuliah Pilihan IV/ Transdisipliner	Matakuliah Pilihan VIII/ Transdisipliner		
Pengantar Teknologi Informasi			Matakuliah Pilihan II/ Transdisipliner	Matakuliah Pilihan V/ Transdisipliner	Matakuliah Pilihan IX/ Transdisipliner		
Dasar Pemrograman Komputer							
Matematika Diskrit							
Organisasi dan Arsitektur Komputer							

Catatan: Warna balok yang sama pada setiap semester dan selanjutnya merupakan penanda matakuliah prasyarat.

STRUKTUR KURIKULUM PROGRAM STUDI PENDIDIKAN INFORMATIKA TAHUN AKADEMIK 2020/2021

NO	KODE MATAKULIAH/ COURSE CODE	MATAKULIAH	COURSES	SKS	JS	SEMESTER KE/ SEMESTER #								MATAKULIAH PRASYARAT/PRE REQUISITE
						1	2	3	4	5	6	7	8	
MATAKULIAH DASAR PENGEMBANGAN KARAKTER (12 SKS)			BASIC CHARACTER BUILDING (12 SKS)											
1	UNIVUM6001	Pendidikan Agama Islam	Religion	3	3	✓								
2	UNIVUM6002	Pendidikan Agama Prostestan	Religion	3	3	✓								
3	UNIVUM6003	Pendidikan Agama Katolik	Religion	3	3	✓								
4	UNIVUM6004	Pendidikan Agama Hindu	Religion	3	3	✓								
5	UNIVUM6005	Pendidikan Agama Budha	Religion	3	3	✓								
6	UNIVUM6006	Pendidikan Agama Konghuchu	Religion	3	3	✓								
7	UNIVUM6007	Pendidikan Pancasila	Pancasila Education	2	2		✓							
8	UNIVUM6008	Pendidikan Kewarganegaraan	Civil Education	2	2				✓					
9	UNIVUM6009	Pendidikan Bahasa Indonesia	Indonesian Education	2	2			✓						
10	UNIVUM6010	Manajemen Inovasi	Innovation Management	3	3						✓			
Total				12	12									
MATAKULIAH KEILMUAN DAN KEAHLIAN (98 SKS)			KNOWLEDGE EXPERTISE (98 SKS)											
	MATAKULIAH DASAR KEILMUAN KEPENDIDIKAN (8 SKS)**		BASIC EDUCATIONAL COURSES (8 SKS)**											
11	UNIVUM6011	Pengantar Ilmu Kependidikan	Basic of Education	2	2		✓							

NO	KODE MATAKULIAH/ COURSE CODE	MATAKULIAH	COURSES	SKS	JS	SEMESTER KE/ SEMESTER #								MATAKULIAH PRASYARAT/PRE REQUISITE
						1	2	3	4	5	6	7	8	
12	UNIVUM6012	Perkembangan Peserta Didik	The Development of Students	3	3	✓								
13	UNIVUM6013	Belajar dan Pembelajaran	Teaching and Learning	3	3			✓						
Total				8	8									
MATAKULIAH BIDANG STUDI (82 SKS)				MAJOR COURSES (82 SKS)										
14	FTEKUM6001	Bahasa Inggris Profesi	English Profession	2	2	✓								
15	FTEKUM6002	Metodologi Penelitian	Research Methods	2	2						✓			
16	FTEKUM6003	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Health and Safety	2	2	✓								
17	FTEKUM6004	Kewirausahaan	Entrepreneurship	2	2						✓			
18	PTINUM6001	Pengantar Teknologi Informasi	Introduction to Information Technology	2	2	✓								
19	PTINUM6002	Dasar Pemrograman Komputer	Basic Computer Programming	3	4	✓								
20	PTINUM6003	Matematika Diskrit	Discrete Mathematic	2	2	✓								
21	PTINUM6004	Organisasi dan Arsitektur Komputer	Organization and Computer Architecture	3	3	✓								
22	PTINUM6005	Pemrograman Berorientasi Obyek	Object Oriented Programming	3	4		✓							PTINUM6002
23	PTINUM6006	Basis Data	Database	3	4		✓							PTINUM6001
24	PTINUM6007	Struktur Data	Data Structure	3	3		✓							PTINUM6002
25	PTINUM6008	Matematika Teknik I	Mathematic I	2	2		✓							PTINUM6003
26	PTINUM6009	Bahasa Inggris Teknik	English Engineering	2	2		✓							FTEKUM6001
27	PTINUM6010	Perencanaan Pembelajaran	Instructional Education	2	2			✓						
28	PTINUM6011	Analisis dan Desain Sistem Informasi	Information System Design Analysis	2	2			✓						
29	PTINUM6012	Matematika Teknik II	Mathematic II	2	2			✓						PTINUM6008
30	PTINUM6013	Grafika Komputer	Computer Graphic	3	4			✓						

NO	KODE MATAKULIAH/ COURSE CODE	MATAKULIAH	COURSES	SKS	JS	SEMESTER KE/ SEMESTER #								MATAKULIAH PRASYARAT/PRE REQUISITE
						1	2	3	4	5	6	7	8	
31	PTINUM6014	Komunikasi Data dan Jaringan Komputer	Data Communication and Computer Network	3	4			✓						
32	PTINUM6015	Pemrograman Web	Web Programming	3	4			✓						PTINUM6005
33	PTINUM6016	Pengembangan Sumber Belajar	Learning Resource Development	2	2				✓					PTINUM6010
34	PTINUM6017	Evaluasi Pembelajaran	Evaluation of Learning	2	2				✓					PTINUM6010, PTINUM6016
35	PTINUM6018	Rekayasa Perangkat Lunak	Software Engineering	3	3				✓					PTINUM6011
36	PTINUM6019	Teknik Multimedia	Multimedia Technniques	3	3				✓					PTINUM6013
37	PTINUM6020	Workshop Jaringan Komputer	Computer Network Workshop	2	4				✓					PTINUM6014
38	PTINUM6021	Statistik	Statistical	2	2					✓				
39	PTINUM6022	Komputasi Cerdas	Smart Computing	3	3					✓				
40	PTINUM6023	Kurikulum Pendidikan Kejuruan	Vocational Education Curriculum	2	2					✓				
41	PTINUM6024	Praktik Pembelajaran Mikro	Micro Teaching	2	4						✓			PTINUM6010, PTINUM6016, PTINUM6017
42	PTINUM6025	Manajemen Pendidikan Kejuruan	Vocational Education Management	2	2						✓			PTINUM6023
43	PTINUM6026	Pengolahan Citra	Image Processing	3	3						✓			PTINUM6022
44	PTINUM6100	Skripsi	Thesis	6	8								✓	FTEKUM6002, PTINUM6021
45	PTINUM6090	Praktik Kerja Industri	On Job Training	4	10							✓		
Total				82	100									
46	UPLPUM6090	Pengenalan Lapangan Persekolahan	Teaching Practice	4	12							✓		PTINUM6024
47	UKKNUM6090	KKN	KKN	4	16							✓		
Total				8	28									
Total Keseluruhan/Total				98	136									

NO	KODE MATAKULIAH/ COURSE CODE	MATAKULIAH	COURSES	SKS	JS	SEMESTER KE/ SEMESTER #								MATAKULIAH PRASYARAT/PRE REQUISITE
						1	2	3	4	5	6	7	8	
MATAKULIAH PEMINATAN DAN PENGEMBANGAN DIRI			SPECIALIZED COURSES (36 SKS)											
*Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri (MPPD) diambil sebanyak 36 SKS														
Peminatan Bidang Pendidikan			Education Concentration											
48	PTINUM6027	*Pembelajaran Berbantuan Komputer	ICT Assisted Learning*	3	3					✓				
49	PTINUM6028	Teknologi Pembelajaran Kreatif	Creative Learning Technology	2	2									
50	PTINUM6029	Manajemen Sekolah	School Management	2	2									
51	PTINUM6030	Edupreneurship	Edupreneurship	2	2									
Total				9	9									
Peminatan Bidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi			Information System and Software Development Concentration											
52	PTINUM6031	*Interaksi Manusia dan Komputer	Human and Computer Interaction*	2	2			✓						
53	PTINUM6032	Big Data	Big Data	2	2									
54	PTINUM6033	E-Government	E-Government	2	2									
55	PTINUM6034	Perancangan User Experience	User Experience	2	2									
56	PTINUM6035	Model Bisnis Digital	Digital Business Model	2	2									
Total				10	10									
Peminatan Bidang Multimedia, Game dan Mobile			Mobile, Game, Multimedia Concentration											
57	PTINUM6036	*Workshop Multimedia	Multimedia Worshop*	2	4					✓				
58	PTINUM6037	*Mobile Learning	Mobile Learning*	2	2				✓					
59	PTINUM6038	Game Development	Game Development	2	2									
60	PTINUM6039	Augmented dan Virtual Reality	Augmented and Virtual Reality	2	2									

NO	KODE MATAKULIAH/ COURSE CODE	MATAKULIAH	COURSES	SKS	JS	SEMESTER KE/ SEMESTER #								MATAKULIAH PRASYARAT/PRE REQUISITE
						1	2	3	4	5	6	7	8	
61	PTINUM6040	Teknologi Media Digital dan Game	Digital Media Technology and Game	2	2									
Total				10	12									
Peminatan Bidang Jaringan Komputer			Computer Network Concentration											
62	PTINUM6041	*Keamanan Jaringan dan Sistem Komputer	Computer System and Network Security*	2	2					✓				
63	PTINUM6042	Cloud Computing	Cloud Computing	2	2									
64	PTINUM6043	Forensik Digital	Digital Forensik	2	2									
65	PTINUM6044	Teknologi IoT	IoT Technology	2	2									
66	PTINUM6045	Perancangan dan Manajemen Jaringan	Network Design and Management	2	2									
Total				10	10									
Peminatan Bidang Komputasi Cerdas dan Pemrograman			Pemrograman and Smart Computing Concentration											
67	PTINUM6046	*Sistem Operasi	Operation System*	2	2					✓				
68	PTINUM6047	*Dasar Teknik Digital	Basic of Digital Engineering*	3	4		✓							
69	PTINUM6048	*Komputasi Numerik	Computation Numeric*	2	2				✓					
70	PTINUM6049	Komputer Vision	Computer Vision	2	2									
71	PTINUM6050	Machine Learning	Machine Learning	2	2									
Total				11	12									
Total Keseluruhan				50	53									
MATAKULIAH TRANSDISIPLIN (36 SKS)			TRANSDISCIPLINARY COURSES (36 SKS)											
1	PTINUM6028	Teknologi Pembelajaran Kreatif	Creative Learning Technology	2	2									
2	PTINUM6030	Edupreneurship	Edupreneurship	2	2									
3	PTINUM6031	Interaksi Manusia dan Komputer	Human and Computer Interaction	2	2									
4	PTINUM6032	Big Data	Big Data	2	2									

NO	KODE MATAKULIAH/ COURSE CODE	MATAKULIAH	COURSES	SKS	JS	SEMESTER KE/ SEMESTER #								MATAKULIAH PRASYARAT/PRE REQUISITE
						1	2	3	4	5	6	7	8	
5	PTINUM6033	E-Government	E-Government	2	2									
6	PTINUM6034	Perancangan User Experience	User Experience	2	2									
7	PTINUM6035	Model Bisnis Digital	Digital Business Model	2	2									
8	PTINUM6036	Workshop Multimedia	Multimedia Worshop	2	4									
9	PTINUM6037	Mobile Learning	Mobile Learning	2	2									
10	PTINUM6038	Game Development	Game Development	2	2									
11	PTINUM6039	Augmented dan Virtual Reality	Augmented dan Virtual Reality	2	2									
12	PTINUM6040	Teknologi Media Digital dan Game	Digital Media Technology and Game	2	2									
13	PTINUM6041	Keamanan Jaringan dan Sistem Komputer	Computer System and Network Security	2	2									
14	PTINUM6042	Cloud Computing	Cloud Computing	2	2									
15	PTINUM6043	Forensik Digital	Digital Forensik	2	2									
16	PTINUM6044	Teknologi IoT	IoT Technology	2	2									
17	PTINUM6049	Komputer Vision	Computer Vision	2	2									
18	PTINUM6050	Machine Learning	Machine Learning	2	2									
Total				36	38									

SEBARAN KURIKULUM PROGRAM STUDI PENDIDIKAN INFORMATIKA TAHUN AKADEMIK 2020/2021

SEMESTER I

SANDI	MATAKULIAH		SKS	JS
UNIVUM6001	Pendidikan Agama Islam	Religion	3	3
UNIVUM6002	Pendidikan Agama Protestan	Religion	3	3
UNIVUM6003	Pendidikan Agama Katolik	Religion	3	3
UNIVUM6004	Pendidikan Agama Hindu	Religion	3	3
UNIVUM6005	Pendidikan Agama Budha	Religion	3	3
UNIVUM6006	Pendidikan Agama Konghuchu	Religion	3	3
UNIVUM6012	Perkembangan Peserta Didik	The Development of Students	3	3
FTEKUM6001	Bahasa Inggris Profesi	English Profession	2	2
FTEKUM6003	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Safety and Health Occupational	2	2
PTINUM6001	Pengantar Teknologi Informasi	Introduction to Information Technology	2	2
PTINUM6002	Dasar Pemrograman Komputer	Basic Computer Programming	3	4
PTINUM6003	Matematika Diskrit	Discrete Mathematic	2	2
PTINUM6004	Organisasi dan Arsitektur Komputer	Organization and Computer Architecture	3	3
Total			20	21

SEMESTER II

SANDI	MATAKULIAH		SKS	JS
UNIVUM6007	Pendidikan Pancasila	Pancasila Education	2	2
UNIVUM6011	Pengantar Ilmu Kependidikan	Basic of Education	2	2
PTINUM6005	Pemrograman Berorientasi Obyek	Object Oriented Programming	3	4
PTINUM6006	Basis Data	Database	3	4
PTINUM6007	Struktur Data	Data Structure	3	3
PTINUM6008	Matematika Teknik I	Mathematic I	2	2
PTINUM6009	Bahasa Inggris Teknik	English Engineering	2	2
PTINUM6047	*Dasar Teknik Digital	Basic of Digital Engineering*	3	4
Total			20	23

SEMESTER III

SANDI	MATAKULIAH		SKS	JS
UNIVUM6009	Pendidikan Bahasa Indonesia	Indonesian Education	2	2
UNIVUM6013	Belajar dan Pembelajaran	Teaching and Learning	3	3
PTINUM6010	Perencanaan Pembelajaran	Instructional Education	2	2
PTINUM6011	Analisis dan Desain Sistem Informasi	Information System Design Analysis	2	2
PTINUM6012	Matematika Teknik II	Mathematic II	2	2
PTINUM6013	Grafika Komputer	Computer Graphic	3	4
PTINUM6014	Komunikasi Data dan Jaringan Komputer	Data Communication and Computer Network	3	4
PTINUM6015	Pemrograman Web	Web Programming	3	4
PTINUM6031	*Interaksi Manusia dan Komputer	Human and Computer Interaction*	2	2
Total			22	25

SEMESTER IV

SANDI	MATAKULIAH		SKS	JS
UNIVUM6008	Pendidikan Kewarganegaraan	Civil Education	2	2
PTINUM6016	Pengembangan Sumber Belajar	Learning Resource Development	2	2
PTINUM6017	Evaluasi Pembelajaran	Evaluation of Learning	2	2
PTINUM6018	Rekayasa Perangkat Lunak	Software Engineering	3	3
PTINUM6019	Teknik Multimedia	Multimedia Technniques	3	3
PTINUM6020	Workshop Jaringan Komputer	Computer Network Workshop	2	4
PTINUM6037	*Mobile Learning	Mobile Learning*	2	2
PTINUM6048	*Komputasi Numerik	Computation Numeric*	2	2
	Matakuliah Pilihan I/Trandisipliner	Courses Option I/Transdisciplinary Courses	2	2
	Matakuliah Pilihan II/Trandisipliner	Courses Option II/ Transdisciplinary Courses	2	2
Total			22	24

SEMESTER V

SANDI	MATAKULIAH		SKS	JS
PTINUM6021	Statistik	Statistical	2	2
PTINUM6022	Komputasi Cerdas	Smart Computing	3	3
PTINUM6023	Kurikulum Pendidikan Kejuruan	Vocational Education Curriculum	2	2
PTINUM6027	*Pembelajaran Berbantuan Komputer	ICT Assisted Learning*	3	3
PTINUM6036	*Workshop Multimedia	Multimedia Worshop *	2	4
PTINUM6041	*Keamanan Jaringan dan Sistem Komputer	Computer System and Network Security*	2	2
PTINUM6046	*Sistem Operasi	Operation System*	2	2
	Matakuliah Pilihan III/ Trandisipliner	Courses Option III/ Transdisciplinary Courses	2	2
	Matakuliah Pilihan IV/ Trandisipliner	Courses Option IV/ Transdisciplinary Courses	2	2
	Matakuliah Pilihan V/ Trandisipliner	Courses Option V/ Transdisciplinary Courses	2	2
Total			22	24

SEMESTER VI

SANDI	MATAKULIAH		SKS	JS
UNIVUM6010	Manajemen Inovasi	Innovation Management	3	3
FTEKUM6002	Metodologi Penelitian	Research Methods	2	2
FTEKUM6004	Kewirausahaan	Entrepreneurship	2	2
PTINUM6024	Praktik Pembelajaran Mikro	Micro Teaching	2	4
PTINUM6025	Manajemen Pendidikan Kejuruan	Vocational Education Management	2	2
PTINUM6026	Pengolahan Citra	Image Processing	3	3
	Matakuliah Pilihan VI/ Transdisipliner	Courses Option VI/ Transdisciplinary Courses	2	2
	Matakuliah Pilihan VII/ Transdisipliner	Courses Option VII/ Transdisciplinary Courses	2	2
	Matakuliah Pilihan VIII/ Transdisipliner	Courses Option VIII/ Transdisciplinary Courses	2	2
	Matakuliah Pilihan IX/ Transdisipliner	Courses Option IX/ Transdisciplinary Courses	2	2
Total			22	24

SEMESTER VII

SANDI	MATAKULIAH		SKS	JS
PTINUM6090	Praktik Kerja Industri	On Job Training	4	10
UPLPUM6090	Pengenalan Lapangan Persekolahan	Teaching Practice	4	12
UKKNUM6090	KKN	KKN	4	16
Total			12	38

SEMESTER VIII

SANDI	MATAKULIAH		SKS	JS
PTINUM6100	Skripsi	Thesis	6	8
Total			6	8

***Mata kuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa program studi pendidikan teknik informatika, dijabarkan sebagai berikut.**

SEMESTER	SKS	JS
I	20	21
II	20	23
III	22	25
IV	22	24
V	22	24
VI	22	24
VII	12	38
VIII	6	8
Total	146	187

MATAKULIAH PEMINATAN DAN PENGEMBANGAN DIRI (MPPD)

*Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri (MPPD) diambil sebanyak 36 SKS

MATAKULIAH			COURSES	SKS	JS	SEMESTER KE/ SEMESTER #								MATAKULIAH PRASYARAT/ PREREQUISITE
						1	2	3	4	5	6	7	8	
MATAKULIAH PEMINATAN DAN PENGEMBANGAN DIRI			SPECIALIZED COURSES (36 SKS)											
<i>*Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri (MPPD) diambil sebanyak 36 SKS</i>														
Peminatan Bidang Pendidikan			Education Concentration											
48	PTINUM6027	*Pembelajaran Berbantuan Komputer	ICT Assisted Learning	3	3					✓				
49	PTINUM6028	Teknologi Pembelajaran Kreatif	Creative Learning Technology	2	2									
50	PTINUM6029	Manajemen Sekolah	School Management	2	2									
51	PTINUM6030	Edupreneurship	Edupreneurship	2	2									
Total				9	9									
Peminatan Bidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi			Information System and Software Development Concentration											
52	PTINUM6031	*Interaksi Manusia dan Komputer	Human and Computer Interaction	2	2			✓						
53	PTINUM6032	Big Data	Big Data	2	2									
54	PTINUM6033	E-Government	E-Government	2	2									
55	PTINUM6034	Perancangan User Experience	User Experience	2	2									
56	PTINUM6035	Model Bisnis Digital	Digital Business Model	2	2									
Total				10	10									
Peminatan Bidang Multimedia, Game dan Mobile			Mobile, Game, Multimedia Concentration											
57	PTINUM6036	*Workshop Multimedia	Multimedia Workshop	2	4					✓				
58	PTINUM6037	*Mobile Learning	Mobile Learning*	2	2				✓					
59	PTINUM6038	Game Development	Game Development	2	2									

MATAKULIAH			COURSES	SKS	JS	SEMESTER KE/ SEMESTER #								MATAKULIAH PRASYARAT/ PREREQUISITE
						1	2	3	4	5	6	7	8	
60	PTINUM6039	Augmented dan Virtual Reality	Augmented and Virtual Reality	2	2									
61	PTINUM6040	Teknologi Media Digital dan Game	Digital Media Technology and Game	2	2									
Total				10	12									
Peminatan Bidang Jaringan Komputer			Computer Network Concentration											
62	PTINUM6041	*Keamanan Jaringan dan Sistem Komputer	Computer System and Network Security	2	2					✓				
63	PTINUM6042	Cloud Computing	Cloud Computing	2	2									
64	PTINUM6043	Forensik Digital	Digital Forensik	2	2									
65	PTINUM6044	Teknologi IoT	IoT Technology	2	2									
66	PTINUM6045	Perancangan dan Manajemen Jaringan	Network Design and Management	2	2									
Total				10	10									
Peminatan Bidang Komputasi Cerdas dan Pemrograman			Pemrograman and Smart Computing Concentration											
67	PTINUM6046	*Sistem Operasi	Operation System*	2	2					✓				
68	PTINUM6047	*Dasar Teknik Digital	Basic of Digital Engineering	3	4		✓							
69	PTINUM6048	*Komputasi Numerik	Computation Numeric	2	2				✓					
70	PTINUM6049	Komputer Vision	Computer Vision	2	2									
71	PTINUM6050	Machine Learning	Machine Learning	2	2									
Total				11	12									
Total Keseluruhan				50	53									

MATAKULIAH TRANDISIPLINER**Matakuliah transdisipliner diambil sebanyak 36 SKS*

MATAKULIAH TRANDISIPLIN (36 SKS)			TRANSDISCIPLINARY COURSES (36 SKS)	SKS	JS
1	PTINUM6028	Teknologi Pembelajaran Kreatif	Creative Learning Technology	2	2
2	PTINUM6030	Edupreneurship	Edupreneurship	2	2
3	PTINUM6031	Interaksi Manusia dan Komputer	Human and Computer Interaction	2	2
4	PTINUM6032	Big Data	Big Data	2	2
5	PTINUM6033	E-Government	E-Government	2	2
6	PTINUM6034	Perancangan User Experience	User Experience	2	2
7	PTINUM6035	Model Bisnis Digital	Digital Business Model	2	2
8	PTINUM6036	Workshop Multimedia	Multimedia Workshop	2	4
9	PTINUM6037	Mobile Learning	Mobile Learning	2	2
10	PTINUM6038	Game Development	Game Development	2	2
11	PTINUM6039	Augmented dan Virtual Reality	Augmented dan Virtual Reality	2	2
12	PTINUM6040	Teknologi Media Digital dan Game	Digital Media Technology and Game	2	2
13	PTINUM6041	Keamanan Jaringan dan Sistem Komputer	Computer System and Network Security	2	2
14	PTINUM6042	Cloud Computing	Cloud Computing	2	2
15	PTINUM6043	Forensik Digital	Digital Forensik	2	2
16	PTINUM6044	Teknologi IoT	IoT Technology	2	2
17	PTINUM6049	Komputer Vision	Computer Vision	2	2
18	PTINUM6050	Machine Learning	Machine Learning	2	2
Total				36	38

DESKRIPSI MATAKULIAH PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA TAHUN AKADEMIK 2020/2021

MATAKULIAH DASAR PENGEMBANGAN KARAKTER (MDPK) – 12 SKS

Matakuliah : Pendidikan Agama Islam/Protestan/Katolik/Hindu/Budha/Konghuchu
Kode MK : UNIVUM6001/ UNIVUM6002/ UNIVUM6003/ UNIVUM6004/UNIVUM6005/UNIVUM6006
SKS/JS : 3/3
Semester sajian : 1
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan pengertian agama, pengenalan manusia terhadap Tuhan, fungsi agama, macam-macam agama (Samawi dan Budaya);
- Merumuskan pengertian Agama Islam: ruang lingkup, karakteristik, sumber dan norma ajaran Islam (Al Qur'an, Hadist, dan Ijtihad);
- Merumuskan manusia dalam berbagai pandangan: Islam dan Ilmu Pengetahuan;
- Merumuskan peribadatan dalam Islam: pengertian, ibadah, pembagian dan syarat diterimanya ibadah, pangkal ibadah dan hikmat yang terkandung di dalamnya;
- Membangun keluarga sakinah (perkawinan);
- Merumuskan akhlak: pengertian akhlak, aliran-aliran moral, pembagian akhlak dalam Islam;
- Mengaitkan Islam dan masalah kontemporer: KAM dan HAM dalam Islam, pelestarian lingkungan, perekonomian dan pembaharuan dalam Islam.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan pembahasan mengenai pengertian agama, pengenalan manusia kepada Tuhan, fungsi, dan macam-macam agama samawi, pengertian akhlak, aliran moral, dan masalah-masalah Islam kontemporer.

Daftar Pustaka:

- Ash-Shabuny, Muhammad Ali. Tanpa Tahun. T.t. Shawatu at-Tafaasir. Lebanon: Darr El-rasyad.
- Imarah, Muhammad. 1999. Islam dan Pluralitas: Perbedaan dan Kemajemukan dalam Bingkai Persatuan. Terjemahan: Abdul Hayyie Al Kattanie), Jakarta: Gema Insan.
- Syihab, M. Quraish. 1999. Wawasan Al-Qur'an. Bandung: Penerbit Mizan.

Matakuliah : Pendidikan Pancasila
Kode MK : UNIVUM6007
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 2
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan faham kebangsaan Indonesia;
- Menelaah Sistem Ketatanegaraan Republik Indonesia;
- Menganalisis dinamika pelaksanaan UUD 1945;
- Mengaitkan filsafat, etika, dan ideologi Pancasila dalam kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara.

Deskripsi:

Matakuliah ini menyajikan pembahasan tentang paham kebangsaan, sistem ketatanegaraan RI, dinamika pelaksanaan, mengaitkan filsafat, etika, dan ideologi Pancasila dalam kehidupan masyarakat, bangsa, negara.

Sumber Belajar:

- Alfian & Murdiono (Eds.) 1989. Pancasila Sebagai Ideologi.
- Notonegoro. 1959. Pembukaan UUD 1945, Pokok Kaidah Fundamental Negara Indonesia.
- Notonegoro. 1974. Pancasila dan Dasar Filsafat Negara. Jakarta: Pandjuran Tujuh.
- Notonegoro. 1980. Beberapa Hal Mengenai Falsafah Pancasila. Jakarta: Pandjuran Tujuh.

Matakuliah : Pendidikan Kewarganegaraan
Kode MK : UNIVUM6008
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 4
Prasyarat : UNIVUM6007

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan pengertian dan pemahaman tentang Bangsa dalam sistem negara kesatuan Republik Indonesia;
- Merumuskan pengertian dan pemahaman tentang Negara dalam sistem negara kesatuan Republik Indonesia;
- Memperjelas hak warga negara dengan negara;
- Memperjelas kewajiban warga negara dengan negara;
- Menelaah tentang demokrasi;
- Mengabstraksi Hak Asasi Manusia (HAM);
- Mengabstraksi tentang wawasan nusantara;
- Merumuskan ketahanan politik nasional;
- Merumuskan strategi nasional.

Deskripsi:

Matakuliah ini menyajikan tentang pemahaman Negara dalam sistem NKRI, hak warga negara, demokrasi, HAM, ketahanan politik, dan strategi nasional.

Sumber Belajar:

- Al Hakim, Suparlan, dkk. 2002. Pendidikan Kewarganegaraan. Malang: Penerbit UM-Malang.
- Anonymous. 2002. Piagam Jakarta, Undang-undang Dasar 45, Amandemen Beserta Penjelasan-nya. Bandung: Citra Umbara.
- Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN yang berlaku).
- Lemhanas dan Dikti Depdiknas. Tanpa Tahun. Pendidikan Kewarganegaraan. Jakarta: Gramedia.
- Sukaya, Endang Zaelani. 2002. Pendidikan Kewarganegaraan. Yogyakarta: Paradigma.

Matakuliah : Pendidikan Bahasa Indonesia
Kode MK : UNIVUM6009
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 3
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan karakteristik Bahasa Indonesia Keilmuan: memahami penerapan Ejaan yang Disempurnakan (EYD);
- Merumuskan karakteristik Bahasa Indonesia Keilmuan: bentukan kata/istilah;
- Merumuskan karakteristik Bahasa Indonesia Keilmuan: keefektifan kalimat;
- Menyusun kalimat dalam paragraf: kohesi dan koherensi;
- Menyusun kalimat dalam paragraf: keruntunan kalimat; Pengembangan gagasan dalam paragraf: keutuhan/kepaduan gagasan;
- Menyusun gagasan dalam paragraf: kelengkapan;
- Menyusun gagasan secara alamiah (kronologis dan spasial);
- Membandingkan teknik pengembangan gagasan secara logis (deduktif, induktif, analisis, klimaks-antiklimaks, dan sebagainya);
- Menyusun karya ilmiah, mulai tahap prapenulisan, penulisan, dan penyuntingan.

Deskripsi:

Matakuliah ini membahas tentang pemahaman penerapan EYD dalam penulisan, kalimat efektif, kepaduan gagasan, kelengkapan paragraf, dan penyusunan karya ilmiah.

Sumber Belajar:

- Johanes, Herman. 1980. Membina Bahasa Indonesia Menjadi Bahasa Indonesia yang Ilmiah, Indah, dan Lincah. Analisis Kebudayaan. Tahun 12, nomor 4.
- Keraf, Gorys. 1994. Komposisi. Ende-Flores: Nusa Indah.
- Rofi'uddin, Ahmad. 1992. Penulisan Makalah. Malang: IKIP Ma-lang.
- Tompkins, Gail. 1996. Teaching Writing: Balancing Process and Product. Oxford: Oxford Uni-versity Press.

Matakuliah : **Manajemen Inovasi**
Kode MK : **UNIVUM6010**
SKS/JS : **3/3**
Semester sajian : **6**
Prasyarat : **-**

Standar Capaian

Mahasiswa dapat:

- Mahasiswa menguasai **konsep Inovasi dalam kehidupan manusia.**
- Mahasiswa menerapkan **inovasi dan unggul dalam penciptaan produk sesuai dengan bidang keahlian yang dikuasai.**
- Mahasiswa menguasai **jenis – jenis inovasi.**
- Mahasiswa menerapkan **inovasi sebagai proses dasar pengetahuan.**
- Mahasiswa menganalisis **tantangan terputusnya inovasi.**

Deskripsi:

Matakuliah ini merupakan matakuliah yang menyajikan konsep inovasi, jenis inovasi, kedudukan inovasi yang dibutuhkan dan diterapkan dalam industri sebagai keunggulan daya saing sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki

Sumber Belajar:

- Tidd, Joe; Bessant, John (2009). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change* 4e - first ed. with Keith Pavitt. Chichester: Wiley.
- Scocco, Daniel (29 July 2006). "Innovation and Schumpeter's Theories". Diakses tanggal 2014. Periksa nilai tanggal di: |access-date= (bantuan)
- Godin, Benoît (2008). "Innovation: the History of a Category". Project on the Intellectual History of Innovation.

MATAKULIAH KEILMUAN DAN KEAHLIAN (MKK) – 98 SKS

Matakuliah : Pengantar Pendidikan
Kode MK : UNIVUM6011
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 2
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan konsep dasar, mekanisme, dan taksonomi perilaku manusia;
- Membangun motivasi dan dinamika perilaku;
- Membandingkan keragaman dalam kecakapan dan kepribadian, serta faktor-faktor yang mempengaruhinya;
- Merumuskan prinsip dasar perkembangan perilaku dan pribadi: konsep dasar, mekanisme, tahapan perkembangan, dan karakteristiknya;
- Merumuskan aspek-aspek perkembangan perilaku dan pribadi;
- Merumuskan perilaku dan pribadi remaja, serta permasalahannya;
- Merumuskan prinsip dasar belajar mengajar pendidikan teknik: konsep dasar, mekanisme, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya;
- Merumuskan tujuan serta mengevaluasi proses dan hasil belajar dalam pendidikan teknik;
- Membandingkan beberapa pandangan tentang teori, sistem, dan strategi belajar mengajar dalam pendidikan teknik;
- Merumuskan konsep dasar bimbingan belajar dalam pendidikan teknik;
- Mendiagnosis kesulitan belajar dalam pendidikan teknik;
- Melatih pengajaran remedial dalam pendidikan teknik

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang kedudukan, peranan, dan tugas guru sebagai pendidik dan pengajar pendidikan teknik, prinsip-prinsip dasar umum perkembangan perilaku dan pribadi, serta kemungkinan-kemungkinan implikasinya bagi pengembangan proses, hasil, dan bimbingan belajar mengajar dalam pendidikan teknik; keterampilan dasar dalam penggunaan teknik/pendekatan dan instrumen pengukuran psikologis hasil belajar siswa/peserta didik dalam mengidentifikasi dan memahami indikator-indikator dan latar belakang dari aspek-aspek perilaku dan kepribadian siswa/peserta didik yang fundamental bagi pengembangan proses belajar mengajar dan bimbingan yang efektif dalam pendidikan teknik; dan penghayatan nilai-nilai kesamaan, keragaman, dan keunikan perilaku, serta kepribadian manusia umumnya dan para siswa/ peserta didik khususnya, sehingga dapat melakukan tindakan penyesuaian yang memadai dalam pendidikan teknik.

Sumber Belajar:

- Beck, Klaus. 2002. Teaching-learning Processes In Vocational Education: Foundations of Modern Training Programmes (Konzepte Des Lehrens Und Lernens). Berlin: Peter Lang Pub. Inc.
- De Vries, March J. 2005. Teaching about Technology: An Introduction to the Philosophy of Technology for Non-philosophers. New York: Springer.
- Loughran, John. 2005. Developing a Pedagogy of Teacher Education: Understanding Teaching and Learning about Teaching. New York: Routledge.
- McNergney, Robert F. dan McNergney, Joanne M. 2003. Foundations of Education: The Challenge of Professional Practice. New York: Allyn & Bacon.
- Ormrod, Jeanne Ellis. 2002. Educational Psychology: Developing Learners. New Jersey: Prentice-Hall.
- Power, Paul W. 2006. A Guide to Vocational Assessment. New York: Pro-Ed.
- Sax, Gilbert. 2006. Principles of Educational and Psychological Measurement and Evaluation. Manchester: Wadsworth Publishing Company.

Matakuliah : **Perkembangan Peserta Didik**
Kode MK : **UNIVUM6012**
SKS/JS : **3/3**
Semester sajian : **1**
Prasyarat : **-**

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan tentang faktor siswa: The Learners and Their Motives (Konsep dasar, kebutuhan-kebutuhan siswa, uraian khusus mengenai n-Ach dan n-Aff);
- Merumuskan tentang faktor siswa: The Learners and His/ Her Family (konsep dasar, keadaan sosial ekonomi siswa, family, dan perlakuan keluarga terhadap siswa);
- Merumuskan tentang faktor siswa: pengaruh keluarga terhadap proses belajar siswa;
- Merumuskan tentang faktor siswa: The Learners and the Peer-Group (konsep dasar, serta siswa dan kelompok sebayanya);
- Merumuskan tentang faktor siswa: peranan kelompok sebaya terhadap proses belajar siswa;
- Merumuskan tentang faktor belajar: Traditional/Conventional Views of Learning and Instruction (konsep dasar, kerangka berpikir, aplikasi pada proses belajar siswa);
- Merumuskan tentang proses belajar: Psychological concept of the Teaching Learning process (konsep dasar jenis-jenis teori belajar, aplikasi pada proses belajar siswa);
- Merumuskan tentang kondisi-kondisi belajar: Cognitive and Affective Factors in Learning (konsep dasar, peranan faktor kognitif dan afektif dalam belajar);
- Merumuskan tentang kondisi-kondisi belajar: Managing Classroom Learning (konsep dasar, peranan/pengaruh mana-jerial kelas terhadap proses belajar siswa);
- Merumuskan tentang kondisi-kondisi belajar: Discipline and the Learning Situation (konsep dasar, peranan/pengaruh disiplin pada proses belajar siswa);
- Memecahkan masalah belajar: Problem Behavior in the Classroom (deskripsi perilaku bermasalah, dan jenis-jenis perilaku bermasalah);
- Memecahkan masalah belajar: pengaruh perilaku bermasalah terhadap proses belajar siswa);
- Memecahkan masalah belajar: Problem of the Social Disadvantaged Learner (deskripsi perilaku siswa yang merugikan secara sosial, dan jenis-jenis perilakunya);
- Memecahkan masalah belajar: pengaruh perilaku yang merugikan secara sosial terhadap proses belajar siswa

Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas tentang faktor aktivitas belajar siswa dalam, proses belajar, kondisi-kondisi yang terkait dengan efektivitas belajar, serta masalah-masalah yang terjadi dalam aktivitas belajar.

Sumber Belajar:

- Bentham, Susan. 2002. Psychology and Education (Routledge Modular Psychology). Routledge: Taylor & Francis Books.
- Elliot, Andrew J. dan Dweck Carol S. 2005. Handbook of Competence and Motivation. New York: Guilford Press.
- Jarvis, Matt. 2005. The Psychology of Effective Learning And Teaching. London: Nelson Thornes.
- Slavin, Robert E. 2005. Educational Psychology: Theory and Practice. New York: Allyn & Bacon.
- Snowman, Jack dan Biehler, Robert. 2004. Psychology Applied to Teaching. New Yersey: RoutledgeFalmer.
- Stapleton, Merv. 2001. Education (Psychology in Practice S.). New York: Hodder Arnold.
- Thorndike, Edward Lee. 2003. Education Psychology. London: Routledge.

Matakuliah : Belajar dan Pembelajaran
Kode MK : UNIVUM6013
SKS/JS : 3/3
Semester sajian : 3
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan wawasan pendidikan: posisi belajar dalam konstelasi pendidikan teknik;
- Merumuskan wawasan pendidikan berorientasi life skills: latar belakang, konsep, dan teori life skills;
- Merumuskan wawasan pendidikan berorientasi life skills: perkembangan dan implikasi life skills dalam pendidikan teknik dan model pendidikan teknik berorientasi pengembangan life skills;
- Membandingkan reformasi strategi belajar: revolusi dan paradigma cara belajar dari waktu ke waktu;
- Merumuskan Quantum teaching: latar belakang, landasan teori, konsep dan definisi, langkah-langkah model quantum teaching, serta simulasi pembelajaran quantum teaching dalam belajar dan pembelajaran teknik;
- Membangun model pembelajaran pengembangan penalaran moral: latar belakang, landasan teori, konsep dan definisi, langkah-langkah model pembelajaran pengembangan penalaran moral, serta simulasi pembelajaran pengembangan penalaran moral dan kaitannya dengan belajar dan pembelajaran teknik;
- Membangun model pembelajaran concept attainment: skenario, tujuan dan asumsi, sintak (syntax), sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran concept attainment, serta simulasi model pembelajaran concept attainment dalam belajar dan pembelajaran teknik;
- Membangun model pembelajaran inductive thinking: skenario, tujuan dan asumsi, sintak (syntax), sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran inductive thinking, serta simulasi model pembelajaran inductive thinking dalam belajar dan pembelajaran teknik;
- Membangun model pembelajaran advance organizers: skenario, tujuan dan asumsi, sintak (syntax), sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran advance organizers, simulasi model pembelajaran advance organizers dalam belajar dan pembelajaran teknik;
- Membangun model pembelajaran nondirective teaching: skenario, tujuan dan asumsi, sintak (syntax), sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran nondirective teaching, serta simulasi model pembelajaran nondirective teaching dalam belajar, dan pembelajaran teknik;
- Membangun model pembelajaran synectics: skenario, tujuan dan asumsi, sintak (syntax), sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran synectics, serta simulasi model pembelajaran synectics dalam belajar dan pembelajaran teknik;

- Membangun model pembelajaran stress reduction: skenario, tujuan dan asumsi, sintak (syntax), sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran stress reduction, serta simulasi model pembelajaran stress reduction dalam belajar dan pembelajaran teknik;
- Membangun model pembelajaran desensitization: skenario, tujuan dan asumsi, sintak (syntax), sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran desensitization, serta simulasi model pembelajaran desensitization dalam belajar dan pembelajaran teknik;
- Membangun model pembelajaran assertiveness training: skenario, tujuan dan asumsi, sintak (syntax), sistem sosial, prinsip-prinsip reaksi, dukungan sistem, serta dampak pembelajaran dan dampak penyerta model pembelajaran assertiveness training, serta simulasi model pembelajaran assertiveness training dalam belajar dan pembelajaran teknik.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang strategi pembelajaran, baik pembelajaran dalam perspektif metodik maupun psikologis, dinamika perkembangan strategi pembelajaran terkini dan model pembelajaran konvensional, dan selanjutnya dipraktikkan dalam bentuk simulasi kelas.

Sumber Belajar:

- Akker, Jan Van Den, dkk. 2000. Design Approaches and Tools in Education and Training. New York: Springer.
- Aronson, Joshua. 2002. Improving Academic Achievement: Impact of Psychological Factors on Education (Educational Psychology). New York: Academic Press.
- Carnell, Eileen dan Lodge, Caroline. 2002. Supporting Effective Learning. Oak Ridge: Paul Chapman Publications.
- Joyce and Weil. 1999. Model of Teaching. New Jersey: Prentice Hall.
- Kalantzis, Mary dan Cope, Bill. 2005. Learning by Design. Melbourne: Common Ground.
- Meier, Dave. 2003. The Accelerated Learning Handbook: A Creative Guide to Designing and Delivering Faster, More Effective Training Programs. New Jersey: Network Educational Press.
- Pritscher, Conrad P. 2001. Quantum Learning: Beyond Duality. New York: Rodopi.
- Reece, Walker dan Walker, Stephen. 2003. Teaching, Training and Learning: A Practical Guide. New York: Macmillan ELT.

Matakuliah : Bahasa Inggris Profesi
Kode MK : FTEKUM6001
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 1
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Memahami **tata bahasa Inggris**
- Memahami **kosa kata yang relevan dengan bidang keahlian/bidang studi**
- Mengasah **keterampilan menulis untuk ungkapan singkat (*passage*) dalam bahasa Inggris**
- Melakukan **presentasi/komunikasi lisan/tulis singkat memo, surat formal, dan surat non formal**

Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas tentang komunikasi dasar Bahasa Inggris meliputi : memahami bacaan sesuai bidang keahlian/bidang studi mahasiswa dan menguasai tata dan kosa kata secara mandiri.

Sumber Belajar:

- Alice, O. & Ann. H. ____ . Writing Academic English: A Writing and Sentence Structure Workbook for International Students. Massacusset: Addison Wesley.
- Elizabeth & Karen, D. 1984. *Reading Comprehension and Vocabulary Hand Book*. New Delhi: Prentice Hall India.
- Garstide. L. 1989. *Model Bussiness Letter Third Edition*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Tim Instruction english Department. ----- . *Engilsh fo College Student*. Malang: IKIP MALANG.

Matakuliah : Metodologi Penelitian
Kode MK : FTEKUM6002
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 6
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menjelaskan **dasar logika penelitian ilmiah**
- Membedakan **ragam/jenis penelitian**
- Merumuskan **masalah penelitian**
- Menentukan **variabel penelitian dan tata hubungannya**
- Mengembangkan **kerangka teoretik/kajian pustaka**
- Merumuskan **hipotesis penelitian,**
- Menentukan **rancangan penelitian,**
- Menentukan **populasi & sampel,**
- Menjelaskan **data dan sumber data,**
- Menentukan **metode pengumpulan data,**
- Menyusun **instrumen penelitian,**
- Memilih **teknik analisis data,**
- Melakukan **analisis data dan interpretasinya, dan**
- Menyusun **proposal penelitian.**

Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas tentang konsep metodologi penelitian, instrument data, dan melakukan penelitian ilmiah berdasarkan kaidah-kaidah penelitian yang benar.

Sumber Belajar:

- Arikunto, S. 1996. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ary, Donald., Jacob Lucy Chaser., dan Razavieh Agshar. 1985. *Introduction to Research in Education*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Creswell. 2003. *Research Design: Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches*. London: SAGE Publications.
- Gay, L.R. 1981. *Educational Research: Competencies for Analysis and Application*. Second Edition. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Co.
- Kountur, Ronny. 2003. *Metode Penelitian untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*. Jakarta: Penerbit PPM
- Sugiyono. 2008. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Penerbit Alpha Betha.
- Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.

Matakuliah : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Kode MK : FTEKUM6003
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 1
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menguasai **aplikasi K3** perkantoran bidang IT.
- Menerapkan **Sistem Manajemen K3 (SMK3)**.
- Menganalisis **studi kasus (Observasi Laboratorium dan Observasi Sampel Perusahaan)** dengan penekanan pada lingkungan Teknik informatika.
- Menguasai **norma Keselamatan kerja** di bidang Teknik, kesehatan dan lingkungan kerja.
- Menerapkan **aspek teknis dan manajerial** di bidang K3 yang diperlukan industri.
- Menguasai **Higine Industri, Aspek Ergonomi dan Faal Kerja (Penekanan Teknik Informatika)**.
- Menguasai **dasar hukum dan peraturan perundangan pelaksanaan K3** serta aktivitas manajemen K3 berdasar dasar hukum dan peraturan **perundangan K3 (termasuk P2K3 dan ahli K3)**
- Menguasai **dasar-dasar keselamatan dan kesehatan lingkungan kerja**.
- Menguasai **Kecelakaan kerja, Permasalahan dan Penanggulangannya (termasuk APD, Emergency Response, Risk Communication)**.
- Merancang **analisis acuan peraturan atau pedoman untuk penerapan anggaran biaya K3**.
- Menguasai **K3 berdasarkan faktor manusia dan lingkungan kerja Teknik informatika**.
- Menerapkan **metode pengelolaan risiko K3 (penekanan pada lingkungan kerja Teknik Informatika)**.
- **Melakukan analisis informasi, data K3, dan alternatif solusi permasalahan K3 sesuai wewenang dan tanggung jawab (termasuk Job Safety Analysis dan Contohnya)**.

Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas tentang dasar-dasar kesehatan dan keselamatan kerja umum bagi guru sekolah kejuruan; menguasai dasar-dasar kesehatan dan keselamatan kerja khusus jurusan/bidang studi. Matakuliah ini juga memahami filosofi, prinsip, dan konsep keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang berhubungan dengan hygiene perusahaan dan tempat kerja serta penerapannya di lingkungan kerja.

Sumber Belajar:

- Fire safety hand book (NIOSH Module), Easy ergonomic by Department of Consumers and Bussiness Services.
- Electrical safety for workers, How to Make Your Computer Workstation Fit You by Workers Compensation Board.
- Manajemen K3, Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan (Suma'mur)
- Kepmenaker tentang SMK3 dan Kepmenaker tentang P2K.

Matakuliah : Kewirausahaan
Kode MK : FTEKUM6004
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 6
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Mendiskusikan **konsep dan dasar-dasar usaha**
- Mengidentifikasi **bentuk-bentuk usaha**
- Menjelaskan **dasar-dasar organisasi dan manajemen perusahaan**
- Menerapkan **manajemen sumberdaya manusia dalam rancangan bisnis**
- Menerapkan **manajemen keuangan dan perbankan dalam rancangan bisnis**
- Menjelaskan **dasar-dasar akuntansi usaha**
- Menerapkan **manajemen produksi dan operasi dalam rancangan bisnis**
- Menerapkan **manajemen pemasaran dalam rancangan bisnis**
- Mendiskusikan **manajemen resiko**
- Mendiskusikan **manajemen strategik**
- Menjelaskan **sistem informasi manajemen dan perpajakan, dan**
- Menyusun **rencana bisnis**

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang fenomena kewirausahaan, kewiraswastaan, meningkatkan motivasi kemandirian usaha dan menciptakan peluang berwirausaha di bidang teknik informatika serta menerapkan etika profesi.

Sumber Belajar:

- Pandji Anoraga. 2009. *Manajemen Bisnis*. Jakarta: Rineka Cipta Kota.
- Bittel, R. 2000. *Enciclopedia of Professional Majagement*.
- Bittel, R. ----. *Manajemen Bisnis*. Terjemahan Panji Anoraga.
- Saragih. ____ . *Azas-azas Organisasi dan Manajemen*.
- McLeod. R. _____. *Management Informastion System*.

SEMESTER I – 20 SKS, 21 JS

Matakuliah : Pengantar Teknologi Informasi/ Introduction to Information Technology
Kode MK : PTINUM6001
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 1
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan definisi komputer, pengolahan data elektronik, siklus pengolahan data, sistem komputer, dan kemampuan komputer;
- Mengelola **Aplikasi Perkantoran (Pengelolaan Kelas Maya berupa EDMODO, dan GOOGLE CLASSROOM)**.
- Merumuskan perkembangan perangkat keras: generasi komputer, serta komputer masa depan;
- Merumuskan perkembangan perangkat lunak: perkembangan perangkat lunak aplikasi, serta perkembangan perangkat lunak sistem operasi;
- Merumuskan penerapan komputer dalam bidang: bisnis, industri, perbankan, pendidikan, kedokteran, penerbangan, serta kriminalitas;
- Merumuskan penerapan teknologi informasi dalam mobile platform yang bertema pendidikan, meliputi platform Android, IOS, Firefox OS, Kindle Fire.
- Membandingkan alat masukan pada komputer: non intelligent terminal, intelligent terminal, serta smart terminal;
- Membandingkan alat pemroses pada komputer: CPU, main memory, serta hubungan antara CPU, main memory, dan I/O;
- Membandingkan alat keluaran pada komputer: hard copy device, soft copy device, dan drive device;
- Membandingkan penyimpan luar: file, sequential access storage device, direct dan access storage device;
- Sistem bilangan dan kode: desimal, biner, oktal, hexadesimal, kode yang mewakili data (BCD, ASCII, SBCDIC, dan EBCDIC);
- Menegaskan perangkat lunak: sistem operasi, bahasa pemrograman, dan perangkat lunak aplikasi;
- Menelaah sistem informasi: konsep dasar sistem, konsep dasar informasi, konsep dasar sistem informasi, sistem informasi manajemen, serta organisasi sistem informasi;
- Menelaah sistem on-line: jaringan, pelayanan informasi, dan internet;
- Mendeskripsikan jenis sistem informasi: MIS, DSS, dan EIS;
- Mendeskripsikan trend teknologi komputer: The Information Superhighway, dan Information Technology Paradox;
- Merumuskan pengelolaan informasi yang diterapkan pada industri;

- Membangun data informasi termasuk menyimpan, mendownload, up-load informasi pada internet;
- Mengategorikan produk dari industri ke dalam atau keluar pada konsumen;
- Menelaah kode etik dan cepat menyesuaikan dengan perusahaan;
- Membandingkan shareware, freeware dan user license;
- Merumuskan sistem proteksi informasi;
- Merumuskan resiko gangguan yang dapat menyebabkan hilangnya informasi;
- Membangun data dan sekaligus mengkonversi ke format yang lain.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan topik tentang perkembangan dan kecenderungan teknologi perangkat keras komputer, perangkat lunak komputer, mobile platform, serta jaringan komputer yang memiliki proteksi keamanan dan pemanfaatannya dalam mengolah dan mengelola informasi secara digital.

Sumber Belajar:

- Hutchinson-Clifford, Sarah. 2000. Computers, Communications, and Information Comprehensive Edition with Powerweb and Interactive Companion 3.0. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Martin, E. Wainright, dkk. 2005. Managing Information Technology. Singapore: Prentice-Hall.
- Senn, James. 2004. Information Technology: Principles, Practice, and Opportunities. Singapore: Prentice-Hall.
- Thompson, Ronald L., dkk. 2003. Information Technology and Management. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Williams, Brian K. dan Sawyer, Stacey. 2005. Using Information Technology, Complete Edition. Singapore: McGraw-Hill Education.

Matakuliah : Dasar Pemrograman Komputer/ Basic Computer Programming
Kode MK : PTINUM6002
SKS/JS : 3/4
Semester sajian : 1
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat memenuhi materi berikut **menggunakan tools C++:**

- Menguasai Stuktur Bahasa → Aturan Penulisan + Flowchart, Tipe Data, Variabel, Konstanta, Operator, Percabangan, Perulangan, Array, Function, Pointer, dan Rekursif.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang konsep pemrograman dasar komputer yang meliputi tipe data dasar, variabel, konstanta, operator, input, output, kendali program (kondisi, pengulangan loncatan), tipe data lanjut (*array, struct, pointer, class*), dan konsep dasar *Object Oriented Programing* (OOP) yang dapat diaplikasikan kedalam aplikasi *standalone* komputer dan kendali robot.

Sumber Belajar:

- Baase, Sara dan Van Gelder, Allen. 2000. Computer Algorithms Introduction to Design and Analysis. Singapore: Pearson Education Asia.
- Collins, William. 2003. Data Structures and the Standard Template Library. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Johnsonbaugh, Richard dan Schaefer, Marcus. 2004. Algorithms. Singapore: Pearson Education Asia.
- Levitin, Anany V. 2003. Introduction to the Design and Analysis of Algorithms. Singapore: Pearson Education Asia.
- Main, Michael dan Savitch Walter. 2004. Data Structures and Other Objects Using C++. Singapore: Pearson Education Asia.
- Malik. 2003. Data Structures Using C++. Singapore: Thomson Learning Asia.

Matakuliah : Matematika Diskrit/ Discrete Mathematic
Kode MK : PTINUM6003
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 1
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menganalisis logika dan pembuktiannya;
- Merancang bahasa matematika: set, fungsi, sekuen dan string, serta relasi;
- Memdesain dan membuat relasi: relasi ekivalen, matriks relasi, dan database relasional;
- Memecahkan algoritma: correctness, analisis, dan rekursif;
- Membandingkan teori bilangan: pembagi, representasi integer dan algoritma integer, serta algoritma Euclidean;
- Merumuskan metode berhitung dan prinsip Pigeonhole;
- Merumuskan relasi recurrent: pemecahan relasi recurrent dan aplikasi untuk analisis algoritma;
- Menjelaskan teori graph: path dan cycle, Hamiltonian cycle dan TSP, algoritma path terpendek, representasi graph, isomorfisme graph, graph planar, serta instant insanity;
- Membandingkan tree: terminologi dan karakteristik tree, spanning tree, minimum spanning tree, binary tree, traversal tree, decision tree dan isomorfisme tree, serta game tree;
- Membandingkan model jaringan: algoritma flow max. teorema min cut, dan matching;
- Membandingkan automata, grammar, dan bahasa: rangkaian sekuensial dan Finite-State Machine, Finite-State Automata, bahasa dan grammar, Nondeterministic Finite-State Automata, serta relasi antara bahasa dan automata;
- Menyelesaikan komputasi geometri: masalah closest-pair dan algoritma untuk menghitung Convex Hull.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang konsep serta aplikasi matematika diskrit, terutama berkenaan dengan pembelajaran logika, algoritma, *graph*, automata, dan komputasi geometri.

Sumber Belajar:

- Anderson, James A. 2004. Discrete Mathematics with Combinatorics. New Yersey: Prentice-Hall.
- Goodaire, Edgar dan Parmenter, Michael. 2006. Discrete Mathematics with Graph Theory. New Yersey: Prentice-Hall.
- Gossett, Eric. 2003. Discrete Math with Proof. New Yersey: Prentice-Hall.
- Johnsonbaugh, Richard. 200. Discrete Mathematics. Singapore: Pearson Education Asia.
- Kolman, Bernard, dkk. 2004. Discrete Mathematical Structures. New Yersey: Prentice-Hall.
- Rosen, Kenneth H. 2003. Discrete Mathematics and Its Applications. Singapore: McGraw-Hill Education.

Matakuliah : Organisasi dan Arsitektur Komputer/Organization and Computer Architecture
Kode MK : PTINUM6004
SKS/JS : 3/3
Semester sajian : 1
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menguasai **struktur komputer**.
- Menelaah evolusi dan kinerja komputer: sejarah, perancangan kinerja, dan studi kasus evolusi Pentium dan Power PC;
- Merumuskan bus-bus sistem: komponen dan fungsi komputer, struktur interkoneksi, PCI, serta futurebus+;
- Membandingkan sistem memori internal: sistem memori komputer, memori utama, cache, serta DRAM;
- Membandingkan memori eksternal: magnetic disk, RAID, optical memory, serta pita magnetik;
- Membandingkan input/output: perangkat eksternal, modul I/O, I/O terprogram, interrupt-driven I/O, DMA, saluran I/O dan prosesor, serta interface eksternal;
- Merumuskan dukungan sistem operasi: Kompetensi SO, penjadwalan, serta manajemen memori;
- Merumuskan aritmatika komputer: ALU, representasi integer, aritmatika integer, representasi floating point, dan aritmatika floating point;
- Merumuskan set instruksi: karakteristik, jenis operand, jenis operasi, serta bahasa rakitan, pengalamatan dan format instruksi;
- Merumuskan struktur dan fungsi CPU: organisasi prosesor, organisasi register, siklus instruksi, pipeline instruksi, dan studi kasus Prosesor Pentium dan Power PC;
- Mengabstraksi prosesor superskalar: tinjauan, masalah rancangan, serta studi kasus Power PC dan Pentium;
- Menegaskan unit kontrol: operasi mikro, kontrol CPU, serta implementasi hardwired;
- Menegaskan kontrol terprogram: konsep dasar, pengurutan instruksi mikro, eksekusi instruksi mikro, studi kasus pada TI 8800, serta aplikasi pemrograman mikro;
- Menelaah organisasi paralel: multiprosesing, koherensi cache dan protokol MESI, komputasi vektor, serta prosesor paralel.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang pengetahuan dan pemahaman tentang arsitektur dan organisasi komputer, yang berkaitan dengan: 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.

Sumber Belajar:

- Stallings, William. 2015. Computer Organization and Architecture Designing for Performance. New Yersey: Prentice-Hall.
- Comer, Douglas E. 2015. Essentials of Computer Architecture. Singapore: Pearson Education Asia.
- Heuring, Vincent P. dan Jordan, Harry F. 2014. Computer Systems Design and Architecture. Singapore: Pearson Education Asia.
- Syahrul. 2010. Organisasi dan Arsitektur Komputer. Yogyakarta: Andi Offset.
- Abdurrohman, Maman. 2008. Organisai & Arsitektur Komputer. Bandung: Info

SEMESTER II – 20 SKS, 23 JS

Matakuliah : Pemrograman Berorientasi Obyek/ Object Oriented Programming
Kode MK : PTINUM6005
SKS/JS : 3/4
Sajian semester : 2
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat memenuhi jabaran materi berikut **menggunakan tools Net Beans**:

- Menguasai Pemrograman Berorientasi Obyek menggunakan Java;
- Merancang dan membuat Class dan Object;
- Merancang dan membuat program dengan menerapkan konsep Enkapsulasi, Inheritance, Kelas Abstrak dan Interface, Polymorphism, dan Exception Handling;
- Merancang dan menerapkan program dengan menerapkan GUI menggunakan Swing (Java Dekstop);
- Memecahkan Studi Kasus PBO.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang konsep pemrograman berorientasi objek tingkat dasar, konsep dasar dan implementasi pilar-pilar utama mencakup pewarisan, enkapsulasi, dan polimorfisme di dalam pemrograman berorientasi objek, serta membuat aplikasi pemrograman berorientasi objek dengan menggunakan software JAVA, mencakup pewarisan, enkapsulasi, dan polimorfisme di dalam pemrograman berorientasi objek.

Sumber Belajar:

- Litvin, Maria. 2015. Java Methods: Object-Oriented Programming and Data Structures.
- Chiarelli, Andrea. 2016. Mastering JavaScript Object-Oriented Programming
- Sun Java Software. 2006. JDK 6 Documentation. Sun Microsystems. Inc

Matakuliah : **Basis Data/Database**
Kode MK : **PTINUM6006**
SKS/JS : **3/4**
Semester sajian : **2**
Prasyarat : **-**

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat memenuhi jabaran materi **menggunakan tools Manajemen SQL Server Studio:**

- Menerapkan **pemodelan data dan tipe data**.
- Merancang **model dan mapping relasional**.
- Menguasai **konsep normalisasi dan denormalisasi**.
- Menerapkan **backup, recovery, restoring** serta **TSQL Select** menggunakan tools yang telah ditentukan.
- Menerapkan **subquery (fungsi agregasi dan built in function)**.
- Menerapkan **trigger, view, dan rollback**.
- Menerapkan **function**.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang menerapkan konsep basis data dalam perencanaan dan pengelolaan data.

Sumber Belajar:

- Indrajani, S.Kom, MM. 2018. Database System All In One Theory, Practice, and Case Study. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Elmasri and Navathe. 2011. Sixth Edition Fundamentals of Database Systems.

Matakuliah : **Struktur Data/ Data Structure**
Kode MK : **PTINUM6007**
SKS/JS : **3/3**
Semester sajian : **2**
Prasyarat : **-**

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat memenuhi jabaran materi **menggunakan tools C++:**

- Merumuskan abstraksi data;
- Merumuskan konsep array, record, dan pointer: deklarasi array, operasi dasar array (penciptaan dan penghancuran, penyisipan, pengambilan nilai, pemrosesan traversal, dan pencarian), sorting (Bubble Sort), array multidimensi, array dan pointer, struktur record, serta representasi record di memori;
- Memecahkan permasalahan sorting dan searching: insertion sort, selection sort, merging, merge sort, radix sort, tree sort, shell sort, searching dan modifikasi data;
- Menganalisis penggunaan stack: spesifikasi, representasi, dan aplikasi stack (ekspresi aritmatika, polish notation);
- Menganalisis queue: spesifikasi queue, representasi queue (linier maupun circular), dan aplikasi queue;
- Menganalisis dequeue: representasi sequen dan operasi pada elemen dequeue;
- Menganalisis priority queue: representasi sequen dan operasi pada elemen priority queue;
- Mendesaian dan membuat proses rekursif (Menara Hanoi dan implementasi prosedur secara rekursif menggunakan stack);
- Mendesaian dan membuat linked-list: deklarasi, operasi dasar (penciptaan dan penghancuran simpul, inisialisasi linked-list, penyisipan simpul, penghapusan simpul, penelusuran simpul, dan pencarian simpul), dan operasi terhadap linked-list (penghapusan, inversi, penyambungan, serta panjang linked-list);
- Mendesaian dan membuat varian single linked-list: single linked-list dengan last dan circular linked-list (deklarasi, operasi, implementasi, dan pencarian simpul);
- Mendesaian dan membuat double linked-list: deklarasi dan operasi pada double linked-list;
- Mendesaian dan membuat tree: binary tree, traversing binary tree, algoritma traversal, threads, binary search tree, searching dan inserting dalam binary tree, heap sort, Panjang path (algoritma Huffman);
- Mendesaian dan membuat hashing: Hash Table;

- Mendesaian dan membuat graph: representasi sekuensial, path terpendek (algoritma Warshall), representasi linked, operasi-operasi pada graph, traversing pada graph, dan poset (sorting secara topologi).

Deskripsi:

Matakuliah ini membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep struktur data dan algoritma dalam pemrograman serta menerapkan konsep struktur data dan algoritma untuk menyelesaikan masalah-masalah pemrograman.

Sumber Belajar:

- Baase, Sara dan Van Gelder, Allen. 2000. Computer Algorithms Introduction to Design and Analysis. Singapore: Pearson Education Asia.
- Collins, William. 2003. Data Structures and the Standard Template Library. Singapore: McGraw-Hill Education
- Johnsonbaugh, Richard dan Schaefer, Marcus. 2004. Algorithms. Singapore: Pearson Education Asia.
- Levitin, Anany V. 2003. Introduction to the Design and Analysis of Algorithms. Singapore: Pearson Education Asia.
- Main, Michael dan Savitch Walter. 2004. Data Structures and Other Objects Using C++.
- Singapore: Pearson Education Asia.
- Malik. 2003. Data Structures Using C++. Singapore: Thomson Learning Asia.

Matakuliah : Matematika I/ Mathematic I
Kode MK : PTINUM6008
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 2
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Memahami konsep dasar aljabar dan trigonometri;
- Membuat grafik dan kurva;
- Menyelesaikan penggunaan bilangan kompleks dan fungsi hiperbolik;
- Menyelesaikan determinan dan jenis-jenis matriks;

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang konsep dasar dan identitas matematika, serta penerapan konsep matematika dalam perhitungan yang terkait dengan bidang teknik informatika, meliputi aljabar trigonometri, grafik kurva, bilangan kompleks, matriks dan determinan.

Sumber Belajar:

- Graham, Alexander. 2018. Matrix Theory and Applications for Scientists and Engineers.
- Sullivan, Michael. 2015. Algebra and Trigonometry.
- Boyce, John G, dkk. 2015. Mathematics for Technical and Vocational Students. Singapore: Pearson Education Asia.
- Kreyzig, E. 2016. Matematika Teknik Lanjutan Jilid 1. Terjemahan oleh Hutahaeen, E. Dkk. Jakarta: Erlangga.
- Stroud, K. A. 2016. Matematika untuk Teknik. Terjemahan oleh Sucipto, E. Jakarta: Erlangga.

Matakuliah : Bahasa Inggris Teknik/ English Engineering
Kode MK : PTINUM6009
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 2
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 6:

Menguasai konsep dan strategi bisnis untuk merencanakan dan mengelola usaha mandiri di bidang TIK dengan mengembangkan ide-ide kreatif di dalam berbisnis sesuai dengan internalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaanmandiri di bidang TIK dengan mengembangkan ide-ide kreatif di dalam berbisnis sesuai norma, etika profesi.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menyusun laporan singkat dalam bahasa Inggris mengenai perangkat keras di bidang Informatika.
- Menyusun laporan singkat dalam bahasa Inggris mengenai perangkat lunak dengan topik bidang Informatika.
- Melakukan presentasi dalam bahasa Inggris mengenai perangkat lunak dengan topik bidang Informatika.
- Melakukan presentasi dalam bahasa Inggris mengenai perangkat keras dengan topik bidang Informatika.
- Menulis surat berbahasa Inggris dalam bentuk non formal.
- Menulis surat berbahasa Inggris dalam bentuk formal.
- Menyusun topik untuk mempersiapkan wawancara dalam Bahasa Inggris.
- Melakukan wawancara dalam Bahasa Inggris dengan baik dan sesuai kaidah yang berlaku.
- Menerjemahkan buku/tulisan bidang Teknik Informatika/ Komputer dari Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia.
- Menerjemahkan buku/tulisan bidang Teknik Informatika/ Komputer dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Inggris.
- Merangkum bahan bacaan berbahasa Inggris.
- Membuat laporan berbahasa Inggris dari siaran radio.
- Membuat laporan berbahasa Inggris dari siaran TV, film atau sejenisnya.
- Melakukan presentasi tulisan/laporan berdasarkan suatu investigasi atau survey.

Deskripsi:

Membekali mahasiswa dengan keterampilan komunikasi lisan dan tulisan tingkat lanjut dalam Bahasa Inggris, utamanya berkenaan dengan perangkat lunak, perangkat keras, peripheral, serta istilah-istilah dalam bidang informatika dan komputer.

Sumber Belajar:

- Beedles, Bonnie dan Petracca, Michael. 2018. Academic Context Disciplinary Conditions. New York: Prentice-Hall.
- Blass, Laurie. 2016. Quest: Listening and Speaking in the Academic World. Singapore: McGraw Hill Higher Education.
- Giltrow, Janet. 2013. Academic Writing. New York: Broadview Press.
- Hewings, Martin. 2015. Advanced Grammar in Use With CD ROM. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kennedy, May Lynch dan Smith, Hadley M. 2012. Reading and Writing in the Academic Community. New Yersey: Prentice-Hall.
- Lynch, Tony. 2014. Study Listening: A Course in Listening to Lectures and Note Taking. Cambridge: Cambridge University Press.

Matakuliah : *Dasar Teknik Digital/Basic of Digital Engineering*
Kode MK : PTINUM6047
SKS/JS : 3/4
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Cerdas dan Pemrograman
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menganalisis sistem bilangan;
- Menganalisis rangkaian gerbang logika dasar: AND, OR, NOT, XOR, dan kombinasinya;
- Menganalisis teknik optimasi rangkaian digital: aljabar Boolean, De Morgan dan Karnough map;
- Memecahkan persoalan penjumlahan dan pengurangan komplemen 1 dan komplemen 2;
- Menganalisis rangkaian aritmatika: half adder, full adder, half subtractor, full subtractor;
- Menganalisis rangkaian encoder, decoder, dan multiplexer;
- Menganalisis flip-flop;
- Membandingkan penggunaan register;
- Membandingkan multivibrator: astable dan monostable vibrator;
- Membandingkan penggunaan counter;
- Mempelajari mikrokontroler: terminologi mikrokomputasi sistem digital.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan pembahasan tentang elektronika digital Mikroprosesor, yang meliputi: sistem bilangan, gerbang logika dasar, aljabar *Boole*, Karnough *map*, rangkaian aritmatika, *encoder*, *decoder*, dan *multiplexer*, *flip-flop*, *register*, *multivibrator*, *counter*, *serialadder*, DAC dan ADC, memori, serta dapat mengaplikasikan rangkaian gerbang logika dasar dan kombinasinya, encoder, decoder, dan multiplexer, flip-flop, register, multivibrator, counter, DAC, ADC, memori, aplikasi mikroprosesor, dan aplikasi mikrokontroler.

Sumber Belajar:

- Bartelt, Terry L. M. 2002. Digital Electronics: An Integrated Laboratory Approach. Singapore: Pearson Education Asia.
- Christiansen, Donald dan Alexander, Charles. 2005. Electronics Engineers Handbook. Singapore: McGraw-Hill Educations.
- Cook, Nigel P. 2004. Practical Digital Electronics. New Jersey: Prentice-Hall.
- Floyd, Thomas L. 2006. Digital Fundamentals. Singapore: Pearson Education Asia.
- Givone, Donald. 2003. Digital Principles and Design with CD ROM. New York: McGraw-Hill.
- Jain, R. P. 2003. Modern Digital Electronics. New York: McGraw-Hill.
- Kleitz, William. 2005. Digital Electronics: A Practical Approach. New Jersey: Prentice-Hall.
- Marcovitz, Alan B. 2005. Introduction to Logic Design with CD ROM. New York: McGraw-Hill.
- Tokheim, Roger L. 2003. Digital Electronics Principles and Applications. Singapore: McGraw-Hill Education.

SEMESTER III – 22 SKS, 25 JS

Matakuliah : Perencanaan Pembelajaran/Instructional Education
Kode MK : PTINUM6010
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 3
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan kaitan perencanaan dengan implementasi pembelajaran di SMK;
- Menganalisis pembelajaran berbasis kompetensi dan pembelajaran di SMK;
- Merancang sistem pembelajaran: kegiatan pembelajaran;
- Merancang sistem pembelajaran: berbagai model perencanaan pembelajaran;
- Menyusun Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran;
- Merumuskan tujuan pembelajaran, dan dampak pengiring (Soft Skills);
- Menyusun alat evaluasi dan rubrik penilaiannya;
- Menyusun materi pembelajaran: Pengertian materi pembelajaran;
- Membandingkan prinsip-prinsip pemilihan materi pembelajaran;
- Menyusun cakupan dan urutan materi pembelajaran;
- Memilih sumber materi pembelajaran;
- Memilih pendekatan dan metode pembelajaran;
- Menelaah berbagai pendekatan dan metode pembelajaran;
- Menelaah pengertian skenario pembelajaran;
- Merumuskan komponen skenario pembelajaran;
- Menyusun skenario pembelajaran;
- Menerapkan skenario pembelajaran;
- Merumuskan pengertian sumber belajar, media, alat, dan bahan;
- Memilih sumber belajar/media/alat/bahan;
- Membandingkan macam-macam media pembelajaran;
- Merumuskan prinsip pemilihan media pembelajaran;
- Menyusun program tahunan dan program semester;
- Menyusun RPP untuk 1 KD tertentu berdasarkan silabus SMK.

Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas tentang konsep dasar perencanaan pembelajaran, karakteristik pembelajaran berbasis kompetensi, perancangan sistem pembelajaran, dan perancangan kegiatan pembelajaran yang mendidik sesuai perkembangan kurikulum dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang memberdayakan peserta didik secara kreatif dan inovatif.

Sumber Belajar:

- BSNP, 2006. Panduan Penyusunan KTSP Jenjang Pendidikan dasar dan Menengah. Jakarta: BSNP.
- Direktorat SMP. 2006. Pedoman Memilih dan Menyusun Bahan Ajar. Jakarta: Direktorat SMK Ditjen Dikdasmen Depdiknas.
- Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Pendidikan untuk Satuan Pendidikan dasar dan Menengah.
- Permendiknas No. 24 Tahun 2006 tentang Pelaksanaan Permendiknas No. 22 tentang Standar Isi Pendidikan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah dan No. 23 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Puskur. 2006. Model Penilaian Kelas SMK/MAK. Jakarta: Puskur Balitbang Diknas Depdiknas.
- Sudjimat, Agus Dwi. 2004. Perencanaan Pembelajaran Kejuruan. Malang: Jurusan Teknik Mesin FT UM

Matakuliah : Analisis dan Desain Sistem Informasi/Information System Design Analysis
Kode MK : PTINUM6011
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 3
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menguasai **konsep foundation for system development dan managing the information system project.**
- Menerapkan **konsep planning.**
- Merancang **analisis biaya.**
- Menentukan **system requirements.**
- Merancang **pemodelan Desain Sistem Kategori Proses (DFD), dan pemodelan Desain Sistem Berorientasi Objek (Use Case).**
- Merancang **pemodelan Desain Sistem Berorientasi Objek Activity – Sequence Diagram) dan Business Process Modeling.**
- Melakukan **proses design pada analisis user experience, basis data dan user interface.**
- Melakukan **implementasi sistem dan perawatan sistem.**

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan penerapan konsep analisa sistem informasi dan tahapan dalam membuat desain/ rancangan sistem informasi serta menggunakan alat bantu perancangan sistem yang sesuai dengan pendekatan terstruktur

Sumber Belajar:

- Joseph & Joey. 2017. Modern System Analysis and Design 8 th Edition. USA: Pearson Education Global Right.
- Hoffer, Jeffrey. 2005. Modern Systems Analysis and Design. New Yersey: Prentice-Hall.
- Kendall, Kenneth E. dan Kendall, Julie E. 2005. Systems Analysis and Design. New Yersey: Prentice-Hall.
- Valacich, Joseph S., ddk. 2006. Essentials of System Analysis and Design. New Yersey: Prentice-Hall.

Matakuliah : Matematika II/ Mathematic II
Kode MK : PTINUM6012
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 3
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Memahami konsep limit fungsi, turunan, turunan tingkat tinggi, penerapan diferensial;
- Memahami konsep Integral bentuk baku dan integral bentuk spesifik, integral parsial dan integral fungsi trigonometri;
- Memahami konsep integrasi: luasan, persamaan parametrik, nilai rata-rata, nilai RMS, volume benda putar, sentroid-bidang dan pusat gravitasi;
- Memahami konsep integrasi: panjang kurva, persamaan kurva, persamaan parametrik, permukaan putaran dan kaidah Pappus serta integral berganda;

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang limit fungsi, turunan, turunan tingkat tinggi, penerapan diferensial, integral bentuk baku dan integral bentuk spesifik, integral parsial dan integral fungsi trigonometri.

Sumber Belajar:

- Stroud, K. A. 2015. Matematika untuk Teknik. Terjemahan oleh Sucipto, E. Jakarta: Erlangga.
- Lopez, Robert Rose. 2017. Advanced Engineering Mathematics. Singapore: Adison-Wesley.
- James, Glyn. 2014. Advanced Modern Engineering Mathematics. Singapore: Pearson Education Asia.
- Deem, Bill R. dan Zannini, Tony. 2018. Electronics and Computer Math. Singapore: Prentice-Hall.
- Cook, Nigel P. 2013. Mathematics for Electronics and Computers. Singapore: Prentice-Hall.

Matakuliah : Grafika Komputer/Computer Graphic
Kode MK : PTINUM6013
SKS/JS : 3/4
Semester sajian : 3
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 2:

Menguasai konsep teoritis dan mampu membuat desain multimedia yang kreatif, inovatif, berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini dengan penuh tanggungjawab.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **konsep grafika komputer, jenis matematika grafik, dan aplikasi grafika komputer.**
- Mahasiswa menguasai **konsep masukan perangkat komputer dalam rendering gambar 2D dan 3D.**
- Mahasiswa menguasai **karakteristik dan ciri objek keluaran grafika komputer.**
- Mahasiswa dapat membuat **objek dengan algoritma primitif pembuat garis (line, line strip, poly line) menggunakan tools code block.**
- Mahasiswa dapat membuat **bentuk objek grafika 2 dimensi (triangles, polygon, cube) dan bentuk solid serta wired objek menggunakan tools code block.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **viewport dan pembagian kanvas window menggunakan tools code block.**
- Mahasiswa dapat melakukan **representasi clipping area dan viewport dalam satu kanvas window grafika komputer menggunakan tools code block.**
- Mahasiswa dapat membuat **transformasi pemodelan 2D, 3D, dan embedded 3D menggunakan tools code block.**
- Mahasiswa menguasai **interaksi mouse, keyboard dan dual dalam konten grafika komputer.**
- Mahasiswa dapat membuat **embedded objek 3D pada kanvas menggunakan tools code block.**

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang konsep, algoritma, tools untuk pengembangan, aplikasi, serta teknik dan pengolahan grafik pada sistem komputer, serta terampil memakai algoritma, tools untuk pengembangan, aplikasi, teknik dan pengolahan grafik untuk implementasinya pada sistem komputer.

Sumber Belajar:

- Angel, Edward. 2003. Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with OpenGL. Singapore: Pearson Education Asia.
- Shirley, Peter. 2002. Fundamentals of Computer Graphics. New York: AK Peters.
- Slater, Mel, dkk. 2002. Computer Graphics and Virtual Environments: From Realism to Real-Time. Singapore: Pearson Education Asia

Matakuliah : Komunikasi Data dan Jaringan Komputer/ Data Communication and Computer Network
Kode MK : PTINUM6014
SKS/JS : 3/4
Semester sajian : 3
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 3:

Menguasai konsep dan praktik administrator jaringan serta mampu melakukan instalasi jaringan berbasis lokal, luas, dan internet yang memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai kategori **arsitektur protokol TCP/IP dan lapisan OSI** sesuai perkembangan teknologi komputer saat ini
- Mahasiswa menguasai **topologi dalam konsep pembangunan jaringan**.
- Mahasiswa menguasai **konsep dan media yang digunakan untuk transmisi data** pada jaringan komputer.
- Mahasiswa menguasai **konsep teknik komunikasi data digital** sesuai dengan perkembangan teknologi komputer saat ini.
- Mahasiswa menguasai **protokol data link control** sesuai dengan perkembangan teknologi komputer saat ini.
- Mahasiswa menguasai konsep **circuit switching, packet switching dan routing** sesuai dengan perkembangan teknologi komputer saat ini.
- Mahasiswa menguasai konsep **administrasi dan infrastruktur sistem jaringan**.
- Mahasiswa menguasai konsep **Internet Protocol (IP) untuk penggunaan subnetting** sesuai dengan perkembangan teknologi komputer saat ini.
- Mahasiswa menguasai konsep protocol **Local Area Network (Jaringan Nirkabel LAN) dan wireless** sesuai dengan perkembangan teknologi komputer saat ini.
- Mahasiswa dapat menggunakan **aplikasi penganalisis jaringan (network analyzer)** untuk mengamati lalu lintas data pada jaringan komputer.
- Mahasiswa menyimpulkan **metode jaringan dalam transfer data antar dua node atau dua host**.
- Mahasiswa dapat **menganalisis paket data dan kondisi jaringan komputer yang ada di lingkungan sekitar (laboratorium/ruangan kelas)**.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang keterampilan mengidentifikasi, menerapkan teknologi untuk komunikasi data dan jaringan komputer yang digunakan saat ini serta perkembangannya di masa mendatang.

Sumber Belajar:

- White, K., 2013, Data Communications and Computer Networks: A Business User's Approach 7th Edition, Cengage Learning. ISBN 1133626467.
- Robertazzi, T., 2017, Introduction to Computer Networking, Springer. ISBN 978-3-319-53102-1.
- Irawati, I., Yovita, L., dan Wibowo, T., 2015, Jaringan Komputer dan Data Lanjut, Deepublisher. ISBN 978-602-280-954-8.

Matakuliah : Pemrograman Web/ Web Programming
Kode MK : PTINUM6015
SKS/JS : 3/4
Sajian Semester: 3
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Mengabstraksi tentang internet, www, web browser, web server, URL, protokol http, dan toolbox pemrograman
- Menjelajah tentang XHTML: evolusi, sintak dasar, struktur dokumen XHTML, format text, citra, hypertext link, list, tabel, form, dan frame;
- Menyusun style sheets: level style sheets, format spesifikasi, format selector, form properti, properti font dan list, pengaturan text, margin dan warna, latar belakang, garis tepi, serta tag dan <div>;
- Menjelajah dasar-dasar JavaScript: orientasi objek, karakteristik sintak, operasi-operasi primitif dan ekspresi, I/O, perintah-perintah kontrol, kreasi dan modifikasi objek, array, fungsi, konstruktor, pattern matching, dan error dalam script;
- Merumuskan dokumen JavaScript dan HTML: JavaScript Execution Environment, dokumen model objek, mengakses elemen, event dan penanganan event, model event, serta object navigator;
- Merumuskan dokumen dinamik JavaScript: posisi elemen, moving element, visibilitas elemen, mengubah warna dan font, isi dinamik, elemen stack, lokasi dan reaksi mouse, elemen slow movement, serta elemen drag and drop;
- Memfasilitasi Java Applets: aktivitas applet, metode paint component, <object> tag, parameter applet, grafik, warna, serta applet interaktif;
- Memfasilitasi XML: sintaks XML, struktur dokumen, definisi tipe dokumen, namespace, skema XML, menampilkan dokumen XML, sheet style XSLT, dan prosesor XML;
- Menelaah dasar-dasar Perl: operasi skalar, perintah penugasan dan I/O, perintah kontrol, array, hash, referensi, fungsi, pattern matching, serta file I/O;
- Membangun Perl untuk Pemrograman CGI: interface gateway, CGI linkage, format query string, modul CGI, serta cookies;
- Merumuskan servlets dan halaman server Java: detail servlet, storing information, serta halaman server Java;
- Membangun program dengan PHP: karakteristik sintaks, primitif, operasi, dan ekspresi, output, statemen kontrol, array, fungsi, pattern matching, form handling, file, cookies, serta tracking;
- Menjelajah tentang ASP.NET: kerangka .NET, overview C#, ASP. NET, serta kontrol ASP.NET.;
- Mengaitkan akses basis data melalui Web: basis data relasional, SQL, arsitektur untuk akses basis data, sistem basis data MySQL, akses basis data dengan Perl dan MySQL, PHP dan MySQL, serta JDBC dan MySQL;

- Menciptakan proyek akhir pemrograman web;
- Menerapkan **Hosting Local dan online**;
- Membuat **Aplikasi Enterprise**.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang konsep XHTML, JavaScript, Java Applets, XML, Perl, PHP, ASP.NET, MySQL, dan JDBC, CGI, serta implementasinya pada basis data melalui Web.

Sumber Belajar:

- Darlington, Keith. 2005. Effective Website Development: Tools and Techniques. Singapore: Pearson Education Asia.
- Deitel, Harvey M, dkk. 2004. Internet & World Wide Web How to Program. Singapore: Pearson Education Asia.
- Pollock, John. 2004. Javascript A Beginner's Guide. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Sebesta, Robert W. 2005. Programming the World Wide Web. Singapore: Pearson Education Asia.
- Yuen, P. K dan Lau Vincent. 2003. Practical Web Technologies. Singapore: Pearson Education Asia.

Matakuliah : ***Interaksi Manusia Komputer/ Human and Computer Interaction***
Kode MK : **PTINUM6031**
SKS/JS : **2/2**
Kelompok Matakuliah : **Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi**
Prasyarat : **-**

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menelaah **manusia** sebagai suatu sistem, piranti masukan dan keluaran yang dimiliki manusia, proses penyimpanan dan pengambilan informasi pada manusia, proses berpikir manusia, serta perbedaan tiap-tiap individu.
- Menguasai **konsep user interface** dan ragam dialog.
- Merancang **user interface** menggunakan **LKT** dan **card sorting**, serta **prototipe**, **observasi**, dan **interview**.
- Menguasai **evaluasi** dan **heuristik design**.
- Membuat **IDEO cart design**.
- Membuat **design** dengan bantuan **storyboard**, **paper prototype**, dan **mockups**.
- Membuat **design heuristic**.
- Menguasai **konsep Typography**, **reading** dan **navigating**, dan **assigning** dan **participants to conditions**.
- Menganalisis **studi kasus in person experiments** dan **running web experiments**.
- Membuat **project perangkat lunak** berbasis **interaksi manusia komputer**.

Deskripsi:

Membekali mahasiswa dengan pengetahuan tentang: model, proses desain, analisis, implementasi, evaluasi, serta dokumentasi pengembangan perangkat antarmuka, untuk interaksi manusia-komputer.

Sumber Belajar:

- Kisacanian, Branislav, dkk. (ed.). 2005. Real-Time Vision for Human-Computer Interaction. New York: Springer-Verlag.
- Shneiderman, Ben dan Plaisant, Catherine. 2005. Designing The User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Singapore: Addison-Wesley.

SEMESTER IV – 22 SKS, 25 JS

Matakuliah : Pengembangan Sumber Belajar/ Learning Resource Development
Kode MK : PTINUM6016
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 4
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menguasai **pembelajaran dan sumber belajar berdasarkan jenis dan karakteristik.**
- Menguasai **klasifikasi media pembelajaran dan sumber belajar.**
- Menerapkan **prosedur pemilihan media pembelajaran dan sumber belajar.**
- Menerapkan **mekanisme produksi media pembelajaran dan sumber belajar.**
- Menguasai **teknik evaluasi media pembelajaran dan sumber belajar.**
- Menganalisis **perpustakaan, laboratorium dan komputer sebagai sumber belajar.**
- Menganalisis **media pembelajaran dan sumber belajar berdasarkan lingkungan virtual multi pengguna dan berbasis ekosistem TI.**
- Menganalisis **media pembelajaran dan sumber belajar berdasarkan teknologi imersif, gamification, video based learning, dan blockchain.**
- Menguasai **perspektif teknologi, aplikasi media pembelajaran dan sumber belajar.**
- Merancang **media pembelajaran dan sumber belajar.**

Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas tentang konsep dasar sumber dan media belajar, sumber belajar berbasis ICT untuk pembelajaran SMK, mengembangkan dan memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk kepentingan pembelajaran yang mendidik.

Sumber Belajar:

- Arsyad, Azhar. 2007. Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Ivers, Karen S. dan Barron, Ann E. 2005. Multimedia Projects in Education: Designing, Producing, and Assessing. Singapura: Springer.
- Sadiman, Arief S., dkk. 2007. Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Widodo, Chomsim S. dan Jasmadi. 2002. Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Matakuliah : Evaluasi Pembelajaran/ Evaluation of Learning
Kode MK : PTINUM6017
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 4
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan konsep dasar pengukuran, penilaian, dan evaluasi;
- Menelaah paradigma pengukuran, penilaian, evaluasi berbasis kompetensi;
- Merumuskan konsep evaluasi proses dan hasil pembelajaran;
- Merumuskan indikator kompetensi;
- Merumuskan validitas dan reliabilitas;
- Merumuskan tingkatan ranah (kognitif, afektif, psikomotor);
- Menyusun instrumen kognitif;
- Menyusun instrumen afektif;
- Menyusun instrumen psikomotor;
- Menyusun instrumen pengukuran;
- Menganalisis butir instrumen pengukuran (objektif dan subjektif tes);
- Menelaah acuan norma dan acuan patokan;
- Menganalisis hasil penilaian pembelajaran;
- Menyusun laporan hasil belajar;
- Menilai evaluasi pembelajaran (Model-model evaluasi).

Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas tentang penilaian, evaluasi proses, dan hasil belajar bidang teknik dan kejuruan; melakukan tindakan reflektif dengan memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan perbaikan pembelajaran berkelanjutan.

Sumber Belajar:

- Djemari Mardapi. 2007. Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes. Yogyakarta: Mitra Cendekia.
- Marzano, R.J. 2006. Classroom Assessment & Grading that Work. Alexandria: ASCD.
- Sutrisno. 2007. Penilaian Hasil Belajar Berbasis Kompetensi Bidang Kejuruan. Bahan Ajar. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Tayibnapis, F.Y. 2007. Evaluasi Program. Jakarta: Rineka Cipta.
- Waras Kamdi. 2006. Evaluasi Pembelajaran. Bahan Pelatihan Peningkatan Mutu Pembelajaran. Malang: LP3 UM.

Matakuliah : Rekayasa Perangkat Lunak/ Software Engineering
Kode MK : PTINUM6018
SKS/JS : 3/3
Semester sajian : 4
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menelaah evolusi PL, prespektif industri, usia PL, karakteristik PL, komponen dan aplikasi PL, persoalan dan krisis PL, paradigma rekayasa PL (classic, prototyping, spiral, FGT, dan kombinasi);
- Merumuskan matriks PL: pengukuran dan metrik, estimasi, analisis resiko, penjadwalan, pengendalian, metrik berorientasi ukuran dan fungsi, overview faktor kualitas, pengukuran kualitas, pengumpulan metrik, serta komputasi dan evaluasi;
- Merencanakan estimasi manajemen proyek: scope PL, sumber daya (PK, PL, manusia, dan reusability) estimasi proyek PL, teknik dekomposisi (LOC, FO, estimasi upaya), model estimasi empiris (COCOMO, Putnam, function-point), serta tool otomatis untuk estimasi proyek;
- Merumuskan konsep rekayasa sistem komputer: sistem berbasis komputer, rekayasa sistem komputer, analisis sistem, pemodelan dan arsitektur sistem, serta spesifikasi sistem;
- Merumuskan dasar-dasar analisis kebutuhan: analisis dan tugas-tugas analisis, Teknik komunikasi, prinsip-prinsip analisis, prototipe PL, serta spesifikasi PL;
- Merencanakan analisis terstruktur: notasi dasar dan eksistensinya (ekstensi sistem waktu nyata, ekstensi Ward dan Mellor, pemodelan kelakuan, ekstensi aplikasi berbasis data), prosedur analisis terstruktur, serta kamus kebutuhan;
- Menyusun analisis dan pemodelan berorientasi objek: konsep dasar, pemodelan analisis berorientasi objek, serta pemodelan data;
- Merumuskan dasar-dasar desain PL: proses desain, dasar-dasar desain, desain moduler, desain data, arsitektur desain, desain prosedural, serta dokumentasi desain;
- Merancang desain berorientasi aliran data: desain dan aliran informasi, pertimbangan proses desain, analisis transform, analisis transaction, pertimbangan heuristik, pasca-proses desain, serta optimasi desain;

- Merancang desain berorientasi objek: konsep dasar, metode-metode desain, definisi class dan object, operasi pada objek, antarmuka dan komponen program, notasi, desain detail implementasi, serta strategi desain;
- Memilih bahasa pemrograman dan pengkodean: karakteristik bahasa pemrograman, dasar bahasa pemrograman, klasifikasi bahasa pemrograman, gaya pengkodean, serta efisiensi;
- Meningkatkan jaminan kualitas PL: kualitas PL dan jaminan kualitas PL, metrik kualitas PL, reliabilitas PL, serta metode jaminan kualitas PL;
- Membandingkan teknik-teknik pengujian PL: dasar-dasar pengujian PL, pengujian white box, pengujian berbasis path, pengujian struktur kontrol, serta pengujian black box;
- Merencanakan strategi pengujian PL: metode pengujian PL, unit pengujian, pengujian terpadu, pengujian validasi, serta pengujian sistem;
- Menyiapkan pemeliharaan PL: definisi, maintainability, tugas pemeliharaan, pemeliharaan ‘side effects’, pemeliharaan ‘alien code’, reverse engineering, serta re-engineering.

Deskripsi:

Matakuliah ini membekali mahasiswa dengan pengetahuan tentang konsep-konsep rekayasa perangkat lunak (PL) yang dapat diaplikasikan dalam daur hidup pengembangan perangkat lunak (PL), yang menitikberatkan pada: manajemen dan proses pengembangan, analisis kebutuhan, desain dan implementasi, pemeliharaan dan pengujian, serta peran CASE tools dalam pengembangan perangkat lunak (PL).

Sumber Belajar:

- Ghezzi, Carlo dkk. 2003. *Fundamentals of Software Engineering*. Singapore: Prentice-Hall.
- Liong, Bruce dkk. 2004. *Practical Software Engineering*. Singapore: Pearson Education Asia.
- Pressman, Roger S. 2005. *Software Engineering A Practitioner's Approach*. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Schach, Stephen R. 2005. *Object Oriented and Classical Software Engineering*. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Sommerville, Ian. 2004. *Software Engineering*. Singapore: Pearson Education Asia.

Matakuliah : Teknik Multimedia/ Multimedia Technniques
Kode MK : PTINUM6019
SKS/JS : 3/3
Semester sajian : 4
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 2:

Menguasai konsep teoritis dan mampu membuat desain multimedia yang kreatif, inovatif, berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini dengan penuh tanggungjawab.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **konsep dan jenis-jenis multimedia** dalam studi kasus pengembangan konten multimedia.
- Mahasiswa menguasai **tahapan pembuatan konten multimedia yang terdiri atas pra (storyboard, storyline, synopsis), proses produksi (3D modelling dan editing), dan pasca (rendering, ujicoba, dan evaluasi) dengan menggunakan tools blender dan 3D Max.**
- Mahasiswa menguasai **jenis-jenis format kompresi data multimedia.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **infrastruktur dan standarisasi jaringan multimedia.**
- Mahasiswa menguasai berbagai macam **metode teknik distribusi data multimedia.**
- Mahasiswa dapat **memproduksi perangkat multimedia dalam bagian dokumentasi.**
- Mahasiswa menguasai konten **pengantar teknologi augmented dan virtual reality.**

Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas tentang konsep dan penerapan konten-konten multimedia menggunakan tools pendukung multimedia dalam dunia industri multimedia digital.

Sumber Belajar:

- K. Sayood, 2013, Introduction to Data Compression, Morgan-Kauffman. ISBN 1558605584.
- Silva R., Oliviera J.C., Giraldo G.A., 2012, Introduction to Augmented Reality, National Laboratory for Scientific Computation.
- W.C. Hardy, 2012, QoS Measurement and Evaluation of Telecommunications Quality of Service, Wiley, 2011. ISBN 0470845910.
- Glenn Creeber and Royston Martin, Digital Culture Understanding New Media, McGraw Hill.
- Barfield, Lon. 2014. Design for New Media: Interaction Design for Multimedia and The Web. Singapore: Pearson Education Asia.
- Steinmetz, Ralf dan Nahrstedt, Klara. 2012. Multimedia Fundamentals. Singapore: Pearson Education Asia.
- Vaughan, Tay. 2013. Multimedia Making It Work. New York: Mc-Graw-Hill.
- Ze-Nian Li and Mark. S. Drew, 2013, Fundamentals of Multimedia, Prentice-Hall. ISBN 0130618721.

Matakuliah : Workshop Jaringan Komputer/ Computer Network Workshop
Kode MK : PTINUM6020
SKS/JS : 2/4
Semester sajian : 4
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 3:

Menguasai konsep dan praktik administrator jaringan serta mampu melakukan instalasi jaringan berbasis lokal, luas, dan internet yang memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa dapat melakukan instalasi jaringan LAN yang terdiri atas **kripping kabel UTP, Splacing Fiber Optik, dan Mikrotik 750.**
- Mahasiswa dapat melakukan **instalasi sistem operasi dan software berbasis graphical user interface (GUI – Instalasi Berbasis Windows) dan command line interface (CLI – Linux).**
- Mahasiswa dapat melakukan **instalasi perangkat jaringan local (LAN) dan luas (WAN) dan troubleshooting.**
- Mahasiswa dapat **merancang desain sistem keamanan jaringan (proxy server, DHCP server, Firewall).**
- Mahasiswa dapat **merancang bangun jaringan (Routing, Access Point, Kabel).**
- Mahasiswa dapat **merancang, menginstalasi, dan manajemen administrasi server dalam jaringan (Mikrotik 750, OS jaringan Debian, Aplikasi dalam jaringan Samba, BIND9, Apache, Squerrelmail, Squid, DHCP server).**
- Mahasiswa dapat melakukan **manajemen wireless menggunakan UNIFY yang berkaitan dengan keamanan.**
- Mahasiswa menguasai **VoIP Server menggunakan Trixbox.**

Deskripsi:

Matakuliah ini membekali mahasiswa dengan keterampilan dan pengalaman dalam menerapkan pengetahuan dan pemahamannya tentang materi pembelajaran jaringan komputer di Sekolah Menengah Kejuruan dalam menunjang pelaksanaan Pengalaman Praktik Lapangan.

Sumber Belajar:

- Halsall, Fred. 2005. Computer Networking and The Internet. Singapore: Pearson Education Asia.
- Rowe, Stanford H. 2005. Computer Networking. Singapore: Pearson Education Asia.

Matakuliah : *Mobile Learning/Mobile Learning*
Kode MK : PTINUM6037
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Multimedia, Game dan Mobile
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat memenuhi jabaran berikut dengan **menggunakan frameworks android studio dan unity**:

- Menguasai **konsep mobile learning**.
- Menganalisis **tren, tantangan dan kemungkinan penelitian mobile learning pada dunia nyata**.
- Mengumpulkan, mengkategorikan dan menelaah **literatur serta sumber online yg kredibel berkaitan dengan mobile learning**.
- Menganalisis secara efektif dan memanipulasi **aplikasi pada perangkat mobile**.
- Merencanakan **aspek pedagogik pada mobile learning dan strateginya untuk merancang mobile learning environment**.
- Mengembangkan **aplikasi mobile learning**.
- Menerapkan **teknik pengujian dan packaging aplikasi mobile learning**.
- Mengintegrasikan **android studio dengan website berupa basis data, multi window, antar muka, teknik desain aplikasi (frame + multiwindow, multimedia + importing file)**.

Deskripsi:

Matakuliah ini menyajikan pemanfaatan perangkat *mobile* untuk belajar dan faktor yang perlu dipertimbangkan untuk merancang lingkungan *mobile learning* efektif dan inovatif, serta memiliki gambaran yang luas tentang pembelajaran pada perangkat mobile dan memungkinkan adanya relasi dengan bidang ilmu yang ditekuni

Sumber Belajar:

- Ally, Mohamed. 2009. Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training. Canada: AU Press.
- Herrington, et.al., 2009. New Technologies, New Pedagogies: Mobile learning in Higher Education. Wollongong: University of Wollongong.
- McQuiggan, Scott, et.al. 2015. Mobile Learning: A Handbook for Developers, Educators, and Learners. New Jersey: John Wiley & Sons.

Matakuliah : ***Komputasi Numerik/ Computation Numeric***
Kode MK : **PTINUM6048**
SKS/JS : **2/2**
Kelompok Matakuliah : **Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Cerdas dan Pemrograman**
Prasyarat : **-**

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menguasai pengetahuan dan pemahaman tentang pentingnya konsep perhitungan numerik dalam kehidupan sehari-hari.
- Menguasai teknik pencarian akar persamaan kuadrat.
- Menganalisis proses penyelesaian persamaan linier dan nonlinier melalui komputasi.
- Menganalisis penyelesaian integral melalui komputasi.
- Menganalisis penyelesaian diferensial melalui komputasi.
- Menganalisis penyelesaian interpolasi.
- Menganalisis penyelesaian persamaan regresi.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang pengetahuan 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.

Sumber Belajar:

- Sanjaya, Mada. 2015. Metode Numerik berbasis Python. Yogyakarta: Gava Media.
- Kosasih, Buyung. 2018 Komputasi Numerik Teori Dan Aplikasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hernadi, Julan. 2015. Teori dan Komputasi Numerik Diferensial dan Integral. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Langtangen, Hans Peter. 2016. Programming for Computations - Python: A Gentle Introduction to Numerical Simulations with Python. New York: Springer International.
- Johansson, Robert. 2015. Numerical Python: A Practical Techniques Approach for Industry. New York: Apress.

SEMESTER V – 22 SKS, 24 JS

Matakuliah : Statistik/ Statistical
Kode MK : PTINUM6021
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 5
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 4:

Mampu merencanakan, mengembangkan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran TIK yang efektif serta inovatif sesuai dengan perkembangan teknologi abad XXI berdasarkan norma agama, etika profesi dan etika akademik berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini sesuai peraturan dan etika profesi sehingga berkontribusi dalam meningkatkan kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Mengkategorikan jenis statistik;
- Membandingkan perbedaan variabel;
- Membandingkan jenis pengukuran dan skala pengukuran;
- Menganalisis distribusi frekuensi;
- Menganalisis ukuran tendensi sentral;
- Mengukur ukuran variabilitas;
- Menguji data diskrit dan malar;
- Menyusun pengkodean (coding);
- Merancang poligon frekuensi dan kurva distribusi serta kurva frekuensi;
- Menguji distribusi normal dan kurva normal baku;
- Menguji uji hipotesis, uji beda dan uji variansi;
- Menganalisis korelasi;
- Menganalisis regresi.
- Menganalisis prinsip pemilihan teknik statistik

Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas 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, kurva distribusi normal, kurva normal

baku, dan probabilitas; penerapan pengetahuan dan pemahaman tentang statistik di dalam pelaksanaan penelitian dan kehidupan sehari-hari dalam berbagai bidang.

Sumber Belajar:

- Alwan, Layth. 2000. Statistical Process Analysis. New York: McGraw-Hill Education.
- DeGroot, Morris H. dan Schervish, Mark J. 2002. Probability and Statistics. Singapore: Pearson Education Asia.
- Hogg, Robert V. dan Tanis, Elliot A. 2001. Probability and Statistical Inference. Singapore: Pearson Education Asia.
- Miller, Irwin dan Miller, Marylees. 2004. Mathematical Statistics with Applications. Singapore: Pearson Education Asia.
- Milton, J. Susan dan Arnold, Jesse C. 2003. Introduction to Probability and Statistics. New York: McGraw-Hill Education.
- Navidi, William C. 2006. Statistics for Engineers and Scientists. New York: McGraw-Hill Education.
- Tamhane, Ajit C. dan Dunlop, Dorothy D. 2000. Statistics and Data Analysis: from Elementary to Intermediate. Singapore: Prentice-Hall.
- Veerarajan, T. 2003. Probability, Statistics, and Random Processes. Singapore: McGraw-Hill Edu.

Matakuliah : Komputasi Cerdas/ Smart Computing
Kode MK : PTINUM6022
SKS/JS : 3/3
Semester sajian : 5
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan representasi suatu masalah, contoh masalah dengan representasi node dan link, serta representasi masalah dengan metode ruang keadaan (state space);
- Memecahkan masalah dengan metode reduksi beserta contoh-contohnya;
- Membandingkan metode kompetensi dan pencocokan, serta contoh tes analogi;
- Mambandingkan penelusuran non-optimal: depth-first, breadth-first, hill climbing, beam search, beam-first, serta contoh aplikasinya;
- Mambandingkan penelusuran optimal: british museum, branch and bound, modifikasi branch and bound dengan estimasi rendah dan pemrograman dinamik, prosedur A* beserta contoh-contohnya;
- Menerapkan prosedur optimasi untuk permainan: minimax, alpha-beta, serta contoh-contohnya;
- Memecahkan masalah kalkulus logika: kalkulus proposional dan predikat serta teorema Wang;
- Menyeleksi aturan produksi, forward chaining, backward chaining, dan sistem pakar;
- Mengenal Prolog/Lisp, contoh-contoh program dengan back-tracking, serta penggunaan fakta dan aturan;
- Menganalisis contoh-contoh masalah menggunakan sistem pakar berbasis Prolog/Lisp;
- Membandingkan mekanisme jawaban ‘mengapa’ dan ‘bagaimana’;
- Menganalisis frame dan jaringan semantik;
- Menganalisis propagasi konstrain dan contoh untuk pengenalan joint objek yang dibentuk permukaan datar;
- Membandingkan pemahaman bahasa: metode sintaksis dengan CFG, jaringan transisi, metode peran tematik, metode semantik, serta contoh-contohnya;
- Menganalisis proses pembelajaran: analisis perbedaan, penjelasan pengalaman, metode multiple, dan pohon identifikasi;
- Menguasai **konsep Maching Learning, Fuzzy, Decision Tree, Cluster Data, dan Genetik algoritma.**
- Menganalisis proses pembelajaran dengan jaringan syaraf: beberapa metode jaringan syaraf serta contoh-contoh aplikasinya.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang konsep kecerdasan buatan untuk representasi masalah dan pencarian solusi, konsep bahasa dan proses belajar, serta aplikasi kecerdasan buatan dalam sistem pakar, jaringan syaraf, dan bidang lainnya.

Sumber Belajar:

- Bratko, Ivan. 2001. Prolog Programming for Artificial Intelligence. Singapore: Pearson Education Asia.
- Minker, Jack. 2000. Logic-Based Artificial Intelligence. New York: Springer.
- Munakata, Toshinori. 2001. Fundamentals of the New Artificial Intelligence : Beyond Traditional Paradigms. New York: Spring-er.
- Negnevitsky, Michael. 2004. Artificial Intelligence. Singapore: Pearson Education Asia.
- Russell, Stuart dan Norvig, Peter. 2003. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Singapore: Pearson Education Asia

Matakuliah : Kurikulum Pendidikan Kejuruan/ Vocational Education Curriculum
Kode MK : PTINUM6023
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 5
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan pengertian kurikulum;
- Menelaah karakteristik dan rasional kurikulum pendidikan kejuruan;
- Merumuskan komponen kurikulum;
- Merumuskan konsep kompetensi dalam pendidikan kejuruan;
- Menyusun Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Indikatornya;
- Merumuskan kompetensi;
- Menganalisis kompetensi;
- Menganalisis Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP);
- Menyusun Kurikulum Pelatihan Singkat;
- Menyusun Program Pendidikan Kejuruan

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang konsep pengembangan kurikulum berbasis kompetensi; konsep kompetensi dan kurikulum berbasis kompetensi; pemahaman dalam pendekatan dan prinsip-prinsip pengembangan kurikulum pendidikan kejuruan; dan evaluasi kurikulum pendidikan kejuruan.

Sumber Belajar:

-, 2008. Kumpulan Permendiknas tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP) dan Panduan KTSP. Penerbit: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas,
-, 2008. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Departemen Pendidikan Nasional, 2007. Materi Sosialisasi dan Pelatihan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) SMK.
- Hamalik, Oemar. 2008. Kurikulum dan Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. 2008. Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum. Jakarta: Bumi Aksara.
- Idi, Abdullah. 2007. Pengembangan Kurikulum. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Mulyasa, 2006. Kurikulum Yang Disempurnakan, Pengembangan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sanjaya, Wina. 2008. Kurikulum Pembelajaran, Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Matakuliah : *Pembelajaran Berbantuan Komputer /ICT Assisted Learning*
Kode MK : PTINUM6027
SKS/JS : 3/3
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Pendidikan
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 4:

Mampu merencanakan, mengembangkan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran TIK yang efektif serta inovatif sesuai dengan perkembangan teknologi abad XXI berdasarkan norma agama, etika profesi dan etika akademik.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan komputer sebagai alat penyaji informasi (media) dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai pengolah dan penyimpan teks dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai pengolah dan penyimpan suara dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai pengolah dan penyimpan gambar serta citra dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai sistem manajemen basis data pengetahuan dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai komunikator dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai pengasah keterampilan dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai pelatih dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai pemandu dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai tutor dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai dunia penemuan dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai wahana interaksi dan penumpukan pengalaman dalam pembelajaran;
- Membangun tugas akhir pembelajaran berbantuan komputer.

Deskripsi:

Matakuliah ini membekali mahasiswa dengan pengetahuan tentang pemanfaatan komputer sebagai alat bantu pembelajaran, yang mencakup pemanfaatan komputer sebagai alat bantu (tools) dan komputer sebagai tutor (pengajar).

Sumber Belajar:

- Anonymous. 2005. Beyond E-learning: Approaches And Technologies to Enhance
- Organizational Knowledge, Learning, And Performance. New York: John Wiley & Sons.
- Evens, Martha W., dkk. 2005. One-On-One Tutoring by Humans and Computers. London: Lawrence Erlbaum.
- Lee, William W. dan Owens, Diana L. 2005. Multimedia-Based Instructional Design:
- Computer-Based Training, Web-Based Training, Distance Broadcast Training, Performance Based Solutions. New York: Springer Verlag.
- Mayer, Richard (Ed.). 2005. The Cambridge Handbook Of Multimedia Learning. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mills, Steven C. 2005. Technology Tools For Teachers: Using The Internet For Active learning. New Jersey: Prentice-Hall.

Matakuliah : *Workshop Multimedia/ Multimedia Worshop *
Kode MK : PTINUM6036
SKS/JS : 2/4
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Multimedia, Game dan Mobile
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 2:

Menguasai konsep teoritis dan mampu membuat desain multimedia yang kreatif, inovatif, berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini dengan penuh tanggungjawab.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa dapat menerapkan **desain grafis percetakan yaitu gambar vector dengan menggunakan tools adobe illustrator, inkscape dan corel draw** dalam studi kasus industri percetakan.
- Mahasiswa dapat menerapkan **desain grafis percetakan yaitu gambar bitmap menggunakan tools photoshop, gimp, dan adobe lightroom** dalam studi kasus industri percetakan.
- Mahasiswa dapat membuat **animasi 2D dan 3D dengan menggunakan tools toonboom, moho, macromedia. Animasi 2D dapat menggunakan tools powerpoint dan animasi 3D dapat menggunakan tools blender, google sketchup, dan 3D max.**
- Mahasiswa dapat membuat **konten fotografi dan videografi dengan menggunakan tools adobe premiere, filmora, adobe after effect, sony vegas, dan adobe audition.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **proses produksi multimedia** dalam studi kasus industri kreatif konten multimedia.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang keterampilan dan pengalaman dalam menerapkan pengetahuan dan pemahamannya tentang kompetensi keahlian multimedia di Sekolah Menengah Kejuruan serta menunjang terpenuhinya kebutuhan mahasiswa sebagai pengajar bidang keahlian multimedia.

Sumber Belajar:

- Barfield, Lon. 2004. Design for New Media: Interaction Design for Multimedia and The Web. Singapore: Pearson Education Asia.
- England, Elaine dan Finney, Andy. 2002. Managing Multimedia: Project Management for Web and Convergent Media Book 1 and Book 2. Singapore: Pearson Education Asia.
- Li, Ze-Nian dan Drew, Mark. 2004. Fundamentals of Multimedia. New Yersey: Prentice-Hall.
- Steinmetz, Ralf dan Nahrstedt, Klara. 2002. Multimedia Fundamentals. Singapore: Pearson Education Asia.

Matakuliah : *Keamanan Jaringan dan Sistem Komputer/ Computer System and Network Security*
Kode MK : PTINUM6041
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Jaringan Komputer
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 3:

Menguasai konsep dan praktik administrator jaringan serta mampu melakukan instalasi jaringan berbasis lokal, luas, dan internet yang memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan serta

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat:

- Mahasiswa menguasai **konsep dasar keamanan berupa security property (confidentiality, integrity, availability, dll).**
- Mahasiswa menguasai **dasar algoritma enkripsi yaitu teori bilangan.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **jenis-jenis algoritma enkripsi yaitu enkripsi klasik, blok, stream, asimetrik, dan simetrik.**
- Mahasiswa menguasai **integritas data berupa hash function, message authentication code, digital certificate, dan public key infrastructure.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **keamanan pada program komputer berupa kelemahan string, buffer overflow, SQL injection, manajemen memori dinamik.**
- Menguasai pengetahuan dan keterampilan tentang konsep dan praktik keamanan sistem komputer, serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
- Menguasai pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam menganalisis dan merancang keamanan sistem komputer.
- Menguasai pemahaman serta kemampuan menganalisis tingkat keamanan sistem komputer akibat perkembangan teknologi komputer.
- Mengidentifikasi sajian materi keamanan sistem komputer sesuai dengan kebutuhan sehari-hari dan mengikuti perkembangan teknologi komputer.
- Memahami konsep keamanan sistem komputer sesuai perkembangan teknologi komputer saat ini.
- Memahami konsep keamanan infrastruktur laboratorium komputer.
- Memahami kosen enkripsi data yang digunakan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- Memahami metode intrusion yang digunakan dalam penanganan gangguan keamanan sistem komputer.
- Menerapkan metode enkripsi data yang digunakan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- menganalisis tingkat keamanan dan reliabilitas sistem komputer.
- Menganalisis metode intrusion yang digunakan dalam penanganan gangguan keamanan sistem komputer.
- Menganalisis konsep auditing dan testing security.
- Menganalisis kegagalan sistem keamanan komputer yang terjadi sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- Menganalisis tools untuk komputer forensik dan respon kegagalan sistem keamanan.
- Mengkaji ulang reliabilitas dan keamanan software.

- Mencermati keamanan komunikasi dan jaringan komputer.
- Mengkaji ulang konsep enkripsi data yang digunakan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- Mengkaji ulang metode intrusion yang digunakan dalam penanganan gangguan keamanan sistem komputer.
- Mengevaluasi kegagalan sistem keamanan komputer yang terjadi sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- Mengkaji ulang tools untuk komputer forensik dan respon kegagalan sistem keamanan.
- Merancang perangkat lunak/perangkat keras penunjang keamanan sistem komputer pada laboratorium pendidikan dan TIK.
- Mengkaji ulang tools untuk komputer forensik dan respon kegagalan sistem keamanan.
- Merancang perangkat lunak/perangkat keras penunjang keamanan sistem komputer pada laboratorium pendidikan dan TIK.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan mengenai teknik-teknik untuk mengamankan informasi yang ada di dalam komputer dan membuat program yang aman dan konsep dan organisasi keamanan, reliabilitas dan keamanan software, keamanan infrastruktur, keamanan jaringan, recovery dan maintenance, sistem deteksi dan respon, auditing dan testing keamanan, penanganan kegagalan sistem keamanan, tool komputer forensik, serta manajemen resiko dan hukum yang mengatur tentang keamanan sistem komputer.

Sumber Belajar:

- Cryptography and Network Security: Principles and Practice (6th Edition) by William Stallings (Mar 16, 2013).
- Secure Coding in C and C++ (2nd Edition) (SEI Series in Software Engineering) by Robert C. Seacord (Apr 12, 2013).
- Nestler, V., Harrison, K., Hirsch, M., dan Conklin, Wm. A., 2015, Principles of Computer Security Lab Manual, Fourth Edition, McGraw-Hill Education. ISBN-10 0071836551, ISBN-13 9780071836555.
- Conklin, Wm. A., White, G., Cothren, C., Davis, R. L., Williams, D., 2016, Principles of Computer Security, Fourth Edition (Official Comptia Guide), McGraw-Hill Education. ISBN-13 978-0071835978, ISBN-10 0071835970.
- Du, W., 2017, Computer Security: A Hands-on Approach, CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN-10 154836794X, ISBN-13 978-1548367947.
- Nist, 2013, Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS), CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN-10 1494758814, ISBN-13 978-1494758813.
- Stallings, W., 2016, Cryptography and Network Security: Principles and Practice, Pearson Education. ISBN 0134484525, 9780134484525.

Matakuliah : ***Sistem Operasi/Operation System***

Kode MK : **PTINUM6046**

SKS/JS : **2/2**

Kelompok Matakuliah : **Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Cerdas dan Pemrograman**

Prasyarat : **-**

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menguasai **konsep dan komponen sistem operasi**.
- Menguasai **Virtual Machine**.
- Menguasai **konsep dan kategori proses dan thread**.
- Merancang **penjadwalan dan sinkronisasi**.
- Menguasai **konsep deadlock, memori, input/output, penyimpanan sekunder, keamanan sistem operasi**.
- Mendesain **remastering sistem operasi**.
- Melakukan **adopsi pembuatan sistem operasi**.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan 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.

Sumber Belajar:

- Bacon, Jean dan Harris, Tim. 2001. Operating Systems. Singapore: Pearson Education Asia.
- Bic, Lubemir F. dan Shaw, Alan C. 2003. Operating Systems Principles. Singapore: Pearson Education Asia.
- Dhamdhere, D. M. 2002. Operating Systems. Singapore: Mc-Graw-Hill Education.
- Nutt, Gary. 2003. Operating Systems: A Modern Perspective. Singapore: Addison Wesley.
- Tanenbaum, Andrew S. 2001. Modern Operating Systems. Singapore: Prentice-Hall.

SEMESTER VI – 22 SKS, 24 JS

Matakuliah : Praktik Pembelajaran Mikro/ Micro Teaching
Kode MK : PTINUM6024
SKS/JS : 2/4
Semester sajian : 6
Prasyarat : -

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Memahami konsep dasar pembelajaran mikro.
- Menyusun rencana pembelajaran untuk kegiatan pembelajaran mikro;
- Melatih cara bertanya tingkat dasar dan cara bertanya tingkat lanjut;
- Membangun variasi pembelajaran;
- Menyusun materi pelajaran;
- Melatih cara membuka dan cara menutup pelajaran;
- Menganalisis pelaksanaan diskusi kelompok kecil;
- Melatih cara mengelola kelas;
- Melatih cara mengajar kelompok kecil dan perorangan.
- Melakukan evaluasi pembelajaran mikro

Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas tentang keterampilan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang mendidik melalui pembelajaran sejawat (*peer teaching*) dengan pendekatan *lesson study*; delapan keterampilan dasar mengajar serta penerapannya dalam pembelajaran di SMK; dan mengevaluasi praktik pembelajaran mikro.

Sumber Belajar:

- Cooper, James M. (General Editor), Classroom Teaching Skills. Toronto: D.C.Health And Company.
- Johnson, Elaine, 2007, Contextual Teaching and Learning : (Diindonesiakan Ibnu Setyawan) Bandung: Mizan Learning Center.

Matakuliah : Manajemen Pendidikan Kejuruan/ Vocational Education Management
Kode MK : PTINUM6025
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : 6
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 4:

Mampu merencanakan, mengembangkan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran TIK yang efektif serta inovatif sesuai dengan perkembangan teknologi abad XXI berdasarkan norma agama, etika profesi dan etika akademik berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini sesuai peraturan dan etika profesi sehingga berkontribusi dalam meningkatkan kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan konsep dan karakteristik manajemen pendidikan kejuruan;
- Merumuskan konsep dan prinsip-prinsip manajemen berbasis sekolah kejuruan;
- Menelaah standar nasional pengelolaan satuan pendidikan;
- Merancang rencana pengembangan satuan pendidikan kejuruan;
- Merancang sistem organisasi dan tata kelola pendidikan kejuruan;
- Menganalisis sistem pengelolaan sumber daya pendidikan kejuruan;
- Menelaah hubungan sekolah kejuruan dengan masyarakat;
- Merumuskan sistem informasi manajemen;
- Merumuskan pendekatan kepemimpinan;
- Merancang supervisi akademik.

Deskripsi:

Mata kuliah ini membahas tentang prinsip-prinsip manajemen berbasis sekolah kejuruan dalam pengelolaan pendidikan, proses manajemen dan kepemimpinan dalam berbagai bidang pengelolaan satuan pendidikan kejuruan; konsep dan prinsip-prinsip kepemimpinan serta supervisi pembelajaran pada satuan pendidikan kejuruan.

Sumber Belajar:

- Peraturan Pemerintah No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Peraturan-peraturan Menteri Pendidikan tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Sagala, S. 2006. Manajemen Strategik dalam Peningkatan Mutu Pendidikan. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Matakuliah : Pengolahan Citra/ Image Processing
Kode MK : PTINUM6026
SKS/JS : 3/3
Semester sajian : 6
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan - 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

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

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan konsep persepsi visual, citra digital keabuan dan citra berwarna serta citra biner, teknik perbaikan dan restorasi citra, transformasi diskrit Fourier dan wavelet, transformasi Hough, zooming.

Sumber Belajar:

- Forsyth, David A., and Ponce, Jean, “Computer Vision: A Modern Approach”, 2nd Ed., Pearson Education, Inc., 2012
- Petrou, Maria, and Petrou, Costas, “Image Processing: The Fundamentals”, John Wiley & Sons Ltd, 2010.

SEMESTER VII – 12 SKS, 38 JS

Matakuliah : Praktik Kerja Industri/ On Job Training
Kode MK : PTINUM6090
SKS/JS : 4/10
Semester sajian : 7
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 6:

Menguasai konsep dan strategi bisnis untuk merencanakan dan mengelola usaha mandiri di bidang TIK dengan mengembangkan ide-ide kreatif di dalam bidang berbisnis sesuai dengan internalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Mendiagramkan struktur organisasi dan tatakerja Industri Mitra;
- Merangkum proses produksi, penerapan K3 dalam proses produksi dan pelayanan customer;
- Melatih etika kerja dan etos kerja di industri/proyek;
- Melatih proses produksi dan pekerjaan lainnya sesuai dengan kebutuhan industri mitra dan kompetensi mahasiswa.

Deskripsi:

Melatih mahasiswa untuk praktik bekerja di dunia industri.

Sumber Belajar:

- Panduan Pendidikan UM.
- Panduan Praktik Industri Jurusan Teknik Elektro FT UM.

Matakuliah : Pengenalan Lapangan Persekolahan/ Teaching Practice
Kode MK : UPLPUM6090
SKS/JS : 4/12
Semester sajian : 7
Prasyarat : Telah mencapai 80% dari total SKS yang harus ditempuh pada Prodi S1 PTI

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menganalisis paradigma baru pendidikan yang relevan dengan kebutuhan pendidikan masa kini;
- Menganalisis model-model pembelajaran inovatif yang relevan kondisi lapangan saat ini;
- Mengkreasikan paradigma baru pendidikan dan model-model pembelajaran inovatif dalam penyiapan dan pelaksanaan pembelajaran;
- Merumuskan konsep *Lesson Study* dan prosedur pelaksanaan *Lesson Study* berbasis sekolah;
- Menampilkan simulasi pelaksanaan *Lesson Study*;
- Menemukan SK dan KD yang akan diajarkan pada PPL II;
- Membandingkan contoh silabus dan RPP;
- Menelaah contoh silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pembelajaran sesuai dengan prinsip-prinsip dalam kurikulum yang berlaku;
- Merancang silabus dan RPP sesuai dengan prinsip-prinsip dalam kurikulum yang berlaku dengan memperhatikan aspek pendidikan karakter untuk siswa;
- Melatih praktik pengajaran terintegrasi teman sejawat untuk model-model pembelajaran inovatif dan *Lesson Study*;
- Menampilkan diskusi refleksi dalam kerangka *Lesson Study*.

Deskripsi:

Melatih keterampilan menerapkan paradigma baru pendidikan dan model pembelajaran inovatif sebagai usaha reformasi pendidikan masa kini, mendeskripsikan konsep dan prosedur pelaksanaan *Lesson Study* berbasis sekolah, mengidentifikasi SK, KD, silabus dan RPP, terampil menyusun perangkat pembelajaran untuk pembelajaran inovatif, dan terampil melaksanakan praktik pembelajaran terintegrasi teman sejawat untuk model-model pembelajaran inovatif dalam kerangka *Lesson Study*.

Sumber Belajar:

- Pedoman Pendidikan UM.
- Pedoman PPL, Dirjen Dikti, 1999.
- Panduan Praktik Pengalaman Lapangan Jurusan Teknik Elektro FT UM.

Matakuliah : KKN/KKN
Kode MK : UKKNUM6090
SKS/JS : 4/16
Semester sajian : 7
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran

Mahasiswa dapat:

- Menguasai **aktualisasi profil pribadi dan potensi diri dalam masyarakat.**
- Menerapkan **etika kerja dan etos kerja di industri/proyek.**
- Menerapkan **ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS) di masyarakat dan lembaga pendidikan/sekolah/pesantren; Meningkatkan kecerdasan sosial dan emosional mahasiswa (kepekaan, kepedulian, keberpihakan, komitmen, empati, dan lembaga pendidikan/sekolah/pesantren.**
- Menerapkan **proses validasi dan pekerjaan sesuai dengan kebutuhan dan kompetensi peserta didik.**

Deskripsi:

Matakuliah ini merancang dan mengembangkan proses dan sistem untuk Teknik Informatika sehingga mampu berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.

Sumber Belajar:

- Panduan Pendidikan UM.
- Petunjuk Teknis Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Negeri Malang. 2011. Malang: Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Malang

SEMESTER VIII – 8 SKS, 22 JS

Matakuliah : Skripsi/ Thesis
Kode MK : PTINUM6100
SKS/JS : 6/8
Semester sajian : 8
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 4:

Mampu merencanakan, mengembangkan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran TIK yang efektif serta inovatif sesuai dengan perkembangan teknologi abad XXI berdasarkan norma agama, etika profesi dan etika akademik.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merencanakan latar belakang masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan hipotesis penelitian;
- Menyusun kajian pustaka;
- Merumuskan metodologi penelitian atau metode pengembangan dalam bidang pendidikan teknologi dan kejuruan atau masalah pendidikan teknik informatika;
- Menyusun instrumen penelitian;
- Merencanakan dan membangun penelitian dan atau pengembangan;
- Menyiapkan pengolahan data;
- Menganalisis data;
- Menyusun laporan.

Deskripsi:

Membekali mahasiswa dengan keterampilan dalam menggali dan memberikan solusi tentang permasalahan-permasalahan yang ada dunia pendidikan kejuruan khususnya bidang keahlian informatika.

Sumber Belajar:

- Panduan Pendidikan UM.
- Panduan Penulisan Karya Ilmiah: Malang: UM.
- Panduan Pelaksanaan Penyusunan Skripsi Jurusan Teknik Elektro FT UM.

MATAKULIAH PEMINATAN DAN PENGEMBANGAN DIRI (MPPD) – 36 SKS

PEMINATAN BIDANG PENDIDIKAN/EDUCATION CONCENTRATION – 9 SKS 9 JS

Matakuliah : *Pembelajaran Berbantuan Komputer/ ICT Assisted Learning
Kode MK : PTINUM6027
SKS/JS : 3/3
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Pendidikan
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 4:

Mampu merencanakan, mengembangkan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran TIK yang efektif serta inovatif sesuai dengan perkembangan teknologi abad XXI berdasarkan norma agama, etika profesi dan etika akademik.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Merumuskan komputer sebagai alat penyaji informasi (media) dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai pengolah dan penyimpan teks dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai pengolah dan penyimpan suara dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai pengolah dan penyimpan gambar serta citra dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai sistem manajemen basis data pengetahuan dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai komunikator dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai pengasah keterampilan dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai pelatih dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai pemandu dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai tutor dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai dunia penemuan dalam pembelajaran;
- Merumuskan komputer sebagai wahana interaksi dan penumpukan pengalaman dalam pembelajaran;
- Membangun tugas akhir pembelajaran berbantuan komputer.

Deskripsi:

Matakuliah ini membekali mahasiswa dengan pengetahuan tentang pemanfaatan komputer sebagai alat bantu pembelajaran, yang mencakup pemanfaatan komputer sebagai alat bantu (tools) dan komputer sebagai tutor (pengajar).

Sumber Belajar:

- Anonymous. 2005. Beyond E-learning: Approaches And Technologies to Enhance Organizational Knowledge, Learning, And Performance. New York: John Wiley & Sons.
- Evens, Martha W., dkk. 2005. One-On-One Tutoring by Humans and Computers. London: Lawrence Erlbaum.
- Lee, William W. dan Owens, Diana L. 2005. Multimedia-Based Instructional Design: Computer-Based Training, Web-Based Training, Distance Broadcast Training, Performance Based Solutions. New York: Springer Verlag.
- Mayer, Richard (Ed.). 2005. The Cambridge Handbook Of Multimedia Learning. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mills, Steven C. 2005. Technology Tools For Teachers: Using The Internet For Active learning. New Jersey: Prentice-Hall.

Matakuliah : Teknologi Pembelajaran Kreatif/ Creative Learning Technology
Kode MK : PTINUM6028
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Pendidikan
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 4:

Mampu merencanakan, mengembangkan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran TIK yang efektif serta inovatif sesuai dengan perkembangan teknologi abad XXI berdasarkan norma agama, etika profesi dan etika akademik.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **konsep teknologi pembelajaran**.
- Mahasiswa menguasai **jenis-jenis teknologi pembelajaran**.
- Mahasiswa menguasai **teknologi tepat guna berbasis industri media digital kreatif pada pengembangan teknologi pembelajaran**.
- Mahasiswa menganalisis **kesalahan dan ketepatan penggunaan teknologi pembelajaran**.
- Mahasiswa mengembangkan **ide-ide teknologi pembelajaran dengan industri media digital kreatif**.
- Mahasiswa membuat **teknologi pembelajaran dengan menggunakan industri media digital kreatif**.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang pengembangan teknologi pembelajaran dengan dasar media digital industri kreatif untuk menarik minat belajar dalam hal penyampaian informasi.

Sumber Belajar:

- Lee, William W. 2004. Multimedia Based Instructional Design: Second Edition. San Francisco: Preiffer
- Suyanto, M. 2003. Multimedia: untuk meningkatkan keunggulan bersaing. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Matakuliah : **Manajemen Sekolah/ School Management**
Kode MK : **PTINUM6029**
SKS/JS : **2/2**
Kelompok Matakuliah : **Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Pendidikan**
Prasyarat : **-**

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 4:

Mampu merencanakan, mengembangkan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran TIK yang efektif serta inovatif sesuai dengan perkembangan teknologi abad XXI berdasarkan norma agama, etika profesi dan etika akademik.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **konsep manajemen sekolah dan implementasinya**.
- Mahasiswa menguasai **Standar Nasional Pendidikan (SNP) penekanan Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan dan Standar Pengelolaan (Manajemen kepegawaian -pengadaan, pembinaan, dan pemberhentian), dan peran guru dalam SNP**.
- Mahasiswa menguasai **konsep manajemen mutu terpadu**.
- Mahasiswa menguasai **konsep akreditasi sekolah**.
- Mahasiswa menguasai **kultur sekolah (pelayanan prima dalam sekolah), supervisi, kepemimpinan sekolah, dan pengembangan sekolah**.
- Mahasiswa menganalisis **studi kasus mengenai manajemen sekolah dengan studi pada obyek sekolah secara langsung**.

Deskripsi:

Matakuliah ini menyajikan pemahaman tentang Manajemen Berbasis Sekolah (MBS) dan produk perundang-undangan lain yang berkaitan dengan pengelolaan rumah tangga sekolah di era otonomi sekolah dan konsep Standar Pelayanan Minimal (SPM) dengan kenyataan yang ada di sekolah-sekolah.

Sumber Belajar:

- Caldwell, Brian J. 2005. School-Based Management. Education Policy Series 3. France: International Institute for Educational Planning (IIEP) – Belgium: International Academy of Education (IAE), UNESCO (e-book)
- Sagala, Syaiful. 2010. Supervisi Pembelajaran. Bandung: Alfabeta
- Samino, 2009. Pengantar Manajemen Pendidikan. Kartasura: Fairus
- Mulyasa, E. 2009. Manajemen Berbasis Sekolah. Bandung: Rosda Karya

Matakuliah : Edupreneurship/Edupreneurship
Kode MK : PTINUM6030
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Pendidikan
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 6:

Menguasai konsep dan strategi bisnis untuk merencanakan dan mengelola usaha mandiri dibidang TIK dengan mengembangkan ide-ide kreatif di dalam berbisnis sesuai dengan internalisasi semangat kemandirian, keuangan, dan kewirausahaan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **konsep usaha dalam sektor pendidikan.**
- Mahasiswa menguasai **konsep usaha dalam proses pembelajaran.**
- Mahasiswa melakukan **brainstorming ide-ide usaha dalam sektor pendidikan dan proses pembelajaran.**
- Mahasiswa menguasai **konsep usaha dalam pendidikan kejuruan berupa (teaching factory dan business center).**
- Mahasiswa menguasai **prinsip dan jenis kegiatan edupreneurship.**
- Mahasiswa menguasai **bentuk pemasaran dan kerja sama dalam edupreneurship.**
- Mahasiswa menerapkan **kedudukan wiraswasta dalam pendidikan.**
- Mahasiswa membuat **komunitas sebagai bahan praktek dengan bahan-bahan berdaya jual untuk usaha sektor pendidikan dan proses pembelajaran.**
- Mahasiswa mengaplikasikan **bahan-bahan berdaya jual untuk usaha sektor pendidikan dan proses pembelajaran dalam bentuk usaha.**

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang praktek wirausaha di bidang pendidikan dan yang bergerak di sektor pendidikan.

Sumber Belajar:

- EdTech Digest. 2017. 50 Most Innovative Edupreneurs. <https://edtechdigest.wordpress.com/lists/50-fascinating-edupreneurs/>
- Sylvia Guinan. 2015. Edupreneurs – Creating A New Wave of Disruption In Education. <https://blog.wiziq.com/edupreneurs-creating-a-new-wave-of-disruption-in-education/>
- Charles W. Lavaroni, M.S. & Donald E. Leisey. 2011. The Edupreneur. <http://www.edentrepreneurs.org/edupreneur.php>

PEMINATAN BIDANG REKAYASA PERANGKAT LUNAK DAN SISTEM INFORMASI/INFORMATION SYSTEM AND SOFTWARE DEVELOPMENT CONCENTRATION – 10 SKS 10 JS

Matakuliah	: *Interaksi Manusia Komputer/Human and Computer Interaction*
Kode MK	: PTINUM6031
SKS/JS	: 2/2
Kelompok Matakuliah	: Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi
Prasyarat	: -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menelaah **manusia** sebagai suatu sistem, piranti masukan dan keluaran yang dimiliki manusia, proses penyimpanan dan pengambilan informasi pada **manusia**, proses berpikir manusia, serta perbedaan tiap-tiap individu.
- Menguasai **konsep user interface** dan ragam dialog.
- Merancang **user interface** menggunakan LKT dan card sorting, serta prototipe, observasi, dan interview.
- Menguasai **evaluasi dan heuristik design**.
- Membuat **IDEO cart design**.
- Membuat **design** dengan bantuan storyboard, paper prototype, dan mockups.
- Membuat **design heuristic**.
- Menguasai **konsep Typography, reading dan navigating, dan assigning dan participants to conditions**.
- Menganalisis **studi kasus in person experiments dan running web experiments**.
- Membuat **project perangkat lunak berbasis interaksi manusia komputer**.

Deskripsi:

Membekali mahasiswa dengan pengetahuan tentang: model, proses desain, analisis, implementasi, evaluasi, serta dokumentasi pengembangan perangkat antarmuka, untuk interaksi manusia-komputer.

Sumber Belajar:

- Kisacanin, Branislav, dkk. (ed.). 2005. Real-Time Vision for Human-Computer Interaction. New York: Springer-Verlag.
- Shneiderman, Ben dan Plaisant, Catherine. 2005. Designing The User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Singapore: Addison-Wesley.

Matakuliah : **Big Data/Big Data**
Kode MK : **PTINUM6032**
SKS/JS : **2/2**
Kelompok Matakuliah : **Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi**
Prasyarat : **-**

Standar Pembelajaran Capaian Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **big data fundamentals concepts danecosystem**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **bahasa pemrograman python (instalasi, editor, pengenalan syntax, struktur) dalam big data**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **bahasa pemrograman python (variable dan struktur data, control statement, functions) dalam big data**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **bahasa pemrograman python (library and how to use) dalam big data**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **bahasa pemrograman python (input and output) dalam big data**.
- Mahasiswa dapat **menerapkan bahasa pemrograman python di cloud dengan sagemaker**.
- Mahasiswa menggunakan **Hadoop Administration, HDFS, MapReduce, Oozie, Hive, Flume, Sqoop, dan Pig dalam big data**.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang definisi, manfaat, cakupan big data; big data teknologi, analisis big data, dan tantangannya.

Sumber Belajar:

- Cukir, Kenneth. 2012. Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think
- 2016. The Human Element of Big Data: Issues, Analytics, and Performance.
- 2015. Big Data: Algorithms, Analytics, and Applications.

Matakuliah : E-Government/ E-Government
Kode MK : PTINUM6033
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi
Prasyarat : -

Standar Pembelajaran Capaian Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **konsep dan tantangan e-government**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **e-government front office dan back office**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **perkembangan e-government dalam 4 model e-government**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **perkembangan e-government dalam konsep ICT berupa e-campaign, e-democracy, e-governance dan digital divide**.
- Mahasiswa dapat **membuat e-government pada server local untuk membantu pelayanan publik**.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan faktor-faktor yang berhubungan dengan implementasi e-government yang meliputi alasan pentingnya pengembangan *e-government*, tantangan *e-government*, perencanaan pengembangan *e-government*, implementasi *front office*, *back office*, *management project e-government* dan perkembangan *e-government*.

Sumber Belajar:

- Al-Hakim, Latief. 2007. *Global E-government: Theory, Applications and Benchmarking*. Australia: IDEA Group Publishing.
- Andrianto, Nico. 2007. *Good e-government: Transparansi dan Akuntansi Publik Melalui e-government*. Malang: Bayumedia.
- Bertucci & Senese, Guido & Maria. 2007. *Decentralization and Electronic Governance*, dalam Cheema & Rodinelli, G. Shabbir & Dennis, A. (Editor) *Decentralizing Governance*. Hal 43-55. Washington DC: Brookings Institution Press.

Matakuliah : Perancangan User Experience/ User Experience
Kode MK : PTINUM6034
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi
Prasyarat : -

Standar Pembelajaran Capaian Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **konsep user experience (UX) dalam design user interface.**
- Mahasiswa menguasai **konsep 10 usability heuristic.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **konsep interaction design visibility, feedback, limitation, consistency, dan affordance.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **strategic, principle, dan elemen pengembangan UX.**
- Mahasiswa menguasai **proses lifecycle UX.**
- Mahasiswa dapat **mengembangkan penerapan UX dalam pembuatan perangkat lunak.**

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan pandangan dan konsep yang mendasari pembuatan perangkat lunak dari segi pengguna perangkat lunak.

Sumber Belajar:

- Rogers, Sharp. Interaction Design: Beyond Human -Computer Interaction. 3rd Edition.
- Jesse James Garrett. The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, 2nd Edition

Matakuliah : **Model Bisnis Digital /Digital Business Model**
Kode MK : **PTINUM6035**
SKS/JS : **2/2**
Kelompok Matakuliah : **Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi**
Prasyarat : **-**

Standar Pembelajaran Capaian Lulusan – 6:

Menguasai konsep dan strategi bisnis untuk merencanakan dan mengelola usaha mandiri dibidang TIK dengan mengembangkan ide-ide kreatif di dalam berbisnis sesuai dengan internalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **konsep model bisnis digital dalam penerapan kewirausahaan.**
- Mahasiswa menguasai **konsep model digital bisnis, digital marketing, e-marketing, e-business, dan bisnis online.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **konsep model digital bisnis, digital marketing, e-marketing, e-business, dan bisnis online dengan mengintegrasikan ke dalam perangkat lunak.**

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan pandangan model-model bisnis digital yang sedang berkembang dan menuangkannya dalam perangkat lunak.

Sumber Belajar:

- Loshiin, Pete & Vacca, John. 2004. Electronic Commerce, 4th Edition. Charles River Media. Massachusetts.
- Carey, Peter. 2001. The Internet and E-Commerce. Thorogood. London

PEMINATAN BIDANG MULTIMEDIA, GAME, DAN MOBILE/MOBILE, GAME, AND MULTIMEDIA CONCENTRATION – 10 SKS 12 JS

Matakuliah : *Workshop Multimedia/ Multimedia Worshop*
Kode MK : PTINUM6036
SKS/JS : 2/4
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Multimedia, Game dan Mobile
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 2:

Menguasai konsep teoritis dan mampu membuat desain multimedia yang kreatif, inovatif, berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini dengan penuh tanggungjawab.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa dapat menerapkan **desain grafis percetakan yaitu gambar vector** dengan menggunakan tools **adobe illustrator, inkscape dan corel draw** dalam studi kasus industri percetakan.
- Mahasiswa dapat menerapkan **desain grafis percetakan yaitu gambar bitmap** menggunakan tools **photoshop, gimp, dan adobe lightroom** dalam studi kasus industri percetakan.
- Mahasiswa dapat membuat **animasi 2D dan 3D** dengan menggunakan tools **toonboom, moho, macromedia**. Animasi 2D dapat menggunakan tools **powerpoint** dan animasi 3D dapat menggunakan tools **blender, google sketchup, dan 3D max**.
- Mahasiswa dapat membuat **konten fotografi dan videografi** dengan menggunakan tools **adobe premiere, filmora, adobe after effect, sony vegas, dan adobe audition**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **proses produksi multimedia** dalam studi kasus industri kreatif konten multimedia.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang keterampilan dan pengalaman dalam menerapkan pengetahuan dan pemahamannya tentang kompetensi keahlian multimedia di Sekolah Menengah Kejuruan serta menunjang terpenuhinya kebutuhan mahasiswa sebagai pengajar bidang keahlian multimedia.

Sumber Belajar:

- Barfield, Lon. 2004. Design for New Media: Interaction Design for Multimedia and The Web. Singapore: Pearson Education Asia.
- England, Elaine dan Finney, Andy. 2002. Managing Multimedia: Project Management for Web and Convergent Media Book 1 and Book 2. Singapore: Pearson Education Asia.
- Li, Ze-Nian dan Drew, Mark. 2004. Fundamentals of Multimedia. New Yersey: Prentice-Hall.
- Steinmetz, Ralf dan Nahrstedt, Klara. 2002. Multimedia Fundamentals. Singapore: Pearson Education Asia.

Matakuliah : *Mobile Learning/Mobile Learning*
Kode MK : PTINUM6037
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Multimedia, Game dan Mobile
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat memenuhi jabaran berikut dengan **menggunakan frameworks android studio dan unity**:

- Menguasai **konsep mobile learning**.
- Menganalisis **tren, tantangan dan kemungkinan penelitian mobile learning pada dunia nyata**.
- Mengumpulkan, mengkategorikan dan menelaah **literatur serta sumber online yg kredibel berkaitan dengan mobile learning**.
- Menganalisis secara efektif dan memanipulasi **aplikasi pada perangkat mobile**.
- Merencanakan **aspek pedagogik pada mobile learning dan strateginya untuk merancang mobile learning environment**.
- Mengembangkan **aplikasi mobile learning**.
- Menerapkan **teknik pengujian dan packaging aplikasi mobile learning**.
- Mengintegrasikan **android studio dengan website berupa basis data, multi window, antar muka, teknik desain aplikasi (frame + multiwindow, multimedia + importing file)**.

Deskripsi:

Matakuliah ini menyajikan pemanfaatan perangkat *mobile* untuk belajar dan faktor yang perlu dipertimbangkan untuk merancang lingkungan *mobile learning* efektif dan inovatif, serta memiliki gambaran yang luas tentang pembelajaran pada perangkat mobile dan memungkinkan adanya relasi dengan bidang ilmu yang ditekuni

Sumber Belajar:

- Ally, Mohamed. 2009. Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training. Canada: AU Press.
- Herrington, et.al., 2009. New Technologies, New Pedagogies: Mobile learning in Higher Education. Wollongong: University of Wollongong.
- McQuiggan, Scott, et.al. 2015. Mobile Learning: A Handbook for Developers, Educators, and Learners. New Jersey: John Wiley & Sons

Matakuliah : Game Development/ Game Development
Kode MK : PTINUM6038
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Keahlian Multimedia, Game, dan Mobile
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 2:

Menguasai konsep teoritis dan mampu membuat desain multimedia yang kreatif, inovatif, berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini dengan penuh tanggungjawab.

Capaian Pembelajaran Matakuliah

- Mahasiswa menguasai **sejarah game dan definisinya, formal and dramatics game element, dan game serius.**
- Mahasiswa menguasai **urgensi manfaat game dalam dunia industri teknologi maupun pendidikan.**
- Mahasiswa dapat membuat **desain aplikatif kreatif game.**
- Mahasiswa dapat **merancang pembuatan game dalam penerapannya di dunia industri.**
- Mahasiswa menguasai **interaksi fisik dan teknik pembuatan user interface pada game.**
- Mahasiswa menguasai **mekanisme dalam membangun level dalam game.**
- Mahasiswa dapat **mengoperasikan game sesuai pemrograman yang telah dipelajari.**
- Mahasiswa dapat **mengimplementasikan kecerdasan buatan dalam pembuatan game.**
- Mahasiswa dapat **mengidentifikasi peluang dalam bisnis game: games market, games industri, games production, dan games publishing.**

Deskripsi:

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu membuat sebuah game komputer berdasarkan teori-teori pendukung dasar pengembangan game. Mahasiswa akan mempelajari tentang sejarah pengembangan dan teknologi game, mengenal berbagai game populer yang ada serta klasifikasi berdasarkan genre dan klasifikasi lainnya. Tahap selanjutnya akan mempelajari bagaimana proses pengembangan game, bagaimana merancang desain game, dan pemrograman game. Hingga ada akhir kuliah mahasiswa bersama tim akan mampu mengimplementasikan pembuatan game.

Sumber Belajar:

- Arnest Adam, “Fundamentals of Game Design”, New Riders Press, 2nd Edition 2010.

Matakuliah : Augmented dan Virtual Reality/ Augmented dan Virtual Reality
Kode MK : PTINUM6039
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Keahlian Multimedia, Game, dan Mobile
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 2:

Menguasai konsep teoritis dan mampu membuat desain multimedia yang kreatif, inovatif, berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini dengan penuh tanggungjawab.

Capaian Pembelajaran Matakuliah

- Mahasiswa menguasai **konsep augmented dan virtual reality dalam bagian hardware dan software.**
- Mahasiswa dapat melakukan **design dan pengembangan basic environment augmented dan virtual reality.**
- Mahasiswa dapat mengimplementasikan **interaksi dan modeling dalam augmented dan virtual reality.**
- Mahasiswa dapat **mengimplementasikan pengembangan augmented dan virtual reality dalam konsep 3D untuk kebutuhan studi kasus dunia industri.**

Deskripsi:

Matakuliah ini menyajikan aspek pengembangan aplikasi augmented dan virtual reality, elemen input dan output yang digunakan, optical modeling dan pemrograman augmented dan virtual reality.

Sumber Belajar:

- Grigore, C Burdea & Philippe, Coiffet, “Virtual Reality Technology”, Wiley Interscience, 2003.
- William R. Sherman, Alan B.Craig, “Understanding Virtual Reality”, Morgan-Kaufmann, Inc., 2003.

Matakuliah : Teknologi Media Digital dan Game/ Digital Media Technology and Game
Kode MK : PTINUM6040
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Keahlian Multimedia, Game, dan Mobile
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 2:

Menguasai konsep teoritis dan mampu membuat desain multimedia yang kreatif, inovatif, berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini dengan penuh tanggungjawab.

Capaian Pembelajaran Matakuliah

- Mahasiswa menguasai **konsep industri konten kreatif yang didominasi oleh format digital, penggunaan teknologi tinggi, dan interaksi media digital.**
- Mahasiswa menguasai **jenis-jenis media digital industri konten kreatif seperti game elektronik, animasi digital, efek khusus, & film, desain eLearning interaktif, pengembangan web, konten mobile, pemrosesan citra, visualisasi saintifik, simulators dan lingkungan virtual.**
- Mahasiswa dapat merancang **teknologi media digital dan game dalam penerapan industri kreatif.**
- Mahasiswa dapat mengintegrasikan **aplikasi terpadu antara perangkat lunak dan perangkat keras dalam studi kasus dunia industri kreatif.**

Deskripsi:

Matakuliah ini menyajikan teknologi media digital dalam industri konten kreatif sebagai pondasi utama berupa kreativitas yang dibutuhkan dalam industri kreatif. Matakuliah ini bertujuan untuk menggali ide-ide dan kreativitas multidimensional menggunakan teknologi digital untuk menciptakan konten-konten kreatif.

Sumber Belajar:

- Nielsen, “The Digital Media and Habits Attitudes of South East Asian Consumers ”, Singapore Inc, 2011.

PEMINATAN BIDANG KOMPUTASI JARINGAN KOMPUTER/COMPUTER NETWORK CONCENTRATION – 10 SKS 10 SKS

Matakuliah : *Keamanan Jaringan dan Sistem Komputer/ Computer System and Network Security*
Kode MK : PTINUM6041
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Jaringan Komputer
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 3:

Menguasai konsep dan praktik administrator jaringan serta mampu melakukan instalasi jaringan berbasis lokal, luas, dan internet yang memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan serta

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat:

- Mahasiswa menguasai **konsep dasar keamanan berupa security property (confidentiality, integrity, availability, dll).**
- Mahasiswa menguasai **dasar algoritma enkripsi yaitu teori bilangan.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **jenis-jenis algoritma enkripsi yaitu enkripsi klasik, blok, stream, asimetrik, dan simetrik.**
- Mahasiswa menguasai **integritas data berupa hash function, message authentication code, digital certificate, dan public key infrastructure.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **keamanan pada program komputer berupa kelemahan string, buffer overflow, SQL injection, manajemen memori dinamik.**
- Menguasai pengetahuan dan keterampilan tentang konsep dan praktik keamanan sistem komputer, serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
- Menguasai pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam menganalisis dan merancang keamanan sistem komputer.
- Menguasai pemahaman serta kemampuan menganalisis tingkat keamanan sistem komputer akibat perkembangan teknologi komputer.
- Mengidentifikasi sajian materi keamanan sistem komputer sesuai dengan kebutuhan sehari-hari dan mengikuti perkembangan teknologi komputer.
- Memahami konsep keamanan sistem komputer sesuai perkembangan teknologi komputer saat ini.
- Memahami konsep keamanan infrastruktur laboratorium komputer.
- Memahami kosen enkripsi data yang digunakan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- Memahami metode intrusion yang digunakan dalam penanganan gangguan keamanan sistem komputer.
- Menerapkan metode enkripsi data yang digunakan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- menganalisis tingkat keamanan dan reliabilitas sistem komputer.
- Menganalisis metode intrusion yang digunakan dalam penanganan gangguan keamanan sistem komputer.
- Menganalisis konsep auditing dan testing security.
- Menganalisis kegagalan sistem keamanan komputer yang terjadi sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.

- Menganalisis tools untuk komputer forensik dan respon kegagalan sistem keamanan.
- Mengkaji ulang reliabilitas dan keamanan software.
- Mencermati keamanan komunikasi dan jaringan komputer.
- Mengkaji ulang konsep enkripsi data yang digunakan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- Mengkaji ulang metode intrusion yang digunakan dalam penanganan gangguan keamanan sistem komputer.
- Mengevaluasi kegagalan sistem keamanan komputer yang terjadi sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- Mengkaji ulang tools untuk komputer forensik dan respon kegagalan sistem keamanan.
- Merancang perangkat lunak/perangkat keras penunjang keamanan sistem komputer pada laboratorium pendidikan dan TIK.
- Mengkaji ulang tools untuk komputer forensik dan respon kegagalan sistem keamanan.
- Merancang perangkat lunak/perangkat keras penunjang keamanan sistem komputer pada laboratorium pendidikan dan TIK.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan mengenai teknik-teknik untuk mengamankan informasi yang ada di dalam komputer dan membuat program yang aman dan konsep dan organisasi keamanan, reliabilitas dan keamanan software, keamanan infrastruktur, keamanan jaringan, recovery dan maintenance, sistem deteksi dan respon, auditing dan testing keamanan, penanganan kegagalan sistem keamanan, tool komputer forensik, serta manajemen resiko dan hukum yang mengatur tentang keamanan sistem komputer.

Sumber Belajar:

- Cryptography and Network Security: Principles and Practice (6th Edition) by William Stallings (Mar 16, 2013).
- Secure Coding in C and C++ (2nd Edition) (SEI Series in Software Engineering) by Robert C. Seacord (Apr 12, 2013).
- Nestler, V., Harrison, K., Hirsch, M., dan Conklin, Wm. A., 2015, Principles of Computer Security Lab Manual, Fourth Edition, McGraw-Hill Education. ISBN-10 0071836551, ISBN-13 9780071836555.
- Conklin, Wm. A., White, G., Cothren, C., Davis, R. L., Williams, D., 2016, Principles of Computer Security, Fourth Edition (Official Comptia Guide), McGraw-Hill Education. ISBN-13 978-0071835978, ISBN-10 0071835970.
- Du, W., 2017, Computer Security: A Hands-on Approach, CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN-10 154836794X, ISBN-13 978-1548367947.
- Nist, 2013, Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS), CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN-10 1494758814, ISBN-13 978-1494758813.
- Stallings, W., 2016, Cryptography and Network Security: Principles and Practice, Pearson Education. ISBN 0134484525, 9780134484525.

Matakuliah : Cloud Computing/ Cloud Computing
Kode MK : PTINUM6042
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Jaringan Komputer
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 3:

Menguasai konsep dan praktik administrator jaringan serta mampu melakukan instalasi jaringan berbasis lokal, luas, dan internet yang memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menguasai Concept and Model: Technology, Security
- Menguasai Cloud Characteristic : Limitation, On demand Usage, Ubiquitous Access, Multitenancy, Elasticity, Measured Usage
- Menguasai Delivery Model : IaaS, PaaS, SaaS
- Membangun Deployment : Public, Community, Private, Hybrid
- Menguasai Technology : Internet, Data Center, virtualisasi, Web, Service, Multitenancy, Cloud infrastructure software
- Mempraktikkan Cloud Computing Security -- Threat, Cloud Security Threats
- Mempraktikkan Cloud Computing Security Mechanism-- Public Key Infrastructure, Hashing, Digital Signature, SSO, Virtual Server
- Membangun Architecture - Workload Distribution, Resource Pooling, Dynamic Scalability
- Membangun Architecture - Elastic Resource Capacity, Service Load Balancing, Cloud Bursting.

Deskripsi:

Matakuliah ini menekankan pengetahuan mengenai layanan teknologi informasi pada dunia industry. Cloud computing menitikberatkan pada ketentuan pelayanan user dengan transparansi pelayanan dengan sumber daya dalam computing. Matakuliah ini juga mempelajari pengantar teknologi cloud, mekanisme dan arsitektur cloud computing (OGSA).

Sumber Belajar:

- Thomas Erl et al, “Cloud Computing, Concepts, Technology. And Architecture”. Prentice Hall.
- Hill et al, “Guide to Cloud Computing, Principles and Practice”. Springer.Jeniq-Neng Hwang, “Multimedia Networking From Theory to Practice”, Cambridge, 2013. ISBN 9780521882040.

Matakuliah : Forensik Digital/ Digital Forensik
Kode MK : PTINUM6043
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Jaringan Komputer
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 3:

Menguasai konsep dan praktik administrator jaringan serta mampu melakukan instalasi jaringan berbasis lokal, luas, dan internet yang memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat:

- Mendeskripsikan konsep penyelidikan digital dan bukti digital
- Menggambarkan Akuisisi Data perangkat penyimpanan fisik
- Mendeskripsikan konsep Studi sistem file pada Microsoft Windows & Linux
- Menerapkan konsep File System Analysis & file recovery
- Memahami konsep File Carving & Analisis dokumen
- Menerapkan konsep Information Hidding & steganography
- Menerapkan konsep Time, registry & password recovery
- Memahami konsep Email & forensik database
- Memahami konsep Memory acquisit

Deskripsi:

Matakuliah ini menekankan pentingnya forensik digital, dan untuk mempersiapkan mahasiswa untuk melakukan penyelidikan digital secara terorganisir dan sistematis. Matakuliah ini memberikan pengetahuan praktis, serta penelitian terkini tentang Digital Forensics.

Sumber Belajar:

- File System Forensic Analysis, by Brian Carrier, Addison-Wesley, ISBN 0321268172, 2005.
- Handbook of Digital Forensics and Investigation, by Eoghan Casey, Academic Press, ISBN 0123742676, 2009.

Matakuliah : Teknologi IoT/ IoT Technology
Kode MK : PTINUM6044
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Jaringan Komputer
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 3:

Menguasai konsep dan praktik administrator jaringan serta mampu melakukan instalasi jaringan berbasis lokal, luas, dan internet yang memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat:

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

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang bagaimana konsep teknologi IoT, dan aspek- aspek yang mampu didukungnya. Didalamnya juga dibahas tentang bagaimana menggunakan piranti untuk menunjang penerapan teknologi IoT dan interaksinya dengan manusia.

Sumber Belajar:

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

Matakuliah : Perancangan dan Manajemen Jaringan/ Network Design and Management
Kode MK : PTINUM6045
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Jaringan Komputer
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 3:

Menguasai konsep dan praktik administrator jaringan serta mampu melakukan instalasi jaringan berbasis lokal, luas, dan internet yang memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat:

- Mereview komunikasi data dan teknologi jaringan komputer.
- Menguasai konsep perencanaan dan manajemen jaringan.
- Mengasai standar dan model dalam manajemen jaringan.
- Menerapkan manajemen fault.
- Menerapkan manajemen konfigurasi.
- Menerapkan manajemen performansi.
- Menerapkan manajemen keamanan.
- Menguasai Network management systems (NMSs), Network management protocol, Well-known network management protocols, Network Management Protocol (SNMP), Common Management Information Protocol (CMIP), Management proxies.

Deskripsi:

Matakuliah ini menyajikan penguasaan, pengembangan, perumusan berkaitan dengan perencanaan dan manajemen jaringan. Matakuliah ini juga memberikan pengalaman belajar

Sumber Belajar:

- Alexander Clemn, Network Management Fundamentals, Cisco Press Fundamentals series, 2007, ISBN: 9781587201370,1587201372.

PEMINATAN BIDANG KOMPUTASI CERDAS DAN PEMROGRAMAN/PEMROGRAMAN AND SMART COMPUTING CONCENTRATION – 11 SKS 12 JS

Matakuliah : *Sistem Operasi/ Operation System*

Kode MK : PTINUM6046

SKS/JS : 2/2

Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Cerdas dan Pemrograman

Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menguasai **konsep dan komponen sistem operasi**.
- Menguasai **Virtual Machine**.
- Menguasai **konsep dan kategori proses dan thread**.
- Merancang **penjadwalan dan sinkronisasi**.
- Menguasai **konsep deadlock, memori, input/output, penyimpanan sekunder, keamanan sistem operasi**.
- Mendesain **remastering sistem operasi**.
- Melakukan **adopsi pembuatan sistem operasi**.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan 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.

Sumber Belajar:

- Bacon, Jean dan Harris, Tim. 2001. Operating Systems. Singapore: Pearson Education Asia.
- Bic, Lubemir F. dan Shaw, Alan C. 2003. Operating Systems Principles. Singapore: Pearson Education Asia.
- Dhamdhere, D. M. 2002. Operating Systems. Singapore: Mc-Graw-Hill Education.
- Nutt, Gary. 2003. Operating Systems: A Modern Perspective. Singapore: Addison Wesley.
- Tanenbaum, Andrew S. 2001. Modern Operating Systems. Singapore: Prentice-Hall.

Matakuliah : *Dasar Teknik Digital/Basic of Digital Engineering*
Kode MK : PTINUM6047
SKS/JS : 3/4
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Cerdas dan Pemrograman
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menganalisis sistem bilangan;
- Menganalisis rangkaian gerbang logika dasar: AND, OR, NOT, XOR, dan kombinasinya;
- Menganalisis teknik optimasi rangkaian digital: aljabar Boolean, De Morgan dan Karnough map;
- Memecahkan persoalan penjumlahan dan pengurangan komplemen 1 dan komplemen 2;
- Menganalisis rangkaian aritmatika: half adder, full adder, half subtractor, full subtractor;
- Menganalisis rangkaian encoder, decoder, dan multiplexer;
- Menganalisis flip-flop;
- Membandingkan penggunaan register;
- Membandingkan multivibrator: astable dan monostable vibrator;
- Membandingkan penggunaan counter;
- Mempelajari mikrokontroler: terminologi mikrokomputasi sistem digital.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan pembahasan tentang elektronika digital Mikroprosesor, yang meliputi: sistem bilangan, gerbang logika dasar, aljabar *Boole*, *Karnough map*, rangkaian aritmatika, *encoder*, *decoder*, dan *multiplexer*, *flip-flop*, *register*, *multivibrator*, *counter*, *serialadder*, DAC dan ADC, memori, serta dapat mengaplikasikan rangkaian gerbang logika dasar dan kombinasinya, encoder, decoder, dan multiplexer, flip-flop, register, multivibrator, counter, DAC, ADC, memori, aplikasi mikroprosesor, dan aplikasi mikrokontroler.

Sumber Belajar:

- Bartelt, Terry L. M. 2002. Digital Electronics: An Integrated Laboratory Approach. Singapore: Pearson Education Asia.
- Christiansen, Donald dan Alexander, Charles. 2005. Electronics Engineers Handbook. Singapore: McGraw-Hill Education.
- Cook, Nigel P. 2004. Practical Digital Electronics. New Jersey: Prentice-Hall.
- Floyd, Thomas L. 2006. Digital Fundamentals. Singapore: Pearson Education Asia.
- Givone, Donald. 2003. Digital Principles and Design with CD ROM. New York: McGraw-Hill.
- Jain, R. P. 2003. Modern Digital Electronics. New York: McGraw-Hill.
- Kleitz, William. 2005. Digital Electronics: A Practical Approach. New Jersey: Prentice-Hall.
- Marcovitz, Alan B. 2005. Introduction to Logic Design with CD ROM. New York: McGraw-Hill.
- Tokheim, Roger L. 2003. Digital Electronics Principles and Applications. Singapore: McGraw-Hill Education.

Matakuliah : ***Komputasi Numerik/ Computation Numeric***
Kode MK : **PTINUM6048**
SKS/JS : **2/2**
Kelompok Matakuliah : **Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Cerdas dan Pemrograman**
Prasyarat : **-**

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menguasai pengetahuan dan pemahaman tentang pentingnya konsep perhitungan numerik dalam kehidupan sehari-hari.
- Menguasai teknik pencarian akar persamaan kuadrat.
- Menganalisis proses penyelesaian persamaan linier dan nonlinier melalui komputasi.
- Menganalisis penyelesaian integral melalui komputasi.
- Menganalisis penyelesaian diferensial melalui komputasi.
- Menganalisis penyelesaian interpolasi.
- Menganalisis penyelesaian persamaan regresi.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang pengetahuan 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.

Sumber Belajar:

- Sanjaya, Mada. 2015. Metode Numerik berbasis Python. Yogyakarta: Gava Media.
- Kosasih, Buyung. 2018 Komputasi Numerik Teori Dan Aplikasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hernadi, Julan. 2015. Teori dan Komputasi Numerik Diferensial dan Integral. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Langtangen, Hans Peter. 2016. Programming for Computations - Python: A Gentle Introduction to Numerical Simulations with Python. New York: Springer International.
- Johansson, Robert. 2015. Numerical Python: A Practical Techniques Approach for Industry. New York: Apress.

Matakuliah : Komputer Vision/ Computer Vision
Kode MK : PTINUM6049
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Cerdas dan Pemrograman
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat memenuhi capaian berikut **menggunakan tools berupa MATLAB:**

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

Deskripsi:

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

Sumber Belajar:

- Richard Szeliski, “Computer Vision: Algorithms and Applications”, Springer-Verlag, London, 2011.
- David A. Forsyth dan Jean Ponce, “Computer Vision: A Modern Approach, 2nd Edition”, Prentice Hall, 2012.
- Christian Wöhler, “3D Computer Vision: Efficient Methods and Applications”, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2009.
- Francisco Escolano, Pablo Suau, Boyán Bonev, “Information Theory in Computer Vision and Pattern Recognition”, Springer Verlag, London, 2009.

Matakuliah : Machine Learning/ Machine Learning
Kode MK : PTINUM6050
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Cerdas dan Pemrograman
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat memenuhi capaian berikut **menggunakan tools berupa MATLAB:**

- Menguasai **karakteristik machine learning yang bermanfaat untuk penyelesaian masalah di dunia nyata.**
- Menguasai **algoritma pembelajaran mesin yang termasuk dalam kategori supervised, semi-supervised, dan unsupervised.**
- Menganalisis **kekuatan dan kelemahan dari decision tree, naïve Bayes, dan regresi logistik dalam memecahkan masalah klasifikasi dan regresi.**
- Menganalisis **metode ansambel mencapai kinerja yang lebih baik dari algoritma machine learning penyusunnya.**
- Menerapkan **metode boosting untuk meningkatkan kinerja classifiers lemah, jaringan saraf untuk pembelajaran fungsi-fungsi non-linear, algoritma unsupervised untuk clustering, dan reinforcement learning dan SVM.**
- Menerapkan **algoritma machine learning yang sesuai untuk berbagai permasalahan.**

Deskripsi:

Matakuliah ini menyajikan pengetahuan tentang dasar-dasar dari machine learning dan beberapa variasi teknik machine learning. Matakuliah ini juga menjelaskan teknik/algoritma yang paling cocok berdasarkan formulasi yang tepat untuk dapat diaplikasikan pada penyelesaian berbagai permasalahan dunia nyata, serta mampu melakukan eksperimental untuk mengevaluasi hasil yang diperoleh.

Sumber Belajar:

- Abu-Mostafa, Y.S., Magdon-Ismail, M., dan Lin, H.T. 2012. Learning From Data. amlbook.com
- Alpaydm, Ethem. 2015. Introduction to Machine Learning, 3rd Edition. Masschusetts: MIT Press.
- Lantz, Brett. 2015. Machine Learning with R, 2nd Edition. Birmingham: Packt Pubishing.
- Richert, Willi, dan Coelho, Luis Pedro. 2013. Building Machine Learning Systems with Python. Briminngham: Packt Publishing.

MATA KULIAH PILIHAN TRANSDISIPLINER – 36 SKS

Matakuliah : Teknologi Pembelajaran Kreatif/Creative Learning Technology
Kode MK : PTINUM6028
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Pendidikan
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 4:

Mampu merencanakan, mengembangkan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran TIK yang efektif serta inovatif sesuai dengan perkembangan teknologi abad XXI berdasarkan norma agama, etika profesi dan etika akademik.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **konsep teknologi pembelajaran**.
- Mahasiswa menguasai **jenis-jenis teknologi pembelajaran**.
- Mahasiswa menguasai **teknologi tepat guna berbasis industri media digital kreatif pada pengembangan teknologi pembelajaran**.
- Mahasiswa menganalisis **kesalahan dan ketepatan penggunaan teknologi pembelajaran**.
- Mahasiswa mengembangkan **ide-ide teknologi pembelajaran dengan industri media digital kreatif**.
- Mahasiswa membuat **teknologi pembelajaran dengan menggunakan industri media digital kreatif**.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang pengembangan teknologi pembelajaran dengan dasar media digital industri kreatif untuk menarik minat belajar dalam hal penyampaian informasi.

Sumber Belajar:

- Lee, William W. 2004. Multimedia Based Instructional Design: Second Edition. San Francisco: Preiffer
- Suyanto, M. 2003. Multimedia: untuk meningkatkan keunggulan bersaing. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Matakuliah : Edupreneurship/ Edupreneurship
Kode MK : PTINUM6030
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Pendidikan
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 6:

Menguasai konsep dan strategi bisnis untuk merencanakan dan mengelola usaha mandiri dibidang TIK dengan mengembangkan ide-ide kreatif di dalam berbisnis sesuai dengan internalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **konsep usaha dalam sektor pendidikan.**
- Mahasiswa menguasai **konsep usaha dalam proses pembelajaran.**
- Mahasiswa melakukan **brainstorming ide-ide usaha dalam sektor pendidikan dan proses pembelajaran.**
- Mahasiswa menguasai konsep **usaha dalam pendidikan kejuruan berupa (teaching factory dan business center).**
- Mahasiswa menguasai **prinsip dan jenis kegiatan edupreneurship.**
- Mahasiswa menguasai **bentuk pemasaran dan kerja sama dalam edupreneurship.**
- Mahasiswa menerapkan **kedudukan wiraswasta dalam pendidikan.**
- Mahasiswa membuat **komunitas sebagai bahan praktek dengan bahan-bahan berdaya jual untuk usaha sektor pendidikan dan proses pembelajaran.**
- Mahasiswa mengaplikasikan **bahan-bahan berdaya jual untuk usaha sektor pendidikan dan proses pembelajaran dalam bentuk usaha.**

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang praktek wirausaha di bidang pendidikan dan yang bergerak di sektor pendidikan.

Sumber Belajar:

- EdTech Digest. 2017. 50 Most Innovative Edupreneurs. <https://edtechdigest.wordpress.com/lists/50-fascinating-edupreneurs/>
- Sylvia Guinan. 2015. Edupreneurs – Creating A New Wave of Disruption In Education. <https://blog.wiziq.com/edupreneurs-creating-a-new-wave-of-disruption-in-education/>
- Charles W. Lavaroni, M.S. & Donald E. Leisey. 2011. The Edupreneur. <http://www.edentrepreneurs.org/edupreneur.php>

Matakuliah : **Interaksi Manusia Komputer/ Human and Computer Interaction**
Kode MK : **PTINUM6031**
SKS/JS : **2/2**
Kelompok Matakuliah : **Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi**
Prasyarat : **-**

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menelaah **manusia** sebagai suatu sistem, piranti masukan dan keluaran yang dimiliki manusia, proses penyimpanan dan pengambilan informasi pada manusia, proses berpikir manusia, serta perbedaan tiap-tiap individu.
- Menguasai **konsep user interface** dan ragam dialog.
- Merancang **user interface** menggunakan **LKT** dan **card sorting**, serta **prototipe**, **observasi**, dan **interview**.
- Menguasai **evaluasi** dan **heuristik design**.
- Membuat **IDEO cart design**.
- Membuat **design** dengan bantuan **storyboard**, **paper prototype**, dan **mockups**.
- Membuat **design heuristic**.
- Menguasai **konsep Typography**, **reading** dan **navigating**, dan **assigning** dan **participants to conditions**.
- Menganalisis **studi kasus in person experiments** dan **running web experiments**.
- Membuat **project perangkat lunak** berbasis **interaksi manusia komputer**.

Deskripsi:

Membekali mahasiswa dengan pengetahuan tentang: model, proses desain, analisis, implementasi, evaluasi, serta dokumentasi pengembangan perangkat antarmuka, untuk interaksi manusia-komputer.

Sumber Belajar:

- Kisacanian, Branislav, dkk. (ed.). 2005. Real-Time Vision for Human-Computer Interaction. New York: Springer-Verlag.
- Shneiderman, Ben dan Plaisant, Catherine. 2005. Designing The User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Singapore: Addison-Wesley.

Matakuliah : **Big Data/ Big Data**
Kode MK : **PTINUM6032**
SKS/JS : **2/2**
Kelompok Matakuliah : **Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi**
Prasyarat : **-**

Standar Pembelajaran Capaian Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **big data fundamentals concepts danecosystem**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **bahasa pemrograman python (instalasi, editor, pengenalan syntax, struktur) dalam big data**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **bahasa pemrograman python (variable dan struktur data, control statement, functions) dalam big data**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **bahasa pemrograman python (library and how to use) dalam big data**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **bahasa pemrograman python (input and output) dalam big data**.
- Mahasiswa dapat **menerapkan bahasa pemrograman python di cloud dengan sagemaker**.
- Mahasiswa menggunakan **Hadoop Administration, HDFS, MapReduce, Oozie, Hive, Flume, Sqoop, dan Pig dalam big data**.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang definisi, manfaat, cakupan big data; big data teknologi, analisis big data, dan tantangannya.

Sumber Belajar:

- Cukir, Kenneth. 2012. Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think
- 2016. The Human Element of Big Data: Issues, Analytics, and Performance.
- 2015. Big Data: Algorithms, Analytics, and Applications.

Matakuliah : E-Government/ E-Government
Kode MK : PTINUM6033
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi
Prasyarat : -

Standar Pembelajaran Capaian Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **konsep dan tantangan e-government**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **e-government front office dan back office**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **perkembangan e-government dalam 4 model e-government**.
- Mahasiswa dapat menerapkan **perkembangan e-government dalam konsep ICT berupa e-campaign, e-democracy, e-governance dan digital divide**.
- Mahasiswa dapat **membuat e-government pada server local untuk membantu pelayanan publik**.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan faktor-faktor yang berhubungan dengan implementasi e-government yang meliputi alasan pentingnya pengembangan *e-government*, tantangan *e-government*, perencanaan pengembangan *e-government*, implementasi *front office*, *back office*, *management project e-government* dan perkembangan *e-government*.

Sumber Belajar:

- Al-Hakim, Latief. 2007. *Global E-government: Theory, Applications and Benchmarking*. Australia: IDEA Group Publishing.
- Andrianto, Nico. 2007. Good e-government: Transparansi dan Akuntansi Publik Melalui e-government. Malang: Bayumedia.
- Bertucci & Senese, Guido & Maria. 2007. *Decentralization and Electronic Governance*, dalam Cheema & Rodinelli, G. Shabbir & Dennis, A. (Editor) *Decentralizing Governance*. Hal 43-55. Washington DC: Brookings Institution Press.

Matakuliah : Perancangan User Experience/ User Experience
Kode MK : PTINUM6034
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi
Prasyarat : -

Standar Pembelajaran Capaian Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **konsep user experience (UX) dalam design user interface.**
- Mahasiswa menguasai **konsep 10 usability heuristic.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **konsep interaction design visibility, feedback, limitation, consistency, dan affordance.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **strategic, principle, dan elemen pengembangan UX.**
- Mahasiswa menguasai **proses lifecycle UX.**
- Mahasiswa dapat **mengembangkan penerapan UX dalam pembuatan perangkat lunak.**

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan pandangan dan konsep yang mendasari pembuatan perangkat lunak dari segi pengguna perangkat lunak.

Sumber Belajar:

- Rogers, Sharp. Interaction Design: Beyond Human -Computer Interaction. 3rd Edition.
- Jesse James Garrett. The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, 2nd Edition

Matakuliah : **Model Bisnis Digital/ Digital Business Model**
Kode MK : **PTINUM6035**
SKS/JS : **2/2**
Kelompok Matakuliah : **Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi**
Prasyarat : **-**

Standar Pembelajaran Capaian Lulusan – 6:

Menguasai konsep dan strategi bisnis untuk merencanakan dan mengelola usaha mandiri dibidang TIK dengan mengembangkan ide-ide kreatif di dalam berbisnis sesuai dengan internalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa menguasai **konsep model bisnis digital dalam penerapan kewirausahaan.**
- Mahasiswa menguasai **konsep model digital bisnis, digital marketing, e-marketing, e-business, dan bisnis online.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **konsep model digital bisnis, digital marketing, e-marketing, e-business, dan bisnis online dengan mengintegrasikan ke dalam perangkat lunak.**

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan pandangan model-model bisnis digital yang sedang berkembang dan menuangkannya dalam perangkat lunak.

Sumber Belajar:

- Loshiin, Pete & Vacca, John. 2004. Electronic Commerce, 4th Edition. Charles River Media. Massachusetts.
- Carey, Peter. 2001. The Internet and E-Commerce. Thorogood. London

Matakuliah : Workshop Multimedia/ Multimedia Workshop
Kode MK : PTINUM6036
SKS/JS : 2/4
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Multimedia, Game dan Mobile
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 2:

Menguasai konsep teoritis dan mampu membuat desain multimedia yang kreatif, inovatif, berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini dengan penuh tanggungjawab.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

- Mahasiswa dapat menerapkan **desain grafis percetakan yaitu gambar vector dengan menggunakan tools adobe illustrator, inkscape dan corel draw** dalam studi kasus industri percetakan.
- Mahasiswa dapat menerapkan **desain grafis percetakan yaitu gambar bitmap menggunakan tools photoshop, gimp, dan adobe lightroom** dalam studi kasus industri percetakan.
- Mahasiswa dapat membuat **animasi 2D dan 3D dengan menggunakan tools toonboom, moho, macromedia. Animasi 2D dapat menggunakan tools powerpoint dan animasi 3D dapat menggunakan tools blender, google sketchup, dan 3D max.**
- Mahasiswa dapat membuat **konten fotografi dan videografi dengan menggunakan tools adobe premiere, filmora, adobe after effect, sony vegas, dan adobe audition.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **proses produksi multimedia** dalam studi kasus industri kreatif konten multimedia.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang keterampilan dan pengalaman dalam menerapkan pengetahuan dan pemahamannya tentang kompetensi keahlian multimedia di Sekolah Menengah Kejuruan serta menunjang terpenuhinya kebutuhan mahasiswa sebagai pengajar bidang keahlian multimedia.

Sumber Belajar:

- Barfield, Lon. 2004. Design for New Media: Interaction Design for Multimedia and The Web. Singapore: Pearson Education Asia.
- England, Elaine dan Finney, Andy. 2002. Managing Multimedia: Project Management for Web and Convergent Media Book 1 and Book 2. Singapore: Pearson Education Asia.
- Li, Ze-Nian dan Drew, Mark. 2004. Fundamentals of Multimedia. New Jersey: Prentice-Hall.
- Steinmetz, Ralf dan Nahrstedt, Klara. 2002. Multimedia Fundamentals. Singapore: Pearson Education Asia.

Matakuliah : Mobile Learning/ Mobile Learning
Kode MK : PTINUM6037
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Multimedia, Game dan Mobile
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Matakuliah:

Mahasiswa dapat memenuhi jabaran berikut dengan **menggunakan frameworks android studio dan unity**:

- Menguasai **konsep mobile learning**.
- Menganalisis **tren, tantangan dan kemungkinan penelitian mobile learning pada dunia nyata**.
- Mengumpulkan, mengkategorikan dan menelaah **literatur serta sumber online yg kredibel berkaitan dengan mobile learning**.
- Menganalisis secara efektif dan memanipulasi **aplikasi pada perangkat mobile**.
- Merencanakan **aspek pedagogik pada mobile learning dan strateginya untuk merancang mobile learning environment**.
- Mengembangkan **aplikasi mobile learning**.
- Menerapkan **teknik pengujian dan packaging aplikasi mobile learning**.
- Mengintegrasikan **android studio dengan website berupa basis data, multi window, antar muka, teknik desain aplikasi (frame + multiwindow, multimedia + importing file)**.

Deskripsi:

Matakuliah ini menyajikan pemanfaatan perangkat *mobile* untuk belajar dan faktor yang perlu dipertimbangkan untuk merancang lingkungan *mobile learning* efektif dan inovatif, serta memiliki gambaran yang luas tentang pembelajaran pada perangkat mobile dan memungkinkan adanya relasi dengan bidang ilmu yang ditekuni

Sumber Belajar:

- Ally, Mohamed. 2009. Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training. Canada: AU Press.
- Herrington, et.al., 2009. New Technologies, New Pedagogies: Mobile learning in Higher Education. Wollongong: University of Wollongong.
- McQuiggan, Scott, et.al. 2015. Mobile Learning: A Handbook for Developers, Educators, and Learners. New Jersey: John Wiley & Sons

Matakuliah : Game Development/ Game Development
Kode MK : PTINUM6038
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Keahlian Multimedia, Game, dan Mobile
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 2:

Menguasai konsep teoritis dan mampu membuat desain multimedia yang kreatif, inovatif, berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini dengan penuh tanggungjawab.

Capaian Pembelajaran Matakuliah

- Mahasiswa menguasai **sejarah game dan definisinya, formal and dramatics game element, dan game serius.**
- Mahasiswa menguasai **urgensi manfaat game dalam dunia industri teknologi maupun pendidikan.**
- Mahasiswa dapat membuat **desain aplikatif kreatif game.**
- Mahasiswa dapat **merancang pembuatan game dalam penerapannya di dunia industri.**
- Mahasiswa menguasai **interaksi fisik dan teknik pembuatan user interface pada game.**
- Mahasiswa menguasai **mekanisme dalam membangun level dalam game.**
- Mahasiswa dapat **mengoperasikan game sesuai pemrograman yang telah dipelajari.**
- Mahasiswa dapat **mengimplementasikan kecerdasan buatan dalam pembuatan game.**
- Mahasiswa dapat **mengidentifikasi peluang dalam bisnis game: games market, games industri, games production, dan games publishing.**

Deskripsi:

Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu membuat sebuah game komputer berdasarkan teori-teori pendukung dasar pengembangan game. Mahasiswa akan mempelajari tentang sejarah pengembangan dan teknologi game, mengenal berbagai game populer yang ada serta klasifikasi berdasarkan genre dan klasifikasi lainnya. Tahap selanjutnya akan mempelajari bagaimana proses pengembangan game, bagaimana merancang desain game, dan pemrograman game. Hingga ada akhir kuliah mahasiswa bersama tim akan mampu mengimplementasikan pembuatan game.

Sumber Belajar:

- Arnest Adam, “Fundamentals of Game Design”, New Riders Press, 2nd Edition 2010.

Matakuliah : **Augmented dan Virtual Reality/ Augmented dan Virtual Reality**
Kode MK : **PTINUM6039**
SKS/JS : **2/2**
Kelompok Matakuliah : **Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Keahlian Multimedia, Game, dan Mobile**
Prasyarat : **-**

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 2:

Menguasai konsep teoritis dan mampu membuat desain multimedia yang kreatif, inovatif, berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini dengan penuh tanggungjawab.

Capaian Pembelajaran Matakuliah

- Mahasiswa menguasai **konsep augmented dan virtual reality dalam bagian hardware dan software.**
- Mahasiswa dapat melakukan **design dan pengembangan basic environment augmented dan virtual reality.**
- Mahasiswa dapat mengimplementasikan **interaksi dan modeling dalam augmented dan virtual reality.**
- Mahasiswa dapat **mengimplementasikan pengembangan augmented dan virtual reality dalam konsep 3D untuk kebutuhan studi kasus dunia industri.**

Deskripsi:

Matakuliah ini menyajikan aspek pengembangan aplikasi augmented dan virtual reality, elemen input dan output yang digunakan, optical modeling dan pemrograman augmented dan virtual reality.

Sumber Belajar:

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

Matakuliah : Teknologi Media Digital dan Game/Digital Media Technology and Game
Kode MK : PTINUM6040
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Keahlian Multimedia, Game, dan Mobile
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 2:

Menguasai konsep teoritis dan mampu membuat desain multimedia yang kreatif, inovatif, berdaya jual tinggi dengan memanfaatkan perkembangan teknologi terkini dengan penuh tanggungjawab.

Capaian Pembelajaran Matakuliah

- Mahasiswa menguasai **konsep industri konten kreatif yang didominasi oleh format digital, penggunaan teknologi tinggi, dan interaksi media digital.**
- Mahasiswa menguasai **jenis-jenis media digital industri konten kreatif seperti game elektronik, animasi digital, efek khusus, & film, desain eLearning interaktif, pengembangan web, konten mobile, pemrosesan citra, visualisasi saintifik, simulators dan lingkungan virtual.**
- Mahasiswa dapat merancang **teknologi media digital dan game dalam penerapan industri kreatif.**
- Mahasiswa dapat mengintegrasikan **aplikasi terpadu antara perangkat lunak dan perangkat keras dalam studi kasus dunia industri kreatif.**

Deskripsi:

Matakuliah ini menyajikan teknologi media digital dalam industri konten kreatif sebagai pondasi utama berupa kreativitas yang dibutuhkan dalam industri kreatif. Matakuliah ini bertujuan untuk menggali ide-ide dan kreativitas multidimensional menggunakan teknologi digital untuk menciptakan konten-konten kreatif.

Sumber Belajar:

- Nielsen, “The Digital Media and Habits Attitudes of South East Asian Consumers ”, Singapore Inc, 2011.

Matakuliah : Keamanan Jaringan dan Sistem Komputer/ Computer System and Network Security
Kode MK : PTINUM6041
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Jaringan Komputer
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 3:

Menguasai konsep dan praktik administrator jaringan serta mampu melakukan instalasi jaringan berbasis lokal, luas, dan internet yang memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan serta

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat:

- Mahasiswa menguasai **konsep dasar keamanan berupa security property (confidentiality, integrity, availability, dll).**
- Mahasiswa menguasai **dasar algoritma enkripsi yaitu teori bilangan.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **jenis-jenis algoritma enkripsi yaitu enkripsi klasik, blok, stream, asimetrik, dan simetrik.**
- Mahasiswa menguasai **integritas data berupa hash function, message authentication code, digital certificate, dan public key infrastructure.**
- Mahasiswa dapat menerapkan **keamanan pada program komputer berupa kelemahan string, buffer overflow, SQL injection, manajemen memori dinamik.**
- Menguasai pengetahuan dan keterampilan tentang konsep dan praktik keamanan sistem komputer, serta memiliki kepekaan sosial dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
- Menguasai pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam menganalisis dan merancang keamanan sistem komputer.
- Menguasai pemahaman serta kemampuan menganalisis tingkat keamanan sistem komputer akibat perkembangan teknologi komputer.
- Mengidentifikasi sajian materi keamanan sistem komputer sesuai dengan kebutuhan sehari-hari dan mengikuti perkembangan teknologi komputer.
- Memahami konsep keamanan sistem komputer sesuai perkembangan teknologi komputer saat ini.
- Memahami konsep keamanan infrastruktur laboratorium komputer.
- Memahami kosen enkripsi data yang digunakan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- Memahami metode intrusion yang digunakan dalam penanganan gangguan keamanan sistem komputer.
- Menerapkan metode enkripsi data yang digunakan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- menganalisis tingkat keamanan dan reliabilitas sistem komputer.
- Menganalisis metode intrusion yang digunakan dalam penanganan gangguan keamanan sistem komputer.
- Menganalisis konsep auditing dan testing security.
- Menganalisis kegagalan sistem keamanan komputer yang terjadi sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- Menganalisis tools untuk komputer forensik dan respon kegagalan sistem keamanan.

- Mengkaji ulang reliabilitas dan keamanan software.
- Mencermati keamanan komunikasi dan jaringan komputer.
- Mengkaji ulang konsep enkripsi data yang digunakan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- Mengkaji ulang metode intrusion yang digunakan dalam penanganan gangguan keamanan sistem komputer.
- Mengevaluasi kegagalan sistem keamanan komputer yang terjadi sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- Mengkaji ulang tools untuk komputer forensik dan respon kegagalan sistem keamanan.
- Merancang perangkat lunak/perangkat keras penunjang keamanan sistem komputer pada laboratorium pendidikan dan TIK.
- Mengkaji ulang tools untuk komputer forensik dan respon kegagalan sistem keamanan.
- Merancang perangkat lunak/perangkat keras penunjang keamanan sistem komputer pada laboratorium pendidikan dan TIK.

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan mengenai teknik-teknik untuk mengamankan informasi yang ada di dalam komputer dan membuat program yang aman dan konsep dan organisasi keamanan, reliabilitas dan keamanan software, keamanan infrastruktur, keamanan jaringan, recovery dan maintenance, sistem deteksi dan respon, auditing dan testing keamanan, penanganan kegagalan sistem keamanan, tool komputer forensik, serta manajemen resiko dan hukum yang mengatur tentang keamanan sistem komputer.

Sumber Belajar:

- Cryptography and Network Security: Principles and Practice (6th Edition) by William Stallings (Mar 16, 2013).
- Secure Coding in C and C++ (2nd Edition) (SEI Series in Software Engineering) by Robert C. Seacord (Apr 12, 2013).
- Nestler, V., Harrison, K., Hirsch, M., dan Conklin, Wm. A., 2015, Principles of Computer Security Lab Manual, Fourth Edition, McGraw-Hill Education. ISBN-10 0071836551, ISBN-13 9780071836555.
- Conklin, Wm. A., White, G., Cothren, C., Davis, R. L., Williams, D., 2016, Principles of Computer Security, Fourth Edition (Official Comptia Guide), McGraw-Hill Education. ISBN-13 978-0071835978, ISBN-10 0071835970.
- Du, W., 2017, Computer Security: A Hands-on Approach, CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN-10 154836794X, ISBN-13 978-1548367947.
- Nist, 2013, Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS), CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN-10 1494758814, ISBN-13 978-1494758813.
- Stallings, W., 2016, Cryptography and Network Security: Principles and Practice, Pearson Education. ISBN 0134484525, 9780134484525.

Matakuliah : Cloud Computing/ Cloud Computing
Kode MK : PTINUM6042
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Jaringan Komputer
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 3:

Menguasai konsep dan praktik administrator jaringan serta mampu melakukan instalasi jaringan berbasis lokal, luas, dan internet yang memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat:

- Menguasai Concept and Model: Technology, Security
- Menguasai Cloud Characteristic : Limitation, On demand Usage, Ubiquitous Access, Multitenancy, Elasticity, Measured Usage
- Menguasai Delivery Model : IaaS, PaaS, SaaS
- Membangun Deployment : Public, Community, Private, Hybrid
- Menguasai Technology : Internet, Data Center, virtualisasi, Web, Service, Multitenancy, Cloud infrastructure software
- Mempraktikkan Cloud Computing Security -- Threat, Cloud Security Threats
- Mempraktikkan Cloud Computing Security Mechanism-- Public Key Infrastructure, Hashing, Digital Signature, SSO, Virtual Server
- Membangun Architecture - Workload Distribution, Resource Pooling, Dynamic Scalability
- Membangun Architecture - Elastic Resource Capacity, Service Load Balancing, Cloud Bursting.

Deskripsi:

Matakuliah ini menekankan pengetahuan mengenai layanan teknologi informasi pada dunia industry. Cloud computing menitikberatkan pada ketentuan pelayanan user dengan transparansi pelayanan dengan sumber daya dalam computing. Matakuliah ini juga mempelajari pengantar teknologi cloud, mekanisme dan arsitektur cloud computing (OGSA).

Sumber Belajar:

- Thomas Erl et al, “Cloud Computing, Concepts, Technology. And Architecture”. Prentice Hall.
- Hill et al, “Guide to Cloud Computing, Principles and Practice”. Springer.Jeniq-Neng Hwang, “Multimedia Networking From Theory to Practice”, Cambridge, 2013. ISBN 9780521882040.

Matakuliah : Forensik Digital/ Digital Forensik
Kode MK : PTINUM6043
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Jaringan Komputer
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 3:

Menguasai konsep dan praktik administrator jaringan serta mampu melakukan instalasi jaringan berbasis lokal, luas, dan internet yang memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat:

- Mendeskripsikan konsep penyelidikan digital dan bukti digital
- Menggambarkan Akuisisi Data perangkat penyimpanan fisik
- Mendeskripsikan konsep Studi sistem file pada Microsoft Windows & Linux
- Menerapkan konsep File System Analysis & file recovery
- Memahami konsep File Carving & Analisis dokumen
- Menerapkan konsep Information Hidding & steganography
- Menerapkan konsep Time, registry & password recovery
- Memahami konsep Email & forensik database
- Memahami konsep Memory acquisit

Deskripsi:

Matakuliah ini menekankan pentingnya forensik digital, dan untuk mempersiapkan mahasiswa untuk melakukan penyelidikan digital secara terorganisir dan sistematis. Matakuliah ini memberikan pengetahuan praktis, serta penelitian terkini tentang Digital Forensics.

Sumber Belajar:

- File System Forensic Analysis, by Brian Carrier, Addison-Wesley, ISBN 0321268172, 2005.
- Handbook of Digital Forensics and Investigation, by Eoghan Casey, Academic Press, ISBN 0123742676, 2009.

Matakuliah : Teknologi IoT/ IoT Technology
Kode MK : PTINUM6044
SKS/JS : 2/2
Kelompok Matakuliah : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Jaringan Komputer
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 3:

Menguasai konsep dan praktik administrator jaringan serta mampu melakukan instalasi jaringan berbasis lokal, luas, dan internet yang memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat:

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

Deskripsi:

Mata kuliah ini menyajikan tentang bagaimana konsep teknologi IoT, dan aspek- aspek yang mampu didukungnya. Didalamnya juga dibahas tentang bagaimana menggunakan piranti untuk menunjang penerapan teknologi IoT dan interaksinya dengan manusia.

Sumber Belajar:

- Stefan Poslad, Ubiquitous Computing Smart Devices, Environments, and Interaction, JohnWiley&Sons, Ltd., 2009

Matakuliah : Komputer Vision/ Computer Vision
Kode MK : PTINUM6049
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Cerdas dan Pemrograman
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat memenuhi capaian berikut **menggunakan tools berupa MATLAB:**

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

Deskripsi:

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

Sumber Belajar:

- Richard Szeliski, “Computer Vision: Algorithms and Applications”, Springer-Verlag, London, 2011.
- David A. Forsyth dan Jean Ponce, “Computer Vision: A Modern Approach, 2nd Edition”, Prentice Hall, 2012.
- Christian Wöhler, “3D Computer Vision: Efficient Methods and Applications”, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2009.
- Francisco Escolano, Pablo Suau, Boyán Bonev, “Information Theory in Computer Vision and Pattern Recognition”, Springer Verlag, London, 2009.

Matakuliah : Machine Learning/ Machine Learning
Kode MK : PTINUM6050
SKS/JS : 2/2
Semester sajian : Matakuliah Peminatan dan Pengembangan Diri Bidang Komputasi Cerdas dan Pemrograman
Prasyarat : -

Standar Capaian Pembelajaran Lulusan – 1:

Menguasai konsep teoritis dan mampu menerapkan kemampuan mendalam pada bahasa pemrograman untuk merancang software aplikasi dan sistem informasi yang sedang trend pada masanya dengan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur serta bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa dapat memenuhi capaian berikut **menggunakan tools berupa MATLAB:**

- Menguasai **karakteristik machine learning yang bermanfaat untuk penyelesaian masalah di dunia nyata.**
- Menguasai **algoritma pembelajaran mesin yang termasuk dalam kategori supervised, semi-supervised, dan unsupervised.**
- Menganalisis **kekuatan dan kelemahan dari decision tree, naïve Bayes, dan regresi logistik dalam memecahkan masalah klasifikasi dan regresi.**
- Menganalisis **metode ansambel mencapai kinerja yang lebih baik dari algoritma machine learning penyusunnya.**
- Menerapkan **metode boosting untuk meningkatkan kinerja classifiers lemah, jaringan saraf untuk pembelajaran fungsi-fungsi non-linear, algoritma unsupervised untuk clustering, dan reinforcement learning dan SVM.**
- Menerapkan **algoritma machine learning yang sesuai untuk berbagai permasalahan.**

Deskripsi:

Matakuliah ini menyajikan pengetahuan tentang dasar-dasar dari machine learning dan beberapa variasi teknik machine learning. Matakuliah ini juga menjelaskan teknik/algortima yang paling cocok berdasarkan formulasi yang tepat untuk dapat diaplikasikan pada penyelesaian berbagai permasalahan dunia nyata, serta mampu melakukan eksperimental untuk mengevaluasi hasil yang diperoleh.

Sumber Belajar:

- Abu-Mostafa, Y.S., Magdon-Ismail, M., dan Lin, H.T. 2012. Learning From Data. amlbook.com
- Alpaydın, Ethem. 2015. Introduction to Machine Learning, 3rd Edition. Masschusetts: MIT Press.
- Lantz, Brett. 2015. Machine Learning with R, 2nd Edition. Birmingham: Packt Pubishing.
- Richert, Willi, dan Coelho, Luis Pedro. 2013. Building Machine Learning Systems with Python. Briminngham: Packt Publishing.



TEKNIK ELEKTRO 2020