BAB IV
ANALISA MASALAH

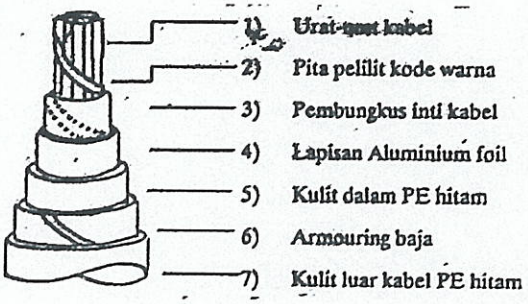
Sesuai dengan batasan masalah yang telah disebutkan sebelumnya, penulis akan membahas mengenai kabel yang digunakan oleh PT. TELKOM.

4.1 Macam-macam Kabel

Kabel merupakan salah satu media transmisi fisik telekomunikasi. Media transmisi fisik ini adalah merupakan perangkat yang sangat penting dan mendasar dari sistem telekomuniaksi.

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUST

4.1.1 Kabel Tanah



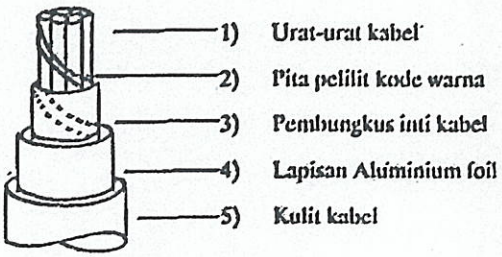
Gambar 4.1 Kabel Tanah

Kegunaan dari masing-masing lapisan yaitu:

1) Urat-urat kabel dengan isolasi polietilene, fungsinya sebagai penghantar dan yang menyambungkan pesawat telepon pelanggan dengan sentral.
2) Pita pelilit kode warna, fungsinya untuk mempermudah penghitungan urat kabel.
3) Pembungkus inti kabel, fungsinya untuk membalut inti kabel supaya padat dan bulat dan juga berfungsi sebagai pelindung atau bantalan antara urat kabel dan lapisan alumunium.
4) Lapisan alumunium foil, berfungsi sebagai pelindung elektris terhadap induksi dari tegangan asing dari luar.
5) Kulit dalam kabel, berfungsi sebagai pelindung dari kemungkinan masuknya air dan sebagai bantalan antara lapisan armouring dengan lapisan alumunium.

6) Armouring baja, berfungsi sebagai pelindung mekanis terhadap benturan benda tajam dan keras, juga sebagai pelindung elektris terhadap induksi tegangan asing dari luar.
7) Kulit luar kabel, berfungsi sebagai pelindung dari kemungkinan masuknya air dan sebagai bantalan pada waktu penarikan kabel.

4.1.2 Kabel Duct



Gambar 4.2 Kabel Duct

Kegunaan dari masing-masing lapisan yaitu:

1) Urat-urat kabel dengan isolasi polietilene, fungsinya sebagai penghantar dan yang menyambungkan pesawat telepon pelanggan dengan sentral.
2) Pita pelilit kode warna, fungsinya untuk mempermudah penghitungan urat kabel.
3) Pembungkus inti kabel, fungsinya untuk membalut inti kabel supaya padat dan bulat dan juga berfungsi sebagai pelindung atau bantalan antara urat kabel dan lapisan alumunium.
4) Lapisan alumunium foil, berfungsi sebagai pelindung elektris terhadap induksi dari tegangan asing dari luar.
5) Kulit kabel, berfungsi sebagai pelindung dari kemungkinan masuknya air dan sebagai bantalan pada waktu penarikan kabel.

4.1.3 Susunan dan Perhitungan Urat-urat Kabel

Pada umumnya susunan urat kabel menggunakan system quad, beberapa quad membentuk sub unit, beberapa sub unit membentuk unit.

Setiap 4 urat (2 pair) dipilin menjadi 1 membentuk quad yang mempunyai warna isolasi yang berbeda.

Setiap 5 quad dihimpun menjadi 1 membentuk sub unit (10 pair) yang diikat dengan pita berwarna.

Setiap 5 sub unit untuk kapasitas kurang dari 300 pair dihimpun menjadi 1 membentuk unit (50 pair) yang dililit dengan pita berwarna.

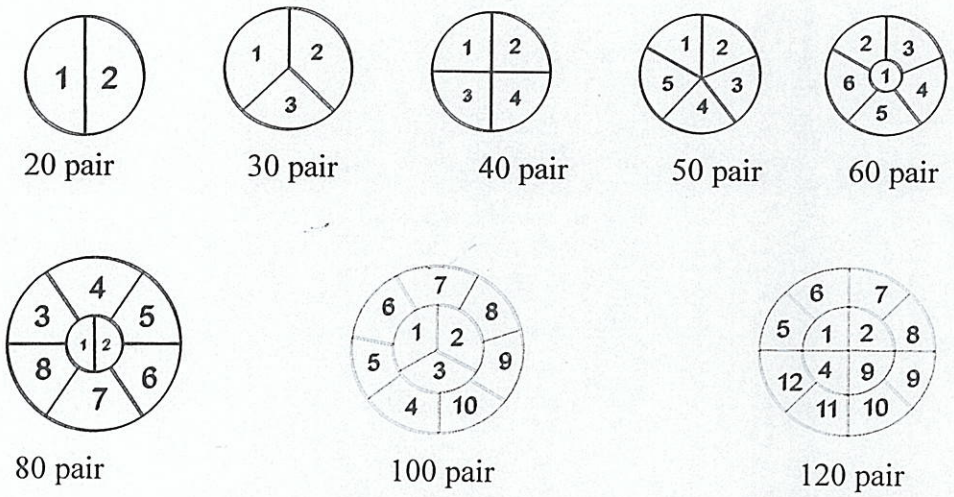
Setiap 10 sub unit untuk kabel kapasitas lebih drai 300 pair dihimpun menjadi 1 membentuk unit (100 pair) yang dililit dengan pita berwarna.



Gambar 4.3 Quad dan Satuan Dasar Kabel

4.1.3.1 Kapasitas Kabel 120 pair Kebawah

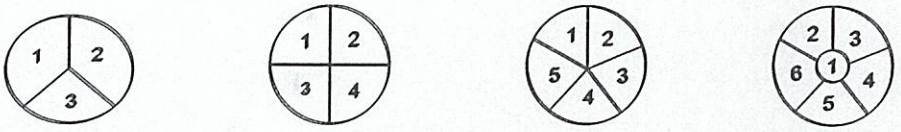
Kabel terdiri atas satuan dasar 10 pair



Gambar 4.4 Kapasitas Kabel 120 pair kebawah

4.1.3.2 Kapasitas Kabel 300 pair Kebawah

Kabel terdiri atas satuan dasar 50 pair

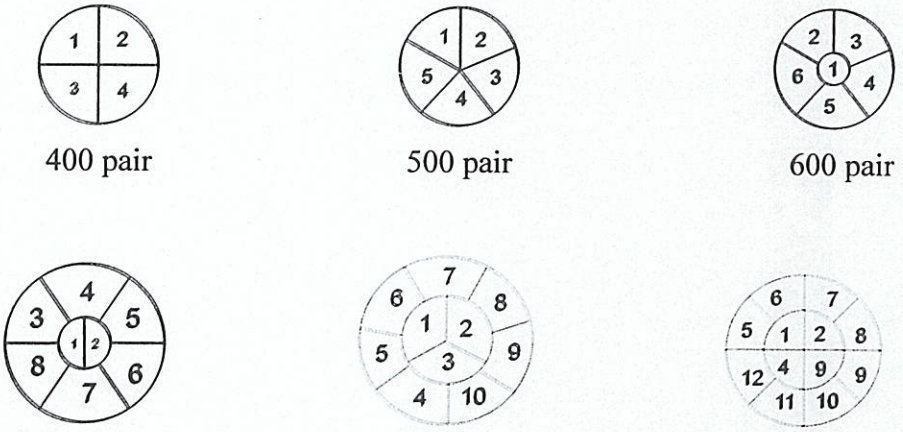


150 pair 200 pair 250 pair 300 pair

Gambar 4.5 Kapasitas Kabel 300 pair Kebawah

4.1.3.3 Kapasitas Kabel 300 pair Keatas

Kabel terdiri atas satuan dasar 100 pair



400 pair 500 pair 600 pair

800 pair 1000 pair 1200 pair

Gambar 4.6 Kapasitas Kabel 300 pair Keatas

1) Unit atau sub unit awal pada setiap lapisan atau inti ditandai dengan pita pelilit warna merah, kecuali bila inti hanya terdiri drai satu init warna pita pelilitnya putih.
2) Unit atau sub unit berikutnya ditandai dengan pita pelilit warna putih, kuning putih, putih lagi bergantian terus.

4.1.4 Identifikasi Kode Warna

warna pita pengikat unit adalah:

Unit awal (sebagai pemulai) berwarna merah

Unit selanjutnya berwarna putih dan kuning bergantian.

1) Bila pusat berkas inti kabel hanya terdiri atas satu unit, maka pita pengikatnya berwarna putih.

2) Warna isolasi dari urat kabel

Nomor Quad	Warna Isolasi dalam Unit Dasar			
	Pasangan Ganjil		Pasangan Genap	
	a	b	c	d
1	Putih	Biru	Merah	Hitam
2	Putih	Jingga	Merah	Hitam
3	Putih	Hijau	Merah	Hitam
4	Putih	Coklat	Merah	Hitam
5	Putih	Abu-abu	Merah	Hitam

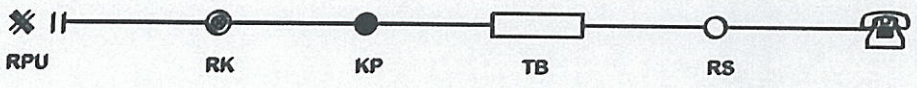
Tabel 4.1 Kode Warna Isolasi Urat Kabel

4.2 Jaringan Kabel

Salah satu sub system dalam system TELKOM yang mempunyai peranan penting dalam menentukan kualitas informasi yang disalurkan adalah jaringan kabel.

4.2.1 Fungsi Terminal Kabel

Fungsi terminal kabel yang terdapat dalam struktur jaringan kabel, tampak dalam gambar berikut ini:



Gambar 4.7 Terminal Kabel

4.2.1.1 RPU (Rangka Pembagi Utama)

RPU berada di ruang MDF, yang letaknya biasanya dibawah ruang sentral telepon (untuk gedung STO bertingkat), atau berada pada ruangan di depan atau disamping ruang sentral telepon (untuk gedung STO tidak bertingkat).

Dibawah RPU, terdapat ruang bawah tanah yang dipasangi rangka besi guna menambatkan kabel-kabel primer dari luar sebelum terdistribusi ke RPU.

A. Fungsi RPU

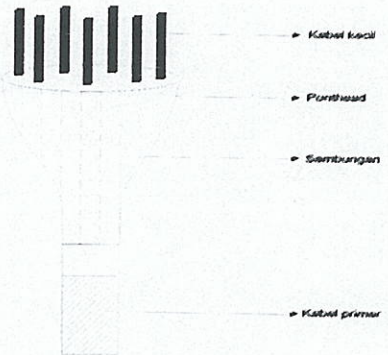
1) Tempat penyambungan antara kabel primer dengan kabel dari sentral.
2) Tempat pengetesan dalam melokalisir gangguan.
3) Sebagai plexibilitas saluran.

B. Bentuk RPU

1) Pada kantor telepon kecil (manual) biasanya berupa papan atau lemari perkawatan.
2) Pada kantor telepon sedang atau besar sudah berupa kerangka besi (vertical dan horizintal).

C. Pothead

Kabel dari luar (kabel primer) masuk ke ruangan bawah tanah (cable chamber) kemudian berakhir pada pothead sebelum terdistribusi di RPU. Fungsi pothead sebagai penyambungan kabel primer dengan beberapa kabel berkapasitas kecil (entry kabel) yang nantinya akan diterminasikan pada terminal blok vertical pada RPU.



Gambar 4.8 Pothead

D. Terminal blok vertical

Dipasang pada RPU disisi pelanggan, tempat terminasikan kabel primer terminal blok vertical mempunyai berbagai kapasitas.

1) Terminal blok dengan kapasitas 25 pasangan urat kabel.
2) Terminal blok dengan kapasitas 50 pasangan urat kabel.
3) Terminal blok dengan kapasitas 100 pasangan urat kabel.

Dengan menggunakan jumper wire terminal blok vertical dihubungkan dengan terminal blok horizontal.

E. Terminal blok horizontal.

Seluruh kabel yang datang dari sentral diterminasikan pada terminal blok horizontal. Terminal blok horizontal itu dipasang pada RPU disisi sentral dan mempunyai kapasitas 100 urat kabel.

Jenis yang digunakan adalah tipe K-71 (sisip tekan)

4.2.1.2 RK (Rumah Kabel)

Rumah Kabel (RK) merupakan salah satu bagian yangpenting dalam suatu jaringan telpon antara sentral dengan pesawat pelanggan.

A. Fungsi RK

1) Tempat sambungan antara kabel primer dengan kabel sekunder.
2) Tempat melaksanakan pengetesan untuk melokalisir gangguan.
3) Tempat melaksanakan penjumperan antara terminal blok disisi primer denganterminal blok disisi sekunder.
4) Plexibilitas saluran.

B. Ciri-ciri RK

1) Berbentuk bulat lonjong atau kotak persegi.
2) Berwarna abu-abu.
3) Dipasang ditepi jalan atau trotoar pada tempat yang tidak mengganggu lalu lintas.
4) Tidak memerlukan lahan yang luas.
5) Kapasitas terbatas.

C. **Kapasitas RK**

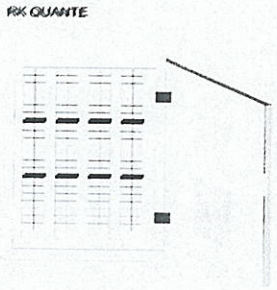
1) Paling kecil berkapasitas 800 pasang artinya jumlah pasangan primer dan pasangan sekunder yang dapat diterminasikan adalah 800 pasang.
2) Paling besar berkapasitas 2400 pasang.

Jenis RK yang digunakan saat ini terbuat dari fiber glass produksi pabrik KRONE dan QUANTE , kedua-duanya dari jerman yang membedakan kedua RK tersebut adalah jenis terminal blok yang ada didalamnya.

Pada RK jenis KRONE teminal blok mengguankan sisip tekan sisip (LSA plus) sedangkan pada RK jenis QUANTE terminal blok menggunakan system solder-screw.



Gambar RK KRONE



Gambar RK QUANTE

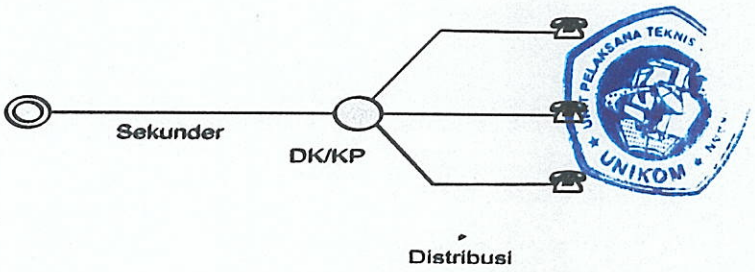
Gambar 4.9 RK Krone dan RK Quante

4.2.1.3 DP / KP (Distribution Point / Kotak Pembagi)

DP / KP merupakan unit terminal kabel tempat penyambungan antara kabel sekunder dengan kabel distribusi (penanggal).

A. Fungsi DP / KP

3) Sebagai tempat penyambungan.
4) Sebagai tempat pengetesan untuk melokalisir gangguan.
5) Sebagai tempat mutasi jaringan yang menuju rumah pelanggan.



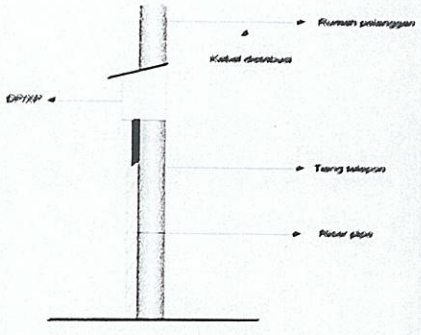
Gambar 4.10 DP / KP

B) Macam-macam DP / KP

1) DP / KP diatas tiang

Jenis ini mempunyai kapasitas 10 pasang untuk yang kecil dan 20 pasang untuk yang besar.

Digunakan untuk mencatu pelanggan yang terpencar dengan menggunakan drop wire.



Gambar 4.11 DP / KP Diatas Tiang

2) DP / KP dinding (on wall)

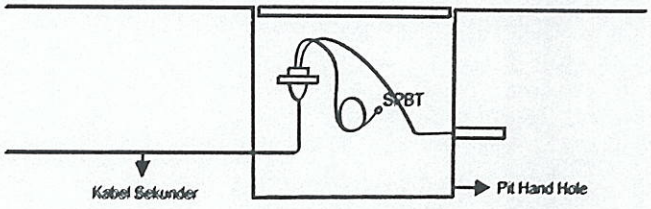
Jenis ini dapat dipasang pada dinding sebelah luar, biasanya digunakan untuk mencatu pertokoan atau rumah yang letaknya berdampingan secara teratur.

Dapat pula dipasang pada dinding sebelah dalam, biasanya digunakan untuk mencatu tiap tingkat pada pada gedung bertingkat atau komnplek industri, kampus, perkantoran.

DP jenis ini mempunyai kapasitas lebih besar dibandingkan dengan DP / KP atas tiang dan biasanya paling kecil 60 pasng dan paling besar 400 pasang.

3) DP dibawah tanah (SPBT)

Titik sambung diletakkan pada dinding Pit Hand Hole. Pit Hand Hole adalah ruangan bawah tanah yang mempunyai dimensi lebih kecil dibandingkan dengan Hand Hole.



Gambar 4.12 SPBT

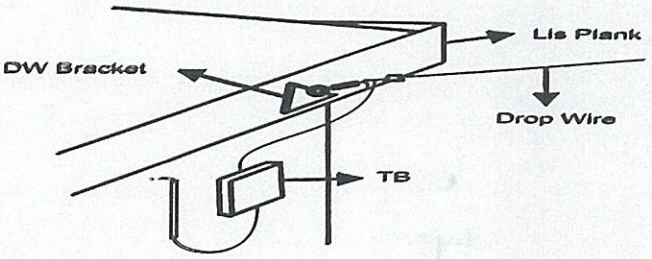
Dilihat dari sudut keindahan jenis DP ini sangat memenuhi syarat, namun pada kenyataannya sangat rawan terhadap air, sehingga gangguan sering terjadi karena masuknya air kedalam sambungan urat kabel didalam SPBT tersebut.

Berdasarkan hal tersebut SPBT tidak digunakan lagi sejak tahun 1987.

4) Terminal Blok

Jenis terminal ini merupakan penyambungan antara kabel penanggal atau kabel distribusi dengan kabel instalasi dalam rumah (indoor cable).

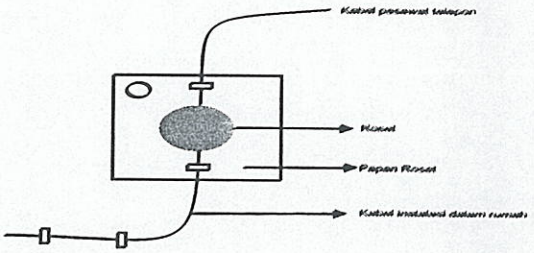
Biasanya dipasang pada dinding luar rumah pelanggan.



Gambar 4.13 Terminal Blok

5) ROSET telepon

Jenis terminal ini biasanya menjadi satu dengan pesawat telepon. Merupakan tempat akhir atau ujung dari kabel instalasi dalam rumah, dipasang pada papan roset dan ditempelkan pada dinding dekat pesawat telepon.



Gambar 4.14 Roset

4.2.2 Fungsi Kabel

Pengertian kabel disini adalah kabel yang dipergunakan sejak mulai dari RPU samapai dengan pesawat pelanggan.

Kabel primer mempunyai kapasitas maksimum 2400 pasang dengan diameter urat 0.4mm.

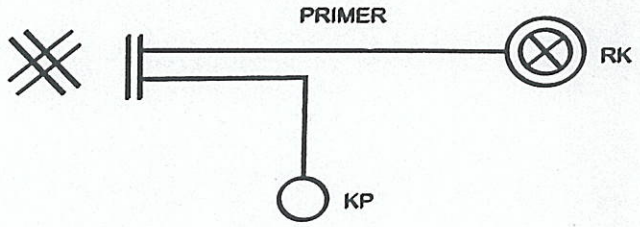
Untuk kapaita besar, kabel primer ditanam langsung atau dipasang langsung melalui potongan yang dicor beton.

4.2.1 Kabel Primer

Kabel primer adalah kabel yang fungsinya menghubungkan RPU suatu sentaral telepon ke:

a. RK

b. KP/DP pada daerah catuan langsung



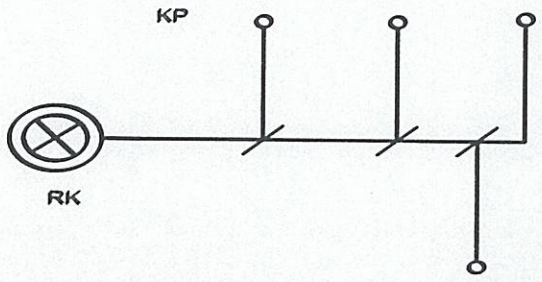
Gambar 4 15 Kabel Primer

4.2.2 Kabel Sekunder

Kabel sekunder adalah kabel yang funmgsinya menghubungkan RK dengan DP/ KP.

Kabel sekunder mempunyai kapasitas maksimum 200 pasang, dengan diameter urat bervariasi mulai 0.4 mm sampai dengan 0.8mm.

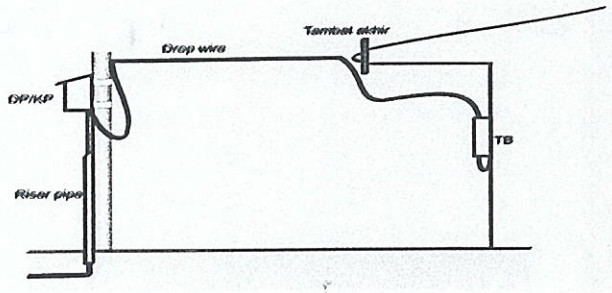
Kabel sekunder dipasang dengan cara tanam langsung atau atas tanah.



Gambar 4 16 Kabel Sekunder

4.2.3 Kabel Distribusi

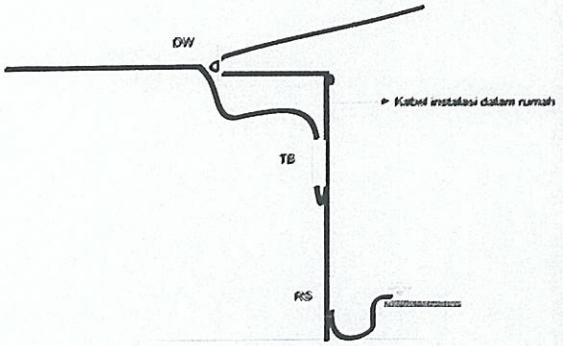
Kabel distribusi adalah kabel pelanggan (kabel penanggal) yang mempunyai fungsi menghubungkan DP/ KP ke tambatan akhir dirumah pelanggan.



Gambar 4. 17 Kabel Distribusi

4.2.3 Kabel Instalasi dalam Rumah

Berupa kabel PVC, warna abu abu/ hitam, mempunyai fungsi menghubungkan antara terminal blok dengan roset pesawat telepon.



Gambar 4.18 Kabel Instalasi dalam Rumah

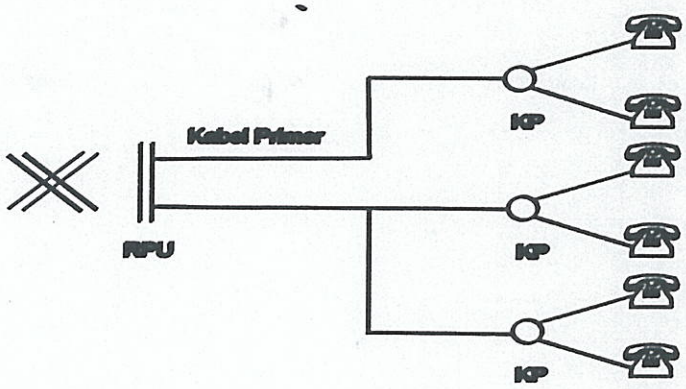
4.3 Struktur Jaringan Kabel

Berdasarkan cara pencatuan saluran dari sentral ke pesawat-pesawat pelanggan, jaringan kabel local dapat dibagi menjadi:

4.3.1 Jaringan Catu Langsung

Pada jaringan catu langsung, pelanggan mendapatkan catuan saluran dari KP / dp terdekat yang langsung dihubungkan dengan RPU atau MDF tanpa melalui RK. Jadi pada jaringan ini, semua urat pasangan dari DP / KP tersambung secara tetap sepanjang

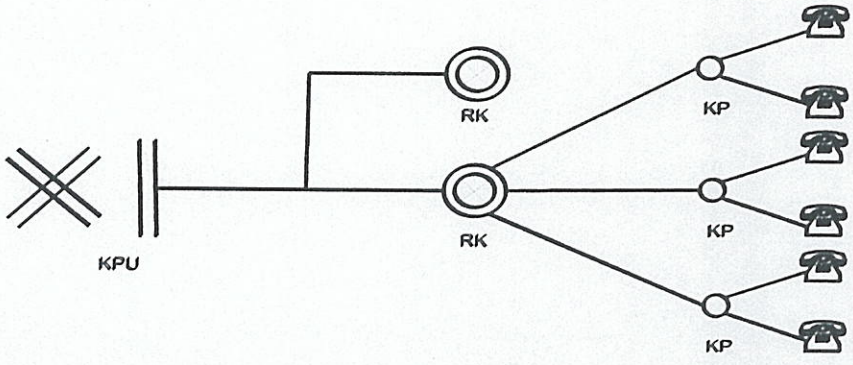
kabel ke terminal blok yang berada pada Rangka Pembagi Utama (RPU) di kator telepon.



Gambar 4.19 Jaringan Catu Langsung

4.3.2 Jaringan Catu Tidak Langsung

Pada jaringan catu tidak langsung, saluran para pelanggan dicatu dari KP / DP terdekat, yang dihubungkan lebih dahulu dengan rumah kabel, kemudian diteruskan ke RPU / MDF. Penyambungan saluran dari KP / DP ke RK sama seperti pada jaringan langsung tetapi penyambungan seterusnya ke MDF di RK dilakukan tidak tetap yaitu dengan jumper wire.



Gambar 4.20 Jaringan catu Tidak Langsung