

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER



PRAKTIK PERUTEAN DAN PENYAMBUNGAN (ROUTING AND SWITCHING PRACTICE)

Oleh:

ASWANDI, S.KOM., M.KOM

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE
2022**

HALAMAN PENGESAHAN INSTITUSI

JUDUL RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Kegiatan Pengembangan Rencana Pembelajaran Semester
Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer
Politeknik Negeri Lhokseumawe



Buketrata, 10 Oktober 2022

Ketua Jurusan
Teknologi Informatika dan Komputer

Mengetahui
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan

Penulis,
Penanggung Jawab Matakuliah

Muhammad Arhami, S.Si, M.Kom
Nip.19741029 200003 1 001

Fachri Yanuar Rudi F, SST, MT
Nip. 19880106 201803 1 001

Aswandi, S.Kom, M.Kom
Nip. 19720924 201012 1 001

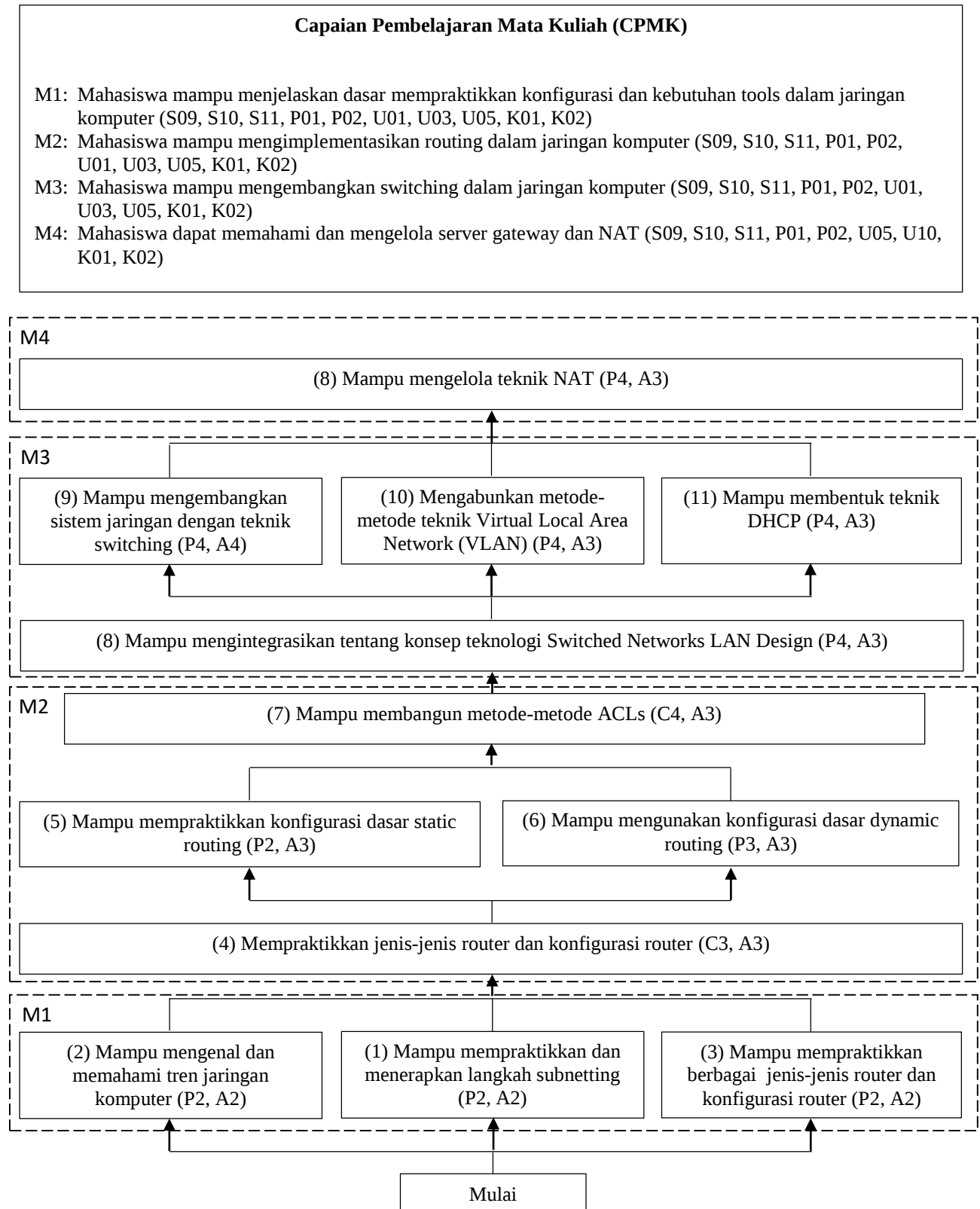
Mengetahui/Mengesahkan:
Wakil Direktur Bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni
Politeknik Negeri Lhoksumawe,

Zamzami, ST., M. Eng.
Nip. 197911122003121003

PERANGKAT PEMBELAJARAN

1. Analisis Pembelajaran

Analisis pembelajaran merupakan penjabaran secara sistematis dan terstruktur dari CPMK menjadi beberapa Sub-CPMK yang lebih spesifik dan menggambarkan tahapan-tahapan pembelajaran sesuai dengan kemampuan akhir yang direncanakan.



2 Rencana Pembelajaran Semester

 POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER PROGRAM S1 TERAPAN STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER JARINGAN					Kode Dokumen	
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)		KODE MK	RUMPUN MK	BOBOT	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Praktik Perutean dan Penyambungan (Routing And Switching Practice)		NET-17203	Networking (NET)	T=0 P=2	3 (tiga)	10/10/2022
OTORISASI		Pengembang RPS		Ketua KBK		Ketua PRODI
		Aswandi, S.Kom, M.Kom		Aswandi, S.Kom, M.Kom		Fachri Yanuar Rudi F, SST, MT
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	S09	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan				
	S11	Menunjukkan prilaku adaptif dan mampu bekerja sama / kolaborasi dalam memecahkan masalah di bidang jaringan dan keamanan komputer				
	P01	Menggunakan teori, metode, dan evaluasi sistem administrasi dan pemeliharaan jaringan (System Administration and Maintenance) untuk pengelolaan dan pemecahan masalah sistem jaringan sesuai kebutuhan pengguna (C5)				
	P02	Menggunakan teori, metode, dan pengembangan Sistem Mobile dan Jaringan (Networking and Mobile Systems) untuk pemecahan masalah sesuai kebutuhan pengguna (C6)				
	U01	Mampu menerapkan pemikian logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan				
	U03	Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain atau karya seni, menyusun hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi				
	U05	Mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya				
	U10	Mampu melakukan adaptasi teknologi terkini dalam pengembangan jaringan dan keamanan				
	K01	Mampu menerapkan, mengatur, menganalisis, dan memonitor sistem dan peralatan jaringan komputer yang sesuai kebutuhan organisasi bisnis perusahaan/dunia usaha dan industry (C4)				

[illegible]

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Pengalaman Belajar (Luring (offline))	Media Pembelajaran / Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami terkait dengan rencana pembelajaran dan mengetahui trend jaringan komputer serta masalah dan solusi yang sering dihadapi oleh Network Administrator (P1, A2)	a. Mampu mengulangi terkait dengan trend jaringan komputer (P1) b. Mampu mengikuti masalah dan solusi yang sering dihadapi oleh seorang Network Administrator (P1)	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan trend jaringan komputer serta masalah dan solusi yang sering dihadapi oleh Network Administrator Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur - Tugas Mandiri	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Pengantar matakuliah <i>Routing & Switching</i> : - Pengenalan Matakuliah, Kontrak Belajar dan RPS - Trend Jaringan Komputer - Intranet, Ekstra net, Internet Trouble & Solution - Conclusion 1,2	10
2	Memahami dan mampu mempraktikkan konsep subnetting (P2, A2)	a. Mampu mengulangi protokol versi 4 (P1) b. Mampu mempraktikkan subnetting (P2) c. Mampu mempraktikkan pengalamatan logik dalam jaringan (P2)	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan, memahami dan mampu mempraktikkan langkah subnetting Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur - Tugas Mandiri	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Konsep Internet Protokol Versi 4: - Konsep IP - Router, Sistem Operasi • IPV4 anatomi (octet, 32 bit) - Konversi biner ke desimal dan sebaliknya - Prefix dan Subnet Mask - Network, Host dan Broadcast Addres - Kelas IP - IP Publik dan IP Private - Menghitung alokasi IP, prefix, subnet mask - 1,2	10

3	Mengidentifikasi dan memperkenalkan jenis-jenis router dan mempraktikkan konfigurasi router (P2, A2)	d. Mampu mengulangi jenis router (P1) e. Mampu mampu mempraktikkan konfigurasi router sesuai dengan kebutuhan (P2) f. Mampu mempraktikkan <i>Command Line Interface</i> (P2)	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan jenis router dan mempraktikkan konfigurasi dalam jaringan komputer Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur - Tugas Mandiri	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Router dan konfigurasi: - Pendahuluan - Router, Sistem Operasi IOS & Cara Akses - Simulator Konfigurasi Jaringan - IP, Hostname & Banner - Konfigurasi Password - Menyimpan dan Reset Konfigurasi - Verification Command - Conclusion 1,2	10
4	Menjelaskan dan mempraktikkan konsep routing (P2, A2)	a. Mampu mempraktikkan konsep <i>router initial configuration</i> (P2) b. Mampu mempraktikkan konsep <i>routing decision</i> (P2) c. Mampu mempraktikkan konsep <i>router operation</i> (P2)	Kriteria: Ketepatan dalam mempraktikkan konsep routing dan kebutuhan tools dalam jaringan komputer Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur - Tugas Mandiri	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Routing Concepts: - <i>Router Initial Configuration</i> - <i>Routing Decision</i> - <i>Router Operation</i> 1,2	10
5	Mempraktikkan konfigurasi dasar static routing (P23, A3)	a. Mampu mempraktikkan konfigurasi dasar static routing (P2) b. Mampu mempraktikkan konfigurasi static routing (P2) c. Mampu mempraktikkan <i>load balancing, floating route</i> dan <i>route summarization</i> d. Mampu menyempurnakan scenario jaringan dan <i>Troubleshoot Static and Default Route</i> (P3)	Kriteria: Ketepatan dalam melakukan konfigurasi static routing dan kebutuhan tools dalam jaringan komputer Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur - Tugas Mandiri	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Static Routing: - <i>Static Routing Implementation</i> - <i>Configure Static and Default Routes</i> - <i>Troubleshoot Static and Default Route</i> 1,2	10

6	Menggunakan dan menerapkan konsep dynamic routing (P2, A3)	a. Mampu mempraktikkan Evolusi protocol routing dinamis (P2) b. Mampu menerapkan tentang dynamic routing (P3) - Mampu menggunakan dan meimplementasikan teknik routing RIP v1 dan RIP v2 serta BGP (P2, A2)	Kriteria: Ketepatan dalam mempraktikkan konsep dynamic routing dan kebutuhan tools dalam jaringan komputer Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur - Tugas Mandiri	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Konsep Dynamic Routing: - Evolusi protocol routing dinamis - Routing Dinamis - Konsep dasar RIP - RIP v1 dan RIP v2 - BGP - Case: WAN Configuration 1,2	5
7	Menggunakan dan menunjukkan konsep dynamic routing (P3, A3)	a. Mampu menerapkan tentang dynamic routing (P2) b. Mampu menggunakan dan meimplementasikan teknik routing EIRGP dan OSPF (P2) c. Mampu menunjukkan dan memilih metode dynamic routing yang tepat sesuai dengan kebutuhan (P3, A3)	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan konsep dynamic routing dan kebutuhan tools dalam jaringan komputer Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur - Tugas Mandiri	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Konsep Dynamic Routing: - EIGRP - OSPF - Redistribute - Case: WAN Configuration 1,2	5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9	Membangun metode-metode ACLs (P4)	a. Mampu merancang ACLs (P2) b. Mampu menunjukkan konfigurasi ACLs (P3) c. membangun jaringan <i>Access Control Lists</i> pada jaringan yang dikelola (P4)	Kriteria: Ketepatan dalam membangun metode-metode ACLs secara tepat dan dapat mengimplementasikan dalam studi kasus Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur - Tugas Mandiri	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Access Control List: - ACLs - Packet Filtering - Pedoman Penempatan ACL - Standart ACL - Extended ACL - Wildcard Mask - Troubleshoot ACL - Study Case 1,2	5

10	Menjelaskan dan mengintegrasikan tentang konsep teknologi Switched Networks LAN Design (P4, A3)	a. Mampu mempraktikkan Type Switch (P2) b. Mampu mengintegrasikan tentang Type Switch, Frame Forwarding dan Hirarki Switch (P4)	Kriteria: Ketepatan dalam mengintegrasikan tentang konsep teknologi Switched Networks LAN Design Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur - Tugas Mandiri	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Konsep switching network: - Cisco Borderless Network - Switch - Type Switch - Switch – Frame Forwarding - Hierarki Switch 1,2	5
11	Pengembangan sistem jaringan dengan teknik switching (P4 A4)	a. Mampu mengembangkan sistem jaringan dengan teknik switching (P4) b. Mampu memahami dan mengembangkan keamanan jaringan menggunakan switch cisco (P4)	Kriteria: Ketepatan dalam mengembangkan sistem jaringan dengan teknik switching Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur - Tugas Mandiri	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Switch Configuration: - More About Cisco Switch - Manajemen & Konfigurasi Cisco Switch - Verifikasi Konfigurasi - SSH & Switch Configuration - Secure port 1,2	10
12	Mengabungkan metode-metode teknik Virtual Local Area Network (VLAN) (P4)	a. Mampu merancang VLAN (P2) b. Mampu mengimplementasikan jenis-jenis VLAN (P2) c. Mampu mengimplementasikan VLAN Trunk dan VTP (P2) d. Mampu melengkapi konfigurasi VLAN dengan tepat pada studi kasus (P3) e. Mampu mengabungkan Inter - VLAN (P4)	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan metode-metode teknik VLAN secara tepat dan dapat mengimplementasikan dalam studi kasus Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur - Tugas Mandiri	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Konsep Virtual LAN: - VLAN - VLAN Trunk - VTP - Legacy Inter -VLAN Routing - Inter -VLAN Routing - Router on a Stick - Study Case 1,2	5

13	Membentuk teknik DHCP (P4)	a. Mampu mempraktikkan konsep DHCP (P2) b. Mampu mendemonstrasikan Cara Kerja DHCP (P2) c. Mampu membangun DHCPv4 dan DHCPv6 (P4)	Kriteria: Ketepatan dalam mengimplementasikan dan membangun jaringan Dynamic Host Configuration Protocol pada jaringan yang dikelola dan dapat mengimplementasikan dalam studi kasus Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur - Tugas Mandiri	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Konsep DHCP: - Cara Kerja DHCP - Manfaat DHCP - Kukurangan DHCP - DHCPv4 dan DHCPv6 - Study Case 1,2	5
14	Mengelola teknik NAT (C3)	a. Mampu mempraktikkan konsep NAT (P2) b. Mampu menunjukkan Cara Kerja DHCP (P3) c. Mampu mengelola NAT (P4)	Kriteria: Ketepatan dalam mengelola Network Address Translation pada jaringan yang dikelola dan dapat mengimplementasikan dalam studi kasus / Project Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur - Tugas Mandiri	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Konsep NAT: - Cara Kerja DHCP - Keamanan NAT - Kelebihan dan Kekurangan NAT - Type NAT - NAT Static - NAT Dynamic - Karakteristik NAT - Konfigurasi NAT - Troubleshooting NAT - Study Case 1,2	10
15	Mahasiswa dapat mengabungkan konsep konfigurasi dan isu-isu seputar jaringan komputer dan Review Materi (P4)	a. Mampu mempresentasikan project/studi kasus b. Review materi mata kuliah	Kriteria: Ketepatan dalam menjawab pertanyaan mengenai materi pertemuan 9 - 14 Bentuk non-tes: - Keaktifan di kelas - Tanya Jawab - Tugas Terstruktur	Kegiatan proses belajar: Ceramah di depan kelas, Demonstrasi, Diskusi kelas, Contextual Instruction 2x170 menit	-	Review Materi pertemuan 9 - 14 1,2	10

			- Tugas Mandiri				
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester (Evaluasi Yang Dimaksudkan Untuk Mengetahui Capaian Akhir Hasil Belajar Mahasiswa)						

3. Bobot Nilai Dalam Proyek PBL.

Bobot Penilaian:		
Penilai	Komponen Penilaian	Bobot
Dosen Pengampu Mata kuliah (60%)	Literacy skills:	
	a. information	3%
	b. media	2%
	c. technology	5%
	Presentasi	15%
	Laporan	15%
	Mata kuliah khusus	20%
Manajer Proyek (40%)		
	Learning skills:	
	a. critical thinking	10%
	b. creativity	10%
	c. collaboration	5%
	d. communication	5%
	Life skills:	
	a. flexibility	2%
	b. leadership	2%
	c. initiative	2%
	d. productivity	2%
	e. social skills	2%

4. Sistem Penilaian dan Evaluasi.

Metode evaluasi:	
1. Tugas ➔ Berupa laporan proyek individu dan laporan proyek tim yang dikumpulkan setiap minggu sesuai jobdesk yang telah ditentukan.	
2. Presentasi progress/Quiz/Benchmark & reflection ➔ Secara berkala dilaksanakan benchmark & reflection yang mengharuskan setiap tim mempresentasikan progress pekerjaan proyek. Evaluasi dilakkan melalui diskusi dan tanya jawab serta penilaian menggunakan rubrik presentasi.	
3. Presentasi laporan perancangan ➔ Presentasi dan demonstrasi produk yang dihasilkan melalui pembelajaran berbasis proyek bisa dijadikan pengganti UTS.	
4. Presentasi laporan & produk akhir ➔ Presentasi dan demonstrasi produk yang dihasilkan melalui pembelajaran berbasis proyek bisa dijadikan pengganti UAS.	
5. Asesmen tengah semester/UTS ➔ mengukur pengetahuan/pemahaman terhadap konsep pertemuan 1-7. Bentuk soal essay.	
6. Asesmen akhir semester/UAS ➔ mengukur pengetahuan/pemahaman terhadap konsep pertemuan 9-15. Bentuk soal pilihan ganda dan essay.	
Catatan: 1 semester = 16 minggu termasuk UTS & UAS (syarat minimal)	
Konversi nilai: Konversi nilai angka menjadi nilai huruf menggunakan kriteria sesuai dengan peraturan akademik yang berlaku sebagai berikut:	
Konversi Nilai	Huruf
80,00 – 100,00	A
72,50 – 79,99	AB
65,00 – 72,49	B
57,50 – 64,99	BC
50,00 – 57,49	C
40,00 – 49,99	D
0,00 – 40,00	E

5. Informasi Tambahan.

Pelaksanaan mata kuliah ini menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek dengan proyek yang berkaitan dengan matakuliah.