

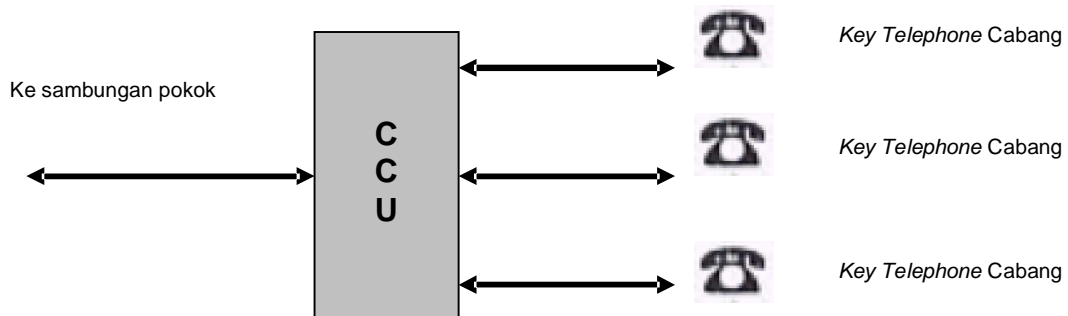
KODE MODUL

TS.011



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
BIDANG KEAHLIAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK SUITSING

# Teknik Pengoperasian CCU (*Cardphone Connection Unit*)



BAGIAN PROYEK PENGEMBANGAN KURIKULUM  
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
2003

# KATA PENGANTAR

---

Modul **Teknik Pengoperasian CCU** digunakan sebagai panduan kegiatan belajar untuk membentuk salah satu kompetensi, yaitu : mengoperasikan peralatan suitsing PABX. Modul ini dapat digunakan untuk untuk peserta diklat Program Keahlian Teknik Suitsing.

Modul ini membahas struktur konfigurasi dan fungsi CCU dan operasi CCU. Kegiatan Belajar 1 membahas sentral telepon pelanggan, Kegiatan Belajar 2 membahas tentang pengoperasian CCU.

Yogyakarta, Desember 2003

Penyusun

Tim Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta

# DAFTAR ISI MODUL

---

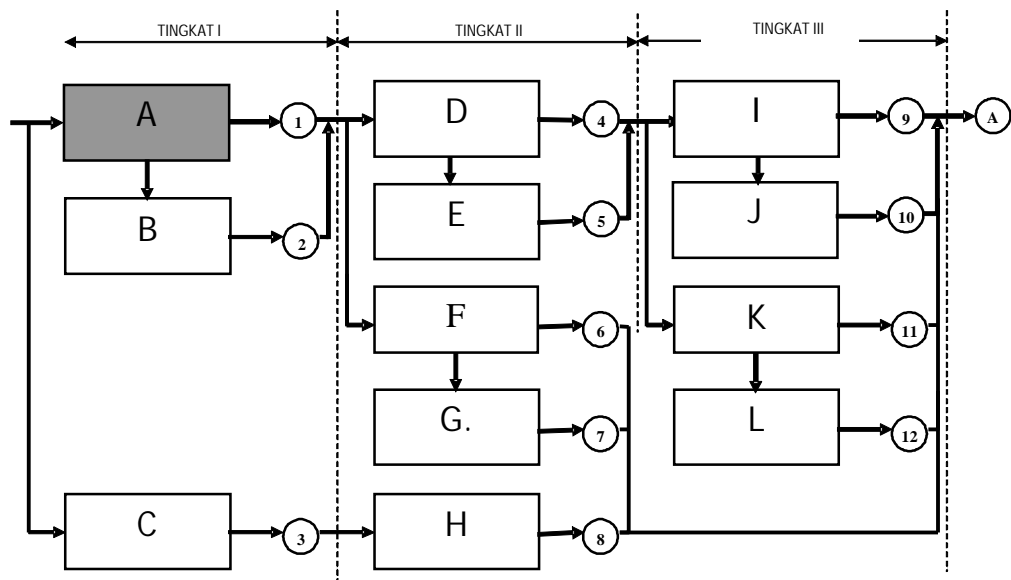
	Halaman
HALAMAN DEPAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
PETA KEDUDUKAN MODUL .....	v
PERISTILAHAN/ GLOSSARY .....	vii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. DESKRIPSI .....	1
B. PRASYARAT .....	1
C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL .....	1
1. Petunjuk bagi Peserta Diklat .....	1
2. Peran Guru .....	2
D. TUJUAN AKHIR .....	2
E. KOMPETENSI .....	3
F. CEK KEMAMPUAN .....	3
<b>II. PEMBELAJARAN</b> .....	<b>4</b>
A. RENCANA BELAJAR PESERTA DIKLAT .....	4
B. KEGIATAN BELAJAR .....	5
1. Kegiatan Belajar 1 : Dasar PCM 30 dan Sentral Digital.....	5
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran .....	5
b. Uraian Materi 1 .....	5
c. Rangkuman 1 .....	7
d. Tugas 1 .....	7
e. Tes Formatif 1 .....	7
f. Kunci Jawaban Formatif 1 .....	7
g. Lembar Kerja 1 .....	7

2. Kegiatan Belajar 2 : Pengoperasian CCU.....	9
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran .....	9
b. Uraian Materi 2 .....	9
c. Rangkuman 2 .....	10
d. Tugas 2 .....	10
e. Tes Formatif 2 .....	10
f. Kunci Jawaban Formatif 2 .....	10
g. Lembar Kerja 2 .....	10
<b>III. EVALUASI</b> .....	17
A. PERTANYAAN .....	17
B. KUNCI JAWABAN .....	17
C. KRITERIA PENILAIAN . .....	17
<b>IV. PENUTUP</b> .....	18
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	19

# PETA KEDUDUKAN MODUL

## A. Diagram Pencapaian Kompetensi

Diagram ini menunjukkan tahapan untuk pencapaian kompetensi yang dilatihkan pada peserta diklat dalam kurun waktu tiga tahun. Modul Teknik Suitsing merupakan salah satu dari 12 modul untuk membentuk kompetensi Mengoperasikan peralatan suitsing PABX.

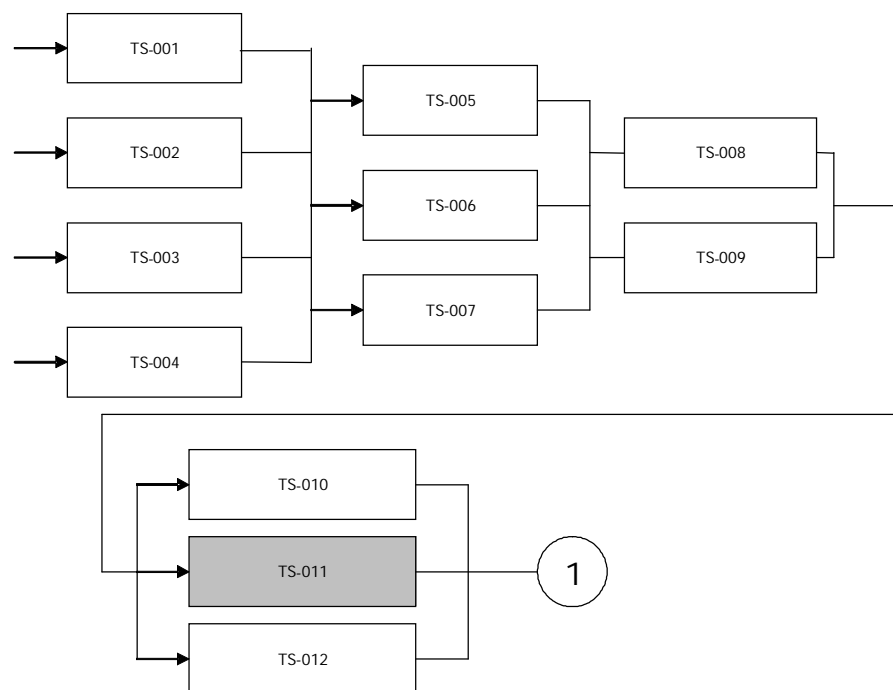


### Keterangan :

- A. : Mengoperasikan Peralatan Suitsing PABX
- B. : Memelihara Peralatan Suitsing
- C. : Mengoperasikan Peralatan Pendukung Sentral
- D. : Mengoperasikan Peralatan Sentral PSTN
- E. : Memelihara Peralatan Sentral PSTN
- F. : Mengoperasikan Pensinyalan (Signalling) pada Sentral
- G. : Memelihara Pensinyalan (Signalling) pada Sentral
- H. : Memelihara Peralatan Pendukung Sentral
- I. : Mengoperasikan Peralatan Sentral ISDN
- J. : Memelihara Peralatan Sentral ISDN
- K. : Mengoperasikan Rrafik POTS
- L. : Memelihara Trafik POTS

## B. Kedudukan Modul

Modul dengan kode TS-011 ini merupakan prasyarat untuk menempuh modul TS-013, TS-014, dan TS-015 pada kompetensi memelihara peralatan suitsing PABX



### eterangan :

TS-001 : Dasar Elektronika Analog dan Digital

TS-002 : Dasar Rangkaian Listrik

TS-003 : Alat Ukur dan Teknik Pengukuran

TS-004 : Pengantar Teknik Telekomunikasi

TS-005 : Teknik Suitsing

TS-006 : Dasar Teknik PABX

TS-007 : Pengantar Teknik Telekomunikasi

TS-008 : Teknik Penyembungan Kabel Suitsing

TS-009 : Dasar Pensinyalan Sisi CPE

TS-010 : Teknik Operasional PCM 30

TS-011 : Teknik Pengoperasian CCU (Cardphone Connectine Unit)

TS-012 : Teknik Operasional Telnic/Perangkat Wartel

## PERISTILAHAN/ GLOSSARY

---

- Inword Dialing* : Pendiangan ke dalam yaitu sejenis fasilitas yang dipasang di dalam Sentral Telepon Langganan Otomat (STLO) yang memungkinkan pesawat cabang dari STLO dapat dihubungi oleh panggilan dari luar
- Key Telephone* : Telepon kunci adalah suatu perangkat telepon pelanggan/terminal penyambungan yang dirancang sedemikian rupa sehingga tidak memerlukan operator khusus serta penyambungan pesawat cabangnya menggunakan kabel mejemuk. Sama halnya dengan STLO, pesawat *key telephone* ini banyak digunakan di dalam kantor-kantor telepon pemerintah maupun perusahaan-perusahaan swasta. Hubungan antara sesama sambungan cabang (*intern*) dilakukan seperti pada STLO, yaitu langsung menekan tombol nomor pesawat yang ingin dihubungi, sedangkan di dalam menjalin hubungan keluar, *key telephone* tidak sama dengan STLO. Setiap pesawat cabang berfungsi sebagai operator untuk pesawat cabang lainnya yang berada pada jaringan *key telephone* yang sama.
- PABX : Singkatan dari *Private Automatic Branch Exchange*
- STLO/ STLTO : Singkatan dari Sentral Telepon Langganan Otomat/ Sentral Telepon Langganan Tidak Otomat, adalah sejenis setral telepon yang dipasang ditempat pelanggan, biasanya milik pelanggan dan tersambung pada sentral telepon pada Telkom. Hubungan ke sentral telkom hanya bila, unit-unit kerja yang disediakan pesawat telepon itu hendak berhubungan ke luar kantor/ perusahaannya.

# BAB I

## PENDAHULUAN

---

### A. DESKRIPSI JUDUL

**Teknik Pengoperasian CCU** merupakan modul praktikum yang berisi tentang pengetahuan struktur konfigurasi dan fungsi CCU dan operasi CCU.

Modul ini terdiri dari 2 (dua) kegiatan belajar. Kegiatan Belajar 1 membahas tentang sentral telepon pelanggan, Kegiatan Belajar 2 membahas tentang pengoperasian CCU.

Modul ini terkait dengan modul lain yang membahas tentang pengoperasian PCM 30 dan teknik operasional perangkat Wartel.

### B. PRASYARAT

Pelaksanaan modul **Teknik Pengoperasian CCU** memerlukan persyaratan yang harus dimiliki peserta diklat, yaitu peserta diklat telah memahami :

1. Dasar Elektronika Analog dan Digital
2. Dasar Rangkaian listrik
3. Alat ukur dan Teknik Pengukuran
4. Pengantar Teknik Telekomunikasi
5. Teknik Suitsing
6. Dasar Teknik PABX
7. Teknik Penyambungan Kabel Suitsing
8. Dasar Persinyalan Sisi CPE

### C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

#### 1. Petunjuk bagi Peserta Diklat

Peserta diklat diharapkan dapat berperan aktif dan berinteraksi dengan sumber belajar yang dapat digunakan, karena itu harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Langkah-langkah belajar yang ditempuh
  - 1) Persiapkan alat dan bahan



- 2) Bacalah dengan seksama lembar informasi pada setiap kegiatan belajar.
  - 3) Cermatilah langkah langkah kerja pada setiap kegiatan belajar sebelum mengerjakan, bila belum jelas tanyakan pada instruktur.
  - 4) Kembalikan semua peralatan praktik yang digunakan.
- b. Perlengkapan yang harus dipersiapkan
- Guna menunjang keselamatan dan kelancaran tugas/ pekerjaan yang harus dilakukan, maka persiapkanlah seluruh perlengkapan yang diperlukan. Beberapa perlengkapan yang harus dipersiapkan adalah:
- 1) Peralatan tulis
  - 2) Perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja
  - 3) Peralatan CCU
- c. Hasil pelatihan
- Peserta diklat mampu :
- 1) Memahami sentral telepon pelanggan
  - 2) Memahami tentang pengoperasian CCU

## **2. Peran Guru**

Guru yang akan mengajarkan modul ini hendaknya mempersiapkan diri sebaik-baiknya yaitu mencakup aspek strategi pembelajaran, penguasaan materi, pemilihan metode, alat bantu media pembelajaran, dan perangkat evaluasi.

Guru harus menyiapkan rancangan strategi pembelajaran yang mampu mewujudkan peserta diklat terlibat aktif dalam proses pencapaian/ penguasaan kompetensi yang telah diprogramkan. Penyusunan rancangan strategi pembelajaran mengacu pada kriteria unjuk kerja (KUK) pada setiap sub kompetensi yang ada dalam GBPP.

## **D. TUJUAN AKHIR**

Setelah menyelesaikan modul ini diharapkan, peserta diklat memiliki pengetahuan dasar teknik pengoperasian CCU.

## E. KOMPETENSI

Sub Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Lingkup Belajar	Materi Pokok Pembelajaran		
			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan
1	2	3	4	5	6
A11. Mengoperasikan <i>Cardphone Connection Unit</i>	§ Prinsip kerja pengoperasian perangkat CCU dipelajari berdasar pada standar manual yang berlaku § Kebutuhan peralatan perangkat CCU diidentifikasi sesuai dengan SOP yang berlaku § Peralatan perangkat CCU dipersiapkan sesuai dengan SOP yang berlaku	Prosedur pengoperasian CCU peralatan telekomunikasi umum	Teliti, cermat, dan kritis dalam menerapkan dasar pengoperasian CCU	· Struktur konfigurasi dan fungsi CCU · operasi CCU	· Mengoperasikan CCU · Menguasai struktur konfigurasi dan fungsi CCU

## F. CEK KEMAMPUAN

Isilah cek list (√) seperti pada tabel di bawah ini dengan sikap jujur dan dapat dipertanggung jawabkan untuk mengetahui kemampuan awal yang telah dimiliki.

Sub Kompetensi	Pernyataan	Jawaban		Bila Jawaban "Ya" Kerjakan
		Ya	Tidak	
Mengoperasikan <i>Cardphone Connection Unit</i>	1. Memahami sentral telepon pelanggan			Tes Formatif 1
	2. Memahami pengoperasian CCU			Tes Formatif 2

Apabila anda menjawab **TIDAK** pada salah satu pernyataan di atas, maka pelajarilah modul ini.

## BAB II

# PEMBELAJARAN

---

### A. RENCANA PEMBELAJARAN

Kompetensi : Mengoperasikan Peralatan Suitsing PABX

Sub Kompetensi : Mengoperasikan *Cardphone ConnectionUnit*

Jenis Kegiatan	Tanggal	Waktu	Tempat Belajar	Alasan Perubahan	Tanda Tangan Guru
Memahami sentral telepon pelanggan					
Memahami pengoperasian CCU					

## **B. KEGIATAN BELAJAR**

### **1. Kegiatan Belajar 1 : Sentral telepon Pelanggan**

#### **a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran**

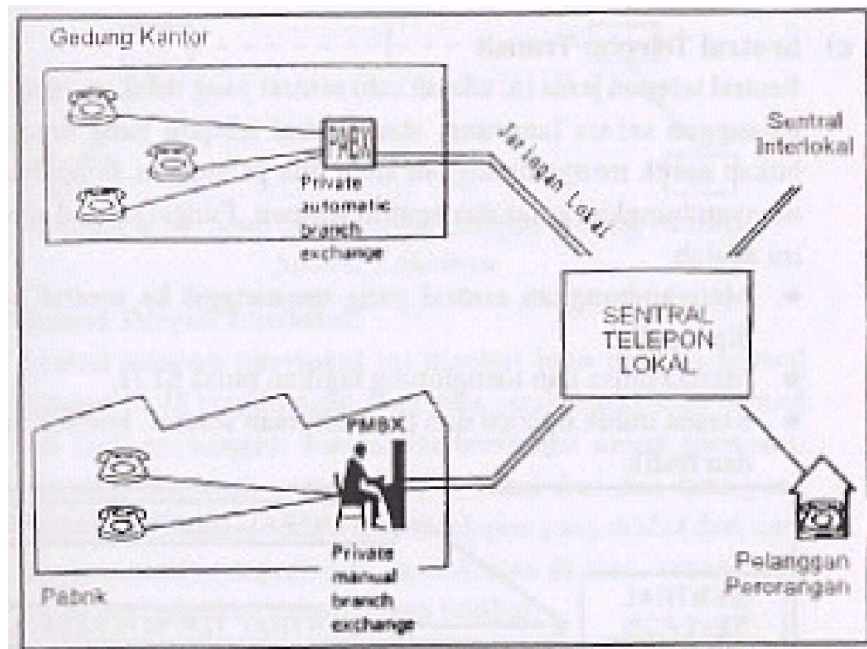
Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran 1 diharapkan peserta diklat dapat memahami sentral telepon pelanggan.

#### **b. Uraian Materi 1**

Sentral telepon pelanggan digunakan oleh pelanggan (perkantoran sendiri), dan biasanya milik pelanggan atau disewa dari Telkom. Sentral telepon ini biasanya berkapasitas kecil yang ditempatkan di lokasi (kantor, pabrik, rumah sakit) pelanggan.

##### **1) Sentral telepon PABX/PMBX**

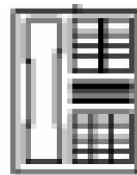
Sentral PABX ini bila di Indonesia disebut STLO atau STLTO. Pesawat telepon cabang yang tersambung ke STLO untuk berhubungan sesamanya dapat langsung secara otomatis, sedangkan pada STLTO melalui operator. Namun pemanggil luar yang ingin berhubungan dengan pesawat cabang, haruslah melalui bantuan operator STLO/ STLTO yang bersangkutan. Namun proses ini dapat tanpa bantuan operator dengan cara menambah suatu peralatan sentral lokalnya. Sistem ini disebut *Inword Dialing*. Sebaliknya, pesawat cabang dapat berhubungan keluar melalui operator.



Gambar 1. Sentral Telepon PABX

## 2) Key Telephone

Seperti sentral PABX, perangkat *key telephone* ini sering digunakan oleh kantor-kantor yang banyak membutuhkan sambungan cabang. Untuk percakapan telepon sesamanya (*intern*) dapat dilakukan sama seperti pada PABX, yaitu langsung menekan tombol nomor yang dikehendaki. Sedangkan untuk keluar (*ekstern*) pesawat *key telephone* agak berbeda dari PABX.



Gambar 2. Key Telephone

Pada *key telephone* setiap pesawat cabang berfungsi sebagai operator untuk pesawat cabang lainnya yang berada dalam jaringan yang sama. Demikian pula, setiap pesawat masing-masing dapat berhubungan dengan pelanggan luar (umum) hanya menekan tombol 'sambungan pokok', tanpa memutar digit *prefik number* (nomor awal nol) seperti pada sistem STLO (PABX).

**c. Rangkuman 1**

Sentral PABX ini bila di Indonesia disebut STLO atau STLTO. Perangkat *key telephone* ini sering digunakan oleh kantor-kantor yang banyak membutuhkan sambungan cabang

**d. Tugas 1**

- 1) Pelajarilah uraian materi tentang dasar teknik PABX !
- 2) Terangkan sambungan sentral telepon PABX pada Gambar 1 diatas !

**e. Tes Formatif 1**

- 1) Apakah perbedaan antara STLO dan STLTO ?
- 2) Bagaimanakah prinsip kerja dari *key telephone*?

**f. Kunci Jawaban Formatif 1**

- 1) Pesawat telepon cabang yang tersambung ke STLO untuk berhubungan sesamanya dapat langsung secara otomatis, sedangkan pada STLTO melalui operator.
- 2) Pada *key telephone* setiap pesawat cabang berfungsi sebagai operator untuk pesawat cabang lainnya yang berada dalam jaringan yang sama. Demikian pula, setiap pesawat masing-masing dapat berhubungan dengan pelanggan luar (umum) hanya menekan tombol 'sambungan pokok', tanpa memutar digit *prefik number* (nomor awal nol) seperti pada sistem STLO (PABX).

**g. Lembar Kerja 1**

**Alat dan Bahan**

- 1) Pesawat telepon ..... 3 buah
- 2) Perangkat PABX ..... 1 buah
- 3) *Line* telepon ..... 1 buah

**Keselamatan Kerja**

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar!

- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar!
- 3) Gunakanlah peralatan sesuai fungsinya dan dengan hati-hati!

### **Langkah Kerja**

- 1) Siapkanlah alat dan bahan yang akan digunakan!
- 2) Sambungkan 3 pesawat telepon ke perangkat PABX!
- 3) Sambungkan perangkat PABX ke *Line* telepon!
- 4) Settinglah perangkat PABX sesuai buku manualnya!
- 5) Coba lakukan dialing antar pesawat telepon cabang!
- 6) Coba lakukan dialing ke pesawat telepon luar cabang!
- 7) Coba lakukan dialing dari pesawat telepon luar cabang ke pesawat telepon cabang!
- 8) Buatlah kesimpulan dan kumpulkanlah hasil pekerjaan jika sudah selesai!
- 9) Setelah selesai bersihkanlah peralatan yang digunakan dan kembalikan ke tempat semula!

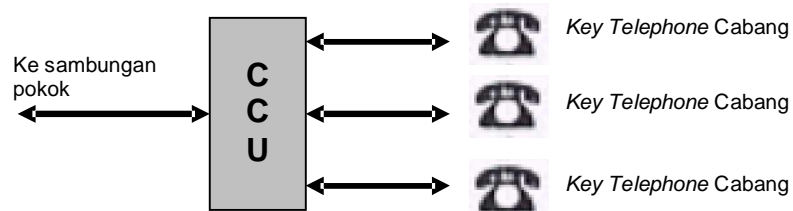
## 2. Kegiatan Belajar 2 : Pengoperasian CCU

### a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran 2 diharapkan peserta diklat dapat menguasai cara pengoperasian CCU.

### b. Uraian Materi 2

CCU merupakan salah satu perangkat yang digunakan untuk memperoleh sambungan-sambungan cabang pada suatu sentral telepon pelanggan. Fungsi dari CCU hampir sama dengan fungsi yang dimiliki oleh perangkat PABX, hanya saja ada beberapa perbedaan pada cara pemakaiannya. Perkantoran kecil yang membutuhkan sambungan cabang yang sedikit biasanya memanfaatkan PABX, sedangkan untuk perkantoran besar yang membutuhkan banyak sambungan cabang cenderung menggunakan CCU.



Gambar 3. Sambungan Perangkat CCU

Perkembangan pemanfaatan CCU seiring dengan munculnya berbagai jenis pesawat telepon untuk perkantoran, salah satunya adalah *key telephone* yang biasa digunakan sebagai pesawat cabang untuk sentral telepon pelanggan yang memakai perangkat CCU. Sambungan pada perangkat CCU berupa terminal sambungan ke sambungan pokok yang terhubung ke sentral telepon (STO) dan banyak terminal sambungan menuju sambungan cabang yang terhubung dengan pesawat cabang berupa pesawat *key telephone*.



**c. Rangkuman 2**

Perangkat CCU digunakan untuk menghubungkan beberapa pesawat cabang yang berupa *key telephone* menuju ke sambungan pokok yang terhubung ke sentral telepon.

**d. Tugas 2**

- 1) Sebutkan macam-macam sambungan telepon dan jelaskan !
- 2) Terangkan penyambungan perangkat CCU ke sambungan pokok dan ke sambungan cabang !

**e. Tes Formatif 2**

- 1) Terangkan perbedaan pemakaian perangkat PABX dengan perangkat CCU !
- 2) Sebutkan sambungan yang bisa dipakai untuk perangkat CCU ?

**f. Kunci Jawaban Formatif 2**

- 1) Pada *key telephone* setiap pesawat cabang berfungsi sebagai operator untuk pesawat cabang lainnya yang berada dalam jaringan yang sama. Demikian pula, setiap pesawat masing-masing dapat berhubungan dengan pelanggan luar (umum) hanya menekan tombol 'sambungan pokok', tanpa memutar digit *prefik number* (nomor awal nol) seperti pada sistem STLO (PABX).
- 2) Satu sambungan ke sambungan pokok dan beberapa sambungan ke pesawat *key telephone* cabang sesuai kebutuhan yang dikehendaki.

**g. Lembar Kerja 2**

**Alat dan Bahan**

- 1) *Key telephone* ..... 3 buah
- 2) Perangkat CCU ..... 1 buah
- 3) *Line* telepon ..... 1 buah

**Keselamatan Kerja**

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar!

- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar!
- 3) Gunakanlah peralatan sesuai fungsinya dan dengan hati-hati!

### **Langkah Kerja**

- 1) Siapkanlah alat dan bahan yang akan digunakan!
- 2) Sambungkan 3 pesawat *key telephone* ke perangkat CCU!
- 3) Sambungkan perangkat CCU ke *Line* telepon!
- 4) Settinglah perangkat CCU sesuai buku manualnya!
- 5) Coba lakukan *dialing* antar pesawat *key telephone* cabang!
- 6) Coba lakukan *dialing* ke pesawat telepon luar cabang!
- 7) Coba lakukan *dialing* dari pesawat telepon luar cabang ke pesawat *key telephone* cabang!
- 8) Buatlah kesimpulan dan kumpulkanlah hasil pekerjaan jika sudah selesai!
- 9) Setelah selesai bersihkanlah peralatan yang digunakan dan kembalikan ke tempat semula !

## BAB III

# EVALUASI

---

### A. PERTANYAAN

1. Apakah yang dimaksud dengan sentral telepon pelanggan?
2. Sebutkan piranti apakah yang dibutuhkan oleh setiap sub sistem pendukung dalam sistem telekomunikasi ?
3. Apakah yang dimaksud dengan *inword dialing* ?
4. Rencanakan pemasangan 5 pesawat telepon dalam satu ruangan kantor yang terhubung ke sentral telepon melalui sambungan pokok dengan memanfaatkan perangkat PABX ditambah 3 pesawat *key telephone* di ruangan yang lain yang menggunakan perangkat CCU ! Buat gambar rancangan sambungannya !

### B. KUNCI JAWABAN

1. Sentral telepon yang letaknya di sisi pelanggan, misalnya sentral telepon untuk perkantoran, rumah sakit dan lain-lain.
2. Piranti yang dibutuhkan adalah catu daya sebagai sumber catuan listrik
3. *Inword dialing* adalah pendialan ke dalam, yaitu sejenis fasilitas yang dipasang di dalam STLO yang memungkinkan pesawat cabang dari STLO tersebut dapat dihubungi oleh telepon atau panggilan luar

### C. KRITERIA PENILAIAN

Kriteria	Skor (1-10)	Bobot	Nilai	Keterangan
Kognitif (soal no 1 s/d 3)		3		Syarat lulus nilai minimal 70
Kebenaran sambungan		3		
Kerapian dan kebersihan		2		
Ketepatan waktu		1		
Ketepatan penggunaan alat		1		
<b>Nilai Akhir</b>				

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

---

Peserta diklat yang telah mencapai syarat kelulusan minimal dapat melanjutkan ke modul TS-013 atau TS-014 atau TS-015 yang merupakan bagian dari kompetensi memelihara peralatan suitsing PABX. Sebaliknya, apabila peserta diklat dinyatakan tidak lulus, maka peserta diklat harus mengulang modul ini dan tidak diperkenankan untuk mengambil modul selanjutnya.

Jika peserta diklat telah lulus menempuh 12 modul, maka peserta diklat berhak memperoleh sertifikat kompetensi Operator Peralatan Suitsing PABX.

## DAFTAR PUSTAKA

---

Saydam, Gouzali (1994), *Sistem Telekomunikasi di Indonesia*. Jawa Barat :  
IKAPI