

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

(JARINGAN KOMPUTER)

**(Dr. Teuku Yuliar Arif, S.T., M.Kom)
(Afdhal, S.T., M.Sc)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
(2018)**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Jaringan Komputer Semester : 6 Kode : TEL540 SKS : 3(2-1)
Program Studi : Teknik Elektro Dosen : 1) Dr. Teuku Yuliar Arif, S.T., M.Kom
2) Afdhal, S.T., M.Sc

Capaian Pembelajaran Program Studi (CP-PRODI) :

- C. Memiliki kemampuan praktis untuk melakukan pengujian skala laboratorium terhadap rancangan sistem keteknikan yang didukung dengan pengambilan dan validasi data menggunakan kaidah-kaidah statistik yang benar serta hasil pengujiannya diperkuat dengan survei lapangan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) :

- 1 Mampu memahami konsep jaringan komputer dan protokol jaringan TCP/IP.
- 2 Mampu memahami dan menjelaskan fungsi dan cara kerja lapisan physical jaringan komputer.
- 3 Mampu memahami dan menjelaskan fungsi dan cara kerja lapisan data link jaringan komputer.
- 4 Mampu menggunakan perulangan dan percabangan untuk mengembangkan sebuah aplikasi.
- 5 Mampu memahami dan menjelaskan fungsi dan cara kerja lapisan network jaringan komputer.
- 6 Mampu memahami dan menjelaskan fungsi dan cara kerja lapisan transport jaringan komputer.
- 7 Mampu memahami dan menjelaskan fungsi dan cara kerja lapisan application jaringan komputer.
- 8 Mampu membuat, mengkonfigurasi dan menganalisis jaringan LAN Ethernet (Direct link) IEEE 802.3.
- 9 Mampu membuat, mengkonfigurasi dan menganalisis jaringan LAN Ethernet (Switch Link) IEEE 802.3.
- 10 Mampu membuat, mengkonfigurasi dan menganalisis jaringan WLAN WiFi IEEE 802.11.
- 11 Mampu memonitor dan menganalisis trafik TCP dan UDP.
- 12 Mampu memonitor dan menganalisis trafik Web, FTP, Email, SNMP, Voip dan video streaming.

Kriteria Penilaian:

Nomor	Nilai Angka	Nilai Huruf
1	≥ 87	A
2	78 - <87	AB
3	69 - <78	B
4	60 - <69	BC
5	51 - <60	C
6	41 - <51	D
7	<41	E

Item Penilaian :

Item	%
Praktikum	40%
Tugas	20%
UTS	20%
UAS	20%
Total	100%

JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memahami kontrak kuliah; ✓ Mampu menyebutkan komponen-komponen jaringan komputer ✓ Mampu menyebutkan ukuran kiner jaringan komputer ✓ Mampu menyebutkan lapisan protokol jaringan komputer ✓ Mampu menggunakan tool pengujian kinerja jaringan komputer 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontrak Kuliah ➤ Pengantar Jaringan Komputer ➤ Kebutuhan Jaringan Komputer ➤ Pengukuran kinerja Jaringan Komputer ➤ Arsitektur Internet ➤ Lapisan protokol Jaringan Komputer ➤ Implementasi open source Jaringan Komputer 	Ceramah, tanya-jawab, tugas materi kuliah.	510		a. Mengerjakan Tugas	Tugas (2%)
2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menjelaskan fungsi lapisan physical ✓ Mampu menyebutkan jenis data dan sinyal pada jaringan komputer ✓ Mampu menjelaskan blok transmission dan reception flow ✓ Mampu menjelaskan medium kabel dan wireless ✓ Mampu membuat pengkodean informasi dan transmisi baseband 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lapisan Physical ➤ Data dan sinyal ➤ Transmission dan reception flow ➤ Medium kabel dan wireless ➤ Pengkodean informasi dan transmisi baseband ➤ Modulasi digital dan multiplexing ➤ Spread spectrum ➤ Single-Carrier vs. Multiple-Carrier ➤ MIMO 	Ceramah, tanya-jawab, tugas materi kuliah.	510		b. Mengerjakan Tugas	Tugas (2%)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu membedakan modulasi digital dan multiplexing ✓ Mampu menjelaskan metode spread spectrum ✓ Mampu menjelaskan perbedaan Single-Carrier vs. Multiple-Carrier 						
3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menjelaskan fungsi lapisan Data link ✓ Mampu menjelaskan format Framing ✓ Mampu menjelaskan sistem Addressing IPv4 dan IPv6 ✓ Mampu menjelaskan Error control dan reliability ✓ Mampu menjelaskan flow control ✓ Mampu menjelaskan fungsi Medium Access Control ✓ Mampu menjelaskan cara kerja High-Level Data Link Control ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Point-to-Point Protocol ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Ethernet IEEE 802.3 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lapisan Data link ➤ Framing ➤ Addressing ➤ Error control dan reliability ➤ Flow control ➤ Medium Access Control ➤ High-Level Data Link Control ➤ Point-to-Point Protocol ➤ Ethernet IEEE 802.3 	Ceramah, tanya-jawab, tugas materi kuliah.	510		a. Mengerjakan Tugas	Tugas (2%)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Wireless Link ✓ Mampu menjelaskan cara kerja WLAN IEEE 802.11 ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Teknologi Bluetooth ✓ Mampu menjelaskan cara kerja teknologi WiMAX ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Bridging ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Virtual LAN ✓ Mampu menjelaskan fungsi device driver Network Interface 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wireless Link ➤ WLAN IEEE 802.11 ➤ Teknologi Bluetooth ➤ Teknologi WiMAX ➤ Bridging ➤ Virtual LAN ➤ Device driver Network Interface 	Ceramah, tanya-jawab, tugas materi kuliah.	510		a. Mengerjakan Tugas	Tugas (2%)
5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menjelaskan lapisan protokol Internet ✓ Mampu menjelaskan konektivitas dan skalabilitas jaringan komputer ✓ Mampu menjelaskan cara kerja resource sharing ✓ Mampu menjelaskan pengalaman Internet Protocol versi 4 ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Network Address Translation 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lapisan protokol Internet ➤ Konektivitas ➤ Skalabilitas ➤ Resource sharing ➤ Internet Protocol versi 4 ➤ Network Address Translation ➤ Internet Protocol versi 6 ➤ Address Resolution Protocol ➤ Dynamic Host Configuration ➤ ICMP 	Ceramah, tanya-jawab, tugas materi kuliah.	510		a. Mengerjakan Tugas	Tugas (2%)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menjelaskan pengalamatan Internet Protocol versi 6 ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Address Resolution Protocol ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Dynamic Host Configuration ✓ Mampu menjelaskan cara kerja ICMP 						
6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu membuat jaringan komputer Ethernet IEEE 802.3 sederhana yang hanya terdiri dari dua host dan terhubung secara langsung (direct link) menggunakan kabel UTP. ✓ Mampu memahami format frame dan pengalamatan pada data link Ethernet. ✓ Mampu menguji dan menganalisis kinerja jaringan Ethernet direct link. ✓ Mampu membuat jaringan komputer LAN Ethernet IEEE 802.3 menggunakan switch hub MikroTik. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Praktikum Modul-1: Jaringan LAN Ethernet (Direct link) IEEE 802.3 ➤ Praktikum Modul-2: Jaringan LAN Ethernet (Switch Link) IEEE 802.3 	Tugas pendahuluan, praktikum, tugas analisis data, tugas laporan.	510		<ul style="list-style-type: none"> a. Mengikuti Praktikum b. Mengerjakan laporan praktikum 	Prak (10%)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu memahami format frame dan pengalamatan pada data link Ethernet IEEE 802.3. ✓ Mampu menguji dan menganalisis kinerja jaringan Ethernet switch link. 						
7	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu membuat jaringan komputer WLAN WiFi IEEE 802.11 menggunakan wireless router MikroTik. ✓ Mampu memahami format frame dan pengalamatan pada data link WiFi IEEE 802.11. ✓ Mampu menguji dan menganalisis kinerja jaringan WLAN WiFi IEEE 802.11. ✓ Mampu membuat internetworking jaringan komputer yang terdiri atas jaringan Ethernet IEEE 802.3 dan jaringan WiFi IEEE 802.11. ✓ Mampu memahami format header packet di lapisan network. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Praktikum Modul-3: Jaringan WLAN WiFi IEEE 802.11 ➤ Praktikum Modul-4: Internetworking 	Tugas pendahuluan, praktikum, tugas analisis data, tugas laporan.	510		<ul style="list-style-type: none"> a. Mengikuti Praktikum b. Mengerjakan laporan praktikum 	Prak (10%)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu memahami IPv4 address dan metode subnetting menggunakan CIDR. ✓ Mampu memahami static routing, NAT dan ARP.. 						
8	Mampu menjawab pertanyaan UTS.	Semua materi yang telah dipelajari sebelumnya	Ujian Tertulis	100		Menjawab semua pertanyaan	UTS (20 %)
9	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menjelaskan prinsip routing ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Intra-Domain routing ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Inter-Domain routing ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Multicast routing ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Inter-Domain Multicast 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prinsip routing ➤ Intra-Domain routing ➤ Inter-Domain routing ➤ Multicast routing ➤ Inter-Domain Multicast 	Ceramah, tanya-jawab, tugas materi kuliah.	510 menit		a. Mengerjakan Tugas	Tugas (2 %)
10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menjelaskan fungsi lapisan transport ✓ Mampu menjelaskan perbedaan antara Node-to-node vs. end-to-end ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Error control ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Flow control dan congestion control 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lapisan transport ➤ Node-to-node vs. end-to-end ➤ Error control dan reabilitas ➤ Flow control dan congestion control ➤ Aliran packet pada lapisan transport ➤ User Datagram Protocol ➤ Format header UDP 	Ceramah, tanya-jawab, tugas materi kuliah.	510		a. Mengerjakan Tugas	Tugas (2 %)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menjelaskan cara kerja aliran packet pada lapisan transport ✓ Mampu menjelaskan fungsi User Datagram Protocol ✓ Mampu menjelaskan Format header UDP ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Per-segment checksum ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Transmission Control Protocol ✓ Mampu menjelaskan format header TCP ✓ Mampu menjelaskan cara kerja TCP flow control ✓ Mampu menjelaskan cara kerja TCP congestion control 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Per-segment checksum ➤ Transmission Control Protocol ➤ Format header TCP ➤ TCP flow control ➤ TCP congestion control 					
11	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menjelaskan TCP performance ✓ Mampu menjelaskan fungsi pemograman socket ✓ Mampu menjelaskan cara kerja binding aplikasi melalui UDP dan TCP ✓ Mampu menjelaskan cara kerja protokol transport untuk aplikasi realtime ✓ Mampu menjelaskan cara kerja RTP 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ TCP performance ➤ Pemograman socket ➤ Binding aplikasi melalui UDP dan TCP ➤ Protokol transport untuk aplikasi realtime ➤ RTP ➤ RTCP 	Ceramah, tanya-jawab, tugas materi kuliah.	510		a. Mengerjakan Tugas	Tugas (2%)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	✓ Mampu menjelaskan cara kerja RTCP						
12	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menjelaskan fungsi Lapisan aplikasi ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Domain Name System (DNS) ✓ Mampu menjelaskan cara kerja E-Mail ✓ Mampu menjelaskan cara kerja World Wide Web (WWW) ✓ Mampu menjelaskan cara kerja File Transfer Protocol (FTP) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lapisan aplikasi ➤ Domain Name System (DNS) ➤ E-Mail ➤ World Wide Web (WWW) ➤ File Transfer Protocol (FTP) 	Ceramah, tanya-jawab, tugas materi kuliah.	510		a. Mengerjakan Tugas	Tugas (2%)
13	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu menjelaskan cara kerja SNMP ✓ Mampu menjelaskan cara kerja VoIP ✓ Mampu menjelaskan cara kerja Streaming ✓ Mampu menjelaskan cara kerja P2P 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SNMP ➤ VoIP ➤ Streaming ➤ P2P 	Ceramah, tanya-jawab, tugas materi kuliah.	510		a. Mengerjakan Tugas	Tugas (2%)
14	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memahami konsep paket TCP dan UDP. ✓ Mampu memonitoring paket TCP yang ada di jaringan.. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Praktikum Modul-5: Transmission Control Protocol ➤ Praktikum Modul-6: User Datagram Protocol 	Tugas pendahuluan, praktikum, tugas analisis data, tugas laporan.	510		a. Mengikuti Praktikum	Prak (10%)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memahami tentang Mikrotik Router. ✓ Mahasiswa Mampu setting mikrotik router. 					b. Mengerjakan laporan praktikum	
15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mampu membangun web server, ftp server dan email server berbasis Linux. ✓ Mampu memonitoring trafik web, ftp dan email. ✓ Mampu mengkonfigurasi protocol SNMP. ✓ Mampu membangkitkan trafik Voip dan video streaming. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Praktikum Modul-7: Web, Ftp, dan Email ➢ Praktikum Modul-8: SNMP, VoIP dan streaming 	Tugas pendahuluan, praktikum, tugas analisis data, tugas laporan.	510		<ul style="list-style-type: none"> a. Mengikuti Praktikum b. Mengerjakan laporan praktikum 	Prak (10%)
16	Mampu menjawab pertanyaan UAS.	UAS	Ujian.	4 x 50 menit		Menjawab semua pertanyaan pada UAS	UAS (20%)
TOTAL							100%

Sumber Belajar/ Referensi

- [1]. Computer Networks: An Open Source Approach, Ying-Dar Lin, Ren-Hung Hwang, Fred Baker, published by McGraw Hill, Feb 2011.
- [2]. Computer Networking A Top Down Approach, Kurose and Ross, Pearson.

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

(Zulhelmi, S.T., M.Sc)
NIP. 197907022003121001

Banda Aceh, 03 September 2018
Koordinator/ Penanggungjawab,

(Dr. Teuku Yuliar Arif, ST., M.Kom)
NIP. 19730703 199903 1 003