



DASAR TELEKOMUNIKASI

BAMBANG HADI KUNARYO, S.T., M.T.

APAKAH YANG DIMAKSUD DENGAN TELEKOMUNIKASI ?

- Menyebutnya komunikasi jarak jauh. (Webster's)
- Transmisi sinyal jarak jauh, seperti melalui telegraf, radio, atau televisi. (IEEE Standard Dictionary)
- Komunikasi secara elektronik, pada hubungan jarak jauh menggunakan suara, data, dan gambar (misalnya, TV dan faksimili). (Roger L. Freeman)
- Pertukaran informasi pada hubungan jarak jauh, dimana pertukaran informasi pada komunikasi jarak jauh, terjadi secara elektronik. (Usman U K).

Ada empat tipe dasar media: pasangan kawat, kabel koaksial, serat optik, dan radio.



Merpati Pos, dipilih karena burung ini pintar, memiliki daya ingat kuat, kemampuan navigasi dan naluri alamiah untuk kembali ke sarang.



Telegraf, ditemukan oleh seorang warga Amerika, Samuel F.B. Morse bersama asistennya Alexander Bain pada tahun 1837. pesan pertamanya dikirim pada 6 Januari 1838. pesan yang dikirimkan oleh perator menggunakan kode morse. Pesan ini sering dinamakan pesan kabel atau kawat.



Telephon, ditemukan sekitar tahun 1876 oleh Alexander Graham Bell. Di Indonesia telephon lokal pertama digunakan sejak 16 Oktober Jaringan telephon pertama ini menghubungkan Gambir dan Tanjung Priok (Batavia).

SEJARAH TELEKOMUNIKASI





Telegram, populer pada tahun 1920-an, berisi kombinasi kode. Tarif telegram lebih murah dari telephon. Tarifnya dihitung berdasarkan jumlah karakter termasuk tanda baca. Namun waktu yang dibutuhkan pun sangat singkat, kurang dari satu hari, tidak seperti surat.



Pager, alat telekomunikasi untuk menyampaikan dan menerima pesan pendek. Ditemukan tahun 1956 oleh Multitone Electronic di Rumah Sakit St. Thomas London oleh dokter-dokter yang sedang bertugas dalam kondisi darurat.



Surat Eletronik (E-mail), sarana mengirim surat melalui jaringan komputer, misalnya internet. Surat elektronik mulai dipakai pada tahun 1960-an.



Internet, Rangkaian yang membentuk internet (interconnected networking), tahun 1969 dibangun oleh ARPA (United States Department of Defense Advanced Research Projects Agency). Di Indonesia, sejarah internet dimulai pada awal tahun 1990-an.

SEJARAH TELEKOMUNIKASI





Telepon Genggam, tahun 1973 oleh Martin Cooper dari Matorola Corp. telephon ini kemudian dikenal sebagai telephon genggam generasi pertama atau 1G. Tahun 1990-an generasi 2G, dengan teknologi GSM dan CDMA. Teknologi ini dilengkapi dengan pesan suara, panggilan tunggu dan sms (short message service). Kini teknologi telephon genggam sudah mencapai generasi ketiga (3G) dan keempat (4G).



Pesan Instan (Instant Messaging), Merupakan sebuah teknologi internet di mana para pengguna jaringan internet dapat mengirimkan pesan-pesan singkat pada saat yang bersamaan (real time). dipopulerkan oleh America Online (AOL) pada tahun 1997, kemudian diikuti Yahoo! (Yahoo Messenger), Google dan Microsoft (Windows Live Messenger).



Mobile Chat Messenger, Diaplikasikan kedalam sebuah handphone atau smartphone, menggantikan penggunaan layanan SMS yang lebih komplit disertai dengan fitur-fitur menarik dan notifikasi. Contoh : *Blackberry Messenger, Whatsapp, Ebuddy, Mig33, Nimbuzz* dan masih banyak.

SEJARAH TELEKOMUNIKASI



Sistem Telekomunikasi (SISTEL)

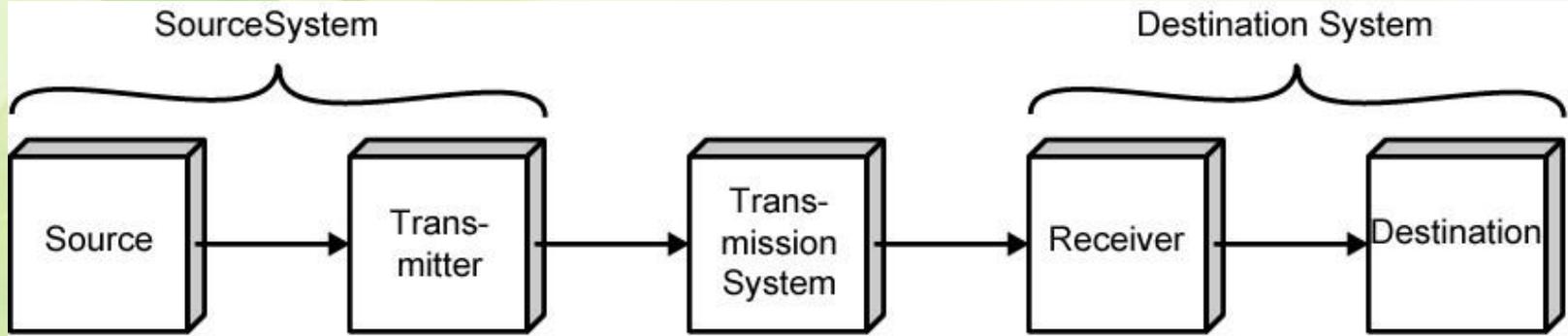
Suatu kesatuan dari bagian-bagian system yang saling berinteraksi, untuk mencapai tujuan tertentu.

SISTEL terdiri dari :

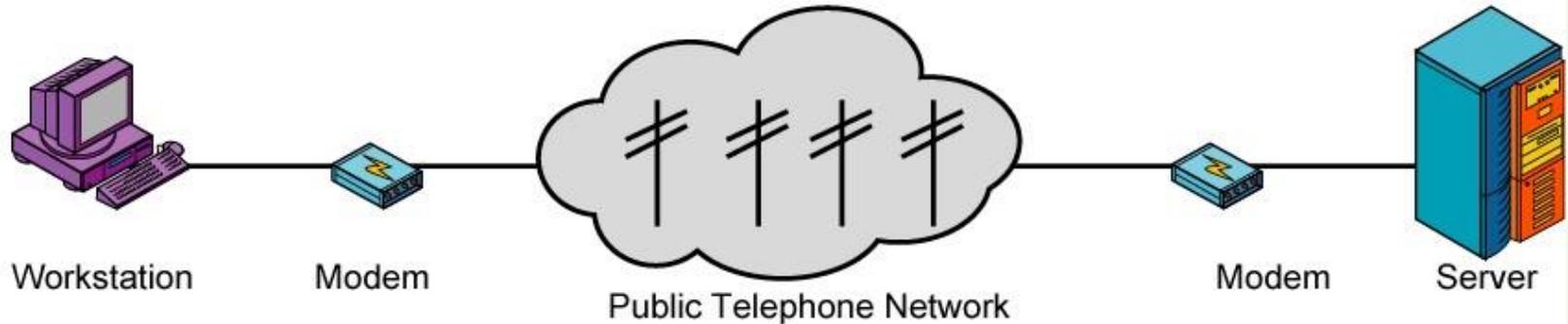
- Pengirim, pemancar, sumber informasi
- Penerima, tujuan
- Media transmisi

MODEL SISTEL

SISTEL TERDIRI DARI :



(a) General block diagram

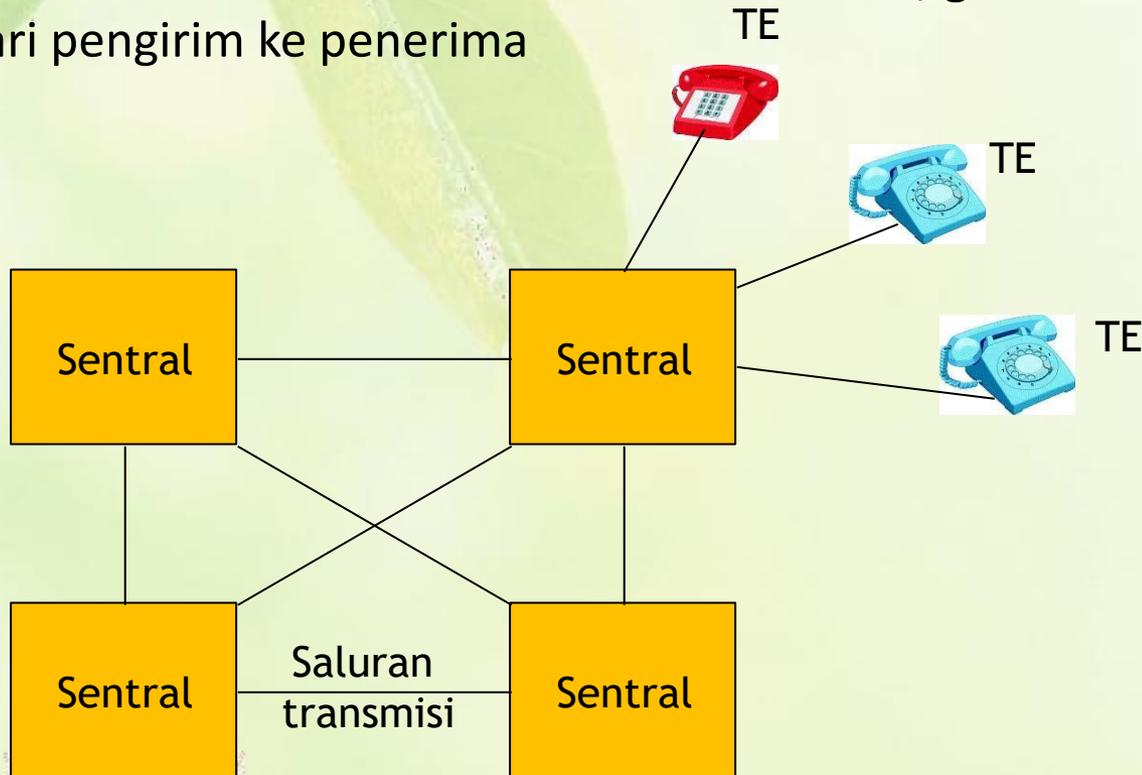


(b) Example

KOMPONEN SISTEL

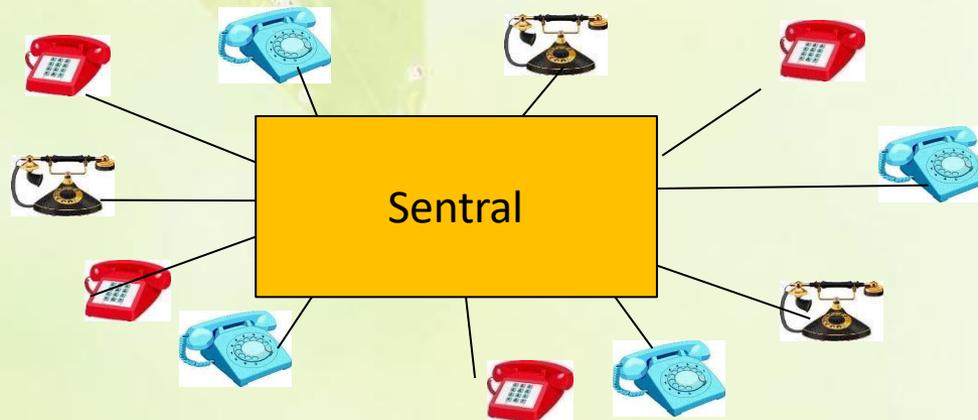
Komponen SISTEL terdiri dari :

- ❖ Terminal *equipment* (TE) => Suatu device sebagai sumber informasi yang hendak disampaikan ke tujuan tertentu
- ❖ Sentral (Switching Equipmen) => penyambung antar saluran baik secara analog atau digital
- ❖ Media transmisi => Perantara antar terminal, guna menyalurkan informasi dari pengirim ke penerima



SENTRAL TELEPON

- Kemampuan dasar yang dimiliki sentral telepon :
 - Menghubungkan dua diantara pemakai yang ingin berhubungan (switching)
 - Memberikan informasi adanya panggilan, terjadinya percakapan, berakhirnya percakapan dll (signaling)
 - Memberikan identitas kepada tiap pemakai (numbering)



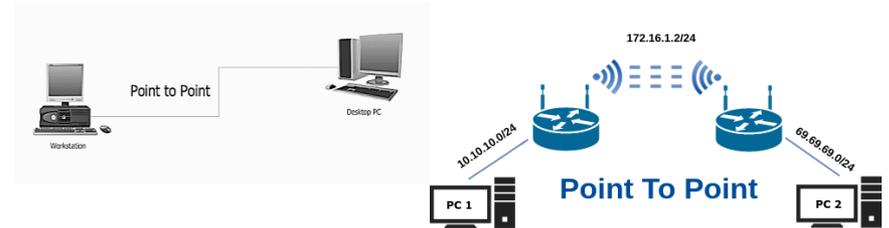
ISTILAH YANG SERING DIGUNAKAN DIDALAM SISTEL

- ❑ SIMPLEX = Komunikasi satu arah, contoh : Broadcast, radio, TV
- ❑ HALF DUPLEX = Komunikasi dua arah bergantian, contoh : radio amatir
- ❑ FULL DUPLEX = Komunikasi dua arah bersamaan, contoh : telephone

BENTUK HUBUNGAN JARINGAN TELEKOMUNIKASI

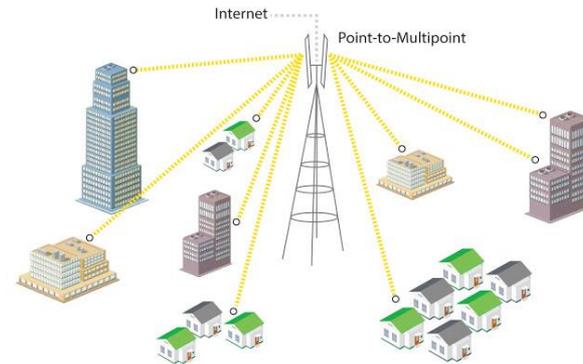
Point to Point

Sering dikenal PTP/PPP, terdapat sumber dan tujuan, untuk memulai dan mengakhiri antara kedua pihak harus ada tanda (signaling)



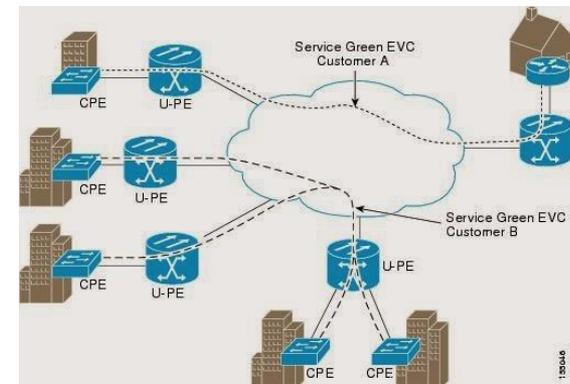
Point to Multipoint

Sering dikenal PTP/PPP, dalam hal ini tidak diperlukan *signaling*. Contoh siaran radio(suara dan music), TV(suara, music, gambar, dan tulisan)

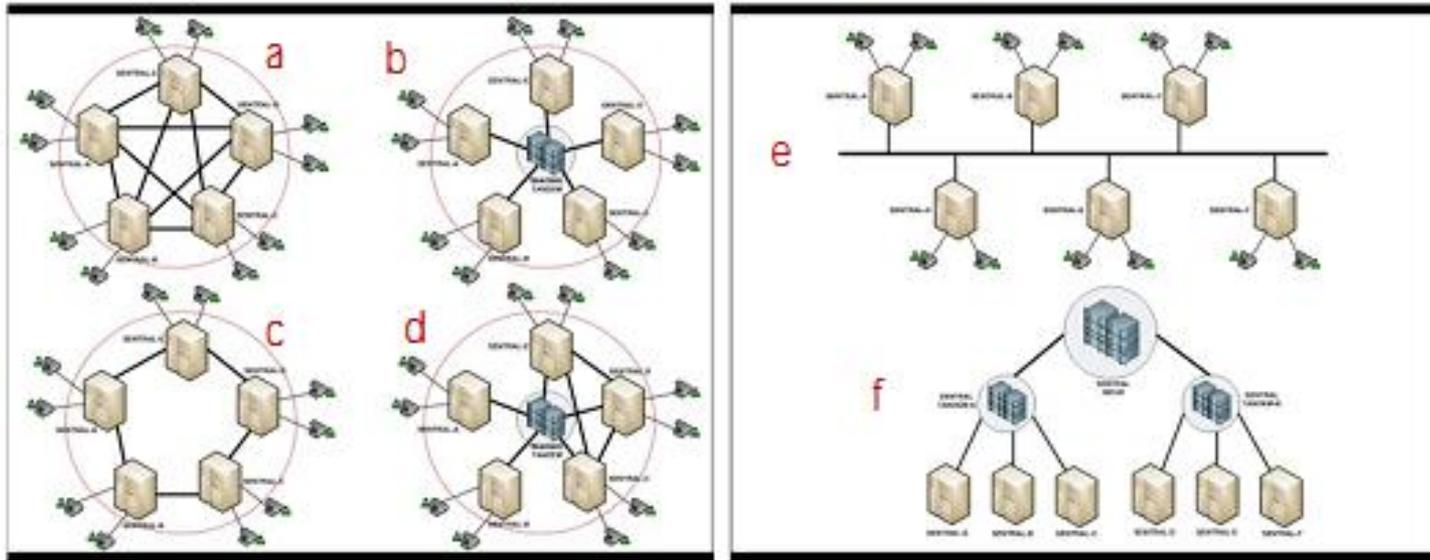


Multipoint to Multipoint

Sering dikenal dengan jaringan mata-jala. Setiap titik menghubungkan dari banyak perangkat/komputer ke banyak perangkat/komputer lainnya. Contoh pada **mtm** ini biasanya digunakan untuk jaringan hotspot, tetapi menggunakan konfigurasi repeater



Terdapat beberapa topologi jaringan telekomunikasi



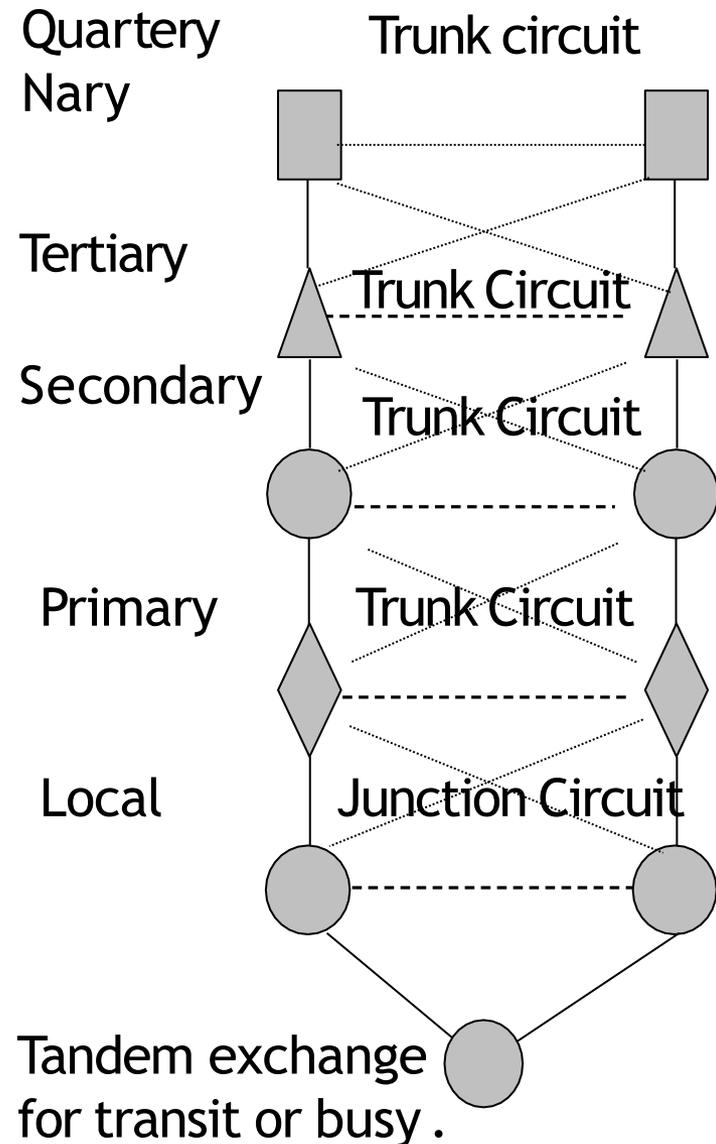
Keterangan :

- a. Topologi Mesh
- b. Topologi Star
- c. Topologi Ring

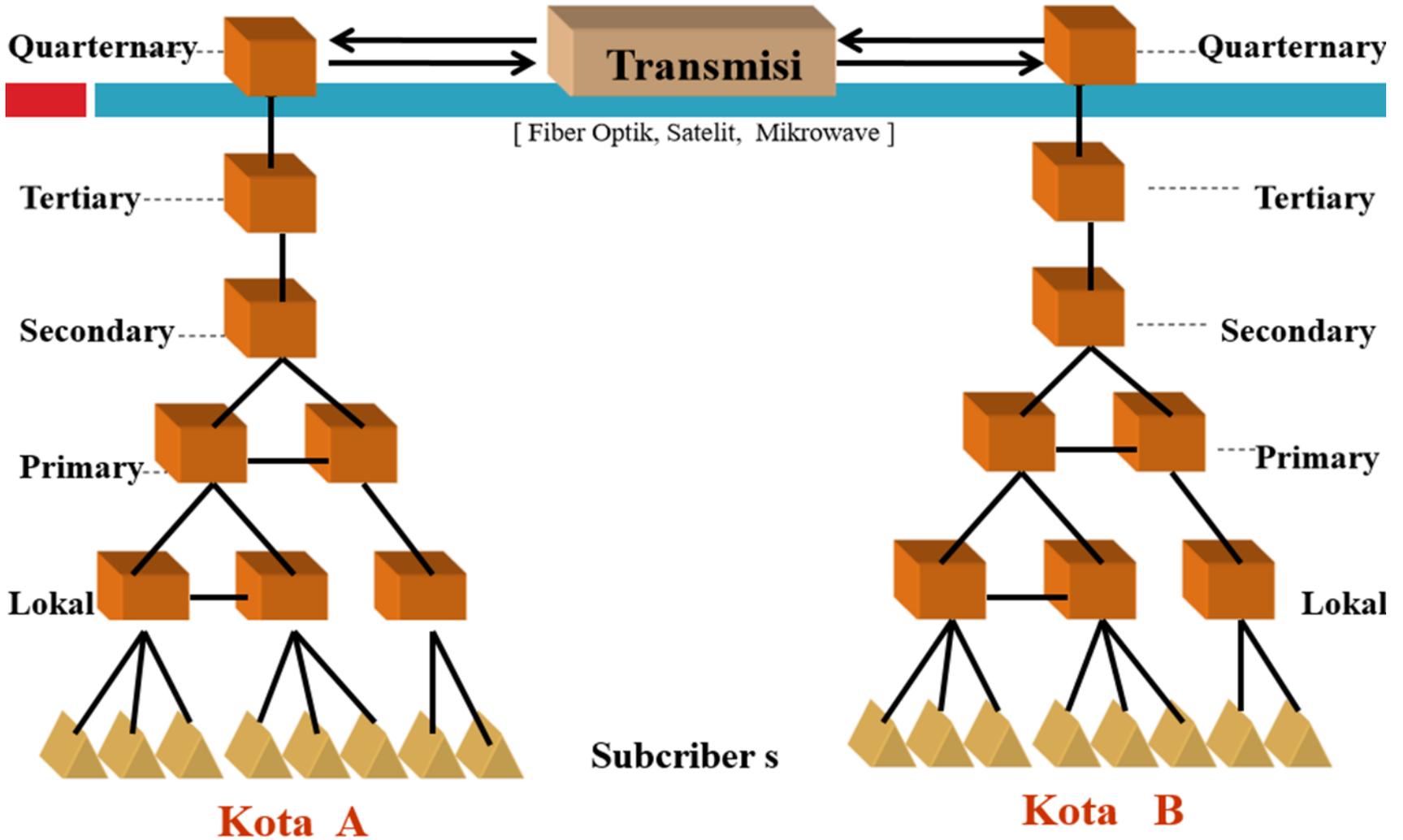
- d. Topologi Star + Mesh
- e. Topologi Bus
- f. Topologi Tree/pohon

HIRARKI JARINGAN TELEPON

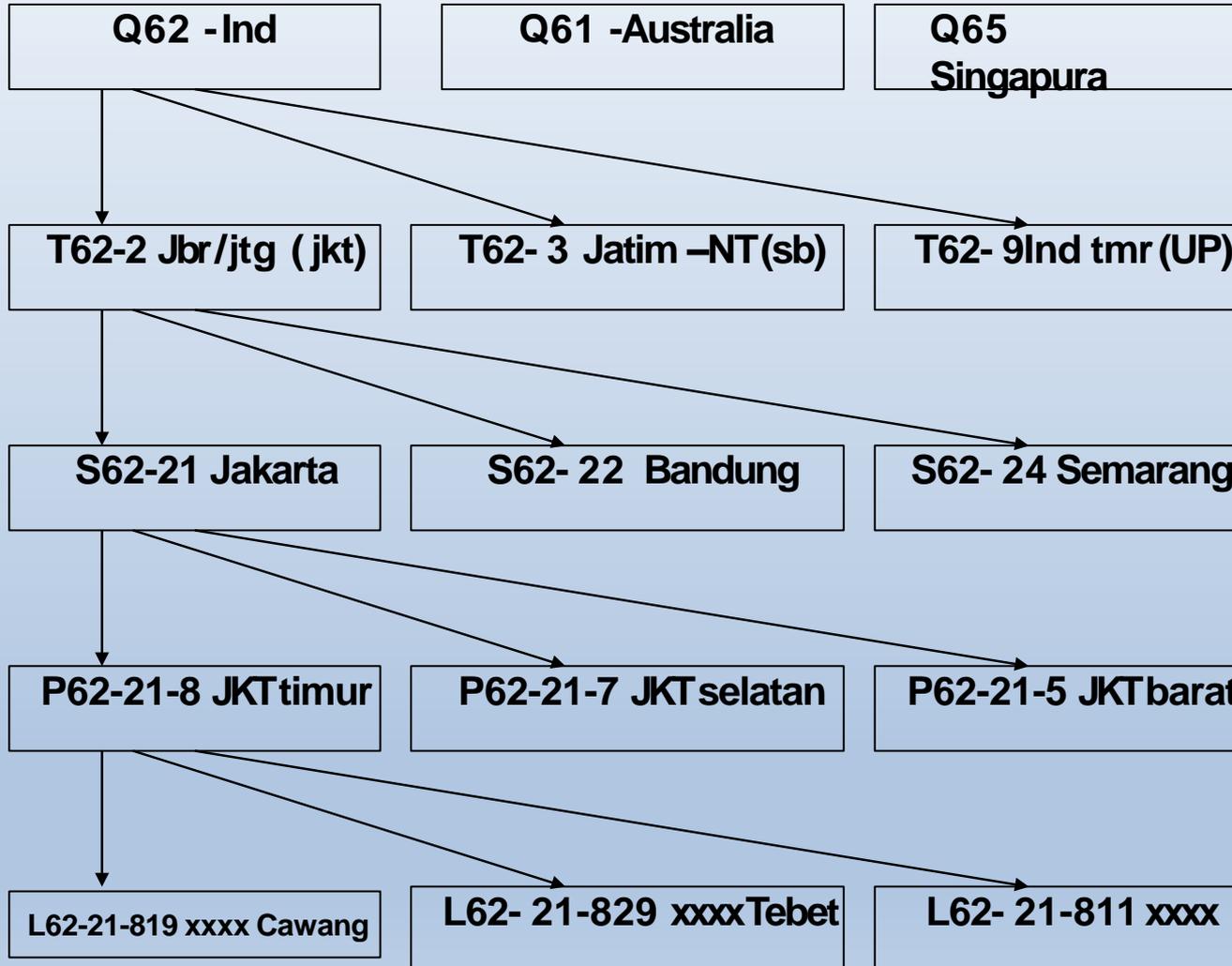
- Hubungan antara **sentral lokal** dilakukan dengan Junction circuit. Umumnya junction circuit menggunakan kabel kawat.
- Hubungan antara **sentral primary** menggunakan Junction circuit atau trunk circuit. (Trunk circuit adalah saluran transmisi menggunakan radio, atau fiber optik)
- Hubungan antara **sentral secondary** ke secondary atau ke tertiary dilakukan dengan trunk circuit.
- Tandem adalah sentral transit antara beberapa sentral. Tandem digunakan untuk routing bila saluran langsung sibuk.



HIRARKI JARINGAN TELEPON

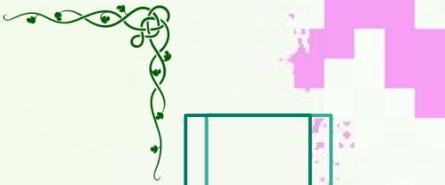


SKEMA PENOMORAN (NUMBERING) VS HIRARCHI (DIATUR OLEH REKOMENDASI ITU)





MUTU PELAYANAN QOS (Quality Of Service)



Faktor – faktor yang harus dipertimbangkan dalam meningkatkan mutu pelayanan telekomunikasi adalah :

1. Keberhasilan sambung yang tinggi
2. Ketersediaan pelayanan 24 jam sehari
3. Delay sebelum diterima dial tone
4. Delay sesudah selesai
5. Delay sampai dapat ring call
6. Tersedianya service tone (busy tone, telephone out of order)
7. Kuitansi yang benar
8. Harga yang pantas
9. Tanggapan yang baik terhadap permintaan pelayanan
10. Keramahan operator telekomunikasi sebagai pelayan
11. Waktu pasang baru yang singkat
12. Jasa-jasa tambahan atau kemudahan lainnya serta nilai tambah dari sistem telekomunikasi yang disediakan
13. Keandalan sambungan (tidak putus-putus)
14. Kekerasan suara yang terdengar, terlalu lemah jelek terlalu keras menyakitkan telinga
14. Privacy pelanggan

Questions??



