

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

ENTERPRISE NETWORKING

3 SKS (2 Teori – 1 Praktik) — Semester 3

**PROGRAM STUDI D3 – TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI PADANG**

Disusun berdasarkan Deskriptor KKN Level 5 (Perpres No. 8 Tahun 2012) dan Permendiktisaintek No. 39 Tahun 2025

September 2026

Dosen Pengampu: Ir. H. A. Mooduto, M.Kom. — Ideva Gaputra, S.Kom., M.Kom.

1. Identitas Mata Kuliah

Program Studi	D3 – Teknik Komputer, Politeknik Negeri Padang
Nama Mata Kuliah	Enterprise Networking
Kode Mata Kuliah	CEN3302
Semester	3 (Tiga)
Bobot SKS	3 SKS (2 SKS Teori – 1 SKS Praktik)
Dosen Pengampu	1. Ir. H. A. Mooduto, M.Kom. 2. Ideva Gaputra, S.Kom., M.Kom.
Rumpun Mata Kuliah	Mata Kuliah Inti Keahlian (MKK)
Jumlah Pertemuan	16 kali pertemuan (Pertemuan ke-8: Ujian Tengah Semester; Pertemuan ke-16: Ujian Akhir Semester)

2. Deskripsi Singkat Mata Kuliah

Mata kuliah Enterprise Networking membekali mahasiswa dengan kemampuan merancang, mengonfigurasi, mengamankan, dan memelihara infrastruktur jaringan komputer skala menengah-besar (enterprise) yang menjadi tulang punggung operasional organisasi modern. Materi mencakup segmentasi jaringan menggunakan VLAN, routing dinamis (OSPF/EIGRP), mekanisme redundansi Layer 2 dan Layer 3, keamanan jaringan dasar (ACL, port security), manajemen kualitas layanan (QoS), penerjemahan alamat jaringan (NAT/PAT), teknologi WAN, hingga pemantauan dan diagnosis gangguan jaringan. Pembelajaran menekankan pendekatan praktik langsung (hands-on) melalui simulator jaringan dan/atau perangkat fisik, dipadukan dengan studi kasus bisnis nyata.

3. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan

Kode CPL	Deskripsi CPL yang Dibebankan pada Mata Kuliah
CPL-1	Mampu bersikap sebagai warga negara yang bertakwa, beretika, cinta tanah air, peduli sosial, menghargai keberagaman, dan menjunjung hukum dalam pelaksanaan tugas dan tanggung jawab profesinya.
CPL-2	Mampu menguasai konsep teoretis bidang pengetahuan dan keterampilan Teknik Komputer secara umum, serta menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dengan memilih metode yang tepat berdasarkan analisis data.
CPL-4	Mampu berkomunikasi secara efektif, bekerja sama dalam tim yang beragam dan multidisiplin, serta menyusun dokumentasi dan laporan teknis secara komprehensif dan inklusif.
CPL-8	Mampu merancang, membangun, mengonfigurasi, dan memelihara jaringan komputer serta infrastruktur teknologi informasi sesuai standar dan prosedur baku industri.
CPL-11	Mampu menggunakan metode, peralatan, serta perangkat lunak dan keras modern yang relevan dengan praktik Teknik Komputer, termasuk memenuhi standar sertifikasi kompetensi industri.

4. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Kode CPMK	Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPL Terkait
CPMK-1	Mampu menjelaskan konsep, karakteristik, dan arsitektur jaringan enterprise (VLAN dan trunking) secara sistematis dan akurat dibandingkan jaringan skala kecil.	CPL-2
CPMK-2	Mampu merancang dan mengonfigurasi infrastruktur routing jaringan enterprise (inter-VLAN routing, routing dinamis OSPF/EIGRP, redundansi Layer 2 dan Layer 3) sesuai skenario kebutuhan bisnis.	CPL-8
CPMK-3	Mampu menerapkan mekanisme keamanan, kontrol akses, dan kualitas layanan jaringan enterprise (ACL, port security, QoS, NAT/PAT) sesuai standar industri.	CPL-8, CPL-11
CPMK-4	Mampu merancang solusi WAN, memantau dan mendiagnosis jaringan enterprise, serta bekerja secara kolaboratif dan bertanggung jawab dalam proyek konfigurasi jaringan sambil mendokumentasikan hasil kerja secara profesional.	CPL-1, CPL-4, CPL-11

5. Kemampuan yang Diharapkan (Sub-CPMK)

Setiap CPMK dijabarkan menjadi beberapa Sub-CPMK sebagai kemampuan akhir tahap belajar yang lebih spesifik dan terukur, sebagai berikut:

CPMK-1

- Sub-CPMK 1.1: Mampu mengidentifikasi karakteristik dan kebutuhan desain jaringan enterprise dibandingkan jaringan skala kecil/rumahan.
- Sub-CPMK 1.2: Mampu menjelaskan dan mengonfigurasi Virtual LAN (VLAN) serta trunking (802.1Q) pada switch enterprise.
- Sub-CPMK 1.3: Mampu mengonfigurasi inter-VLAN routing menggunakan router-on-a-stick dan switch multilayer (SVI).

CPMK-2

- Sub-CPMK 2.1: Mampu mengonfigurasi routing dinamis OSPF single-area pada topologi jaringan enterprise sederhana.
- Sub-CPMK 2.2: Mampu mengonfigurasi OSPF multi-area dan memahami dasar redistribusi rute antar-protokol routing.
- Sub-CPMK 2.3: Mampu mengonfigurasi redundansi Layer 2 menggunakan Spanning Tree Protocol (STP/RSTP) dan EtherChannel.
- Sub-CPMK 2.4: Mampu mengonfigurasi First Hop Redundancy Protocol (HSRP/VRRP) untuk redundansi gateway Layer 3.

CPMK-3

- Sub-CPMK 3.1: Mampu merancang dan menerapkan Access Control List (ACL) standar dan extended untuk keamanan jaringan enterprise.
- Sub-CPMK 3.2: Mampu menerapkan port security dan mekanisme kontrol akses jaringan (Network Access Control) dasar.
- Sub-CPMK 3.3: Mampu menerapkan mekanisme Quality of Service (QoS) dasar untuk menjaga kualitas layanan jaringan enterprise.
- Sub-CPMK 3.4: Mampu mengonfigurasi Network Address Translation (NAT) dan Port Address Translation (PAT) pada jaringan enterprise.

CPMK-4

- Sub-CPMK 4.1: Mampu menjelaskan dan merancang gambaran umum teknologi WAN (leased line, MPLS, VPN site-to-site) untuk konektivitas enterprise.
- Sub-CPMK 4.2: Mampu melakukan pemantauan (monitoring) dan diagnosis dasar (troubleshooting) jaringan enterprise menggunakan SNMP dan syslog.
- Sub-CPMK 4.3: Mampu bekerja secara kolaboratif dalam tim untuk menyelesaikan proyek konfigurasi jaringan enterprise terintegrasi serta mendokumentasikan dan mempresentasikan hasil kerja secara profesional.

6. Tabel Korelasi CPL – CPMK (Bobot Kontribusi)

Tabel berikut menunjukkan persentase kontribusi setiap CPMK terhadap pencapaian masing-masing CPL yang dibebankan pada mata kuliah ini. Total kontribusi pada setiap baris CPL berjumlah 100%.

CPL	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	Total
CPL-1	-	-	-	100%	100%
CPL-2	100%	-	-	-	100%
CPL-4	-	-	-	100%	100%
CPL-8	-	60%	40%	-	100%
CPL-11	-	-	50%	50%	100%

7. Tabel Korelasi CPL – Sub-CPMK

Tabel berikut memetakan keterkaitan setiap Sub-CPMK terhadap CPL yang dibebankan, menggunakan tanda “√” untuk menunjukkan keterkaitan langsung.

CPL	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3
CPL-1														√
CPL-2	√	√												
CPL-4														√
CPL-8		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
CPL-11								√	√	√	√	√	√	√

8. Daftar Referensi

- Cisco Networking Academy. (2023). CCNA: Enterprise Networking, Security, and Automation Companion Guide. Cisco Press.
- Froom, R., & Frahim, E. (2022). Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide (2nd ed.). Cisco Press.
- Lammle, T. (2023). CCNA Routing and Switching Complete Study Guide (3rd ed.). Sybex.
- Odom, W. (2024). CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 2 (2nd ed.). Cisco Press.
- Teare, D., Vachon, B., & Graziani, R. (2021). Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide. Cisco Press.

Kurniawan, A. (2022). Manajemen Jaringan Enterprise Berbasis Cisco. Penerbit Informatika.

9. Bahan Kajian

Bahan kajian berikut merupakan poin-poin materi utama yang terkait langsung dengan pencapaian kemampuan (Sub-CPMK) pada mata kuliah ini:

1. Konsep dan karakteristik jaringan enterprise
2. Virtual LAN (VLAN) dan trunking (IEEE 802.1Q)
3. Inter-VLAN routing (router-on-a-stick, switch multilayer/SVI)
4. Routing dinamis (OSPF single-area, OSPF multi-area, dasar EIGRP dan redistribusi)
5. Redundansi Layer 2 (Spanning Tree Protocol, EtherChannel)
6. Redundansi Layer 3 (First Hop Redundancy Protocol: HSRP/VRRP)
7. Access Control List (ACL) dan keamanan jaringan dasar
8. Port security dan Network Access Control (NAC) dasar
9. Quality of Service (QoS) pada jaringan enterprise
10. Network Address Translation (NAT) dan Port Address Translation (PAT)
11. Teknologi WAN (leased line, MPLS, VPN site-to-site)
12. Monitoring dan troubleshooting jaringan (SNMP, syslog)
13. Manajemen dan dokumentasi proyek jaringan enterprise

10. Tabel Rencana Pembelajaran Semester

Perhitungan waktu pembelajaran mengacu pada standar Permendiknas No. 39 Tahun 2025: 1 SKS teori setara 50 menit tatap muka per minggu, dan 1 SKS praktik setara 170 menit per minggu. Dengan bobot 2 SKS teori dan 1 SKS praktik, setiap pertemuan berdurasi 100 menit teori + 170 menit praktik = 270 menit per minggu.

Pert. Ke-	Kemampuan Akhir (Sub-CPMK)	Topik Bahasan	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Waktu (menit)	Kriteria & Indikator Penilaian	Bobot (%)	CPL Terkait
1	Sub-CPMK 1.1	Konsep & kebutuhan desain jaringan enterprise; perbandingan dengan jaringan skala kecil	Ceramah, diskusi kelompok	Mendiskusikan studi kasus kebutuhan jaringan pada organisasi skala menengah-besar; menyusun ringkasan kebutuhan desain	270	Ketepatan identifikasi kebutuhan desain jaringan enterprise pada studi kasus	1.5%	CPL-2
2	Sub-CPMK 1.2	VLAN dan trunking (802.1Q)	Ceramah, demonstrasi, praktikum lab	Mengonfigurasi VLAN dan trunk link pada simulator jaringan (Packet Tracer/GNS3) sesuai topologi yang diberikan	270	Ketepatan konfigurasi VLAN & trunk; keberhasilan pengujian konektivitas antar-VLAN sejenis	2%	CPL-2, CPL-8
3	Sub-CPMK 1.3	Inter-VLAN routing (router-on-a-stick, SVI)	Demonstrasi, praktikum lab, tanya jawab	Mengonfigurasi inter-VLAN routing pada topologi multi-VLAN dan menguji konektivitas antar-VLAN	270	Keberhasilan konfigurasi inter-VLAN routing; kelengkapan dokumentasi konfigurasi	2.5%	CPL-8
4	Sub-CPMK 2.1	Routing dinamis OSPF single-area	Ceramah, praktikum lab	Mengonfigurasi OSPF single-area pada topologi 3–4 router dan memverifikasi tabel routing	270	Ketepatan konfigurasi OSPF; kebenaran hasil verifikasi tabel routing	2.5%	CPL-8

Pert Ke-	Kemampuan Akhir (Sub- CPMK)	Topik Bahasan	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Waktu (menit)	Kriteria & Indikator Penilaian	Bobot (%)	CPL Terkait
5	Sub-CPMK 2.2	OSPF multi-area dan dasar redistribusi rute	Ceramah, praktikum lab, studi kasus	Mengonfigurasi OSPF multi-area dan mensimulasikan redistribusi rute antar-protokol pada studi kasus	270	Ketepatan konfigurasi area OSPF; kebenaran hasil redistribusi rute	2.5%	CPL-8
6	Sub-CPMK 2.3	Redundansi Layer 2: Spanning Tree Protocol (STP/RSTP) dan EtherChannel	Demonstrasi, praktikum lab	Mengonfigurasi RSTP dan EtherChannel pada topologi redundan serta menguji skenario kegagalan tautan (link failure)	270	Keberhasilan konfigurasi RSTP/EtherChannel; ketepatan analisis skenario kegagalan	2%	CPL-8
7	Sub-CPMK 2.4	First Hop Redundancy Protocol (HSRP/VRRP)	Demonstrasi, praktikum lab	Mengonfigurasi HSRP/VRRP pada topologi dual-gateway dan menguji failover gateway	270	Keberhasilan konfigurasi FHRP; kebenaran hasil pengujian failover	2%	CPL-8
8	UTS — Evaluasi Sub-CPMK 1.1 s.d. 2.4	Ujian Tengah Semester: konsep, VLAN, inter-VLAN routing, OSPF, redundansi Layer 2/3	Ujian tertulis & ujian praktik konfigurasi (lab test)	Mengerjakan soal tertulis serta menyelesaikan studi kasus konfigurasi jaringan enterprise secara mandiri dalam waktu terbatas	270	Ketepatan jawaban tertulis dan keberhasilan konfigurasi praktik sesuai rubrik penilaian UTS	30%	CPL-2, CPL-8
9	Sub-CPMK 3.1	Access Control List (ACL) standar dan extended	Ceramah, praktikum lab	Merancang dan menerapkan ACL untuk membatasi akses antar-segmen jaringan sesuai kebijakan keamanan yang ditentukan	270	Ketepatan rancangan dan penerapan ACL sesuai kebijakan keamanan yang diberikan	2.5%	CPL-8, CPL-11
10	Sub-CPMK 3.2	Port security dan Network Access Control (NAC) dasar	Demonstrasi, praktikum lab	Mengonfigurasi port security pada switch dan menguji respons sistem terhadap pelanggaran akses (violation)	270	Keberhasilan konfigurasi port security; ketepatan analisis hasil pengujian pelanggaran akses	2%	CPL-8, CPL-11
11	Sub-CPMK 3.3	Quality of Service (QoS) dasar	Ceramah, praktikum lab, diskusi	Mengonfigurasi klasifikasi dan prioritas trafik (QoS) dasar untuk skenario layanan suara/video pada jaringan enterprise	270	Ketepatan konfigurasi QoS sesuai skenario prioritas layanan yang ditentukan	2%	CPL-8, CPL-11
12	Sub-CPMK 3.4	Network Address Translation (NAT) dan Port Address Translation (PAT)	Demonstrasi, praktikum lab	Mengonfigurasi NAT statis, dinamis, dan PAT pada topologi jaringan enterprise terhubung internet	270	Keberhasilan konfigurasi NAT/PAT; kebenaran hasil pengujian konektivitas keluar jaringan	2%	CPL-8, CPL-11
13	Sub-CPMK 4.1	Teknologi WAN (leased line, MPLS, VPN site-to-site)	Ceramah, studi kasus, diskusi	Menganalisis dan mengusulkan pilihan teknologi WAN yang sesuai untuk skenario konektivitas kantor cabang pada studi kasus	270	Ketepatan analisis dan kesesuaian usulan teknologi WAN dengan kebutuhan studi kasus	1.5%	CPL-8, CPL-11
14	Sub-CPMK 4.2	Monitoring dan troubleshooting jaringan (SNMP, syslog)	Demonstrasi, praktikum lab	Mengonfigurasi SNMP/syslog dasar dan melakukan diagnosis gangguan pada topologi jaringan yang sengaja disimulasikan bermasalah	270	Ketepatan diagnosis gangguan dan efektivitas langkah troubleshooting yang diambil	2%	CPL-11
15	Sub-CPMK 4.3	Proyek kolaboratif: konfigurasi jaringan enterprise terintegrasi & dokumentasi	Praktikum proyek kelompok, presentasi	Bekerja dalam kelompok merancang, mengonfigurasi, mendokumentasikan, dan mempresentasikan solusi jaringan enterprise terintegrasi (VLAN, routing, redundansi, keamanan)	270	Kelengkapan & fungsionalitas konfigurasi proyek; kualitas dokumentasi; efektivitas kerja sama tim dan presentasi	3%	CPL-1, CPL-4, CPL-11
16	UAS — Evaluasi Sub-	Ujian Akhir Semester: keamanan jaringan,	Ujian tertulis & ujian	Mengerjakan soal tertulis komprehensif serta	270	Ketepatan jawaban tertulis dan	30%	CPL-2, CPL-8,

Pert. Ke-	Kemampuan Akhir (Sub-CPMK)	Topik Bahasan	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Waktu (menit)	Kriteria & Indikator Penilaian	Bobot (%)	CPL Terkait
	CPMK 3.1 s.d. 4.3	QoS, NAT, WAN, monitoring, dan proyek terintegrasi	praktik konfigurasi/si mulasi komprehensif	menyelesaikan studi kasus konfigurasi jaringan enterprise skala penuh secara mandiri		keberhasilan konfigurasi praktik sesuai rubrik penilaian UAS		CPL-11

10.1 Rekapitulasi Sistem Penilaian

Komponen Penilaian	Bobot	Keterangan
Tugas per Pertemuan	30%	Terdistribusi pada 14 pertemuan konten (Pertemuan 1–7 dan 9–15), proporsional terhadap kompleksitas Sub-CPMK (lihat kolom Bobot pada Tabel Rencana Pembelajaran).
Partisipasi	10%	Dinilai secara kumulatif dan berkelanjutan pada seluruh 14 pertemuan konten, meliputi kehadiran, keaktifan diskusi, dan keterlibatan dalam praktikum.
Ujian Tengah Semester (UTS)	30%	Dilaksanakan pada Pertemuan ke-8, mencakup evaluasi Sub-CPMK 1.1 s.d. 2.4 (ujian tertulis dan ujian praktik konfigurasi).
Ujian Akhir Semester (UAS)	30%	Dilaksanakan pada Pertemuan ke-16, mencakup evaluasi Sub-CPMK 3.1 s.d. 4.3 (ujian tertulis dan ujian praktik/proyek komprehensif).
TOTAL	100%	

10.2 Rubrik Penilaian Umum

Rubrik berikut menjadi acuan umum penilaian tugas, praktikum, dan proyek pada setiap pertemuan, digunakan bersama kriteria & indikator spesifik yang tercantum pada Tabel Rencana Pembelajaran (Bagian 10).

Level Capaian	Rentang Skor	Deskriptor Umum (berlaku untuk tugas praktikum & proyek)
Sangat Baik	85–100	Konfigurasi/tugas berfungsi penuh sesuai skenario, dikerjakan mandiri, didokumentasikan lengkap dan rapi, mampu menjelaskan alasan teknis setiap langkah konfigurasi.
Baik	70–84	Konfigurasi/tugas berfungsi dengan sebagian kecil kekurangan minor, dokumentasi cukup lengkap, mampu menjelaskan sebagian besar langkah konfigurasi.
Cukup	55–69	Konfigurasi/tugas berfungsi sebagian (fungsi utama tercapai namun ada kesalahan konfigurasi pada bagian tertentu), dokumentasi minim.
Kurang	< 55	Konfigurasi/tugas tidak berfungsi sesuai skenario atau tidak diselesaikan, dokumentasi tidak memadai atau tidak ada.

11. Penutup

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah Enterprise Networking ini disusun untuk memastikan keselarasan penuh (constructive alignment) antara Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), kemampuan akhir tiap tahap belajar (Sub-CPMK), aktivitas pembelajaran, dan instrumen penilaian, sesuai deskriptor KKNI Level 5 dan Permendiknas No. 39 Tahun 2025. RPS ini siap diimplementasikan pada semester berjalan dan menjadi bagian dari dokumen penjaminan mutu internal (SPMI) Program Studi D3-Teknik Komputer Politeknik Negeri Padang, serta akan dievaluasi dan diperbarui secara berkala mengikuti perkembangan teknologi jaringan enterprise dan umpan balik pelaksanaan pembelajaran.

Mengetahui,
Ketua Program Studi D3-Teknik Komputer

(Fitri Nova, S.ST., MT.)

Padang, September 2026
Dosen Pengampu,

Ir. H. A. Mooduto, M.Kom.
Ideva Gaputra, S.Kom., M.Kom.