



**SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK**  
Nomor : 04/03.1-V/III/2024  
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2023/2024

Nama	: Ir. Nizar Rosyidi AS, MT.	Status Pegawai	: Tetap
NIK/ NIDN/ NIDK	: 0325115905	Program Studi	: Teknik Elektro D3
Jabatan Akademik	: Lektor		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam	Kredit (SKS)	Hari
I PENDIDIKAN & PENGAJARAN	<b>1. Pengajaran di kelas termasuk laboratorium</b>				
	1. Pengukuran Besaran Listrik (Teknik Elektro S1 - Kelas A)	Lab Elk	13:00 - 14:40		
	2. Pengukuran Besaran Listrik (Teknik Elektro S1 - Kelas K)	Lab Msn	19:00 - 20:50	2	Senin Rabu
	3. Analisis Sistem Tenaga (Teknik Elektro S1 - Kelas A)	R-D1	08:00 - 09:40		Selasa
	4. Analisis Sistem Tenaga (Teknik Elektro S1 - Kelas K)	R-D4	16:00 - 17:40	2	Kamis
	5. Metodologi Penelitian (Teknik Elektro S1 - Kelas A)	R-D1	10:00 - 11:40		Senin
	6. Metodologi Penelitian (Teknik Elektro S1 - Kelas K)	Lab Msn	19:00 - 20:50	2	Sabtu
	7. Sistem Distribusi Daya Listrik (Teknik Elektro S1 - Kelas K)	Lab Msn	19:00 - 20:50	3	
	<b>2. Pembimbing</b>				
	1. Seminar				
	2. Kerja Praktek				
	3. Tugas Akhir/Tesis				1
	4. Pembimbing Akademik				1
	<b>3. Penguji</b>				
	1. Tugas Akhir/Tesis				1
	2. Kerja Praktek				
	<b>4. Tugas Tambahan</b>				
1. Menduduki jabatan di Perguruan Tinggi					
1. Penelitian Ilmiah					
2. Penulisan Karya Ilmiah				1	
3. Penulisan Diktat Kuliah					
4. Menerjemahkan Buku Kuliah					
5. Pengembangan Program Kuliah Kurikulum					
6. Pengembangan Bahan Ajar					
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1. Menduduki jabatan di Pemerintahan				
2. Pengembangan Hasil Pendidikan dan Penelitian					
3. Memberikan penyuluhan/pelatihan/penataran/ceramah				1	
4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat					
5. Menulis karya Pengmas yang tidak dipublikasikan					
6. Pengelolaan Jurnal Ilmiah					
IV PENUNJANG	1. Menjadi anggota/panitia pada badan/lembaga suatu PT				
2. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah					
3. Menjadi anggota organisasi profesi					
4. Mewakili PT/lembaga pemerintah, duduk dalam panitia antar lembaga					
5. Menjadi anggota delegasi nasional ke pertemuan internasional					
6. Berperan Serta Aktif dalam pertemuan ilmiah/seminar				1	
7. Anggota dalam tim layanan pendidikan					
Jumlah Total				15	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional. Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 Maret 2024 sampai dengan 31 Agustus 2024



Dr. Musfirah Cahya Fajrah, S.Si., M.Si.

Tembusan :

1. Wakil Rektor Bidang Akademik - ISTN
2. Wakil Rektor Bidang Sumber Daya - ISTN
3. Ka. Biro Pengembangan Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Kepala Program Studi Teknik Elektro D3
5. Kepala Program Studi Teknik Elektro S1
6. Arsip



# INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : [www.istn.ac.id](http://www.istn.ac.id) / e-Mail : [admin@istn.ac.id](mailto:admin@istn.ac.id) / Telepon : (021) 7270090

## NILAI PERKULIAHAN MAHASISWA

PRODI : TEKNIK ELEKTRO S-1

PERIODE : 2023 GENAP

Mata kuliah : Sistem Distribusi Daya Listrik

Nama Kelas : K

Kelas / Kelompok :

Kode Mata kuliah : 22263TLS06

SKS 3

No	NIM	Nama Mahasiswa	TUGAS INDIVIDU (20%)	UTS (30%)	UAS (40%)	KEHADIRAN (10%)	Nilai	Grade	Lulus	Sunting KRS?	Info
1	23224301	MUHAMMAD RIJAL CAHYADI	82.50	80.00	83.00	100.00	83.70	A	✓		
2	23224302	MUHAMMAD ZEIN ABDUH	75.00	75.00	73.00	93.75	76.08	A-	✓		
3	23224303	AHMAD SADAM FAHREZI	70.00	75.00	60.00	88.75	69.38	B	✓		
4	23224701	MUHAMMAD ELVAN RAFIF NAJIYAH	80.00	80.00	77.00	100.00	80.80	A	✓		
5	23224702	MAYHARANI JASISKA DINI DAUD	80.00	80.00	95.00	100.00	88.00	A	✓		
6	23224703	RIO FADHILLAH	75.00	77.00	70.00	100.00	76.10	A-	✓		
7	23224704	RUSYDAN SISWANTORO GALIH AJI	80.00	80.00	83.00	100.00	83.20	A	✓		
8	23224707	DIMAS RAHMAT PRASETYA	80.00	82.50	87.00	100.00	85.55	A	✓		
9	23224708	SYARIF MAULANA	75.00	77.50	73.00	87.50	76.20	A-	✓		
10	23224712	KARINA TRIE RIZKIKHA	75.00	72.50	75.00	93.75	76.13	A-	✓		
11	23224719	JOHANNES AJI PRADANA	70.00	75.00	68.00	87.50	72.45	B+	✓		

Tanggal Cetak : Jumat, 2 Agustus 2024, 13:49:44

Paraf Dosen :

Ir. NIZAR ROSYIDI AS, MT.

IRWAN, ST., MT.



# INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : [www.istn.ac.id](http://www.istn.ac.id) / e-Mail : [admin@istn.ac.id](mailto:admin@istn.ac.id) / Telepon : (021) 7270090

## JURNAL PERKULIAHAN TEKNIK ELEKTRO S-1 2023 GENAP

MATA KULIAH : Sistem Distribusi Daya Listrik  
 NAMA DOSEN : Ir. NIZAR ROSYIDI AS, MT.  
 KREDIT/SKS : 3 SKS  
 KELAS : K

TATAP MUKA KE	HARI/TANGGAL	MULAI	SELESAI	RUANG	STATUS	RENCANA MATERI	REALISASI MATERI	KEHADIRAN MHS	PENGAJAR	TANDA TANGAN
1	Sabtu, 16 Maret 2024	19:00	20:50	Lab Msn	Selesai	Sistim Distribusi	Sistim Distribusi	(8 / 11)	Ir. NIZAR ROSYIDI AS, MT.	<i>[Signature]</i>
2	Sabtu, 23 Maret 2024	19:00	20:50	Lab Msn	Selesai	Peralatan Utama Saluran Distribusi TM (Tiang, Konduktor, Isolator Pengaman dan Alat kelengkapan.	Peralatan Utama Distribusi (Tiang, Konduktor, Isolator dan Pengaman) dan Alat kelengkapan.	(11 / 11)	Ir. NIZAR ROSYIDI AS, MT.	<i>[Signature]</i>
3	Sabtu, 30 Maret 2024	19:00	20:50	Lab Msn	Selesai	Peralatan Utama SJTM	Peralatan Utama SJTM	(11 / 11)	Ir. NIZAR ROSYIDI AS, MT.	<i>[Signature]</i>
4	Sabtu, 6 April 2024	19:00	20:50	Lab Msn	Selesai	Peralatan Utama Saluran Distribusi	Peralatan Utama Saluran Distribusi	(11 / 11)	Ir. NIZAR ROSYIDI AS, MT.	<i>[Signature]</i>
5	Sabtu, 20 April 2024	19:00	20:50	Lab Msn	Selesai	Jaringan Distribusi ( Spindel, Ring, Area Fase ,Tie dan Swict)	Jaringan Distribusi ( Spindel, Ring, Area Fase ,Tie dan Swict)	(11 / 11)	Ir. NIZAR ROSYIDI AS, MT.	<i>[Signature]</i>
6	Sabtu, 27 April 2024	19:00	20:50	Lab Msn	Selesai	Jatuh Tegangan	Jatuh Tegangan	(11 / 11)	Ir. NIZAR ROSYIDI AS, MT.	<i>[Signature]</i>
7	Sabtu, 4 Mei 2024	19:00	20:50	Lab Msn	Selesai	Jatuh tegangan pada beban merata dan Problem Solving	Jatuh tegangan pada bebar merata dan Problem Solving	(11 / 11)	Ir. NIZAR ROSYIDI AS, MT.	<i>[Signature]</i>
8	Sabtu, 11 Mei 2024	19:00	20:50	Lab Msn	Selesai	Evaluasi Tengah Semester	Evaluasi Tengah Semester	(11 / 11)	Ir. NIZAR ROSYIDI AS, MT.	<i>[Signature]</i>



## INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : [www.istn.ac.id](http://www.istn.ac.id) / e-Mail : [admin@istn.ac.id](mailto:admin@istn.ac.id) / Telepon : (021) 7270090

### JURNAL PERKULIAHAN TEKNIK ELEKTRO S-1 2023 GENAP

MATA KULIAH : Sistem Distribusi Daya Listrik

NAMA DOSEN : Ir. NIZAR ROSYIDI AS, MT.

KREDIT/SKS : 3 SKS

KELAS : K

TATAP MUKA KE	HARI/TANGGAL	MULAI	SELESAI	RUANG	STATUS	RENCANA MATERI	REALISASI MATERI	KEHADIRAN MHS	PENGAJAR	TANDA TANGAN
9	Sabtu, 18 Mei 2024	19:00	20:50	Lab Msn	Selesai	Evaluasi Tengah Semester	Evaluasi Tengah Semester	(11 / 11)	Ir. NIZAR ROSYIDI AS, MT.	
10	Sabtu, 25 Mei 2024	19:00	20:50		Selesai	Tegangan, daya dan penyusutan energi pd jaringan distribusi	- Tegangan pd jaringan distribusi : TM dan TR - Daya aktif, daya reaktif dan daya semu - Penyusutan energi pd jaringan distribusi	(10 / 11)	IRWAN, ST., MT.	
11	Sabtu, 8 Juni 2024	19:00	20:50		Selesai	Pemakaian kapastor pd sistem tenaga listrik	- Segitiga daya - Sifat beban listrik - Kompensasi daya	(8 / 11)	IRWAN, ST., MT.	
12	Sabtu, 15 Juni 2024	19:00	20:50		Selesai	Rugi-rugi teknis pd sistem distribusi TL	- Perhitungan rugi daya pd saluran distribusi - Perhitungan rugi energi pd saluran distribusi - Metode menganalisa biaya penyulang distribusi	(11 / 11)	IRWAN, ST., MT.	
13	Sabtu, 22 Juni 2024	19:00	20:50		Selesai	Rugi-rugi teknis pd sistem distribusi	- Metode menganalisa biaya penyulang distribusi - Biaya rugi energi	(10 / 11)	IRWAN, ST., MT.	
14	Sabtu, 29 Juni 2024	19:00	20:50		Selesai	Rugi-rugi teknis pada sistem distribusi TL	Beberapa permasalahan dalam menentukan rugi daya dan susut energi	(11 / 11)	IRWAN, ST., MT.	

15	Sabtu, 6 Juli 2024	19:00	20:50		Selesai	Pemakaian kapasitor daya pd sistem distribusi	- Efek pemasangan kapasitor seri dan paralel (shunt) - Pemilihan antara kapasitor seri & paralel - Perbaikan faktor daya	(9 / 11)	IRWAN, ST., MT.	
16	Sabtu, 13 Juli 2024	19:00	20:50		Selesai	SOAL UAS SISTEM DISTRIBUSI	- Tegangan, daya & penyusutan energi - Rugi-rugi teknis pada sistem distribusi TL - Pemakaian kapasitor daya pada sistem distribusi	(10 / 11)	IRWAN, ST., MT.	

Jakarta Selatan, 02 Agustus 2024

Ketua Prodi Teknik Elektro S-1



Dr.\_ing. AGUS SOFWAN, M.Eng.Sc.

NIDN 0331076204

## - Menurut Susunan Rangkaiannya

- Rangkaian Jaringan Sistem Distribusi Primer, yaitu:
  - Jaringan Distribusi Radial, dengan model: Radial tipe pohon, Radial dengan tie dan switch pemisah, Radial dengan pusat beban dan Radial dengan pembagian phase area.
  - Jaringan distribusi ring (loop), dengan model: Bentuk open loop dan bentuk Close loop.
  - Jaringan distribusi Jaring-jaring (NET)
  - Jaringan distribusi spindle
  - Saluran Radial Interkoneksi
- Jaringan Sistem Distribusi Sekunder,
- Pada sistem distribusi sekunder bentuk saluran yang paling banyak digunakan ialah sistem radial. Sistem ini dapat menggunakan kabel yang berisolasi maupun konduktor tanpa isolasi

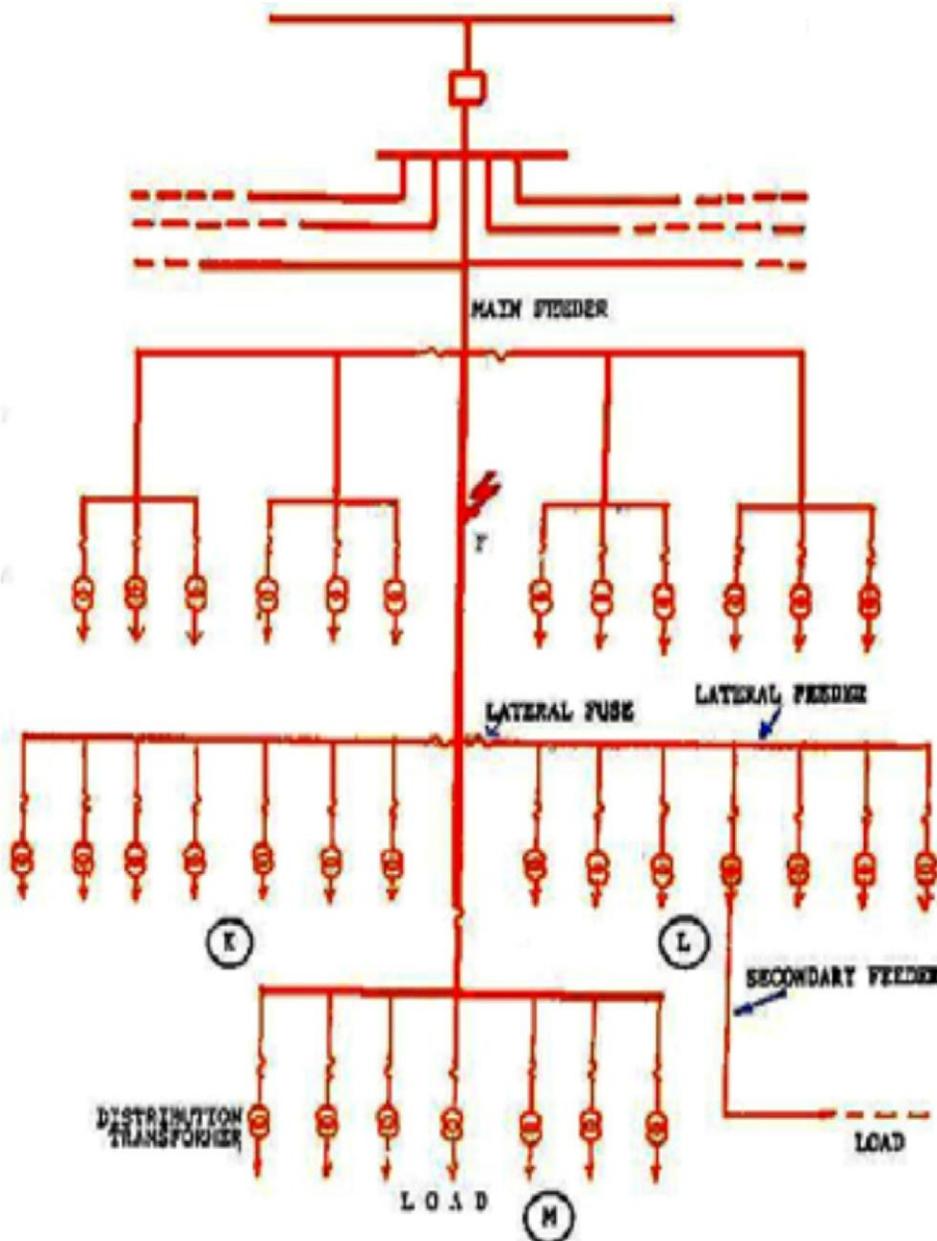
# Jaringan Sistem Distribusi Primer

## A. Jaringan Distribusi Radial.

- Bila antara titik sumber dan titik bebannya hanya terdapat satu saluran (line), tidak ada alternatif saluran lainnya. Bentuk Jaringan ini merupakan bentuk dasar, paling sederhana dan paling banyak digunakan. Dinamakan radial karena saluran ini ditarik secara radial dari suatu titik yang merupakan sumber dari jaringan itu, dan dicabang-cabang ke titik-titik beban yang dilayani.
- Spesifikasi dari jaringan bentuk radial ini adalah:
  - a). Bentuknya sederhana.(+)
  - b). Biaya investasinya relatif murah.(+)
  - c). Kualitas pelayanan dayanya relatif jelek, karena rugi tegangan dan rugi daya yang terjadi pada saluran relatif besar.(-)
  - d). Kontinuitas pelayanan daya tidak terjamin, sebab antara titik sumber dan titik beban hanya ada satu alternatif saluran sehingga bila saluran tersebut mengalami gangguan, maka seluruh rangkaian sesudah titik gangguan akan mengalami "black out" secara total.(-)
- Jaringan distribusi radial ini memiliki beberapa bentuk modifikasi, antara lain:
  - (1). Radial tipe pohon.
  - (2). Radial dengan tie dan switch pemisah.
  - (3). Radial dengan pusat beban.
  - (4). Radial dengan pembagian phase area.

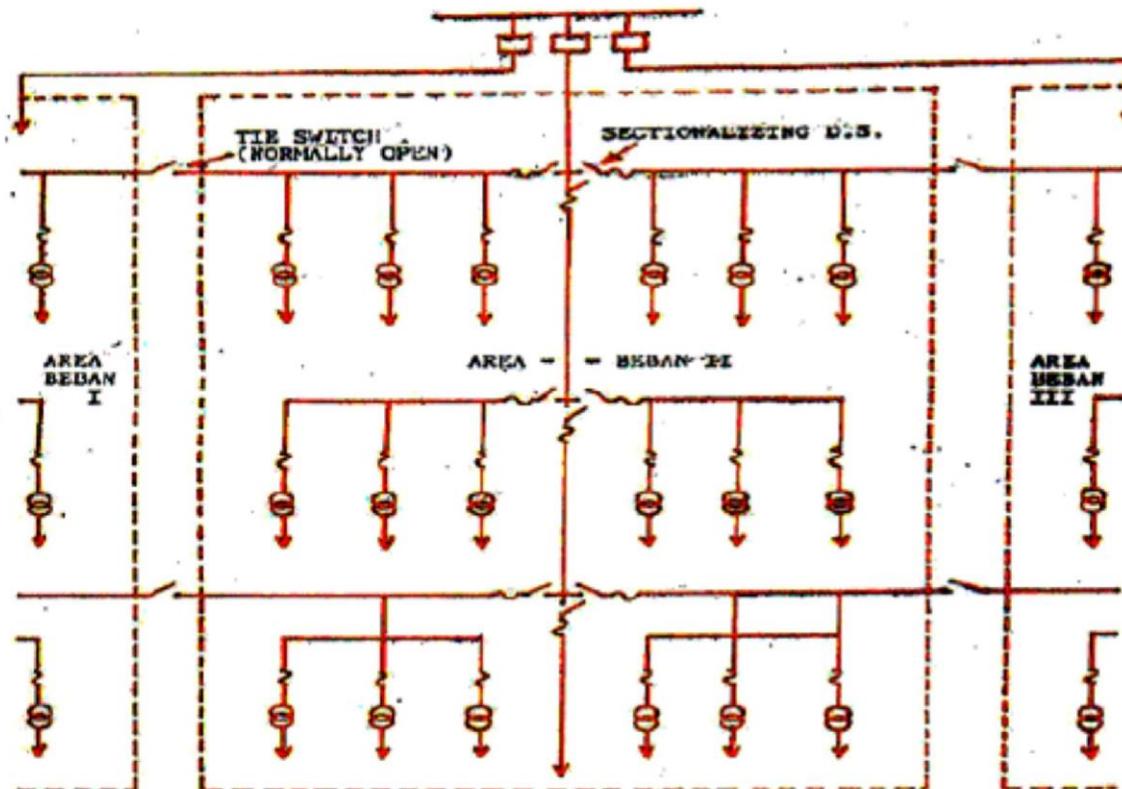
# Jaringan Radial tipe Pohon

- Bentuk ini merupakan bentuk yang paling dasar. Satu saluran utama dibenteng menurut kebutuhannya, selanjutnya dicabangkan dengan saluran cabang (lateral penyulang) dan lateral penyulang ini dicabang-cabang lagi dengan sublateral penyulang (anak cabang). Sesuai dengan kerapatan arus yang ditanggung masing-masing saluran, ukuran penyulang utama adalah yang terbesar, ukuran lateral adalah lebih kecil dari penyulang utama, dan ukuran sub lateral adalah yang terkecil.



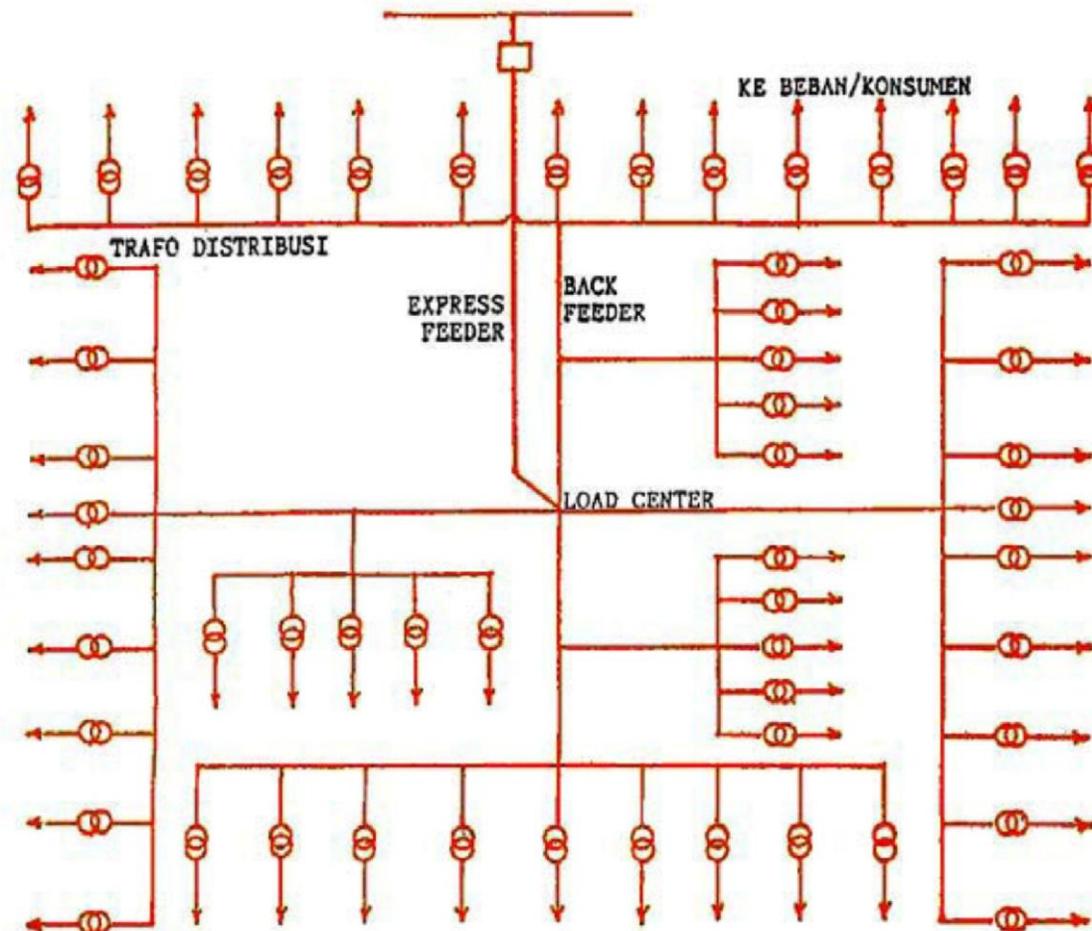
## Jaringan radial dengan tie dan switch pemisah.

- Bentuk ini merupakan modifikasi bentuk dasar dengan menambahkan tie dan switch pemisah, yang diperlukan untuk mempercepat pemulihan pelayanan bagi konsumen, dengan cara menghubungkan area-area yang tidak terganggu pada penyulang yang bersangkutan, dengan penyulang di sekitarnya. Dengan demikian bagian penyulang yang terganggu dilokalisir, dan bagian penyulang lainnya yang "sehat" segera dapat dioperasikan kembali, dengan cara melepas switch yang terhubung ke titik gangguan, dan menghubungkan bagian penyulang yang sehat ke penyulang di sekitarnya.

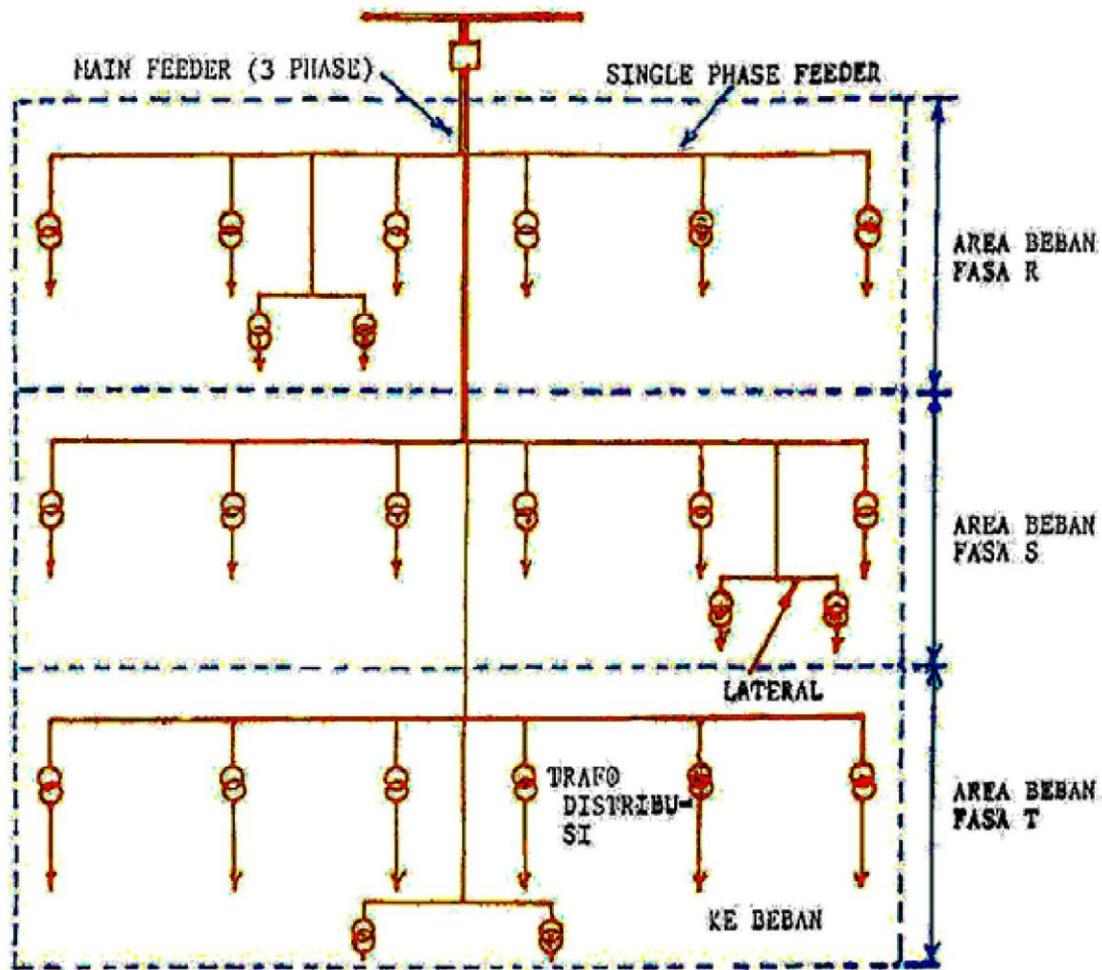


## Jaringan radial tipe pusat beban.

- Bentuk ini mencatu daya dengan menggunakan penyulang utama (main feeder) yang disebut "express feeder" langsung ke pusat beban, dan dari titik pusat beban ini disebar dengan menggunakan "back feeder" secara radial.



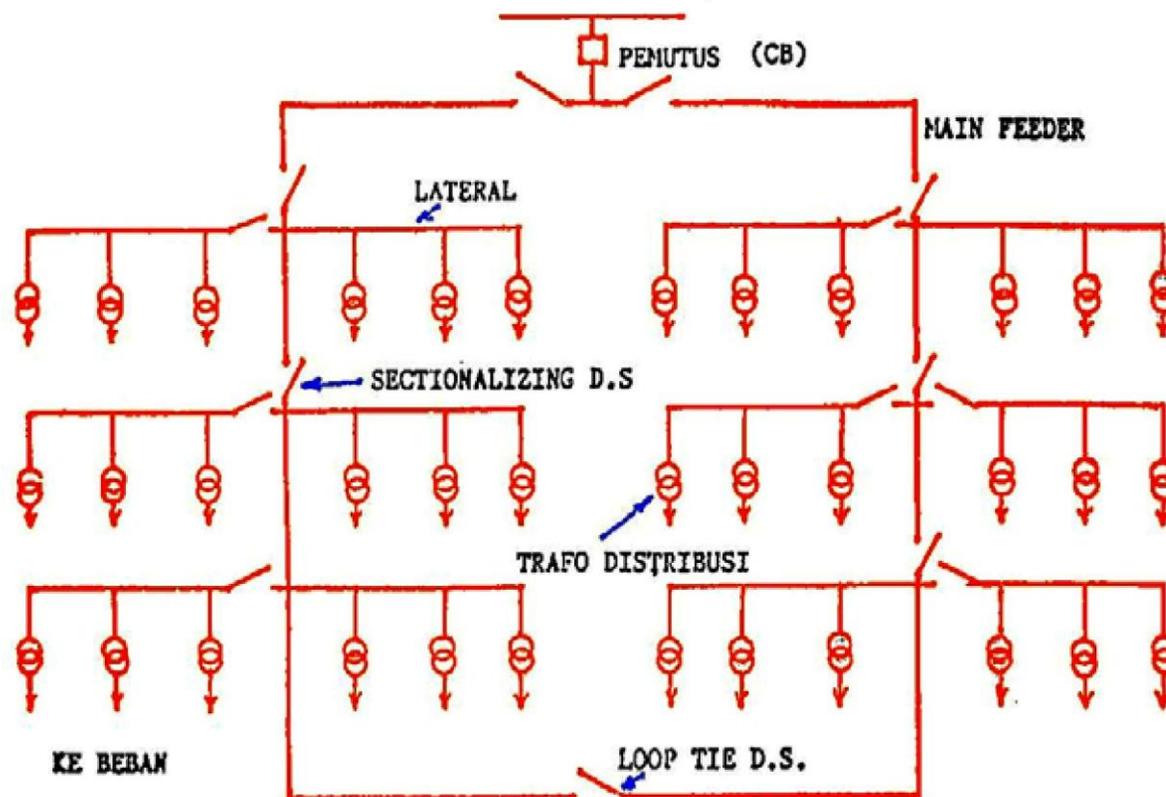
# Jaringan radial dengan phase area



Pada bentuk ini masing-masing fasa dari jaringan bertugas melayani daerah beban yang berlainan. Bentuk ini akan dapat menimbulkan akibat kondisi sistem 3 fasa yang tidak seimbang (simetris), bila digunakan pada daerah beban yang baru dan belum mantap pembagian bebannya. Karenanya hanya cocok untuk daerah beban yang stabil dan penambahan maupun pembagian bebannya dapat diatur merata dan simetris pada setiap fasanya

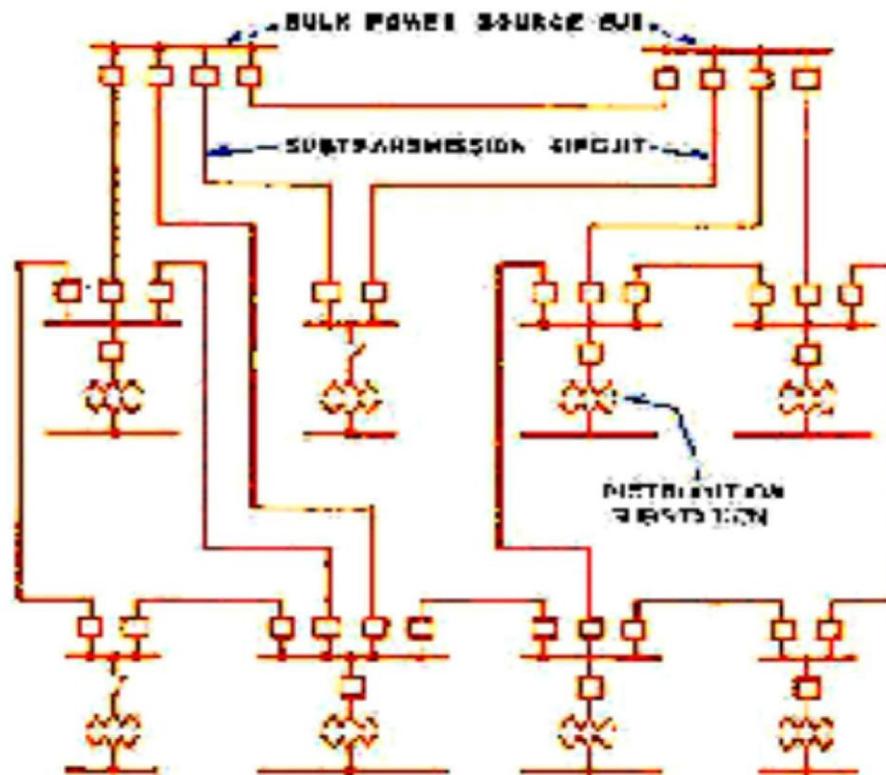
## B. Jaringan distribusi ring (loop).

- Bila pada titik beban terdapat dua alternatif saluran berasal lebih dari satu sumber. Jaringan ini merupakan bentuk tertutup, disebut juga bentuk jaringan "loop". Susunan rangkaian penyulang membentuk ring, yang memungkinkan titik beban dilayani dari dua arah penyulang, sehingga kontinuitas pelayanan lebih terjamin, serta kualitas dayanya menjadi lebih baik, karena rugi tegangan dan rugi daya pada saluran menjadi lebih kecil.



## C. Jaringan distribusi Jaringan-jaring (NET)

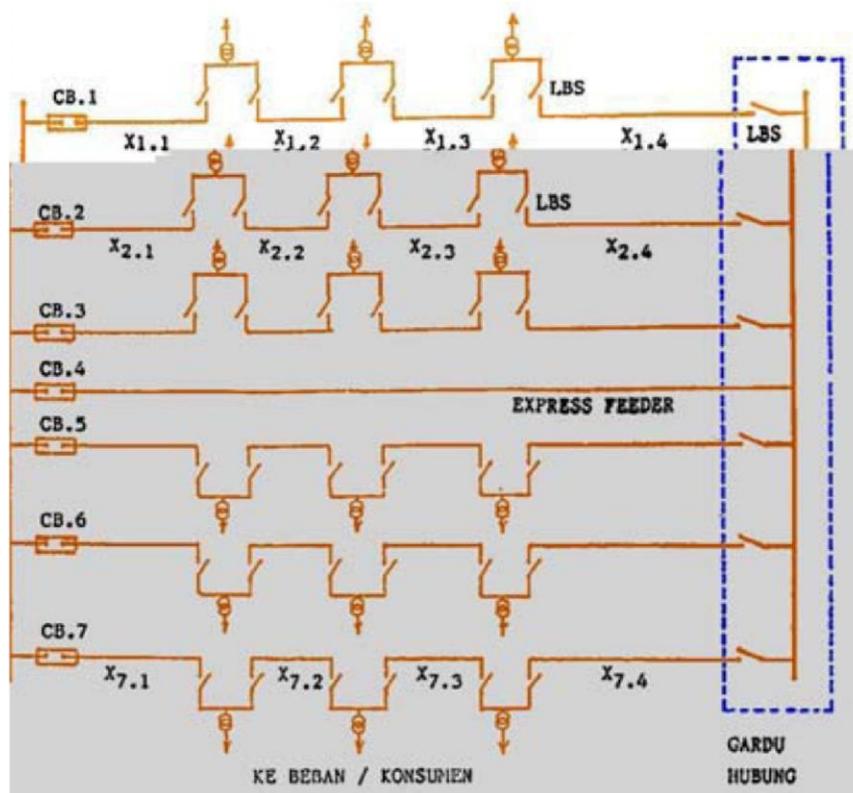
- Merupakan gabungan dari beberapa saluran mesh, dimana terdapat lebih satu sumber sehingga berbentuk saluran interkoneksi. Jaringan ini berbentuk jaring-jaring, kombinasi antara radial dan loop.



- Titik beban memiliki lebih banyak alternatif saluran/penyulang, sehingga bila salah satu penyulang terganggu, dengan segera dapat digantikan oleh penyulang yang lain. Dengan demikian kontinuitas penyaluran daya sangat terjamin.
- Spesifikasi Jaringan NET ini adalah:
  - 1). Kontinuitas penyaluran daya paling terjamin.(+)
  - 2). Kualitas tegangannya baik, rugi daya pada saluran amat kecil.(+)
  - 3). Dibanding dengan bentuk lain, paling flexible (luwes) dalam mengikuti pertumbuhan dan perkembangan beban. (+)
  - 4). Sebelum pelaksanaannya, memerlukan koordinasi perencanaan yang teliti dan rumit. (-)
  - 5). Memerlukan biaya investasi yang besar (mahal) (-)
  - 6). Memerlukan tenaga-tenaga terampil dalam pengoperasiannya.(-)
- Dengan spesifikasi tersebut, bentuk ini hanya layak (feasible) untuk melayani daerah beban yang benar-benar memerlukan tingkat keandalan dan kontinuitas yang tinggi, antara lain: instalasi militer, pusat sarana komunikasi dan perhubungan, rumah sakit, dan sebagainya. Karena bentuk ini merupakan jaringan yang menghubungkan beberapa sumber, maka bentuk jaringan NET atau jaring-jaring disebut juga jaringan "interkoneksi".

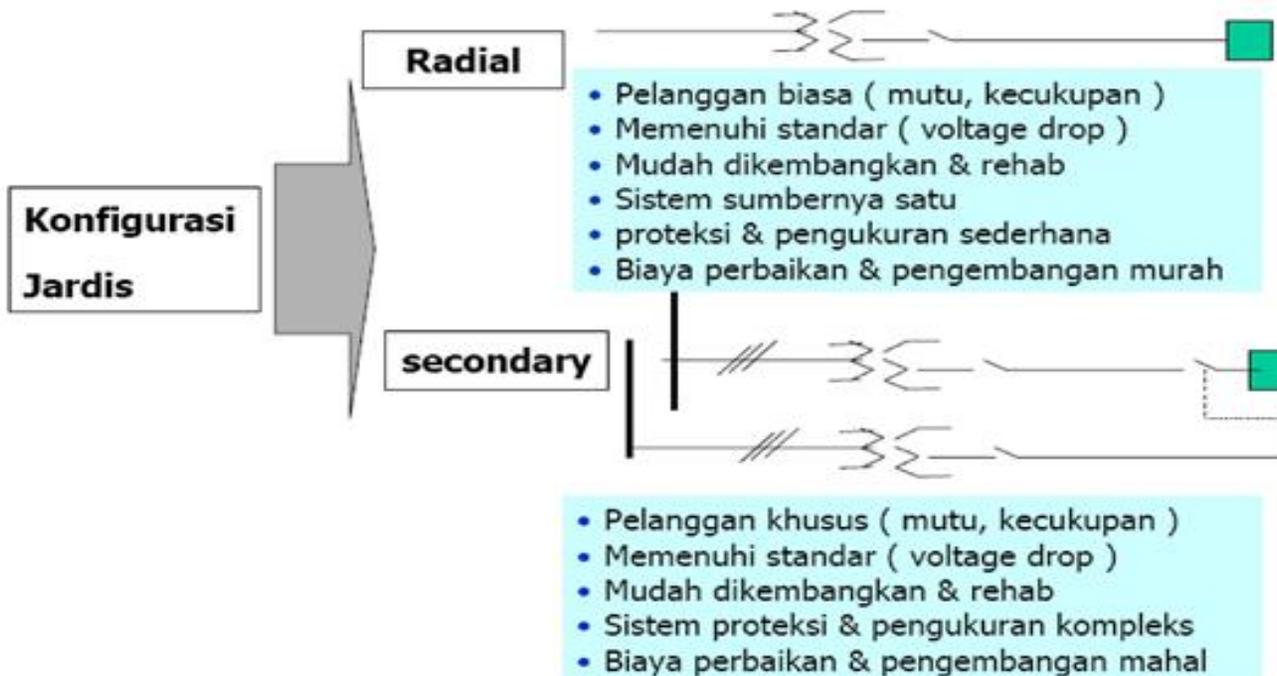
## D. Jaringan distribusi spindle.

- Selain bentuk-bentuk dasar dari jaringan distribusi yang telah ada, maka dikembangkan pula bentuk-bentuk modifikasi, yang bertujuan meningkatkan keandalan dan kualitas sistem. Salah satu bentuk modifikasi yang populer adalah bentuk spindle, yang biasanya terdiri atas maksimum 6 penyulang dalam keadaan dibebani, dan satu penyulang dalam keadaan kerja tanpa beban.



- Fungsi "express feeder" dalam hal ini selain sebagai cadangan pada saat terjadi gangguan pada salah satu "working feeder", juga berfungsi untuk memperkecil terjadinya drop tegangan pada sistem distribusi bersangkutan pada keadaan operasi normal. Dalam keadaan normal memang "express feeder" ini sengaja dioperasikan tanpa beban.

## Konfigurasi jardis



Secara umum, baik buruknya sistem penyaluran dan distribusi tenaga listrik terutama adalah ditinjau dari hal-hal berikut ini:

1). Kontinuitas Pelayanan yang baik, tidak sering terjadi pemutusan, baik karena gangguan maupun karena hal-hal yang direncanakan. Biasanya, kontinuitas pelayanan terbaik diprioritaskan pada beban-beban yang dianggap vital dan sama sekali tidak dikehendaki mengalami pemadaman, misalnya: instalasi militer, pusat pelayanan komunikasi, rumah sakit, dll.

2). Kualitas Daya yang baik, antara lain meliputi:

- kapasitas daya yang memenuhi.
- tegangan yang selalu konstan dan nominal. frekuensi
- yang selalu konstan (untuk sistem AC).

Catatan: Tegangan nominal di sini dapat pula diartikan kerugian tegangan yang terjadi pada saluran relatif kecil sekali.

3). Perluasan dan Penyebaran daerah beban yang dilayani seimbang.

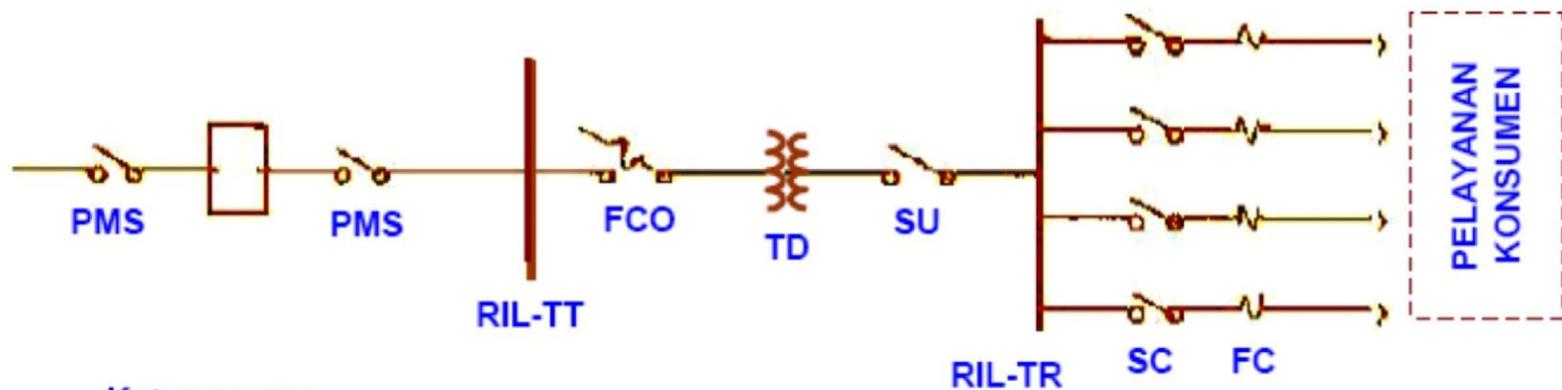
Lanjutan:

- 4). Fleksibel dalam pengembangan dan perluasan daerah beban. Perencanaan sistem distribusi yang baik, tidak hanya bertitik tolak pada kebutuhan beban sesaat, tetapi perlu diperhatikan pula secara teliti mengenai pengembangan beban yang harus dilayani, bukan saja dalam hal penambahan kapasitas dayanya, tetapi juga dalam hal perluasan daerah beban yang harus dilayani.
- 5). Kondisi dan Situasi Lingkungan. Faktor ini merupakan pertimbangan dalam perencanaan untuk menentukan tipe-tipe atau macam sistem distribusi mana yang sesuai untuk lingkungan bersangkutan, misalnya tentang konduktornya, konfigurasinya, tata letaknya, dsb. Termasuk pertimbangan segi estetika (keindahannya).
- 6). Pertimbangan Ekonomis. Faktor ini menyangkut perhitungan untung rugi ditinjau dari segi ekonomis, baik secara komersial maupun dalam rangka penghematan anggaran yang tersedia.

# Jaringan Sistem Distribusi Sekunder

- Sistem distribusi sekunder digunakan untuk menyalurkan tenaga listrik dari gardu distribusi ke beban-beban yang ada di konsumen. Pada sistem distribusi sekunder bentuk saluran yang paling banyak digunakan ialah sistem radial. Sistem ini dapat menggunakan kabel yang berisolasi maupun konduktor tanpa isolasi. Sistem ini biasanya disebut sistem tegangan rendah yang langsung akan dihubungkan kepada konsumen/pemakai tenaga listrik dengan melalui peralatan- peralatan sbb:
  - 1) Papan pembagi pada trafo distribusi,
  - 2) Hantaran tegangan rendah (saluran distribusi sekunder).
  - 3) Saluran Layanan Pelanggan (SLP) (ke konsumen/pemakai)
  - 4) Alat Pembatas dan pengukur daya (kWH. meter) serta fuse atau pengaman pada pelanggan.

Komponen saluran distribusi sekunder seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



Keterangan :

PMS = Pemisah  
PMT = Pemutus  
FCO = Fuse Cut Out

TD = Trafo Distribusi  
SU = Saklar Utama  
SC = Saklar Cabang

FC = Fuse Cabang

## Tegangan Sistem Distribusi Sekunder

- Sebagai anggota, IEC (International Electrotechnical Commission), Indonesia memakai sistem tegangan 220/380 Volt

