



PERGURUAN TINGGI : UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO
FAKULTAS : ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI : SARJANA TEKNIK INFORMATIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	Kode	Rumpun Mata Kuliah	SKS	Semester	Tanggal Penyusunan
Jaringan Komputer	A11.54501	Wajib Program Studi	3	5	31 Agustus 2018
Otorisasi	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Program Studi
	Elkaf Rahmawan P, M.Kom		L. Budi Handoko, M.Kom		Heru Agus Santoso, Ph.D
Capaian Pembelajaran (CP)	Capaian Pembelajaran Program Studi				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	P1	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Ilmu Komputer /Informatika secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.			
	P2	Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan cara kerja sistem komputer dan mampu merancang dan mengembangkan berbagai algorithma /metode untuk memecahkan masalah.			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.			
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.			
	KU4	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.			
	KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.			
	K10	Memiliki kemampuan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dalam pengembangan keilmuan dan implementasi bidang keahlian.			
	K11	Memiliki kemampuan mempublikasikan karya akademik berupa karya desain / model / aplikasi / seni yang dapat diakses oleh masyarakat akademik.			
	K12	Memiliki kemampuan mempublikasikan karya akademik dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir yang diunggah dalam laman perguruan tinggi			

	K13	Memiliki kemampuan mempublikasikan karya akademik dalam bentuk paper/artikel di jurnal ilmiah lokal/nasional/nasional terakreditasi atau jurnal internasional.
	KK13	Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan arsitektur dan organisasi komputer serta memanfaatkannya untuk menunjang aplikasi komputer.
	KK15	Memahami dan mampu merancang sistem jaringan komputer serta melakukan pengelolaan secara kontinu.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	
	M1	Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar konsep jaringan komputer
	M2	Mahasiswa mengetahui perkembangan teknologi jaringan dan kegunaan jaringan komputer dalam kehidupan sehari-hari dan dapat memanfaatkan jaringan komputer dalam kehidupan sehari-hari
	M3	Mahasiswa mampu menyelesaikan ataupun mengantisipasi masalah yang mungkin terjadi dalam pemanfaatan jaringan komputer
	M4	Mahasiswa mampu merancang dan membangun serta mengimplementasikan rancangannya dalam bentuk infrastruktur jaringan yang mendukung sistem informasi yang ada
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	<p>Dalam perkuliahan jaringan komputer dasar ini, mahasiswa akan diperkenalkan dengan berbagai konsep dan model jaringan komputer, manfaat, kegunaan dan efek penggunaannya. Mahasiswa juga akan diajak untuk melihat dan mempelajari tentang perkembangan teknologi jaringan dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari untuk segala bidang aspek kehidupan dan kebutuhan manusia. Selain itu, diperkenalkan pula piranti pendukung dan pengelolaan terhadap jaringan komputer serta bagaimana dasar dan cara merencanakan untuk membangun sebuah jaringan yang baik.</p>	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> Pengantar dan Pengenalan Jaringan Komputer; Pengetahuan dasar jaringan, Terminologi Jaringan, Aplikasi Jaringan, Efek / Implikasi Penggunaan Jaringan (Positif, Negatif, Sosial, Pendidikan, Ekonomi, Budaya) Perkembangan Infrastruktur dan Arsitektur Jaringan; Perkembangan infrastruktur Jaringan Komputer (Standalone, Internet, SDN (BK : RPLD), HCI (BK : SK3D), ML-Based Networking (BK : SC)), Balance, Bonding, High Performance, High Availability, Perkembangan Cloud Computing (Cloud, Fog, Edge, OTT, IoT), Cluster, GRID, dan lain-lain. Klasifikasi Jaringan; Klasifikasi Berdasar Media Transmisi (Wire, Wireless), Klasifikasi Berdasar Ukuran (NFC, PAN, LAN, MAN, WAN, IPN), Klasifikasi Berdasar Fungsi dan Layanan (Intranet, Extranet dan Internet), Klasifikasi Berdasar Topologi (Bus, Ring, Star, Tree, Mesh), Klasifikasi Berdasar Arsitektur (Client-Server, Peer-to-peer), Klasifikasi Berdasar Sumber Data (Terpusat, Terdesentralisasi, Terdistribusi) Model Protokol dan Referensi Jaringan; Definisi dan Konsep Protokol, Macam-macam Protokol, Desain Layer, Model-Model Referensi OSI dan TCP/IP, Perbandingan OSI dan TCP/IP, Perangkat dan aplikasi yang bekerja berdasarkan layer Model Referensi OSI, Konsep Enkapsulasi Application, Presentation, Session Layer; Fungsi ketiga layer atas referensi OSI, Servis yang disediakan pada layer atas OSI, Contoh Penggunaan sehari-hari untuk komunikasi antar jaringan komunikasi, Aplikasi yang menggunakan application layer (HTTP, DNS, SMB, DHCP, SMTP/POP, telnet, dan lain-lain) Transport Layer, Network Layer; Fungsi Transport Layer, TCP dan UDP, Fungsi transport layer (TCP dan UDP) pada Port addressing, Segmentasi data, reliability data, Contoh aplikatif penggunaan TCP UDP, Fungsi Network Layer, Protokol Komunikasi Data, Konsep Pengalamatan Logis (IP), Konsep Pemanfaatan IP, Konsep Dasar Routing, Prinsip Kerja Router, Konsep Gateway Pengalamatan Logis (IPv4); Konsep Dasar IPv4, Format Penulisan IPv4, Arsitektur IPv4, Aplikasi IPv4, Kelas Subnet dan IP, Klasifikasi IP (Private, Publik, Alamat Khusus), Pemanfaatan IPv4, Permasalahan IPv4 (Keterbatasan dan Solusi, NAT, CGN) 	

	<p>8. Pengalamatan Logis (IPv6); Konsep Dasar IPv6, Format Penulisan IPv6, Arsitektur IPv6, Aplikasi IPv6, Fitur IPv6, Klasifikasi IP (Private, Publik, Alamat Khusus dan Alokasi IPv6), Pemanfaatan IPv6, Fitur IPv6 (Stateless Address Autoconfiguration), Konversi EUI-48 ke EUI-64, Implementasi IPv6 dan Permasalahannya</p> <p>9. Subnetting IPv4 vs IPv6; Konsep subnetting dan supernetting, Manfaat penggunaan subnetting dan supernetting, Teknik subnetting (VLSM / CIDR), Cara dan teknik melakukan perhitungan subnetting dengan cepat dan tepat (IPv4->75% dan IPv6->25%)</p> <p>10. Routing; Konsep Routing Protocol dan Routed Protocol, Algoritma Routing, Prinsip Kerja Router, Routing Statis dan Routing Dinamis, Algoritma Routing, Link State dan Distance Vector, OSPF, RIP, EIGRP, BGP, dsb, Masalah dan Solusi pada Routing</p> <p>11. Data Link Layer, Physical Layer; Deteksi dan koreksi error, Protokol data-link, Ethernet, TokenRing, CSMA/CD, CSMA/CA, Sub-layer MAC Medium Access Control, Sub Layer LLC Logical Link Control, Fungsi Physical layer, Pesinyalan, Encoding, Decoding, Penjelasan singkat tentang perangkat dan aplikasi terkait (media, hub dsb)</p> <p>12. Komunikasi data dan Transmisi data; Konsep dasar dan terminologi Komunikasi data, Macam-macam Media Transmisi (Wire dan Wireless), Gangguan Transmisi, Koneksi Internet, Jenis Koneksi, Perangkat untuk koneksi internet, Modul/aplikasi untuk koneksi internet, Layanan internet dan jaringan</p> <p>13. Dasar-Dasar Keamanan Jaringan; Aspek-aspek perhatian dalam keamanan (jaringan), klasifikasi jenis serangan (Interupsi, Intersepsi, Modifikasi dan Fabrikasi), Teknik-teknik serangan dan antisipasinya (Firewall dan ACL)</p> <p>14. Desain Topologi Jaringan; Merancang Gambar Jaringan, Penentuan Perangkat Jaringan, Membuat Topologi Jaringan, Mengevaluasi Topologi, Merancang Konfigurasi Jaringan</p>	
Pustaka	Utama :	
	<p>1. Andrew S. Tanenbaum, Computer Networks, 4th Edition, Prentice Hall 2003</p> <p>2. S.S. Shinde, Computer Network, New Age, 2009</p> <p>3. Libor Dotálek and Alena Kabelová, Understanding TCP/IP, Packt, 2006</p>	
	Pendukung :	
	<p>4. Stalling Wiliam, Jaringan Komputer, Salemba Empat, 186</p> <p>5. Stalling Wiliam, Komunikasi Data dan Komputer : Dasar-dasar Komunikasi Data, Salemba Teknika, Jakarta, 2001</p> <p>6. Suryadi, TCP/IP dan Internet sebagai jaringan komunikasi Global, Elexmedia Komputindo, Jakarta, 1997</p> <p>7. Melwin Syafrizal, Pengantar Jaringan Komputer, Andi Offset,</p> <p>8. http://www.tcpipguide.com/</p> <p>9. http://www.oreillynet.com/pub/a/network/2001/04/13/net_2nd_lang.html</p>	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak :	Perangkat Keras :
	Cisco Packet Tracer 6.0, Wireshark, GNS	Proyektor, Crimping tools, LAN Tester, PC, Router, Switch
Tim Teaching	Tim Pengampu Mata Kuliah Jaringan Komputer	
Mata Kuliah Syarat	Pengantar Teknologi Informasi, Sistem Operasi	

Mgg ke	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] Pengalaman Belajar	Materi pembelajaran	Bobot Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan Konsep Dasar jaringan Komputer	1. Ketepatan dalam menjelaskan mengenai pengertian, tujuan, kegunaan atau manfaat jaringan komputer 2. Ketepatan dalam menjelaskan efek penggunaan jaringan dan isu keamanan yang timbul	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Tulisan makalah	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah & Diskusi [TM:3x50'] Tugas-1: Studi kasus menyusun ringkasan serta menjelaskan teknologi dan arsitektur jaringan bawah laut untuk pemanfaatan internet [BT+BM: (1+1)x(3x50')] 	a. Pengetahuan dasar jaringan b. Terminologi Jaringan c. Aplikasi dan Perangkat Jaringan d. Komunikasi dalam Jaringan e. Efek Penggunaan Jaringan f. Isu keamanan di jaringan dan solusi	
2	Mahasiswa mengetahui perkembangan teknologi jaringan hingga era industri 4.0 dan mampu mengembangkan pemahaman tentang perkembangan infrastruktur dan arsitektur jaringan	1. Mampu mengklasifikasikan model jaringan secara tepat 2. Ketepatan dalam mendeskripsikan macam-macam teknologi jaringan 3. Ketepatan dalam menjelaskan ciri2 spesifik dalam evolusi jaringan	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : a. Tulisan makalah b. Laporan hasil praktek	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah & Diskusi [TM:2x(3x50')] Tugas-2: Studi kasus membuat kabel UTP dengan tipe <i>cross</i> dan <i>straight</i>. kemudian mengembangkan jaringan komputer berskala kecil terdiri atas 2 komputer atau lebih dengan fungsi <i>file sharing</i>, <i>internet sharing</i> maupun <i>printer sharing</i> [BT+BM: 2x(1+1)x(3x50')] 	a. Infrastruktur dan Arsitektur Dasar Jaringan b. Perkembangan Konsep Penggunaan Teknologi Jaringan Komputer (Standalone, Intra/Internet, SDN, HCI, ML-Based Networking, Wireless Networking, Mobile Networking, dsb) c. Perkembangan Layanan Teknologi Jaringan (Cloud, Fog, Edge, OTT, IoT, dsb) d. Evolusi Jaringan era Industri 4.0 (Disruption)	
3	Mahasiswa mampu mengklasifikasikan Model dan Jenis Jaringan Komputer, juga Struktur dan Arsitektur Jaringan	1. Ketepatan dalam menjelaskan klasifikasi model dan tipe jaringan serta pemanfaatannya 2. Ketepatan dalam menyebutkan dan menjelaskan jenis struktur dan arsitektur jaringan. 3. Ketepatan dalam menerapkan konsep topologi			a. Struktur Jaringan Komputer b. Klasifikasi jaringan komputer <ol style="list-style-type: none"> Media (Wireless, Wire) Skalabilitas (PAN, LAN, MAN, WAN, NFC, IPN) Fungsi dan Layanan (Intranet, Extranet, Internet) Topologi (Bus, Ring, Star, Tree, Mesh) 	

Mgg ke	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] Pengalaman Belajar	Materi pembelajaran	Bobot Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
		jaringan pada kasus yang diberikan			5. Arsitektur (Client-Server, Peer-to-peer) 6. Sumber Data (Terpusat, Terdesentralisasi, Terdistribusi) c. Arsitektur dan Desain Jaringan	
4	Mahasiswa mampu menjelaskan Konsep Protokol dan mengklasifikasikan antara <i>reference model</i> dan <i>protokol model</i>	1. Ketepatan dalam menjelaskan definisi serta konsep sebuah protokol 2. Ketepatan dalam menjelaskan perbedaan TCP/IP dan OSI model Protokol 3. Ketepatan dalam menjelaskan fungsi perangkat berkaitan dengan layer OSI 4. Ketepatan dalam menjelaskan proses Enkapsulasi data berdasarkan layer OSI	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Tulisan makalah	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah & Diskusi [TM:3x50'] Tugas-3: Studi kasus menyusun ringkasan serta menjelaskan perbedaan dalam cara kerja TCP/IP model dan OSI model atau Membuat topologi sederhana jaringan skala kecil (dasar) dengan pengalamatan dan penempatan perangkat yang benar [BT+BM: (1+1)x(3x50')] 	a. Definisi dan Konsep Protokol b. Standarisasi bentuk dan pengalamatan jaringan c. Macam-macam protokol d. Desain Layer e. Model-Model Referensi OSI dan TCP/IP f. Konsep dan contoh format TCP/IP g. Perbandingan OSI dan TCP/IP h. Perangkat dan aplikasi yang bekerja berdasarkan layer Model Referensi OSI i. Konsep Enkapsulasi	
5	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memberikan contoh penerapan Application , Presentation dan Session layer pada referensi OSI	1. Ketepatan dalam menjelaskan definisi dan fungsi 3 layer atas (Application, Presentation & Session) 2. Ketepatan dalam memberikan contoh penerapan protokol 3 layer OSI (layanan di jaringan)	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Tulisan makalah	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah & Diskusi [TM:2x(3x50')] Tugas-4: Studi kasus analisa lalu lintas jaringan menggunakan <i>wireshark</i> untuk menemukan password dan username 	a. Fungsi ketiga layer teratas referensi OSI (Application, Presentation, Session Layer) b. Servis yang disediakan pada layer atas OSI c. Keterlibatan ketiga layer dalam proses enkapsulasi d. Contoh Penggunaan sehari-hari untuk komunikasi antar jaringan komunikasi	

Mgg ke	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] Pengalaman Belajar	Materi pembelajaran	Bobot Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				<p>pada aktivitas login di sebuah web.</p> <p>atau</p> <ul style="list-style-type: none"> Studi kasus mengembangkan jaringan komputer berskala kecil dengan menggunakan packet tracer. [BT+BM: 2x(1+1)x(3x50')] 	<p>e. Aplikasi yang menggunakan application layer (HTTP, DNS, SMB, DHCP, SMTP/POP, telnet, dan lain-lain)</p>	
6	Mahasiswa mampu menganalisa penerapan fungsi Transport layer dan Network Layer dalam referensi OSI	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan definisi serta fungsi Transport layer dan Network layer Ketepatan dalam menyebutkan perbedaan fungsi dan peran TCP dan UDP Ketepatan dalam memberikan contoh penerapan transport layer dalam komunikasi data Ketepatan dalam menjelaskan konsep proxy Ketepatan dalam menganalisa pengalamatan logis Ketepatan dalam menjelaskan fungsi router, gateway, dsb 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non test : Tulisan makalah</p>		<ol style="list-style-type: none"> Fungsi Transport dan Network Layer TCP, UDP, IP dan Routing (Tabel Routing) Port addressing, segmentasi data, reliability data Keterlibatan transport layer dalam proses enkapsulasi Contoh aplikatif penggunaan TCP / UDP Pemanfaatan transport layer sebagai filter jaringan Konsep pengalamatan logis dan pemanfaatannya Konsep routing dan gateway 	
7	Mahasiswa mampu menjelaskan secara tepat anatomi dari IPv4, mampu mendefinisikan pembagian kelas IP dan Network, membedakan klasifikasi dan pembagian alokasi IPv4 serta memahami dan menguasai teknik implementasi IPv4 dan	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam penulisan alamat IPv4 beserta dengan pemilihan pelengkapannya (netmask / prefix) Ketepatan dalam mengklasifikasikan dan pengalokasian dalam IPv4 Mampu menentukan solusi yang tepat untuk memecahkan masalah keterbatasan jumlah IP 	<p>Kriteria : Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk non test : File hasil konfigurasi packet tracer (pka)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah & Diskusi [TM:3x50'] Tugas-5: Melakukan implementasi IPv4 terhadap kasus-kasus topologi jaringan sederhana [BT+BM: (1+1)x(3x50')] 	<ol style="list-style-type: none"> Konsep dasar dan Arsitektur IPv4 Format penulisan IPv4 dan penyertainya (netmask / bitmask / prefix) Alokasi dan Klasifikasi IPv4 Pembagian dan perbedaan kelas IP dan Network Definisi IP Private dan Publik Daftar alokasi IP Khusus yang termasuk dalam IP Private 	

Mgg ke	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] Pengalaman Belajar	Materi pembelajaran	Bobot Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	solusi masalah keterbatasan jumlah IPv4				g. Masalah keterbatasan jumlah IPv4 h. Solusi dalam mengatasi masalah keterbatasan jumlah IPv4 (NAT / CGN)	
8	UJIAN TENGAH SEMESTER					
9	Mahasiswa mampu menjelaskan secara tepat anatomi dari IPv6, mampu mendefinisikan fitur-fitur unggulan dalam IPv6, membedakan klasifikasi dan pembagian alokasi IPv6, bisa melakukan konversi dan menentukan alamat IPv6 serta memahami dan menguasai teknik implementasi IPv6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam penulisan alamat IPv6 dan mampu melakukan penyederhanaan 2. Mengetahui perbedaan klasifikasi dan alokasi dalam IPv6 3. Mampu menentukan alamat IPv6 dengan tepat 4. Mampu mengimplementasikan penggunaan IPv6 	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Laporan hasil kerja (analisis)	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah & Diskusi [TM:3x50'] • Tugas-6: Studi kasus melakukan implementasi IPv6 dengan dua teknik yang berbeda dan membandingkan keduanya [BT+BM: (1+1)x(3x50')] 	<ol style="list-style-type: none"> a. Konsep dasar dan Arsitektur IPv6 b. Format penulisan IPv6 dan penyederhanaannya c. Alokasi dan Klasifikasi IPv6 d. Fitur unggulan IPv6 vs IPv4 e. Stateless Address Autoconfiguration (NDP) dan penentuan pengalamatan IPv6 dalam konversi EUI-48 ke EUI-64 f. Teknik-teknik Implementasi IPv6 g. Perubahan layanan-layanan IPv4 dalam IPv6 	
10	Mahasiswa mampu menghitung secara cepat teknik Pengalamatan Logis (IPv4) Menganalisa teknik <i>subnetting</i> yang paling tepat untuk setiap kasus yang diberikan Membandingkan teknik subnetting untuk IPv4 dan IPv6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam melakukan perhitungan subnet (IPv4) dengan cepat dan tepat 2. Ketepatan dalam penerapan dan penggunaan IPV4 untuk setiap kasus yang diberikan 3. Ketepatan dalam melakukan perhitungan subnet (IPv6) dengan cepat dan tepat 	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Tulisan makalah	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah & Diskusi [TM:2x(3x50')] • Tugas-7: Studi kasus menghitung pengalamatan IP dengan teknik VLSM berdasarkan soal yang diberikan. Kemudian merancang jaringan komputer menggunakan pada packet tracer lalu 	<ol style="list-style-type: none"> a. Konsep subnetting dan supernetting b. Manfaat penggunaan subnetting dan supernetting c. Teknik subnetting (VLSM / CIDR) d. Cara dan teknik melakukan perhitungan subnetting dengan cepat dan tepat (IPv4 dan IPv6) e. Membandingkan subnetting IPv4 dan IPv6 	

Mgg ke	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] Pengalaman Belajar	Materi pembelajaran	Bobot Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
11	Mahasiswa mampu menjelaskan Konsep routing dan algoritma routing beserta dengan protokol yang digunakan Mahasiswa mampu menerapkan secara tepat penggunaan algoritma routing dan protokolnya untuk setiap kasus berbeda	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan implementasi dari Network layer yaitu routing. 2. Ketepatan dalam menjelaskan macam-macam algoritma routing 3. Pemahaman terhadap setiap protokol yang ada di dalam routing dinamis 	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Laporan hasil kerja Tabel subnet (xls) Hasil konfigurasi (pka)	melakukan konfigurasi Command Line Interface(CLI) pada router agar dapat menghubungkan subnet yang berbeda [BT+BM: 2x(1+1)x(3x50')]	<ol style="list-style-type: none"> a. Konsep Routing Protocol dan Routed Protocol b. Prinsip Kerja Router c. Routing Statis dan Routing Dinamis d. Algoritma Routing e. Link State dan Distance Vector f. Protokol routing : RIP, OSPF, BGP, EIGRP, iBGP, dsb g. Masalah dan Solusi pada Routing 	
12	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami konsep Data Link layer dan Physical Layer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan definisi serta fungsi dan Peran Data Link layer dalam komunikasi data 2. Ketepatan dalam menyebutkan dan menjelaskan teknologi atau perangkat yang menggunakan konsep datalink 3. Pemahaman terhadap fungsi LLC dan MAC 4. Ketepatan dalam menentukan kinerja dan posisi perangkat jaringan dalam OSI layer 	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Tulisan makalah	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah & Diskusi [TM:3x50'] • Tugas-8:Menyusun ringkasan tentang konsep data link layer, protokol CSMA/CD dan CSMA/CA [BT+BM: (1+1)x(3x50')] 	<ol style="list-style-type: none"> a. Deteksi dan koreksi error b. Protokol data-link c. Ethernet, TokenRing, CSMA/CD, CSMA/CA d. Sub-layer MAC Medium Access Control e. Sub Layer LLC Logical Link Control f. Perangkat-perangkat jaringan g. Perangkat jaringan beserta posisi kerja-nya dalam layer OSI 	
13	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep komunikasi data, transmisi data dan membedakan dan memilih media transmisi	Ketepatan dalam menjelaskan bagaimana komunikasi data antar perangkat, transmisi paket data, pemilihan media transmisi untuk kebutuhan telekomunikasi data	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Perencanaan dalam	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah & Diskusi [TM:3x(3x50')] • Tugas-9: Studi kasus merancang sebuah usulan jaringan komputer skala 	<ol style="list-style-type: none"> a. Konsep dan terminologi Komunikasi data b. Konsep dan terminologi Transmisi sinyal c. Macam-macam dan jenis media transmisi (Wire dan 	

Mgg ke	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] Pengalaman Belajar	Materi pembelajaran	Bobot Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	yang sesuai dengan kebutuhan		penggunaan perangkat keras jaringan	sedang dengan mempertimbangkan perencanaan IP dan biaya yang dibutuhkan dalam memberikan solusi atas permasalahan yang ada (Project Akhir) [BT+BM: 3x(1+1)x(3x50')]	Wireless, Tembaga, Optik, Radio Frekuensi, Gelombang Mikro dan Cahaya) d. Perangkat-perangkat pendukung dalam pemanfaatan media transmisi	
14	Mahasiswa mampu mengklasifikasikan serangan dan memahami langkah-langkah antisipasi yang diperlukan untuk mengatasi masalah keamanan di dalam jaringan	Kemampuan dalam mengklasifikasikan jenis serangan secara tepat, dan mampu mengambil langkah-langkah antisipasi yang diperlukan dalam mengatasi maupun mencegah serangan yang terjadi mapun yang mungkin terjadi	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Langkah-langkah antisipasi serangan		a. Aspek-aspek dalam mengantisipasi dan menangani masalah keamanan (CIA) b. Klasifikasi Serangan (Interups, Intersepsi, Modifikasi, Fabrikasi) c. Teknik dan jenis serangan dalam jaringan komputer (Sniffing, Spoofing, Deface, DDoS, Soceng dan lain sebagainya) d. Penentuan langkah-langkah antisipasi e. Implementasi langkah-langkah antisipasi dalam jaringan (Firewall, ACL)	
15	Mahasiswa mampu merancang topologi yang diperlukan, mengimplementasikannya dalam bentuk simulasi maupun riil, menentukan kebutuhan perangkat dalam rancangan dan mampu melakukan evaluasi terhadap rancangan yang telah dibuat	Ketepatan dalam pemilihan dan penggunaan perangkat dalam rancangan topologi yang dibuat beserta dengan konfigurasi yang diperlukan, serta mampu menjelaskan tentang cara kerja dari rancangan topologi yang dibuat	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non test : Presentasi project akhir		a. Definisi Kebutuhan Infrastruktur b. Perancangan Infrastruktur c. Pembuatan Gambar Topologi d. Evaluasi Desain Topologi e. Merancang Konfigurasi Jaringan	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER					

Catatan :

[1]. TM : tatap Muka

[2]. **[TM:2x50']** : Kuliah tatap muka 1 kali (minggu) x 3 sks x 50 menit=150 menit

[3]. **[BT+BM:(1+1)x(2x50')]** : Belajar terstruktur 1 kali (minggu) dan belajar mandiri 1 kali (minggu) x 3 sks x 50 menit = 300 menit (5 jam)

[4]. RPS : Rencana Pembelajaran Semester, RMK : Rumpun Mata Kuliah, Prodi : Program Studi

[5]. Penulisan daftar pustaka disarankan menggunakan salah satu standar/style penulisan pustaka internasional, dalam contoh ini menggunakan style APA