

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH ENTERPRISE NETWORKING

Program Studi D3 Teknik Komputer • Jurusan Teknologi Informasi • Politeknik Negeri Padang

IDENTITAS MATA KULIAH

Komponen	Keterangan
Program Studi	D3 - Teknik Komputer, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Padang
Nama Mata Kuliah	Enterprise Networking (Teori)
Kode Mata Kuliah	CEN3302 (mata kuliah pendalaman Pilar Jaringan & Infrastruktur Komputer)
Rumpun Mata Kuliah	Mata Kuliah Inti Keahlian (MKK) — Pilar Jaringan & Infrastruktur Komputer
Semester	3 (Tiga)
Bobot SKS	2 SKS Teori (2 x 50 menit tatap muka per pertemuan)
Jenjang Kualifikasi	Jenjang 5 KKNI (Diploma Tiga), sesuai Perpres No. 8 Tahun 2012
Dosen Pengampu	Ir. H. A. Mooduto, M.Kom.
Tanggal Penyusunan	Agustus 2026
Ka. Program Studi	Fitri Nova, S.ST., MT.

A. DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Mata kuliah Enterprise Networking membahas konsep, arsitektur, dan praktik perancangan jaringan komputer skala menengah hingga besar (enterprise) yang menjadi pendalaman dari Pilar Keilmuan Jaringan & Infrastruktur Komputer pada kurikulum Program Studi D3 Teknik Komputer. Mata kuliah ini mencakup model desain jaringan enterprise, teknik switching lanjutan (VLAN, trunking, EtherChannel, routing antar-VLAN), routing dinamis (OSPF multi-area), protokol redundansi gateway untuk mendukung high availability, teknologi WAN dan konektivitas enterprise (VPN, SD-WAN, konektivitas cloud), prinsip keamanan dan tata kelola jaringan (ACL, firewall, monitoring), serta praktik perancangan, dokumentasi teknis, dan komunikasi hasil kerja tim.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) YANG DIBEBAHKAN

Kode	Rumusan CPL
CPL-2	Mampu menguasai konsep teoretis bidang teknik komputer secara umum, menyelesaikan pekerjaan teknis berlingkup luas, serta memilih metode penyelesaian yang tepat dari berbagai pilihan baku maupun tidak baku berdasarkan analisis data.
CPL-5	Mampu merancang, menginstalasi, mengonfigurasi, dan memelihara jaringan komputer (kabel maupun nirkabel) sesuai standar industri dan kebutuhan pengguna.
CPL-8	Mampu menerapkan prinsip keamanan siber dasar dan tata kelola teknologi informasi dalam pengelolaan sistem dan jaringan komputer.
CPL-9	Mampu bekerja sama dalam tim, memimpin kelompok kerja skala kecil-menengah, serta mengomunikasikan hasil kerja teknis secara lisan dan tertulis secara efektif.
CPL-10	Mampu mengembangkan diri secara berkelanjutan melalui pembelajaran mandiri dan sertifikasi kompetensi untuk mengikuti perkembangan teknologi komputer, jaringan, dan sistem cerdas.

C. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Kode	Rumusan CPMK	CPL Terkait	Bobot (%)
CPMK-1	Mampu menjelaskan konsep, karakteristik, dan model arsitektur jaringan enterprise sebagai dasar perancangan jaringan skala menengah-besar.	CPL-2, CPL-5	14%
CPMK-2	Mampu merancang dan mengonfigurasi topologi jaringan enterprise menggunakan VLAN, Layer 3 switching, routing dinamis, dan protokol redundansi gateway untuk mendukung high availability.	CPL-2, CPL-5	29%
CPMK-3	Mampu menerapkan teknologi WAN dan konektivitas enterprise (WAN tradisional, VPN, SD-WAN, dan konektivitas cloud) sesuai kebutuhan organisasi multi-lokasi.	CPL-5, CPL-8, CPL-10	21%
CPMK-4	Mampu menerapkan prinsip keamanan dan tata kelola jaringan enterprise melalui ACL, firewall, segmentasi, serta monitoring jaringan.	CPL-8, CPL-9	21%
CPMK-5	Mampu menyusun dokumentasi teknis rancangan jaringan enterprise dan mengomunikasikan hasil kerja tim secara profesional.	CPL-5, CPL-9, CPL-10	14%
CPMK-6	Mampu mengidentifikasi jalur pengembangan kompetensi dan sertifikasi profesi di bidang jaringan enterprise sebagai bagian pembelajaran sepanjang hayat.	CPL-10	1%

Total Bobot CPMK: 100%. Bobot (%) menjadi dasar proporsi bobot penilaian pada Bagian I.

D. KEMAMPUAN YANG DIHARAPKAN (SUB-CPMK)

CPMK	Kode Sub-CPMK	Rumusan Sub-CPMK	CPL Terkait	Pertemuan
CPMK-1	Sub-CPMK 1.1	Mampu menjelaskan kebutuhan dan karakteristik jaringan enterprise dibandingkan jaringan skala kecil.	CPL-2, CPL-5	Pertemuan 1
CPMK-1	Sub-CPMK 1.2	Mampu menjelaskan model desain jaringan enterprise (hierarchical three-tier, spine-leaf).	CPL-2, CPL-5	Pertemuan 2
CPMK-2	Sub-CPMK 2.1	Mampu mengonfigurasi VLAN, trunking (802.1Q), dan VTP pada switch enterprise.	CPL-5	Pertemuan 3
CPMK-2	Sub-CPMK 2.2	Mampu menerapkan EtherChannel dan routing antar-VLAN pada Layer 3 switching.	CPL-2, CPL-5	Pertemuan 4
CPMK-2	Sub-CPMK 2.3	Mampu mengonfigurasi protokol routing dinamis OSPF multi-area pada jaringan enterprise.	CPL-5	Pertemuan 5
CPMK-2	Sub-CPMK 2.4	Mampu menerapkan protokol redundansi gateway (HSRP/VRRP/GLBP) untuk mendukung high availability.	CPL-5	Pertemuan 6
CPMK-3	Sub-CPMK 3.1	Mampu menjelaskan dan membandingkan teknologi WAN (MPLS, leased line, broadband) untuk kebutuhan enterprise.	CPL-5	Pertemuan 7
CPMK-3	Sub-CPMK 3.2	Mampu mengonfigurasi VPN site-to-site dan remote access untuk konektivitas aman antar-lokasi.	CPL-5, CPL-8	Pertemuan 9
CPMK-3	Sub-CPMK 3.3	Mampu menjelaskan konsep SD-WAN dan konektivitas cloud pada jaringan enterprise modern.	CPL-5, CPL-10	Pertemuan 10
CPMK-4	Sub-CPMK 4.1	Mampu mengonfigurasi Access Control List (ACL) standar dan extended untuk pengamanan jaringan.	CPL-8	Pertemuan 11
CPMK-4	Sub-CPMK 4.2	Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep firewall serta segmentasi jaringan enterprise.	CPL-8	Pertemuan 12
CPMK-4	Sub-CPMK 4.3	Mampu menerapkan prinsip monitoring dan tata kelola jaringan (SNMP, NetFlow, kebijakan penggunaan).	CPL-8, CPL-9	Pertemuan 13
CPMK-5	Sub-CPMK 5.1	Mampu menyusun dokumentasi teknis rancangan jaringan enterprise dalam kelompok kerja.	CPL-5, CPL-9	Pertemuan 14
CPMK-5	Sub-CPMK 5.2	Mampu mempresentasikan hasil rancangan jaringan secara profesional dan mempertanggungjawabkannya.	CPL-9, CPL-10	Pertemuan 15
CPMK-6	Sub-CPMK 6.1	Mampu mengidentifikasi jalur sertifikasi profesi jaringan enterprise (CCNA/CCNP ENCOR) sebagai bagian pembelajaran berkelanjutan.	CPL-10	Pertemuan 15

E. TABEL KORELASI CPL – CPMK

CPMK	CPL-2	CPL-5	CPL-8	CPL-9	CPL-10	Bobot Kontribusi CPMK
CPMK-1	✓	✓	–	–	–	14%
CPMK-2	✓	✓	–	–	–	29%
CPMK-3	–	✓	✓	–	✓	21%
CPMK-4	–	–	✓	✓	–	21%
CPMK-5	–	✓	–	✓	✓	14%
CPMK-6	–	–	–	–	✓	1%
Total						100%

Tanda ✓ menunjukkan korelasi langsung antara CPMK dengan CPL; kolom “Bobot Kontribusi CPMK” menjadi dasar proporsi bobot penilaian pada Bagian I.

F. TABEL KORELASI CPL – SUB-CPMK

CPL	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1
CPL-2	✓	✓	–	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CPL-5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	✓	–	–
CPL-8	–	–	–	–	–	–	–	✓	–	✓	✓	✓	–	–	–
CPL-9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	–
CPL-10	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	✓	✓

Nomor kolom merujuk pada kode Sub-CPMK (mis. 1.1 = Sub-CPMK 1.1). Tanda ✓ menunjukkan korelasi langsung antara CPL dan Sub-CPMK terkait.

G. BAHAN KAJIAN

No.	Bahan Kajian
1	Konsep dan karakteristik jaringan enterprise
2	Model desain jaringan enterprise (hierarchical, spine-leaf)
3	VLAN, trunking, dan VTP lanjutan
4	EtherChannel dan routing antar-VLAN (Layer 3 switching)
5	Routing dinamis OSPF multi-area
6	Protokol redundansi gateway/FHRP (HSRP, VRRP, GLBP)
7	Teknologi WAN enterprise (MPLS, leased line, broadband)
8	VPN site-to-site dan remote access

No.	Bahan Kajian
9	SD-WAN dan konektivitas cloud
10	Access Control List (ACL)
11	Firewall dan segmentasi jaringan
12	Monitoring dan tata kelola jaringan (SNMP, NetFlow)
13	Dokumentasi teknis dan perancangan jaringan enterprise
14	Komunikasi dan presentasi hasil kerja teknis
15	Jalur sertifikasi profesi jaringan (CCNA/CCNP ENCOR)

H. DAFTAR REFERENSI

No.	Referensi
1	Cisco Networking Academy. (2022). CCNP Enterprise: Core Networking Technologies (ENCOR) Companion Guide. Cisco Press.
2	Froom, R., Frahim, E., & Sivasubramanian, B. (2021). Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide (2nd ed.). Cisco Press.
3	Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2021). Computer Networking: A Top-Down Approach (8th ed.). Pearson.
4	Marschke, D., Doraswamy, N., & Ghosh, A. (2021). SD-WAN: A Comprehensive Approach for Enterprise Networking. Packt Publishing.
5	Odom, W. (2023). CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1 (2nd ed.). Cisco Press.
6	Odom, W. (2023). CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 2 (2nd ed.). Cisco Press.
7	Stallings, W. (2023). Network Security Essentials: Applications and Standards (7th ed.). Pearson.
8	Teare, D., & Paquet, C. (2022). Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide (2nd ed.). Cisco Press.

I. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (16 PERTEMUAN)

Setiap pertemuan tatap muka menggunakan alokasi waktu 2 SKS teori (2 x 50 menit = 100 menit). Pertemuan ke-8 dilaksanakan sebagai Ujian Tengah Semester (UTS) dan pertemuan ke-16 sebagai Ujian Akhir Semester (UAS).

Pert.	Sub-CPMK	Topik Bahasan	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Waktu	Kriteria & Indikator Penilaian	Bobot	CPL
1	1.1	Pengantar Enterprise Networking: kebutuhan, karakteristik, dan perbedaan dengan jaringan skala kecil	Ceramah, diskusi kelas	Mengidentifikasi karakteristik kebutuhan jaringan pada studi kasus organisasi skala menengah-besar	100'	Ketepatan mengidentifikasi karakteristik jaringan enterprise (partisipasi diskusi)	1%	CPL-2, CPL-5
2	1.2	Model desain jaringan enterprise (hierarchical three-tier, spine-leaf)	Ceramah, diskusi kelompok, studi kasus	Menganalisis dan membandingkan model desain jaringan pada studi kasus topologi kampus/kantor	100'	Ketepatan analisis pemilihan model desain sesuai kebutuhan organisasi (tugas kelompok)	3%	CPL-2, CPL-5
3	2.1	VLAN, trunking (802.1Q), dan VTP pada switch enterprise	Ceramah, demonstrasi, praktik simulasi (Packet Tracer/GNS3)	Merancang dan mengonfigurasi VLAN serta trunking pada simulator jaringan	100'	Ketepatan konfigurasi VLAN/trunking sesuai skenario (tugas praktik)	3%	CPL-5

Pert.	Sub-CPMK	Topik Bahasan	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Waktu	Kriteria & Indikator Penilaian	Bobot	CPL
4	2.2	EtherChannel dan routing antar-VLAN (Layer 3 switching)	Ceramah, praktik simulasi	Mengonfigurasi EtherChannel dan inter-VLAN routing pada topologi simulasi	100'	Fungsi EtherChannel dan routing antar-VLAN berjalan sesuai skenario (tugas praktik)	3%	CPL-2, CPL-5
5	2.3	Routing dinamis OSPF multi-area	Ceramah, praktik simulasi, tugas individu	Mengonfigurasi OSPF multi-area pada topologi jaringan enterprise sederhana	100'	Ketepatan konfigurasi dan konvergensi routing OSPF (tugas individu)	4%	CPL-5
6	2.4	Protokol redundansi gateway (HSRP/VRRP/GLBP) dan high availability	Ceramah, praktik simulasi, diskusi kelompok	Merancang skenario failover gateway dan menguji redundansi pada simulator	100'	Keberhasilan skenario failover sesuai desain redundansi (tugas kelompok)	4%	CPL-5
7	3.1	Teknologi WAN enterprise (MPLS, leased line, broadband): perbandingan dan pemilihan	Ceramah, diskusi, studi kasus	Menyusun analisis pemilihan teknologi WAN untuk studi kasus perusahaan multi-cabang	100'	Ketepatan justifikasi pemilihan teknologi WAN (tugas analisis)	3%	CPL-5
8	UTS	Evaluasi Tengah Semester — Materi Pertemuan 1–7: konsep, arsitektur, switching, dan routing enterprise	Ujian tertulis dan/atau praktik	Mengerjakan soal UTS yang mencakup konsep dan konfigurasi dasar enterprise networking	100'	Ketepatan dan kelengkapan jawaban sesuai rubrik penilaian UTS	30%	CPL-2, CPL-5
9	3.2	VPN site-to-site dan remote access	Ceramah, praktik simulasi	Mengonfigurasi VPN site-to-site sederhana pada simulator jaringan	100'	Konektivitas VPN berhasil sesuai skenario keamanan (tugas praktik)	3%	CPL-5, CPL-8
10	3.3	Konsep SD-WAN dan konektivitas cloud pada jaringan enterprise modern	Ceramah, diskusi, studi kasus industri	Menganalisis studi kasus penerapan SD-WAN pada organisasi multi-lokasi	100'	Ketepatan analisis manfaat dan tantangan penerapan SD-WAN (tugas analisis)	3%	CPL-5, CPL-10
11	4.1	Access Control List (ACL) standar dan extended	Ceramah, praktik simulasi	Mengonfigurasi ACL untuk membatasi akses pada skenario jaringan tertentu	100'	ACL berfungsi sesuai kebijakan akses yang ditentukan (tugas praktik)	2%	CPL-8
12	4.2	Firewall dan segmentasi jaringan enterprise	Ceramah, praktik simulasi	Merancang segmentasi jaringan dengan penerapan firewall sederhana	100'	Ketepatan rancangan segmentasi sesuai prinsip keamanan (tugas praktik)	2%	CPL-8
13	4.3	Monitoring dan tata kelola jaringan (SNMP, NetFlow, kebijakan penggunaan)	Ceramah, demonstrasi perangkat monitoring	Melakukan simulasi monitoring trafik jaringan dan menyusun kebijakan penggunaan jaringan	100'	Ketepatan interpretasi data monitoring dan kebijakan yang disusun (tugas praktik)	3%	CPL-8, CPL-9
14	5.1	Perancangan dan dokumentasi teknis jaringan enterprise (proyek kelompok)	Project-based learning, kerja kelompok	Menyusun dokumen rancangan jaringan enterprise untuk studi kasus organisasi	100'	Kelengkapan dan kualitas dokumentasi teknis sesuai standar (tugas proyek)	3%	CPL-5, CPL-9
15	5.2 & 6.1	Presentasi hasil rancangan jaringan enterprise; pengenalan jalur sertifikasi profesi (CCNA/CCNP ENCOR)	Presentasi kelompok, diskusi, ceramah singkat	Mempresentasikan hasil proyek rancangan dan mendiskusikan rencana pengembangan karier/sertifikasi	100'	Kualitas presentasi, kemampuan menjawab pertanyaan, pemahaman jalur sertifikasi (unjuk kerja)	3%	CPL-9, CPL-10
16	UAS	Evaluasi Akhir Semester — Materi Pertemuan 9–15 dan integrasi keseluruhan materi enterprise networking	Ujian tertulis dan/atau praktik, studi kasus komprehensif	Mengerjakan soal/uji praktik komprehensif enterprise networking	100'	Ketepatan dan kelengkapan jawaban sesuai rubrik penilaian UAS	30%	CPL-5, CPL-8, CPL-9, CPL-10

J. REKAPITULASI BOBOT PENILAIAN

Komponen Penilaian	Bobot (%)	Keterangan
Tugas per Pertemuan (14 pertemuan)	30%	Terdistribusi proporsional sesuai kompleksitas Sub-CPMK dan bobot kontribusi CPMK pada Bagian E, dengan rincian per pertemuan pada Bagian I
Partisipasi	10%	Dinilai kumulatif sepanjang semester berdasarkan keaktifan diskusi, kehadiran, dan kontribusi kerja kelompok pada setiap pertemuan
Ujian Tengah Semester (UTS)	30%	Pertemuan ke-8, mencakup materi Pertemuan 1–7 (konsep, arsitektur, switching, dan routing enterprise)
Ujian Akhir Semester (UAS)	30%	Pertemuan ke-16, mencakup materi Pertemuan 9–15 dan integrasi keseluruhan materi enterprise networking
Total	100%	–

K. RUBRIK PENILAIAN SINGKAT

Rubrik berikut berlaku umum untuk penilaian tugas per pertemuan, partisipasi, UTS, dan UAS, disesuaikan pada indikator capaian Sub-CPMK yang menjadi acuan tiap pertemuan.

Level Capaian	Rentang Skor	Deskripsi Kinerja
Sangat Baik	85 - 100	Tugas, partisipasi, dan ujian diselesaikan dengan tepat, lengkap, dan sesuai standar industri; mahasiswa mampu menjelaskan/menerapkan konsep atau konfigurasi enterprise networking secara sistematis serta memberikan justifikasi teknis yang tepat.
Baik	70 - 84	Tugas, partisipasi, dan ujian diselesaikan dengan benar dan cukup lengkap, terdapat kekurangan minor pada kelengkapan, efisiensi solusi, atau keaktifan partisipasi.
Cukup	55 - 69	Sebagian besar tugas/konfigurasi benar, namun terdapat kesalahan pada aspek teknis penting atau partisipasi yang masih pasif, sehingga memerlukan perbaikan.
Kurang	< 55	Tugas/konfigurasi tidak diselesaikan atau terdapat kesalahan mendasar, dan/atau kehadiran-partisipasi tidak memenuhi ketentuan, menunjukkan pemahaman konsep belum tercapai.

L. PENUTUP

RPS ini disusun berdasarkan rantai keselarasan kurikulum Program Studi D3-Teknik Komputer Politeknik Negeri Padang, yaitu Visi-Misi → Profil Profesional Mandiri (PPM) → Profil Lulusan (PL) → Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) → Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) → Sub-CPMK, mengacu pada deskriptor KKNi Level 5 (Perpres Nomor 8 Tahun 2012) dan Permendikristek Nomor 39 Tahun 2025. RPS ini menjadi acuan bagi dosen pengampu dalam pelaksanaan pembelajaran serta bagi tim penjaminan mutu Program Studi dalam evaluasi ketercapaian pembelajaran secara periodik (siklus SPMI/PPEPP).

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH ENTERPRISE NETWORKING (PRAKTIKUM)

Program Studi D3 Teknik Komputer • Jurusan Teknologi Informasi • Politeknik Negeri Padang

IDENTITAS MATA KULIAH

Komponen	Keterangan
Program Studi	D3 - Teknik Komputer, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Padang
Nama Mata Kuliah	Enterprise Networking (Praktikum)
Kode Mata Kuliah	CEN3302
Rumpun Mata Kuliah	Mata Kuliah Inti Keahlian (MKK) — Pilar Jaringan & Infrastruktur Komputer
Semester	3 (Tiga)
Bobot SKS	1 SKS Praktik (1 SKS Praktik = 170 menit tatap muka per pertemuan)
Mata Kuliah Prasyarat	Jaringan Komputer Dasar
Jenjang Kualifikasi	Jenjang 5 KKNI (Diploma Tiga), sesuai Perpres No. 8 Tahun 2012
Dosen Pengampu	1. Ir. H. A. Mooduto, M.Kom. 2. Ideva Gaputra, S.Kom., M.Kom.
Tanggal Penyusunan	Agustus 2026
Ka. Program Studi	Fitri Nova, S.ST., MT.

A. DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Mata kuliah Enterprise Networking (Praktikum) merupakan mata kuliah inti keahlian (MKK) berbobot 1 SKS praktik pada Semester 3 Program Studi D3 Teknik Komputer Politeknik Negeri Padang, yang menjadi komplemen hands-on dari kompetensi jaringan komputer skala enterprise. Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan keterampilan praktis mengonfigurasi, menguji, dan mendokumentasikan perangkat switch dan router pada topologi jaringan berskala kecil-menengah menggunakan perangkat lunak simulasi (mis. Cisco Packet Tracer/GNS3) dan/atau perangkat fisik laboratorium, mencakup segmentasi VLAN, agregasi tautan, routing dinamis, redundansi gateway, konektivitas WAN/VPN, kontrol akses dan keamanan dasar, hingga monitoring dan troubleshooting jaringan.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) YANG DIBEBAHKAN

Kode	Rumusan CPL
CPL-2	Mampu menguasai konsep teoretis bidang teknik komputer secara umum, menyelesaikan pekerjaan teknis berlingkup luas, serta memilih metode penyelesaian yang tepat dari berbagai pilihan baku maupun tidak baku berdasarkan analisis data.
CPL-5	Mampu merancang, menginstalasi, mengonfigurasi, dan memelihara jaringan komputer (kabel maupun nirkabel) sesuai standar industri dan kebutuhan pengguna.
CPL-8	Mampu menerapkan prinsip keamanan siber dasar dan tata kelola teknologi informasi dalam pengelolaan sistem dan jaringan komputer.

Kode	Rumusan CPL
CPL-9	Mampu bekerja sama dalam tim, memimpin kelompok kerja skala kecil-menengah, serta mengomunikasikan hasil kerja teknis secara lisan dan tertulis secara efektif.
CPL-10	Mampu mengembangkan diri secara berkelanjutan melalui pembelajaran mandiri dan sertifikasi kompetensi untuk mengikuti perkembangan teknologi jaringan dan sistem cerdas.
CPL-12	Mampu melaksanakan pekerjaan keteknikan sesuai kode etik profesi, prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3), serta ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

C. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Kode	Rumusan CPMK	CPL Terkait
CPMK-1	Mampu mengonfigurasi VLAN, trunking, VTP, dan EtherChannel pada perangkat switch enterprise sesuai standar industri untuk kebutuhan segmentasi dan agregasi jaringan.	CPL-2, CPL-5, CPL-12
CPMK-2	Mampu mengimplementasikan routing antar-VLAN dan routing dinamis OSPF (single-area dan multi-area) pada topologi jaringan enterprise.	CPL-2, CPL-5
CPMK-3	Mampu mengonfigurasi teknologi redundansi gateway (HSRP/VRRP) dan konektivitas WAN/VPN site-to-site pada jaringan enterprise.	CPL-5, CPL-10
CPMK-4	Mampu menerapkan Access Control List (ACL), firewall, segmentasi zona keamanan, serta monitoring dan troubleshooting jaringan dasar.	CPL-5, CPL-8
CPMK-5	Mampu merancang, mendokumentasikan, dan mempresentasikan solusi topologi jaringan enterprise secara kolaboratif dalam tim kerja kecil.	CPL-9, CPL-10, CPL-12

Bobot kontribusi tiap CPMK terhadap masing-masing CPL bersifat proporsional dan berbeda-beda (lihat persentase pada Tabel Korelasi CPL–CPMK, Bagian E), sehingga tidak direpresentasikan sebagai satu angka bobot tunggal per CPMK.

D. KEMAMPUAN YANG DIHARAPKAN (SUB-CPMK)

CPMK	Kode Sub-CPMK	Rumusan Sub-CPMK	CPL Terkait	Pertemuan
CPMK-1	Sub-CPMK 1.1	Mampu mengoperasikan perangkat switch/router sesuai prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) laboratorium serta dasar perintah CLI (Command Line Interface).	CPL-2, CPL-5, CPL-9, CPL-12	Pertemuan 1
CPMK-1	Sub-CPMK 1.2	Mampu mengonfigurasi VLAN pada switch untuk segmentasi jaringan sesuai kebutuhan pengguna.	CPL-2, CPL-5, CPL-9, CPL-12	Pertemuan 2
CPMK-1	Sub-CPMK 1.3	Mampu mengonfigurasi trunking (802.1Q) dan VLAN Trunking Protocol (VTP) untuk propagasi VLAN antar-switch.	CPL-2, CPL-5, CPL-9, CPL-12	Pertemuan 3
CPMK-1	Sub-CPMK 1.4	Mampu mengonfigurasi EtherChannel (LACP/PAgP) untuk agregasi tautan (link aggregation) antar-switch.	CPL-2, CPL-5, CPL-9, CPL-12	Pertemuan 4
CPMK-2	Sub-CPMK 2.1	Mampu mengonfigurasi routing antar-VLAN menggunakan metode router-on-a-stick dan Layer-3 switching.	CPL-2, CPL-5, CPL-9, CPL-10	Pertemuan 5
CPMK-2	Sub-CPMK 2.2	Mampu mengonfigurasi routing dinamis OSPF single-area pada topologi jaringan enterprise sederhana.	CPL-2, CPL-5, CPL-9, CPL-10	Pertemuan 6
CPMK-2	Sub-CPMK 2.3	Mampu mengonfigurasi routing dinamis OSPF multi-area serta melakukan verifikasi dan troubleshooting rute.	CPL-2, CPL-5, CPL-9, CPL-10	Pertemuan 7
CPMK-3	Sub-CPMK 3.1	Mampu mengonfigurasi HSRP/VRRP untuk redundansi gateway pada jaringan enterprise.	CPL-2, CPL-5, CPL-8, CPL-10	Pertemuan 9
CPMK-3	Sub-CPMK 3.2	Mampu mengonfigurasi VPN site-to-site menggunakan IPSec untuk konektivitas antar-lokasi.	CPL-2, CPL-5, CPL-8, CPL-10	Pertemuan 10
CPMK-4	Sub-CPMK 4.1	Mampu mengonfigurasi Access Control List (ACL) standar dan extended untuk kontrol akses jaringan.	CPL-2, CPL-5, CPL-8, CPL-9, CPL-10, CPL-12	Pertemuan 11
CPMK-4	Sub-CPMK 4.2	Mampu mengonfigurasi firewall dan segmentasi zona keamanan jaringan (security zoning).	CPL-2, CPL-5, CPL-8, CPL-9, CPL-10, CPL-12	Pertemuan 12
CPMK-4	Sub-CPMK 4.3	Mampu menerapkan monitoring jaringan (SNMP/syslog) serta mendiagnosis dan mengatasi gangguan jaringan (troubleshooting).	CPL-2, CPL-5, CPL-8, CPL-9, CPL-10, CPL-12	Pertemuan 13

CPMK	Kode Sub-CPMK	Rumusan Sub-CPMK	CPL Terkait	Pertemuan
CPMK-5	Sub-CPMK 5.1	Mampu merancang topologi dan menyusun dokumentasi teknis jaringan enterprise secara berkelompok.	CPL-2, CPL-5, CPL-8, CPL-9, CPL-10, CPL-12	Pertemuan 14
CPMK-5	Sub-CPMK 5.2	Mampu mempresentasikan hasil rancangan jaringan secara profesional dan menjelaskan jalur sertifikasi kompetensi terkait (CCNA/MTCNA).	CPL-2, CPL-5, CPL-8, CPL-9, CPL-10, CPL-12	Pertemuan 15

E. TABEL KORELASI CPL – CPMK

Angka dalam kurung menunjukkan persentase kontribusi setiap CPMK terhadap pencapaian CPL yang bersangkutan; total kontribusi pada setiap baris CPL berjumlah 100%.

CPL	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5	Total (%)
CPL-2	✓ (20%)	✓ (20%)	✓ (15%)	✓ (20%)	✓ (25%)	100%
CPL-5	✓ (25%)	✓ (25%)	✓ (20%)	✓ (20%)	✓ (10%)	100%
CPL-8	–	–	✓ (20%)	✓ (70%)	✓ (10%)	100%
CPL-9	✓ (10%)	✓ (10%)	–	✓ (10%)	✓ (70%)	100%
CPL-10	–	✓ (20%)	✓ (30%)	✓ (20%)	✓ (30%)	100%
CPL-12	✓ (50%)	–	–	✓ (20%)	✓ (30%)	100%

F. TABEL KORELASI CPL – SUB-CPMK

CPL	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2
CPL-2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CPL-5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CPL-8	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CPL-9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓
CPL-10	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CPL-12	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓

Nomor kolom merujuk pada kode Sub-CPMK (mis. 1.1 = Sub-CPMK 1.1). Tanda ✓ menunjukkan korelasi langsung antara CPL dan Sub-CPMK terkait.

G. BAHAN KAJIAN

No.	Bahan Kajian
1	Prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) laboratorium jaringan serta dasar CLI perangkat Cisco IOS
2	Konsep dan konfigurasi Virtual LAN (VLAN) untuk segmentasi jaringan
3	Trunking 802.1Q dan VLAN Trunking Protocol (VTP)

No.	Bahan Kajian
4	EtherChannel (Link Aggregation) menggunakan LACP dan PAgP
5	Routing antar-VLAN: router-on-a-stick dan Layer-3 switching
6	Routing dinamis OSPF single-area dan multi-area
7	Protokol redundansi gateway: HSRP dan VRRP
8	Teknologi WAN enterprise dan VPN site-to-site berbasis IPsec
9	Access Control List (ACL) standar dan extended
10	Firewall dan segmentasi zona keamanan jaringan (security zoning)
11	Monitoring jaringan (SNMP, syslog) dan troubleshooting sistematis
12	Perancangan topologi, dokumentasi teknis, dan presentasi solusi jaringan enterprise
13	Jalur sertifikasi kompetensi profesi jaringan (CCNA, MTCNA) sebagai penunjang daya saing lulusan

H. DAFTAR REFERENSI

No.	Referensi
1	Cisco Networking Academy. (2023). CCNA: Switching, Routing, and Wireless Essentials v7 Companion Guide. Cisco Press.
2	Cisco Networking Academy. (2023). CCNA: Enterprise Networking, Security, and Automation v7 Companion Guide. Cisco Press.
3	Odom, W. (2024). CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 2 (2nd ed.). Cisco Press.
4	Empson, S. (2022). CCNA Routing and Switching Portable Command Guide (4th ed.). Cisco Press.
5	Lammle, T. (2023). CCNA Certification Study Guide: Exam 200-301 (2nd ed.). Sybex.
6	MikroTik Certified Training Partner. (2022). MTCNA Course Outline and Lab Guide. MikroTik Academy.
7	Sari, R. P., & Hidayat, T. (2023). Implementasi VLAN dan Routing OSPF Multi-Area pada Jaringan Kampus Berbasis Cisco Packet Tracer. Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, 9(2), 145–156.

I. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (16 PERTEMUAN)

Setiap pertemuan praktikum berdurasi 170 menit sesuai bobot 1 SKS Praktik (Permendiknas No. 39 Tahun 2025 Pasal 15 ayat 6). Pertemuan ke-8 dilaksanakan sebagai Ujian Tengah Semester (UTS) dan pertemuan ke-16 sebagai Ujian Akhir Semester (UAS).

Pert.	Sub-CPMK	Topik Bahasan	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Waktu	Kriteria & Indikator Penilaian	Bobot	CPL
1	1.1	Orientasi Praktikum, Prosedur K3 Laboratorium, dan Dasar CLI Perangkat Jaringan (Cisco IOS)	Ceramah singkat, demonstrasi, orientasi laboratorium	Mahasiswa mempraktikkan prosedur K3 laboratorium, mengenali perangkat (switch/router), dan menjalankan perintah dasar CLI (mode user/privileged/global config)	170'	Ketepatan penerapan prosedur K3 dan kebenaran perintah CLI dasar	1%	CPL-2, CPL-12
2	1.2	Konfigurasi VLAN Dasar untuk Segmentasi Jaringan	Demonstrasi, praktikum terbimbing	Mahasiswa mengonfigurasi VLAN pada switch sesuai skenario segmentasi departemen kantor	170'	Kebenaran konfigurasi VLAN dan hasil verifikasi konektivitas antar-host segmen	2%	CPL-2, CPL-5

Pert.	Sub-CPMK	Topik Bahasan	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Waktu	Kriteria & Indikator Penilaian	Bobot	CPL
			(guided lab), studi kasus	pada topologi Cisco Packet Tracer/perangkat fisik				
3	1.3	Trunking 802.1Q dan VLAN Trunking Protocol (VTP)	Demonstrasi, praktikum terbimbing, diskusi troubleshooting	Mahasiswa mengonfigurasi trunk antar-switch dan VTP domain untuk propagasi VLAN pada topologi multi-switch	170'	Kebenaran konfigurasi trunk/VTP dan konsistensi database VLAN antar-switch	2%	CPL-2, CPL-5
4	1.4	EtherChannel (Link Aggregation) dengan LACP/PagP	Praktikum mandiri terbimbing, studi kasus redundansi tautan	Mahasiswa mengonfigurasi EtherChannel antar-switch dan menguji unjuk kerja agregasi bandwidth serta failover tautan	170'	Kebenaran konfigurasi EtherChannel dan hasil pengujian redundansi tautan	2%	CPL-2, CPL-5
5	2.1	Routing Antar-VLAN: Router-on-a-Stick dan Layer-3 Switching	Demonstrasi, praktikum terbimbing, studi kasus	Mahasiswa mengonfigurasi sub-interface router dan Switch Virtual Interface (SVI) agar antar-VLAN dapat saling berkomunikasi	170'	Kebenaran konfigurasi routing antar-VLAN dan hasil uji konektivitas end-to-end	2%	CPL-2, CPL-5
6	2.2	Routing Dinamis OSPF Single-Area	Demonstrasi, praktikum terbimbing, diskusi kelompok kecil	Mahasiswa mengonfigurasi OSPF pada topologi single-area, memverifikasi tabel routing dan neighbor adjacency	170'	Kebenaran konfigurasi OSPF dan ketepatan analisis tabel routing/neighbor	2%	CPL-2, CPL-5
7	2.3	Routing Dinamis OSPF Multi-Area dan Verifikasi Rute	Praktikum mandiri terbimbing, studi kasus kompleks, diskusi troubleshooting	Mahasiswa mengonfigurasi OSPF multi-area pada topologi enterprise skala menengah dan melakukan troubleshooting rute yang tidak konvergen	170'	Kebenaran konfigurasi multi-area dan ketepatan langkah troubleshooting	3%	CPL-2, CPL-5
8	UTS	Evaluasi Sub-CPMK-1.1 s.d. 2.3 — Ujian Tengah Semester (UTS) — Ujian Praktik Switching dan Routing	Ujian praktik individual (hands-on skill test)	Mahasiswa menyelesaikan skenario konfigurasi VLAN, trunking, EtherChannel, dan routing (antar-VLAN/OSPF) secara mandiri pada topologi ujian	170'	Kebenaran dan kelengkapan konfigurasi sesuai skenario ujian; ketepatan waktu penyelesaian	30%	CPL-2, CPL-5, CPL-12
9	3.1	Redundansi Gateway: HSRP dan VRRP	Demonstrasi, praktikum terbimbing, simulasi kegagalan perangkat (failover test)	Mahasiswa mengonfigurasi HSRP/VRRP pada dua router gateway dan menguji proses failover ketika router aktif dinonaktifkan	170'	Kebenaran konfigurasi redundansi dan keberhasilan pengujian failover	2%	CPL-5, CPL-10
10	3.2	VPN Site-to-Site Berbasis IPSec	Praktikum mandiri terbimbing, studi kasus konektivitas antar-cabang	Mahasiswa mengonfigurasi tunnel VPN IPSec antara dua router yang merepresentasikan kantor pusat dan kantor cabang, serta memverifikasi enkripsi trafik	170'	Kebenaran konfigurasi tunnel VPN dan keberhasilan verifikasi enkripsi/konektivitas	3%	CPL-5, CPL-10
11	4.1	Access Control List (ACL) Standar dan Extended	Demonstrasi, praktikum terbimbing, studi kasus kebijakan akses	Mahasiswa merancang dan mengonfigurasi ACL standar/extended untuk membatasi akses antar-segmen sesuai kebijakan keamanan yang ditentukan	170'	Ketepatan rancangan kebijakan ACL dan kebenaran hasil pengujian filter trafik	2%	CPL-5, CPL-8
12	4.2	Firewall dan Segmentasi Zona Keamanan Jaringan	Praktikum terbimbing, studi kasus segmentasi zona (DMZ, internal, eksternal)	Mahasiswa mengonfigurasi aturan firewall dasar dan zona keamanan pada topologi jaringan enterprise sederhana	170'	Ketepatan segmentasi zona dan kebenaran aturan firewall yang diterapkan	2%	CPL-5, CPL-8
13	4.3	Monitoring Jaringan (SNMP/Syslog) dan Troubleshooting Sistematis	Demonstrasi, praktikum terbimbing, studi kasus gangguan jaringan (fault)	Mahasiswa mengonfigurasi SNMP/syslog untuk pemantauan perangkat dan menerapkan metode troubleshooting sistematis pada skenario gangguan yang disiapkan instruktur	170'	Ketepatan konfigurasi monitoring dan efektivitas langkah troubleshooting	2%	CPL-5, CPL-8

Pert.	Sub-CPMK	Topik Bahasan	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Waktu	Kriteria & Indikator Penilaian	Bobot	CPL
			injection)					
14	5.1	Perancangan Topologi dan Dokumentasi Teknis Jaringan Enterprise (Proyek Kelompok, Bagian 1)	Project-based learning, kerja kelompok, konsultasi (asistensi)	Mahasiswa secara berkelompok (3–4 orang) merancang topologi jaringan enterprise skala kecil-menengah dan menyusun dokumentasi teknis (topologi, alokasi IP, kebijakan VLAN/ACL)	170'	Kelengkapan dan kelayakan rancangan topologi serta kualitas dokumentasi teknis	2%	CPL-9, CPL-10
15	5.2	Implementasi, Presentasi Hasil Rancangan, dan Jalur Sertifikasi Profesi (Proyek Kelompok, Bagian 2)	Presentasi kelompok, demonstrasi konfigurasi, diskusi tanya-jawab	Mahasiswa mengimplementasikan rancangan pada simulator/perangkat, mempresentasikan hasil kerja, dan menjelaskan relevansinya dengan sertifikasi CCNA/MTCNA	170'	Kualitas implementasi, kejelasan presentasi, dan ketepatan menjawab pertanyaan	3%	CPL-9, CPL-10, CPL-12
16	UAS	Evaluasi Sub-CPMK-3.1 s.d. 5.2 — Ujian Akhir Semester (UAS) — Ujian Praktik Komprehensif dan Presentasi Proyek Akhir	Ujian praktik individual/kelompok, presentasi akhir	Mahasiswa menyelesaikan skenario konfigurasi komprehensif (redundansi, VPN, ACL, firewall, monitoring) dan/atau mempresentasikan revisi akhir proyek rancangan jaringan	170'	Kebenaran dan kelengkapan konfigurasi/rancangan akhir sesuai seluruh Sub-CPMK yang diujikan	30%	CPL-5, CPL-8, CPL-9, CPL-10, CPL-12

J. REKAPITULASI BOBOT PENILAIAN

Komponen Penilaian	Bobot (%)	Keterangan
Tugas per Pertemuan (Praktikum/Lab Report)	30%	Akumulasi 14 tugas praktikum (Pertemuan 1–7, 9–15), bobot proporsional dengan kompleksitas Sub-CPMK (rentang 1%–3% per pertemuan)
Partisipasi	10%	Keaktifan, kedisiplinan, kerja sama, dan kepatuhan K3 selama seluruh 16 pertemuan (dinilai berkelanjutan)
Ujian Tengah Semester (UTS)	30%	Ujian praktik individual, Pertemuan ke-8, mencakup Sub-CPMK-1.1 s.d. 2.3
Ujian Akhir Semester (UAS)	30%	Ujian praktik komprehensif/presentasi proyek, Pertemuan ke-16, mencakup Sub-CPMK-3.1 s.d. 5.2
Total	100%	–

K. RUBRIK PENILAIAN SINGKAT

Rubrik berikut digunakan sebagai acuan umum penilaian tugas praktikum, UTS, dan UAS pada setiap pertemuan; indikator spesifik per pertemuan mengacu pada kolom “Kriteria & Indikator Penilaian” pada Bagian I.

Level Capaian	Rentang Skor	Deskripsi Kinerja
Sangat Baik	85 - 100	Konfigurasi/rancangan tepat dan lengkap sesuai skenario, mampu memverifikasi hasil secara mandiri, dokumentasi rapi, serta mampu menjelaskan logika konfigurasi dengan tepat.
Baik	70 - 84	Konfigurasi/rancangan tepat namun terdapat kekurangan minor (mis. penamaan/dokumentasi kurang lengkap), hasil verifikasi sebagian besar sesuai target.
Cukup	55 - 69	Konfigurasi/rancangan sebagian besar benar namun terdapat kesalahan pada satu atau lebih parameter penting sehingga hasil verifikasi tidak sepenuhnya sesuai target; memerlukan bimbingan tambahan.
Kurang	< 55	Konfigurasi/rancangan tidak sesuai skenario, gagal diverifikasi, atau mahasiswa tidak mampu menjelaskan langkah kerja yang dilakukan.

L. PENUTUP

RPS ini disusun berdasarkan rantai keselarasan kurikulum Program Studi D3-Teknik Komputer Politeknik Negeri Padang, yaitu Visi-Misi → Profil Profesional Mandiri (PPM) → Profil Lulusan (PL) → Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) → Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) → Sub-CPMK, mengacu pada deskriptor KKNI Level 5 (Perpres Nomor 8 Tahun 2012) dan Permendikristek Nomor 39 Tahun 2025. RPS ini menjadi acuan bagi dosen pengampu dalam pelaksanaan pembelajaran serta bagi tim penjaminan mutu Program Studi dalam evaluasi ketercapaian pembelajaran secara periodik (siklus SPMI/PPEPP).