

**RENCANA PROGRAM KEGIATAN PERKULIAHAN SEMESTER
(RPKPS)**

Kode / Nama Mata Kuliah : A11.54834/ Wireless and Mobile Computing
 Satuan Kredit Semester : 3 SKS
 Jml Jam kuliah dalam seminggu : 3 x 50 menit.

Revisi ke : -
 Tgl revisi : -
 Tgl mulai berlaku : September 2014
 Penyusun : Elkaf Rahmawan Pramudya, M.Kom.
 Penanggung jawab Keilmuan : Elkaf Rahmawan Pramudya, M.Kom.

Jml Jam kegiatan laboratorium : - jam

Deskripsi Mata kuliah : Mata kuliah ini memberikan pemahaman konsep wireless dan mobile network, implementasi aplikasi dan keamanan, karakteristik transmisi wireless, MAC, infrastruktur wireless (LAN, PAN dan mobile) dan dasar jaringan selular.
 Standar Kompetensi : Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat memahami dan mampu menganalisa konsep infrastruktur jaringan nirkabel pada LAN, PAN, mobile dan jaringan selular, routing pada jaringan sellular

Perte- muan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
1	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 terbaru penggunaan komunikasi nirkabel personal	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	<u>Pendahuluan</u> 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan 1 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan 1 3. Menjelaskan manfaat Nirkabel dalam kehidupan sehari-hari <u>Penyajian</u> 4. Menjelaskan konsep jaringan nirkabel. 5. Menjelaskan ciri-ciri evolusi komunikasi mobile radio. 6. Menjelaskan contoh dan cara kerja sistem komunikasi nirkabel 7. Memberi contoh implementasi dan arah tren komunikasi nirkabel personal.	1,2,3,4,5,6

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				Penutup 8. Memberikan kesimpulan keseluruhan materi pertemuan 1 9. Memberi tugas perbandingan (minimal) 2 sistem komunikasi nirkabel. 10. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
2	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	Pendahuluan 1. Mereview materi pertemuan ke-1 2. Menjelaskan cakupan materi pertemuan 2 3. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan 2 4. Menjelaskan manfaat Nirkabel dalam kehidupan sehari-hari Penyajian 5. Menjelaskan pengertian dan karakteristik sinyal. 6. Menjelaskan karakteristik Transmisi sinyal analog vs digital. 7. Menjelaskan Kapasitas sinyal terkait dengan data. 8. Memberi contoh dan karakteristik macam-macam media transmisi wireless. 9. Menjelaskan tentang propagasi sinyal, penyebab dan efeknya 10. Menjelaskan tentang pathloss dan multipath propagation 11. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang materi pertemuan 2.	1,2,3,4,5,6

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				Penutup 12. Memberikan kesimpulan keseluruhan materi pertemuan 2 13. Memberi PR kejadian sehari-hari berkaitan dengan (pilihan) propagasi, pathloss, fading jelaskan penyebab dan efeknya . 14. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
3	Mampu memahami dan menjelaskan Multiplexing : konsep, teknis dan penerapan.	Mahasiswa mampu : 1. Menjelaskan konsep Multiplexing 2. Menjelaskan Teknik-teknik multiplexing 3. Menjelaskan konsep spread spectrum 4. Memberikan contoh konsep multiplexing dalam penerapan sehari-hari	a. Multiplexing dan teori memilah sinyal, Parameter sinyal b. Teknik Multiplexing <ul style="list-style-type: none"> • Frequency Division Multiplexing • Time Division Multiplexing • FDM & TDM • Code Division Multiplexing c. Spread Spectrum d. Implementasi Multiplexing (terhadap keamanan data dsb.)	Pendahuluan 1. Mereview materi pertemuan ke-2 2. Menjelaskan cakupan materi pertemuan 3 3. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan 3 4. Menjelaskan Implementasi multiplexing dalam kehidupan sehari-hari Penyajian 5. Menjelaskan konsep Multiplexing, berikan analogi-analogi. 6. Menjelaskan teknis multiplexing, FDM, TDM, FDM&TDM, CDM. 7. Menjelaskan konsep spread spectrum 8. Memberi contoh implementasi multiplexing. Penutup 9. Memberi pertanyaan berupa review multiplexing. 10. meberikan kesimpulan keseluruhan materi pertemuan 3	1,2,3,4,5,6

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				11. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
4	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. 	<ol style="list-style-type: none"> 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) 	<p>11. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.</p> <p><u>Pendahuluan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mereview materi pertemuan ke-3 2. Menjelaskan cakupan materi pertemuan 4 3. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan 4 4. Menjelaskan konsep modulasi dalam kehidupan sehari-hari <p><u>Penyajian</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Menjelaskan konsep modulasi untuk pengiriman sinyal data. 6. Menjelaskan teknis analisa sinyal data berdasarkan teknik modulasi ASK, FSK, PSK dan Advanced Modulation. 7. Menjelaskan Sinyal data dan Sinyal Carrier dalam satu modulasi sinyal. 8. Menjelaskan konsep pengiriman sinyal termodulasi, jangkauan dan penggunaan (kekuatan) antena. <p><u>Penutup</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang materi pertemuan 4. 10. Memberikan kesimpulan keseluruhan materi pertemuan 4. 11. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	1,2,3,4,5,6

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
5	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	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mereview materi pertemuan ke-4 2. Menjelaskan cakupan materi pertemuan 5 3. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan 5 4. Menjelaskan konsep cellular dalam kehidupan sehari-hari <p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Menjelaskan bagaimana peran MAC dalam transmisi sinyal wireless 6. Menjelaskan konsep share media SDMA,FDMA,CDMA dsb 7. Menjelaskan konsep cellular, berdasarkan pemahaman materi sebelumnya(1,2,3,4). 8. Menjelaskan prinsip komunikasi mobile <p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang materi pertemuan 5. 10. Memberikan kesimpulan keseluruhan materi pertemuan 5. 11. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	1,2,3,4,5,6
6	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	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mereview materi pertemuan ke-5 2. Menjelaskan cakupan materi pertemuan 6 3. Menjelaskan kompetensi dasar 	1,2,3,4,5,6

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
			splitting, d. Mekanisme handoff	<p>pertemuan 6</p> <p>4. Menjelaskan sistem cellular dan infrastrukturnya.</p> <p>Penyajian</p> <p>5. Menjelaskan sistem cellular.</p> <p>6. Menjelaskan prinsip komunikasi mobile</p> <p>7. Menjelaskan arsitektur cellular</p> <p>Penutup</p> <p>8. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang materi pertemuan 6.</p> <p>9. Memberikan kesimpulan keseluruhan materi pertemuan 6.</p> <p>10. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.</p>	
7.	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	<p>a. Konsep CDMA, Synchronous vs Asynchronous, Collaborative CDMA</p> <p>b. Arsitektur wireless : Infrastruktur vs Adhoc.</p> <p>c. Konsep Wireless LAN, Arsitektur : station, Basic service set, extend service set, Distribution system.</p> <p>d. Type of Wireless LAN : peer to peer, Bridge, WDS.</p> <p>e. Roaming</p>	<p>Pendahuluan</p> <p>1. Mereview materi pertemuan ke-6</p> <p>2. Menjelaskan cakupan materi pertemuan 7</p> <p>3. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan 7</p> <p>4. Menjelaskan konsep CDMA dan penerapan komunikasi wireless</p> <p>Penyajian</p> <p>5. Menjelaskan Konsep CDMA, synchronous vs Asynchronous, Collaborative CDMA.</p> <p>6. Menjelaskan Wireless Architecture model : Infrastructure vs AdHoc.</p> <p>7. Menjelaskan Arsitektur Wireless</p>	1,2,3,4,5,6

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				LAN, 8. Menjelaskan type WLAN beserta implementasi hubungannya dengan jangkauan sinyal dan keamanan transmisi. 9. Menjelaskan pemahaman Roaming meliputi cara kerja dan cost yang ditimbulkan Penutup 10. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang materi pertemuan 7. 11. Memberikan kesimpulan keseluruhan materi pertemuan 7. 12. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
Ujian Tengah Semester					
8	mampu memahami dan menjelaskan AdHoc Network routing dan DSR	Mahasiswa mampu : 1. Memahami routing di adhoc network 2. Memahami mobile routing 3. Memahami algoritma yang digunakan dalam adhoc network routing	a. Mobile adhoc network b. adhoc network routing c. Problem di dynamic network topologi d. Algoritma routing di adhoc network e. DSR	Pendahuluan 1. Mereview materi pertemuan ke-7 2. Menjelaskan cakupan materi pertemuan 8 3. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan 8 4. Menjelaskan Routing di Mobile AdHoc Network Penyajian 5. Menjelaskan Konsep mobile AdHoc network. 6. Menjelaskan Mobile AdHoc Network Routing.	1,2,3,4,5,6

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				7. Menjelaskan problem dan solusi di mobile (dynamic) network topologi 8. Menjelaskan penerapan algoritma routing pada mobile adhoc network dinamis, 9. Menjelaskan tentang DSR. Penutup 10. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang materi pertemuan 8. 11. Memberikan kesimpulan keseluruhan materi pertemuan 8. 12. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
9	mampu memahami dan menjelaskan AODV dan DSDV sebagai Optimasi Routing protokol	Mahasiswa mampu : 1. Memahami penerapan algoritma routing di mobile network 2. Memahami Geographical routing 3. Memahami Hierarchical routing 4. Memahami AODV 5. Memahami DSDV 6. Memahami Routing Based on Energy Balanced Consumption of Nodes 7. Broadcast and Multicast tree construction	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 tree construction	Pendahuluan 1. Mereview materi pertemuan ke-8 2. Menjelaskan cakupan materi pertemuan 9 3. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan 9 4. Menjelaskan Penerapan Algoritma AODV dan DSDV Penyajian 5. Menjelaskan penerapan algoritma routing di mobile adhoc network. 6. Menjelaskan model protokol routing, proactive dan reactive kaitanya dengan routing table/pemilihan jalur. 7. Menjelaskan model geographical routing. 8. Menjelaskan model hierachical	1,2,3,4,5,6

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				<p>routing.</p> <p>9. Menjelaskan algoritma AODV</p> <p>10. Menjelaskan algoritma DSDV</p> <p>11. Menjelaskan Routing Based on Energy Balanced Consumption of Nodes</p> <p>12. Menjelaskan Broadcast and Multicast tree construction</p> <p>Penutup</p> <p>13. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang materi pertemuan 9.</p> <p>14. Memberikan kesimpulan keseluruhan materi pertemuan 9.</p> <p>15. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.</p>	
10	Location Based Routing	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> Memahami konsep Location Based Routing Memahami greedy forwarding Memahami planar graph routing 	<ol style="list-style-type: none"> Konsep Location based routing Greedy forwarding Planar graph 	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Mereview materi pertemuan ke-9 Menjelaskan cakupan materi pertemuan 10 Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan 10 Menjelaskan location based routing <p>Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep Location based routing di mobile network. Menjelaskan model pemilihan jalur dengan teknik greedy forwarding. Menjelaskan model planar dalam komunikasi mobile. <p>Penutup</p>	1,2,3,4,5,6

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				8. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang materi pertemuan 10. 9. Memberikan kesimpulan keseluruhan materi pertemuan 10. 10. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
11	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 distributed server di adhoc mobile network 4. Memahami model manajemen servis lokasi di adhoc mobile network 5. Memahami model hierarchical management	a. Servis pada location based routing b. Konsep manajemen lokasi c. Distributed location server d. Publish dan lookup server service e. Hierarchical management	<u>Pendahuluan</u> 1. Mereview materi pertemuan ke-9 2. Menjelaskan cakupan materi pertemuan 10 3. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan 10 4. Menjelaskan location Management di cellular network <u>Penyajian</u> 5. Menjelaskan servis yang diberikan di lokasi mobile AdHoc network 6. Menjelaskan konsep Location Management di cellular network. 7. Menjelaskan model publish dan lookup servis lokasi. 8. Menjelaskan resiko di distributed location service 9. Menjelaskan model pengelolaan servis 10. Menjelaskan model hierarchical management. <u>Penutup</u> 11. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang materi pertemuan 11. 12. Memberikan kesimpulan	1,2,3,4,5,6

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				keseluruhan materi pertemuan 11. 13. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
12	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	<p>Pendahuluan</p> 1. Mereview materi pertemuan ke-11 2. Menjelaskan cakupan materi pertemuan 12 3. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan 12 4. Menjelaskan Definisi,Fungsi dan cara kerja mobile IP, dan penerapannya	1,2,3,4,5,6
				<p>Penyajian</p> 5. Menjelaskan fungsi Network layer pada komunikasi data. 6. Menjelaskan definisi dan contoh penerapan mobile IP. 7. Menjelaskan cara kerja mobile IP. 8. Menjelaskan pengelolaan alamat di mobile IP kaitannya dengan routing 9. Menjelaskan model routing di mobile nodes 10. Menjelaskan isu keamanan dan gambaran solusi pada mobile IP 11. Menjelaskan bagaimana pengelolaan paket data dengan mobile TCP	
				<p>Penutup</p> 12. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang materi pertemuan 12.	

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				13. Memberikan kesimpulan keseluruhan materi pertemuan 12. 14. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
13	Data Management in Wireless Mobile Environments	Mahasiswa mampu : 1. Memahami Data 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	a. Introduction b. Data Management Issues in Mobile c. Caching of Data d. Informal Overview e. Formal Description of the Scheme f. Performance Analysis g. Performance Comparison	<p>Pendahuluan</p> 1. Mereview materi pertemuan ke-12 2. Menjelaskan cakupan materi pertemuan 13 3. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan 13 4. Menjelaskan Data management di Wireless Mobile Environment.	1,2,3,4,5,6
				<p>Penyajian</p> 5. Menjelaskan Data Management Issues in Mobile . 6. Menjelaskan Caching of Data. 7. Menjelaskan Informal Overview pada Wireless Mobile Network. 8. Menjelaskan Memahami Formal Description of the Scheme. 9. Menjelaskan Performance Analysis 10. Menjelaskan Performance Comparison	
				<p>Penutup</p> 11. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang materi pertemuan 13. 12. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
14	Topological Design, Routing, and Handover in Satellite Networks	Mahasiswa mampu : 1. Memahami Topologi di Satelite Network	a. Introduction b. Topologies c. Network Mobility and Traffic	<p>Pendahuluan</p> 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan 14	1,2,3,4,5,6

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
16		2. Memahami Network Mobility and Traffic Modeling 3. Memahami Routing and Handover	Modeling d. Routing and Handover	2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan 14 3. Menjelaskan Topological Design, Routing, and Handover in Satellite Networks. Penyajian 4. Menjelaskan Topologi di Satelite Network. 5. Menjelaskan Network Mobility and Traffic Modeling 6. Menjelaskan Routing and Handover pada satelit network Penutup 7. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang materi pertemuan 14. 8. Memberikan kesimpulan keseluruhan materi pertemuan 14.	
Ujian Akhir Semester					

Level Taksonomi :

Kognitif		Psikomotor		Afektif	
Pengetahuan (knowledge)		Peniruan (imitation)		Menerima (receiving)	
Pemahaman (comprehension)	15 %	Manipulasi (manipulation)	10 %	Menanggapi (responding)	5 %
Penerapan (application)	15 %	Ketepatan (precision)		Menilai (valuing)	
Analisis (analysis)	30 %	Artikulasi (articulation)		Mengelola (organizing)	5 %
Sintesis (synthesis)	10 %	Pengalamiahan (naturalization)	10 %	Menghayati (characterizing)	
Evaluasi (evaluation)					

Komposisi Penilaian :

Aspek Penilaian	Prosentase
Ujian Akhir Semester	30 %
Ujian Tengah Semester	20 %
Tugas Mandiri	30 %
Kuis	10 %
Kehadiran Mahasiswa	5 %
Sikap	5 %
Total	100 %

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	Penanggungjawab Keilmuan	Program Studi	Dekan
Team dosen Jaringan	Elkaf Rahmawan Pramudya,M.Kom	Heru Agus Santoso , Ph. D	DR. Drs. Abdul Syukur, MM