





UNIVERSITAS NEGERI MANADO
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode	Rumpun MK	Bobot		Semester	Tahun Ajaran
Teknologi Jaringan Nirkabel	5652038	Sistem Terdistribusi	T = 1	P = 1		Ganjil 2025/2026
Otorisasi/Pengesahan	Pengembang RPS		Koordinator MK		Koordinator Prodi	
	Tim Pengembang RPS Prodi TI		 Alfiansyah Hasibuan, S.Kom, M.Kom		 Kristofel Santa, S.ST, M.MT	
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL Prodi) yang Dibebankan pada Mata Kuliah					
	CPL-1	Mampu menerapkan prinsip dan praktik rekayasa di bidang informatika..				
	CPL-2	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan permasalahan dalam sistem komputer.				
	CPL-3	Mampu merancang dan mengembangkan solusi berbasis teknologi informasi yang inovatif.				
	CPL-4	Mampu bekerja dalam tim multidisiplin dan berkomunikasi secara efektif.				
	CPL-5	Memiliki etika profesional dan tanggung jawab sosial terhadap pengembangan teknologi.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Menjelaskan konsep dasar jaringan nirkabel dan teknologinya.				
	CPMK-2	Menganalisis arsitektur dan protokol jaringan nirkabel.				
	CPMK-3	Menggunakan alat dan perangkat lunak untuk menganalisis jaringan nirkabel.				
	CPMK-4	Merancang jaringan nirkabel skala kecil menggunakan teknologi terkini.				
	CPMK-5	Menunjukkan sikap profesional, kolaboratif, dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan proyek.				
	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK-1	Mahasiswa memahami konsep dasar jaringan nirkabel, jenis, karakteristik, dan perkembangan teknologinya.				
	Sub-CPMK-2	Mahasiswa mampu membandingkan arsitektur jaringan nirkabel (Wi-Fi, ZigBee, Bluetooth, dsb).				

	Sub-CPMK-3	Mahasiswa mampu menggunakan tools seperti Wireshark, Aircrack, dan NetSpot untuk analisis jaringan.				
	Sub-CPMK-4	Mahasiswa dapat merancang topologi jaringan nirkabel dengan memperhatikan keamanan dan efisiensi.				
	Sub-CPMK-5	Mahasiswa menunjukkan tanggung jawab dalam proyek kelompok dan mempresentasikan hasil pekerjaannya.				
Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK						
		Sub-CPMK-1	Sub-CPMK-2	Sub-CPMK-3	Sub-CPMK-4	Sub-CPMK-5
	CPMK-1	Menjelaskan konsep dasar jaringan nirkabel dan teknologinya.				
	CPMK-2		Menganalisis arsitektur dan protokol jaringan nirkabel.			
	CPMK-3			Menggunakan alat dan perangkat lunak untuk menganalisis jaringan nirkabel.		
	CPMK-4				Merancang jaringan nirkabel skala kecil menggunakan teknologi terkini	
	CPMK-5					Menunjukkan sikap profesional, kolaboratif, dan bertanggung jawab dalam proyek.

Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang konsep dasar jaringan nirkabel, arsitektur, protokol, serta penerapan dan perancangannya dalam berbagai kebutuhan, baik skala personal, lokal, maupun industri. Mahasiswa akan dilatih untuk menggunakan perangkat keras dan lunak jaringan nirkabel, serta menganalisis performa dan keamanannya melalui studi kasus dan proyek berbasis tim. Mata kuliah ini mendukung pencapaian kompetensi di bidang sistem jaringan dan teknologi terkini.
Bahan Kajian Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Pengantar Teknologi Jaringan Nirkabel, sejarah, konsep dasar, manfaat, ruang lingkup Jenis-jenis jaringan nirkabel: WLAN, WPAN, WWAN, WMAN, karakteristik dan cakupan area Standar IEEE 802.11, 802.15, 802.16, Bluetooth, ZigBee, NFC Arsitektur jaringan nirkabel: infrastruktur vs ad-hoc, komponen dasar (AP, STA, SSID, BSS, ESS) Model OSI dan TCP/IP pada jaringan nirkabel, fungsi masing-masing lapisan Ancaman dan risiko jaringan nirkabel, enkripsi, otentikasi (WEP, WPA, WPA2, WPA3) Studi kasus serangan pada jaringan nirkabel dan teknik mitigasinya Penggunaan Wireshark dan NetSpot dalam menganalisis jaringan Praktik simulasi jaringan nirkabel menggunakan Cisco Packet Tracer dan perangkat nyata (router, AP) Perencanaan topologi jaringan nirkabel skala kecil untuk lingkungan kantor atau rumah Perancangan jaringan dengan mempertimbangkan keamanan dan efisiensi (QoS, interferensi) Konfigurasi router nirkabel, pengaturan SSID, channel, keamanan dasar Pengujian performa menggunakan aplikasi uji bandwidth dan delay Penulisan laporan perancangan jaringan: kebutuhan, desain, konfigurasi, pengujian Presentasi hasil proyek mini kelompok dengan dokumentasi teknis dan visualisasi Evaluasi keseluruhan pemahaman mahasiswa terhadap materi
Bahan Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forouzan, B. A. (2013). <i>Data Communications and Networking</i> (5th ed.). McGraw-Hill. 2. Stallings, W. (2021). <i>Wireless Communications & Networks</i> (2nd ed.). Pearson Education. 3. Fitzek, F. H. P., & Katz, M. D. (2019). <i>Cognitive Wireless Networks: Concepts, Methodologies and Visions</i>. Springer. 4. Lee, K., & Salkintzis, A. K. (2005). <i>Wireless Broadband Networks</i>. Wiley. 5. Cisco Networking Academy. (2020). <i>CCNA Wireless Course Booklet Version 1.0</i>. Cisco Press. 6. Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2020). <i>Computer Networking: A Top-Down Approach</i> (7th ed.). Pearson. 7. Halperin, D., & Bahl, P. (2010). <i>Toolkits for Wireless Network Analysis</i>. Microsoft Research. 8. Tutorial resmi Wireshark: https://www.wireshark.org/docs/ 9. Dokumentasi resmi Cisco Packet Tracer: https://www.netacad.com 10. Artikel jurnal dan konferensi IEEE di bidang Wireless Communication
Dosen Pengampu	Alfiansyah Hasibuan, S.Kom, M.Kom

Mata Kuliah Prasyarat	
------------------------------	--

Mg ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; Estimasi Waktu		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Bentuk Penilaian	Luring	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menjelaskan pengertian, sejarah, dan manfaat jaringan nirkabel	Menjelaskan konsep dan sejarah jaringan	Kriteria: Ketepatan & kelengkapan Teknik: Kuis	a. Ceramah interaktif b. Studi Kasus: evolusi jaringan c. Laporan ringkas	Forum diskusi pengantar + kuis reflektif	Forouzan (2013), Stallings (2021)	10%
2	Mengidentifikasi jenis dan karakteristik jaringan nirkabel	Mengklasifikasi jaringan berdasarkan karakteristik	Kriteria: Keakuratan klasifikasi Teknik: Quiz	a. Kuliah ringkas b. Case Method: klasifikasi jaringan c. Penugasan tabel klasifikasi jaringan	Penugasan klasifikasi via LMS	Stallings (2021), Lee (2005)	5%
3	Menjelaskan standar dan protokol jaringan nirkabel	Menjelaskan standar IEEE	Kriteria: Kelengkapan & ketepatan Teknik: Tes formatif	a. Kuliah b. Diskusi kasus Wi-Fi 802.11 c. Penulisan ringkasan protokol	Kuis online dan worksheet IEEE standard	Stallings (2021), Cisco Press (2020)	5%
4	Membedakan arsitektur jaringan nirkabel	Membedakan arsitektur ad-hoc dan infrastruktur	Kriteria: Ketepatan analisis Teknik: Laporan mini	a. Kuliah b. Case Method: evaluasi arsitektur c. Laporan analisis	Penugasan membandingkan dua skema topologi	Stallings (2021), Kurose & Ross (2020)	10%

5	Menganalisis protokol jaringan nirkabel	Menjelaskan fungsi protokol jaringan	Kriteria: Pemetaan logis Teknik: Tugas tertulis	a. Kuliah b. Diskusi interaktif protokol c. Penugasan deskripsi fungsi protokol	Tugas pemetaan layer OSI dan protokol	Forouzan (2013), Kurose & Ross (2020)	5%
6	Menjelaskan konsep dasar keamanan jaringan nirkabel	Menyebutkan jenis ancaman dan keamanan	Kriteria: Identifikasi tepat Teknik: Kuis dan refleksi kasus	a. Kuliah b. Case Method: kasus serangan Wi-Fi c. Penugasan review artikel keamanan	Diskusi forum + soal keamanan dasar	Stallings (2021), Artikel IEEE	5%
7	Menganalisis serangan pada jaringan nirkabel	Menjelaskan metode serangan & mitigasi	Kriteria: Relevansi analisis Teknik: Analisis studi kasus	a. Kuliah b. Case Method: eksplorasi teknik serangan c. Laporan mitigasi serangan	Upload hasil studi kasus	Fitzek & Katz (2019), Artikel IEEE	5%
8	Menggunakan software analisis jaringan nirkabel	Menganalisis traffic menggunakan Wireshark	Kriteria: Ketepatan hasil analisis Teknik: Praktik langsung	a. Praktikum langsung b. Project Based: analisis paket jaringan c. Laporan hasil Wireshark	Laporan hasil tangkapan Wireshark	Wireshark Docs, Halperin (2010)	5%
UTS							
9	Melakukan simulasi jaringan nirkabel	Mensimulasikan jaringan sederhana	Kriteria: Topologi benar Teknik: Praktik dan presentasi	a. Praktikum b. Project Based: desain simulasi c. Tugas presentasi proyek simulasi	Simulasi Packet Tracer via unggahan tugas	Cisco Packet Tracer Guide	10%

10	Merancang topologi jaringan nirkabel	Merancang topologi untuk kebutuhan kecil	Kriteria: Efisiensi dan keamanan Teknik: Tugas desain	a. Kuliah b. Project Based: desain jaringan c. Desain dokumen jaringan	Penugasan desain topologi rumah/kantor kecil	Cisco Press, Lee (2005)	5%
11	Mendesain jaringan nirkabel aman dan efisien	Menambahkan keamanan dan efisiensi dalam desain	Kriteria: Implementasi fitur keamanan Teknik: Simulasi desain	Praktikum desain b. Project Based: pengembangan desain aman c. Dokumentasi	Umpan balik desain keamanan	konfigurasi Artikel IEEE, Stallings (2021)	5%
12	Mengimplementasikan konfigurasi jaringan nirkabel	Mengkonfigurasi perangkat nirkabel	Kriteria: Fungsionalitas Teknik: Praktik konfigurasi	a. Praktikum b. Project Based: implementasi c. Dokumentasi konfigurasi	Unggah konfigurasi + dokumentasi	Cisco Guide, Kurose & Ross (2020)	5%
13	Mengevaluasi performa jaringan nirkabel	Mengukur performa (throughput, latency, interference)	Kriteria: Interpretasi data uji Teknik: Laporan analisis	a. Praktikum b. Case Method: analisis hasil pengukuran c. Laporan hasil uji	Penugasan uji performa dan interpretasi hasil	Wireshark, NetSpot	5%
14	Menyusun dokumentasi teknis jaringan	Menulis laporan akhir proyek jaringan	Kriteria: Kelengkapan laporan Teknik: Laporan tertulis	a. Konsultasi laporan b. Pembimbingan akhir c. Revisi laporan proyek	Upload dokumen akhir proyek	Semua referensi proyek	5%
15	Menyajikan proyek jaringan nirkabel	Menyajikan proyek dengan struktur logis dan visual	Kriteria: Kejelasan dan struktur presentasi Teknik:	a. Presentasi kelas b. Project Based: demonstrasi proyek	Upload video presentasi / presentasi via Zoom	Semua referensi proyek	5%

			Presentasi kelompok	c. Feedback presentasi			
16	Mengevaluasi pemahaman komprehensif	Menjawab soal teori dan praktik	Kriteria: Skor ≥ 70 Teknik: Ujian akhir	a. Ujian Akhir b. Evaluasi akhir perkuliahan c. Tidak ada penugasan khusus	Latihan soal + bank soal final	Seluruh materi kuliah	10%
UAS							

SISTEM PENILAIAN DAN SISTEM EVALUASI

A. Sistem Penilaian

1. Sistem penilaian menggunakan penilaian acuan pokok pada RPS.
2. Komponen, bobot, dan rentang penilaian sebagai berikut:
 - Komponen: nilai kompetensi (CPMK) sebesar 90% dan nilai kehadiran sebesar 10%.
 - Nilai akhir mata kuliah = jumlah nilai CPMK + nilai kehadiran.
 - Bobot masing-masing CPMK dan kehadiran dapat dilihat pada tabel berikut:

No.	Kompetensi dan Kehadiran	Bobot Penilaian						Target Pengukuran	
		Tugas (10%)	Quiz (10%)	UTS (15%)	UAS (15%)	Project (50%)	Kehadiran	Maksimal	Konversi
1.	CPMK-1	2%	3%	4%	3%	20%	-	100	85
2.	CPMK-2	2%	2%	3%	3%	5%	-	100	85
3.	CPMK-3	2%	2%	3%	3%	5%	-	100	85
4.	CPMK-4	2%	2%	2%	3%	10%	-	100	85
5.	CPMK-5	2%	1%	3%	3%	10%	-	100	85
6.	Kehadiran	-	-	-	-	-	0%	100	85
TOTAL		10%	10%	15%	15%	50%	0%	100%	

- Rentang penilaian huruf mengikuti tabel berikut.

No.	Rentang Nilai Angka Skala 100	Nilai Angka Skala 4	Nilai Huruf
1.	80,00 – 100,00	4,00	A
2.	68,00 – 79,99	3,00	B
3.	56,00 – 67,99	2,00	C
4.	45,00 – 55,99	1,00	D

5.	00,00 – 44,99	0,00	E
----	---------------	------	---

B. Sistem Evaluasi

1. Mahasiswa dinyatakan lulus dalam mata kuliah ini bila nilai minimal D.
2. Nilai kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan harus lebih dari 75%, bila kurang dari nilai tersebut maka nilai otomatis E.

