

SILABUS MATAKULIAH

Revisi : -
 Tanggal Berlaku : September 2014

A. Identitas

1. Nama Matakuliah : A11.54834/ Wireless and Mobile Computing
2. Program Studi : Teknik Informatika-S1
3. Fakultas : Ilmu Komputer
4. Bobot sks : 3 SKS
5. Elemen Kompetensi : MKK
6. Jenis Kompetensi : Sistem Komputer dan Komunikasi Data
7. Alokasi waktu total : 14 X 150 Menit

B. Unsur-unsur Silabus

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
Pengenalan konsep jaringan Nirkabel beserta infrastrukturnya	Mahasiswa mampu : 1. Mengenali ciri / karakteristik evolusi Komunikasi Mobile Radio 2. Menjelaskan dan membedakan macam mobile radio system 3. Menjelaskan contoh sistem komunikasi nirkabel 4. Menjelaskan contoh dan tren	a. Evolusi komunikasi mobile radio b. Berbagai mobile radio system c. Contoh sistem komunikasi Nirkabel – Paging system – Cordless telephon system – Cellular telephon – Wireless LAN d. Tren Radio selular dan komunikasi personal	1. Menjelaskan konsep jaringan nirkabel. 2. Menjelaskan ciri-ciri evolusi komunikasi mobile radio. 3. Menjelaskan contoh dan cara kerja sistem komunikasi nirkabel 4. Memberi contoh implementasi dan arah tren komunikasi nirkabel personal.	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas perbandingan (minimal) 2 sistem komunikasi nirkabel.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
	terbaru penggunaan komunikasi nirkabel personal					
Mampu memahami dan menjelaskan Karakteristik Transmisi Nirkabel : Propagasi Sinyal, Path loss, Fading	Mahasiswa mampu : 1. Menjelaskan tentang sinyal dan Membedakan Transmisi sinyal analog vs digital 2. Menjelaskan kapasitas sinyal 3. Mengenali dan Menjelaskan ciri-ciri media transmisi 4. Menjelaskan propagasi sinyal 5. Menjelaskan path lost 6. Menjelaskan Multi-path propagation	a. Pengertian Sinyal b. Transmisi Sinyal Analog vs Digital c. Kapasitas sinyal d. Macam dan karakteristik media transmisi e. Propagasi sinyal f. Path loss g. Multi path Propagation	1. Menjelaskan pengertian dan karakteristik sinyal. 2. Menjelaskan karakteristik Transmisi sinyal analog vs digital. 3. Menjelaskan Kapasitas sinyal terkait dengan data. 4. Memberi contoh dan karakteristik macam-macam media transmisi wireless. 5. Menjelaskan tentang propagasi sinyal, penyebab dan efeknya 6. Menjelaskan tentang pathloss dan multipath propagation 7. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang materi pertemuan 2.	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kejadian sehari-hari berkaitan dengan (pilihan) propagasi,pathloss, fadding jelaskan penyebab dan efeknya
Mampu memahami dan menjelaskan Multiplexing : konsep, teknis dan penerapan.	Mahasiswa mampu : 1. Menjelaskan konsep Multiplexing 2. Menjelaskan Teknik-teknik multiplexing	a. Multiplexing dan teori memilah sinyal, Parameter sinyal b. Teknik Multiplexing • Frequency Division Multiplexing • Time Division	1. Menjelaskan konsep Multiplexing, berikan analogi-analogi. 2. Menjelaskan teknis multiplexing, FDM,TDM, FDM&TDM, CDM. 3. Menjelaskan konsep	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
	3. Menjelaskan konsep spread spectrum 4. Memberikan contoh konsep multiplexing dalam penerapan sehari-hari	Multiplexing <ul style="list-style-type: none"> • FDM & TDM • Code Division Multiplexing c. Spread Spectrum d. Implementasi Multiplexing (terhadap keamanan data dsb.)	spread spectrum 4. Memberi contoh implementasi multiplexing.			
Mampu memahami dan menjelaskan Modulasi: konsep, jenis modulasi, penerapan.	Mahasiswa mampu : <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan konsep modulasi untuk pengiriman sinyal. 2. Menjelaskan parameter sinyal 3. Menjelaskan konsep modulasi berdasarkan parameter sinyal. 4. Menjelaskan sinyal data dan sinyal carrier 5. Menjelaskan pengiriman sinyal termodulasi dan pengaruhnya terhadap jangkauan antena. 	a. Konsep dan definisi modulasi b. Mengidentifikasi sinyal berdasarkan parameter c. ASK,FSK, PSK, Advanced Modulation. d. Sinyal data dan sinyal Carrier e. Modulasi sinyal dan penggunaan Antenna (pengantar konsep cell)	1. Menjelaskan konsep modulasi untuk pengiriman sinyal data. 2. Menjelaskan teknis analisa sinyal data berdasarkan teknik modulasi ASK, FSK, PSK dan Advanced Modulation. 3. Menjelaskan Sinyal data dan Sinyal Carrier dalam satu modulasi sinyal. 4. Menjelaskan konsep pengiriman sinyal termodulasi, jangkauan dan penggunaan (kekuatan) antena.	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
Mampu memahami dan menjelaskan MAC wireless, konsep Cellular System,	Mahasiswa mampu : 1. Menjelaskan konsep MAC di wireless / cellular 2. Menjelaskan konsep sistem cellular.	a. MAC wireless, CSMA/CA, SDMA,FDMA,CDMA. b. Konsep Cell, Prinsip komunikasi mobile	1. Menjelaskan bagaimana peran MAC dalam transmisi sinyal wireless 2. Menjelaskan konsep share media SDMA,FDMA,CDMA dsb 3. Menjelaskan konsep cellular, berdasarkan pemahaman materi sebelumnya(1,2,3,4). 4. Menjelaskan prinsip komunikasi mobile	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk
Mampu memahami dan menjelaskan Cellular System, Cellular System Architecture	Mahasiswa mampu : 1. Menjelaskan konsep sistem cellular. 2. Menjelaskan konsep Arsitektur Sistem Cellular	a. Konsep Cell, forwarding data di cellular. b. Cellular Arsitektur : konsep cells, Clustering, c. Frequency reuse, cell splitting, d. Mekanisme handoff	1. Menjelaskan sistem cellular. 2. Menjelaskan prinsip komunikasi mobile 3. Menjelaskan arsitektur cellular	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Mampu memahami dan menjelaskan konsep CDMA, Infrastructure vs AdHoc, Wireless LAN, 802.11 standard, Physical layer	Mahasiswa mampu : 1. Menjelaskan konsep CDMA 2. Menjelaskan komunikasi wireless Infrastructure vs Adhoc. 3. Menjelaskan konsep Wireless LAN	a. Konsep CDMA, Synchronous vs Asynchronous, Collaborative CDMA b. Arsitektur wireless : Infrastruktur vs Adhoc. c. Konsep Wireless LAN, Arsitektur : station,Basic service set, extend service set, Distribution system. d. Type of Wireless LAN : peer to peer, Bridge,	1. Menjelaskan Konsep CDMA, synchronous vs Asynchronous, Collaborative CDMA. 2. Menjelaskan Wireless Architecture model : Infrastructure vs AdHoc. 3. Menjelaskan Arsitektur Wireless LAN, 4. Menjelaskan type WLAN beserta implementasi hubungannya dengan jangkauan sinyal dan	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
		WDS. e. Roaming	keamanan transmisi. 5. Menjelaskan pemahaman Roaming meliputi cara kerja dan cost yang ditimbulkan			
Ujian Tengah Semester						
mampu memahami dan menjelaskan AdHoc Network routing dan DSR	Mahasiswa mampu : 1. Memahami routing di adhoc network 2. Memahami mobile routing 3. Memahami algorithma yang digunakan dalam adhoc network routing	a. Mobile adhoc network b. adhoc network routing c. Problem di dynamic network topologi d. Algorithma routing di adhoc network e. DSR	1. Menjelaskan Konsep mobile AdHoc network. 2. Menjelaskan Mobile AdHoc Network Routing. 3. Menjelaskan problem dan solusi di mobile (dynamic) network topologi 4. Menjelaskan penerapan algorithma routing pada mobile adhoc network dinamis, 5. Menjelaskan tentang DSR.	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
mampu memahami dan menjelaskan AODV dan DSDV sebagai Optimasi Routing protokol	Mahasiswa mampu : 1. Memahami penerapan algorithma routing di mobile network 2. Memahami Geographical routing 3. Memahami Hierarchical routing 4. Memahami	a. Penerapan Algoritma routing di adhoc network b. proactive dan reactive protocol c. Geographical routing d. Hierarchical routing e. AODV f. DSDV g. Routing Based on Energy Balanced Consumption of Nodes h. Broadcast and Multicast	1. Menjelaskan penerapan algorithma routing di mobile adhoc network. 2. Menjelaskan model protokol routing, proactive dan reactive kaitanya dengan routing table/pemilihan jalur. 3. Menjelaskan model geographical routing. 4. Menjelaskan model hierachical routing. 5. Menjelaskan algorithma	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
	AODV 5. Memahami DSDV 6. Memahami Routing Based on Energy Balanced Consumption of Nodes 7. Broadcast and Multicast tree construction	tree construction	AODV 6. Menjelaskan algoritma DSDV 7. Menjelaskan Routing Based on Energy Balanced Consumption of Nodes 8. Menjelaskan Broadcast and Multicast tree construction			
Location Based Routing	Mahasiswa mampu : 1. Memahami konsep Location Based Routing 2. Memahami greedy forwarding 3. Memahami planar graph routing	a. Konsep Location based routing b. Greedy forwarding c. Planar graph	1. Menjelaskan konsep Location based routing di mobile network. 2. Menjelaskan model pemilihan jalur dengan teknik greedy forwarding. 3. Menjelaskan model planar dalam komunikasi mobile.	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Location Management in AdHoc Network	Mahasiswa mampu : 1. Memahami servis yang diberikan di adhoc mobile network 2. Memahami konsep manajemen lokasi di adhoc mobile network 3. Menjelaskan dan memahami penerapan	a. Servis pada location based routing b. Konsep manajemen lokasi c. Distributed location server d. Publish dan lookup server service e. Hierarchical management	1. Menjelaskan servis yang diberikan di lokasi mobile AdHoc network 2. Menjelaskan konsep Location Management di cellular network. 3. Menjelaskan model publish dan lookup servis lokasi. 4. Menjelaskan resiko di distributed location service 5. Menjelaskan model	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
	distributed server di adhoc mobile network 4. Memahami model manajemen servis lokasi di adhoc mobile network 5. Memahami model hierarchical management		pengelolaan servis 6. Menjelaskan model hierarchical management.			
Mobile IP, Mobile Routing, mobile TCP	Mahasiswa mampu : 1. Memahami servis network layer di mobile network 2. Menjelaskan cara kerja mobile IP 3. Menjelaskan pengelolaan Mobile IP (discovery, registration dsb) 4. Memahami proses routing mobileIP di mobile network 5. Memahami isu keamanan 6. Memahami mobile TCP dalam pengiriman paket data	a. Network layer (IP) b. Fungsi Mobile IP c. Cara kerja Mobile IP d. Pengelolaan Alamat e. Discovery Agent f. Mobile IP Registration g. Routing dari dan ke mobile nodes h. Isu keamanan i. Mobile TCP, retransmission	1. Menjelaskan fungsi Network layer pada komunikasi data. 2. Menjelaskan definisi dan contoh penerapan mobile IP. 3. Menjelaskan cara kerja mobile IP. 4. Menjelaskan pengelolaan alamat di mobile IP kaitannya dengan routing 5. Menjelaskan model routing di mobile nodes 6. Menjelaskan isu keamanan dan gambaran solusi pada mobile IP 7. Menjelaskan bagaimana pengelolaan paket data dengan mobile TCP	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Data Management in Wireless Mobile	Mahasiswa mampu : 1. Memahami Data	a. Introduction b. Data Management	1. Menjelaskan Data Management Issues in	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa

Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Alokasi Waktu	Rujukan	Evaluasi
Environments	Management Issues in Mobile 2. Memahami Caching of Data 3. Menjelaskan Informal Overview 4. Memahami Formal Description of the Scheme 5. Memahami Performance Analysis 6. Menjelaskan Performance Comparison	Issues in Mobile c. Caching of Data d. Informal Overview e. Formal Description of the Scheme f. Performance Analysis g. Performance Comparison	Mobile . 2. Menjelaskan Caching of Data. 3. Menjelaskan Informal Overview pada Wireless Mobile Network. 4. Menjelaskan Memahami Formal Description of the Scheme. 5. Menjelaskan Performance Analysis 6. Menjelaskan Performance Comparison			b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Topological Design, Routing, and Handover in Satellite Networks	Mahasiswa mampu : 1. Memahami Topologi di Satellite Network 2. Memahami Network Mobility and Traffic Modeling 3. Memahami Routing and Handover	a. Introduction b. Topologies c. Network Mobility and Traffic Modeling d. Routing and Handover	1. Menjelaskan Topologi di Satelite Network. 2. Menjelaskan Network Mobility and Traffic Modeling 3. Menjelaskan Routing and Handover pada satelit network	150 menit	1,2,3,4,5,6	a. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa b. Memberi latihan di kelas. c. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.
Ujian Akhir Semester						

Daftar Referensi

Wajib :

1. Jochen Schiller, *Mobile Communications, 2/e*, Addison-Wesley, 2003
2. Kurose and Ross, *Computer Networking: A Top-Down Approach*, Addison-Wesley
3. Dharma Prakash Agrawal-Qing-An Zeng, *Introduction to Wireless and Mobile Systems Third Edition*, Cengage Learning, 2011

Tambahan

4. Edited by Ivan Stojmenovic, *Handbook of Wireless Networks and Mobile Computing* John Wiley & Sons, Inc., 2002
5. Stalling Wiliam, *Jaringan Komputer*, Salemba Empat, 186
6. Stalling Wiliam, *Komunikasi Data dan Komputer : Dasar-dasar Komunikasi Data*, Salemba Teknika, Jakarta, 2001

Disusun oleh :	Diperiksa oleh :		Disahkan oleh :
Dosen Pengampu Team dosen Jaringan	Penanggungjawab Keilmuan Elkaf Rahmawan Pramudya, M.Kom	Program Studi Heru Agus Santoso , Ph. D	Dekan DR. Drs. Abdul Syukur, MM