

WORKSHOP JARINGAN TELEPONI

Minggu 1: Introduction & Evaluation Process

Dr. Ir. PRIMA KRISTALINA, MT

Lab. Komunikasi Digital (E-107) - PENS

February, 2020


OUTLINE

- Topik Workshop
- Rencana Pembelajaran Semester (RPS)
- Referensi
- Evaluasi
- Tata tertib Praktek
- Laporan Praktek

TOPIK WORKSHOP JARINGAN TELEPHONI

1. Pengenalan perangkat jaringan telepon
2. Subscriber Matching Unit dan Multi Frequency Receiver
3. Sistem Switching
4. Teknik Multiplexing pada Sentral Digital
5. Media Komunikasi Fisik pada Sistem telepon
6. Sistem Penomoran dan pentaripan
7. Pemrograman Penomoran Lokal PABX
8. Pemrograman Koneksi Antar PABX
9. Pemrograman untuk Sistem Outgoing Call
10. Pemrograman untuk Service Restriction Class
11. Pemrograman untuk Sistem Authorization Code

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (1)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO				 Noid: RF-DTEL-PSTE-4.05.Rev.01[031]
Kode	VT034109	Mata Kuliah	Workshop Jaringan Teleponi	
Bobot SKS	2	Semester	4	
Kelompok MK	MK Umum/ MK Dasar Keahlian/ MK Keahlian	Jam/minggu	4	
Tim Pengampu MK	Prima Kristalina, Mike Yuliana			
Capaian Pembelajaran	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai bagian-bagian sistim telepon digital, cara kerja sistim teleponi saat melayani panggilan dan menyambungkan ke nomor tujuan, mengkonfigurasi PABX berdasarkan fungsi dan fiturnya			
Pokok Bahasan	1. Pendahuluan mengenai peraturan dan materi workshop jaringan telepon 2. Pengenalan perangkat jaringan telepon 3. Subscriber Matching Unit dan Multi Frequency Receiver 4. Sistim Switching 5. Teknik Multiplexing pada Sentral Digital 6. Media Komunikasi Fisik pada Sistim telepon 7. Sistim Penomoran dan pentaripan 8. Pemrograman Penomoran Lokal PABX 9. Pemrograman Koneksi Antar PABX 10. Pemrograman untuk Sistim Outgoing Call 11. Pemrograman untuk Service Restriction Class 12. Pemrograman untuk Sistim Authorization Code			
Referensi	1. A. Michael Noll, "Introduction to Telephones and Telephone Systems", 3rd Ed., Artech House Telecommunications Library,199 2. NEC IPS 2000 Manual Book 3. Panasonic KX TES824 Manual Book			
MK Prasyarat	Dasar Sistim Komunikasi, Elektronika Digital			
Media Pembelajaran	Hardware: Trainer Sentral Telepon Digital Leybold Hardware: PABX NEC dan Panasonic dan perangkat telepon			
Asesmen (%)	Laporan resmi (40%), Aktifitas praktikum (10%), Postes (50%)			

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (2)

Mgg Ke-	Sub Capaian Pembelajaran MK (Kemampuan Akhir Yang Direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Kriteria Asemen (Indikator)	Bentuk Asemen	Bobot
(1)	Mahasiswa mampu: memahami metode pembelajaran workshop jaringan telepon, membuat laporan pendahuluan, sementara dan resmi, tata tertib praktikum dan menghitung bobot evaluasi praktikum	<ul style="list-style-type: none"> o Pembuatan laporan praktikum o Bobot evaluasi dan metode pembelajaran 	Brainstorming, Diskusi	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit			5%
(2)	Mahasiswa mampu: Menjelaskan bagian-bagian dari perangkat telepon di sisi subscriber (Customer Premise Equipment) dan di sisi sentral (Office), berupa pesawat telepon, media komunikasi fisik, perangkat sentral dan hubungan antar perangkat tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> o Bagian pesawat telepon: Handset (speaker dan Mic), ringer, Hook, sambungan ke sentral. o Bagian media kabel tembaga dan optic. o Bagian perangkat sentral: MDF, perangkat sentral dan fungsi masing-masing. 	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Diskusi	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit	<ul style="list-style-type: none"> o Ketepatan menjawab pertanyaan pada pretest yang diberikan dengan benar 	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	5%
(3,4)	Mahasiswa mampu: Menyebutkan bagian-bagian dari Subscriber Matching Unit dan Multifrequency Receiver, dan menjelaskan fungsi dari masing-masing bagian tersebut. Menjelaskan alur Call setup pada sistim telepon	<ul style="list-style-type: none"> o SLIC, Pulse Detector, rangkaian hybrid, Tone Generator, Ring AD/DA Converter o Dual Tone Multi Frequency, Frequency Splitting, Low Frequency, High Frequency, LPF, HPF, Memory 	Pengantar teori, praktikum, mendapatkan data, menganalisa data hasil praktikum	TM: 200 menit Tgs: 200 menit BM: 240 menit	<ul style="list-style-type: none"> o Kemampuan menyebutkan bagian-bagian dari Subscriber Matching Unit dengan benar o Kemampuan menjelaskan fungsi kerja dari masing-masing bagian di atas dengan benar o Kemampuan menyebutkan bagian-bagian dari Multi Frequency Receiver dengan benar o Kemampuan menjelaskan fungsi kerja dari masing-masing bagian di MFR dengan benar o Kemampuan menjelaskan alur urutan call setup dengan benar o Kemampuan menganalisa data hasil praktikum dengan benar 	Analisa, kesimpulan dan tugas pada laporan resmi Ketrampilan dan aktifitas selama praktikum	10%
(5)	Mahasiswa mampu: Menyebutkan bagian-bagian dari sistim switching pada sentral telepon digital, menjelaskan cara kerja proses penyambungan di dalam sentral telepon, menjelaskan prinsip Incoming Call, Outgoing Call, Time Space Time Switching	<ul style="list-style-type: none"> o Incoming dan Outgoing call o Time Division Switch, Space Division Switch o Time Space Time Switching 	Pengantar teori, praktikum, mendapatkan data, menganalisa data hasil praktikum	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit	<ul style="list-style-type: none"> o Kemampuan menyebutkan bagian-bagian dari sistim switching dengan benar o Kemampuan menjelaskan cara kerja proses switching pada sentral telepon dengan benar o Kemampuan menjelaskan perbedaan proses incoming dan outgoing call dengan benar o Kemampuan menjelaskan proses Time Space Time pada sentral telepon analog dengan benar o Kemampuan menganalisa data hasil praktikum dengan benar 	Analisa, kesimpulan dan tugas pada laporan resmi Ketrampilan dan aktifitas selama praktikum	10%
(6)	Mahasiswa mampu: menjelaskan perbedaan jenis-jenis multiplexing pada sistim komunikasi, menjelaskan proses Time Division Multiplexing dan Frequency Division Multiplexing, menjelaskan Teknik TDM pada sentral telepon, menghitung kecepatan bit data pada sistim multiplexing E1 dan T1	<ul style="list-style-type: none"> o Time Division Multiplexing o Frequency Division Multiplexing o Pulse Code Modulation utk membentuk data digital 8 bit 	Pengantar teori, praktikum, mendapatkan data, menganalisa data hasil praktikum	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit	<ul style="list-style-type: none"> o Kemampuan menjelaskan prinsip multiplexing dengan benar o Ketepatan menjelaskan Teknik TDM pada sentral telepon digital dengan benar o Ketrampilan menghitung 	Analisa, kesimpulan dan tugas pada laporan resmi Ketrampilan dan aktifitas selama praktikum	5%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (3)

Mgg Ke-	Sub Capaian Pembelajaran MK (Kemampuan Akhir Yang Direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Kriteria Aesemen (Indikator)	Bentuk Aesemen	Bobot
		<ul style="list-style-type: none"> Prinsip E1 32 channel dan T1 24 channel 			<ul style="list-style-type: none"> kecepatan bit data pada sistim multiplexing E1 dan T1 dengan benar Kemampuan menganalisa data hasil praktikum dengan benar 		
(7,8)	Mahasiswa mampu: menjelaskan jenis-jenis media fisik yang mendukung transmisi sinyal komunikasi, membedakan media transmisi kabel dan nirkabel, infrastruktur jaringan kabel telepon dari sentral sampai rumah	<ul style="list-style-type: none"> Fungsi media transmisi Media kabel dan nirkabel Karakteristik kabel tembaga Karakteristik Kabel optik Jaringan kabel tembaga untuk komunikasi suara Jaringan kabel optic untuk komunikasi suara, gambar dan data 	Pengantar teori, diskusi, soal latihan	TM: 200 menit Tgs: 200 menit BM: 240 menit	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan menjelaskan jenis media transmisi dengan benar Kemampuan membedakan jenis kabel dan nirkabel dalam menjalankan transmisi sinyal digital dengan benar Kemampuan menyebutkan jenis-jenis infrastruktur untuk jaringan kabel tembaga dan kabel optik dengan benar 	Analisa, kesimpulan dan tugas pada laporan resmi Ketrampilan dan aktifitas selama praktikum	10%
(9)	Mahasiswa mampu: mengintegrasikan modul-modul pada sentral telepon digital menjadi sebuah modul teleponi, mengamati proses di masing-masing modul saat terjadi call setup, membuat laporan hasil pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> Panggilan dari sebuah pemanggil ke tujuan Komunikasi antar mosul untuk menjalankan proses call setup 	Pengantar teori, praktikum, mendapatkan data, menganalisa data hasil praktikum	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit	<ul style="list-style-type: none"> Ketrampilan mengintegrasikan modul-modul fungsionalitas menjadi sebuah sentral telepon digital dengan benar Kelepatan mengamati cara kerja masing-masing modul selama proses call setup dengan benar Ketrampilan menuliskan hasil pengamatan pada lembar praktikum dengan benar Kelepatan melakukan Analisa terhadap hasil pengamatan dengan benar 	Analisa, kesimpulan dan tugas pada laporan resmi Ketrampilan dan aktifitas selama praktikum	5%
(10)	Mahasiswa mampu: Menjelaskan makna penomoran sistim telepon berdasarkan wilayah sentral dan wilayah kota dan negara, menjelaskan hirarki jaringan telepon, menghitung pentaripan telepon berdasarkan hirarki jaringan telepon dan waktu call	<ul style="list-style-type: none"> Sistim Penomoran telepon Hirarki jaringan telepon Pentaripan call telepon 	Pengantar teori, praktikum, mendapatkan data, menganalisa data hasil praktikum	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan menjelaskan makna penomoran sistim telepon berdasarkan wilayah sentral dan wilayah kota dan negara dengan benar Kemampuan menjelaskan hirarki jaringan telepon dengan benar Kemampuan menghitung pentaripan telepon berdasarkan hirarki jaringan telepon dan waktu call dengan benar 	Analisa, kesimpulan dan tugas pada laporan resmi Ketrampilan dan aktifitas selama praktikum	5%
(11)	Mahasiswa mampu: menyebutkan bagian-bagian dari PABX, mendisain perkabelan jaringan telepon, membuat penomoran jalur telepon dengan command dari PABX menggunakan console dan PC	<ul style="list-style-type: none"> DLC, LC, COT, PIM, MDF Menetapkan titik pada MDF untuk instalasi pesawat telepon CM 10, 200, 9000, 93 	Pengantar teori, praktikum, mendapatkan data, menganalisa data hasil praktikum	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan menyebutkan bagian-bagian dari PABX dengan benar Kemampuan mendisain perkabelan jaringan telepon sesuai dengan kasus yang diminta dengan benar Kemampuan membuat pemrograman penomoran jalur 	Analisa, kesimpulan dan tugas pada laporan resmi Ketrampilan dan aktifitas selama praktikum	5%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (4)

Mgg Ke-	Sub Capaian Pembelajaran MK (Kemampuan Akhir Yang Direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Kriteria Asemen (Indikator)	Bentuk Asemen	Bobot
					telepon dengan command dari PABX menggunakan console dan PC dengan benar		
(12)	Mahasiswa mampu: Membuat konfigurasi jaringan antar PABX dengan sambungan incoming dan outgoing antar PABX, memberikan kode akses pada rute outgoing, membuat program untuk fungsi antar PABX dengan command dari PABX dan PC	<ul style="list-style-type: none"> o Konfigurasi antar jaringan PABX o Rute antar jaringan dan kode akses o CM 10, 3000, 200, 3500 	Pengantar teori, praktikum, mendapatkan data, menganalisa data hasil praktikum	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit	<ul style="list-style-type: none"> o Ketrampilan Membuat konfigurasi jaringan antar PABX dengan sambungan incoming dan outgoing antar PABX dengan benar o Ketrampilan , memberikan kode akses pada rute outgoing o Ketrampilan membuat program untuk fungsi antar PABX dengan command dari PABX dan PC dengan benar 	Analisa, kesimpulan dan tugas pada laporan resmi Ketrampilan dan aktifitas selama praktikum	5%
(13)	Mahasiswa mampu: Menyebutkan urutan pembuatan program outgoing call, Mengenal tabel Toll Restriction Class dan Toll Restriction Pattern, membuat program untuk fungsi outgoing call dengan command dari PABX dan PC	<ul style="list-style-type: none"> o Toll Restriction Class o Toll Restriction Pattern o CM 3000, 3500, 3511, 3576, 200, 1211, 6A00 	Pengantar teori, praktikum, mendapatkan data, menganalisa data hasil praktikum	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit	<ul style="list-style-type: none"> o Kemampuan menyebutkan urutan pembuatan program outgoing call dengan benar o Kemampuan membaca tabel Toll Restriction Class dan Toll Restriction Pattern dengan benar o Ketrampilan membuat program untuk fungsi outgoing call dengan command dari PABX dan PC dengan benar 	Analisa, kesimpulan dan tugas pada laporan resmi Ketrampilan dan aktifitas selama praktikum	5%
(14)	Mahasiswa mampu: menjelaskan maksud dari fitur Call Pickup, Call Back, Call forward. Menjelaskan model Hunting. Membuat program Fitur berdasarkan Restriksi layanan pada PABX menggunakan console dan PC	<ul style="list-style-type: none"> o Call Forward, Call Pickup, Call Back o Proses Hunting o CM 1514, 1503, 1500, 1202 	Pengantar teori, praktikum, mendapatkan data, menganalisa data hasil praktikum	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit	<ul style="list-style-type: none"> o Kemampuan menjelaskan maksud dari fitur Call Pickup, Call Back, Call forward dengan benar o Kemampuan menjelaskan model Hunting dengan benar o Ketrampilan membuat program Fitur berdasarkan Restriksi layanan pada PABX dengan console dan PC dengan benar 		5%
(15)	Mahasiswa mampu:membedakan cara melakukan outgoing call dengan restriksi pesawat telepon dan restriksi password, membuat program authorization code menggunakan console dan PC	<ul style="list-style-type: none"> o Aktifasi memory PABX o Kode akses password dan kode akses outgoing call o ID Code Pattern 	Pengantar teori, praktikum, mendapatkan data, menganalisa data hasil praktikum	TM: 100 menit Tgs: 100 menit BM: 120 menit	<ul style="list-style-type: none"> o Kemampuan membedakan cara melakukan outgoing call dengan restriksi pesawat telepon dan restriksi password dengan benar o Ketrampilan membuat program authorization code menggunakan console dan PC dengan benar 	Analisa, kesimpulan dan tugas pada laporan resmi Ketrampilan dan aktifitas selama praktikum	5%
(16)	Postes seluruh materi Praktikum						
Keterangan: TM : Tatap Muka Tgs : Tugas BM : Belajar Mandiri							

REFERENSI

1. A. Michael Noll, "Introduction to Telephones and Telephone Systems", 3rd Ed., Artech House Telecommunications Library, 199
2. NEC IPS 2000 Manual Book
3. Panasonic KX TES824 Manual Book

BOBOT EVALUASI

• UJIAN TEORI	: 30%
• LAPORAN PRAKTEK	: 30%
• POSTES	: 40%
total	: 100%

TATA TERTIB PRAKTEK (1)

1. Datang tepat waktu, sesuai jadwal perkuliahan
2. Absensi dengan smart card/QR Code setelah dosen absen
3. Mahasiswa tidak hadir dilarang menitip absen, jika melanggar dikenai sanksi berupa tugas mandiri
4. Mahasiswa tidak hadir saat perkuliahan :
 - a. Membawa surat keterangan pada perkuliahan minggu selanjutnya
 - b. Membawa surat dari BAAK (jika tidak hadir hanya pada perkuliahan Jartel saja) disampaikan pada perkuliahan selanjutnya
5. Dosen berhalangan mengajar, mengontak PJ sebelum perkuliahan berlangsung (minimal 2 jam sebelumnya)
6. Saat perkuliahan teori berlangsung, seluruh aktifitas smartphone di-non aktifkan
7. Mahasiswa berpakaian sopan dan rapi, dilarang memakai kaus oblong (tanpa kerah), dan rok mini atau celana ketat (wanita)

TATA TERTIB PRAKTEK (2)

8. Seluruh Materi perkuliahan Workshop Jaringan Teleponi dapat di-download pada : <http://prima.lecturer.pens.ac.id/dastel.html>
9. Mahasiswa wajib men-download dan membaca materi perkuliahan tersebut, ada beberapa praktik yang menggunakan Lembar Kerja, wajib didownload untuk mengisi laporan sementara
10. Setiap saat akan ada pre-tes atau pos-tes untuk masing-masing materi, sehingga mahasiswa diharapkan mempersiapkan diri.
11. Perkuliahan dilaksanakan dengan LCD Projector, Papan tulis dan modul praktikum
12. Model workshop dilakukan dalam 3 cara: belajar mandiri, tatap muka teori dan menjalankan praktik.
13. Untuk pengayaan materi perkuliahan, mahasiswa disarankan membaca topik yang berkaitan dengan perkuliahan dan mencari di perbagai mesin pencari (*search engine*) yang tersedia.

PELAKSANAAN PRAKTEK

1. Dalam 1 semester ada 16 kali pertemuan praktek dan teori yang dilaksanakan bersamaan dalam setiap minggu, termasuk 1x Postes dan 1x ujian teori.
2. Setiap kelas memiliki minimal 1 penanggung jawab kelas
3. Dalam pelaksanaan praktek, mahasiswa dibagi menjadi 6 grup praktikan, terdiri dari maksimum 5 mahasiswa per grup
4. Setiap grup memiliki koordinator grup sebagai penanggung jawab grup tersebut
5. Materi workshop sudah tersedia di web, sehingga saat praktik tinggal mengikuti langkah-langkah di web.
6. Setiap grup wajib mengisi lembar pemakaian peralatan sebelum dan sesudah praktek.
7. Sejak awal 2020, tidak ada laporan resmi dan laporan pendahuluan pada workshop jaringan teleponi. Setiap grup hanya membuat *laporan sementara* untuk collecting data, sekaligus menganalisa data.

LAPORAN SEMENTARA

Berisi:

- a. Konfigurasi dan atau data hasil pengamatan selama workshop
- b. Analisa data hasil pengukuran/pengujian
- c. Jawaban tugas yang berkaitan dengan materi workshop
- d. Tulis: nama masing-masing mahasiswa dan NRP (hanya yang mengikuti praktek saat itu), hasil pengamatan (gambar, konfigurasi, penjelasan, data)
- e. Setiap grup hanya membuat 1 eksemplar laporan sementara dan di-verifikasi serta diberikan penilaian oleh dosen pengampu / PLP setelah praktik

Selamat Menempuh Perkuliahahan Workshop Jaringan Teleponi

Knowledge has to be improved, exploited, and increased constantly, or it vanishes.

- Pengetahuan harus diperbarui, deksplorasi dan ditingkatkan terus menerus, atau (jika tidak) dia akan lenyap

-Peter Drucker-

Contact :

Email: prima@pens.ac.id

Phone: 081914602500