

UNIT 9

- **SERVIS PADUAN RANGKAIAN DIGIS**
 - @
 - ISDN
 - **Intergrated Service Digital Network**

APAKAH ISDN?



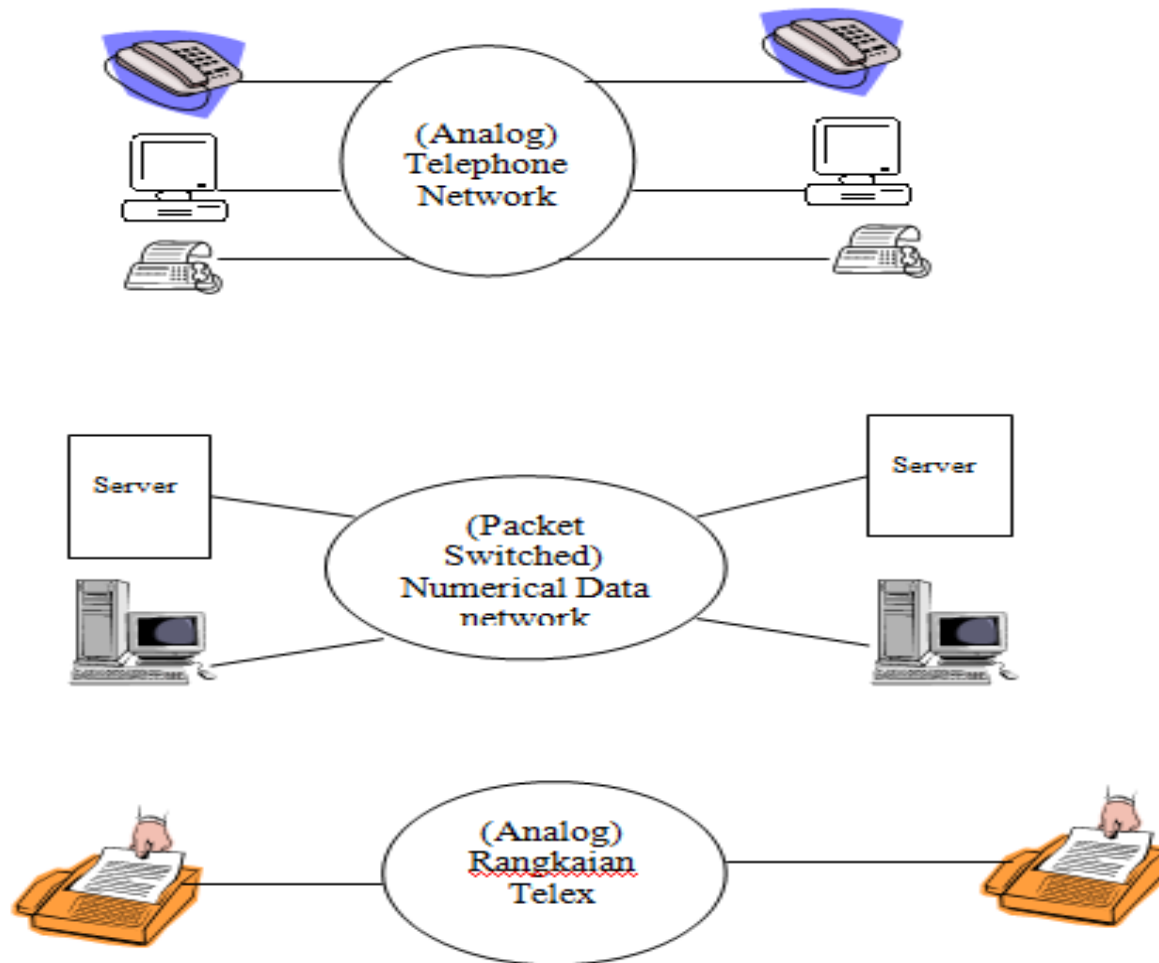
- Pada zaman yang serba maju ini, teknologi ISDN telah digunakan dengan meluasnya. Kita haruslah sentiasa mempelajari teknologi yang baru mengikut perkembangan semasa agar diri kita tidak ketinggalan zaman.
-
- ***ISDN (Integrated Service Digital Network)*** ialah satu rangkaian perkhidmatan yang menyediakan hubungan digital yang menyokong perkhidmatan yang meluas termasuklah penghantaran data, suara, imej, faksimili dan sebagainya pada kelajuan dan kualiti yang tinggi jika berbanding dengan talian telefon biasa. ISDN akan menggabungkan pelbagaikan jenis perkhidmatan pengguna kepada satu perantaramuka yang tunggal.

APAKAH ISDN?

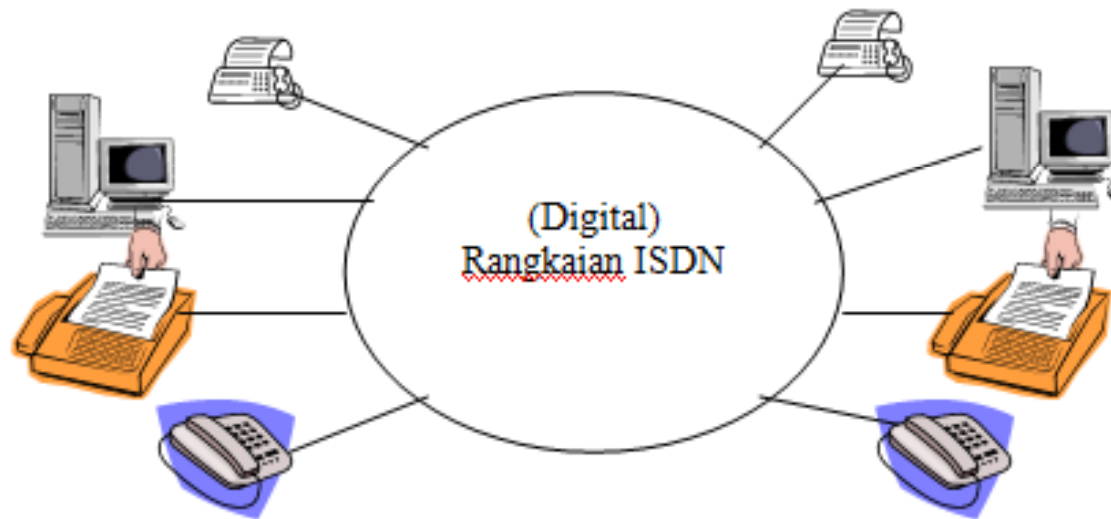


- **Integrated** menggambarkan semua bahagian direkabentuk untuk bekerjasama agar semua kerja dapat dipermudahkan. ISDN adalah melibatkan penghantaran data dan suara yang disepadukan dalam satu sistem.
-
- **Servis** bermaksud rangkaian melakukan sesuatu untuk kita. Perkhidmatan yang disediakan oleh ISDN termasuklah perkhidmatan menghantar, perkhidmatan tambahan, tele-service dan pengisyaratan.
-
- **Digital** merupakan ciri utama ISDN. Teknologi digital mewakili maklumat dengan logik 1 dan 0. Cara ini adalah lebih murah dan fleksibel untuk menghantar maklumat jika berbanding dengan penghantaran analog.
-
- **Network** menghubungkan sekumpulan peralatan bersama menyebabkan pengguna boleh kerja bersama dan saling menukar maklumat.

Rangkaian Telekomunikasi Dan Perkhidmatan Sebelum ISDN



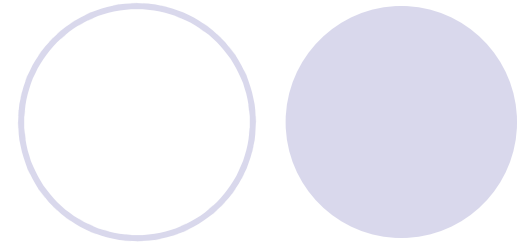
Rangkaian Dan Perkhidmatan Telekomunikasi Dengan ISDN



Kepentingan ISDN Dalam Perhubungan

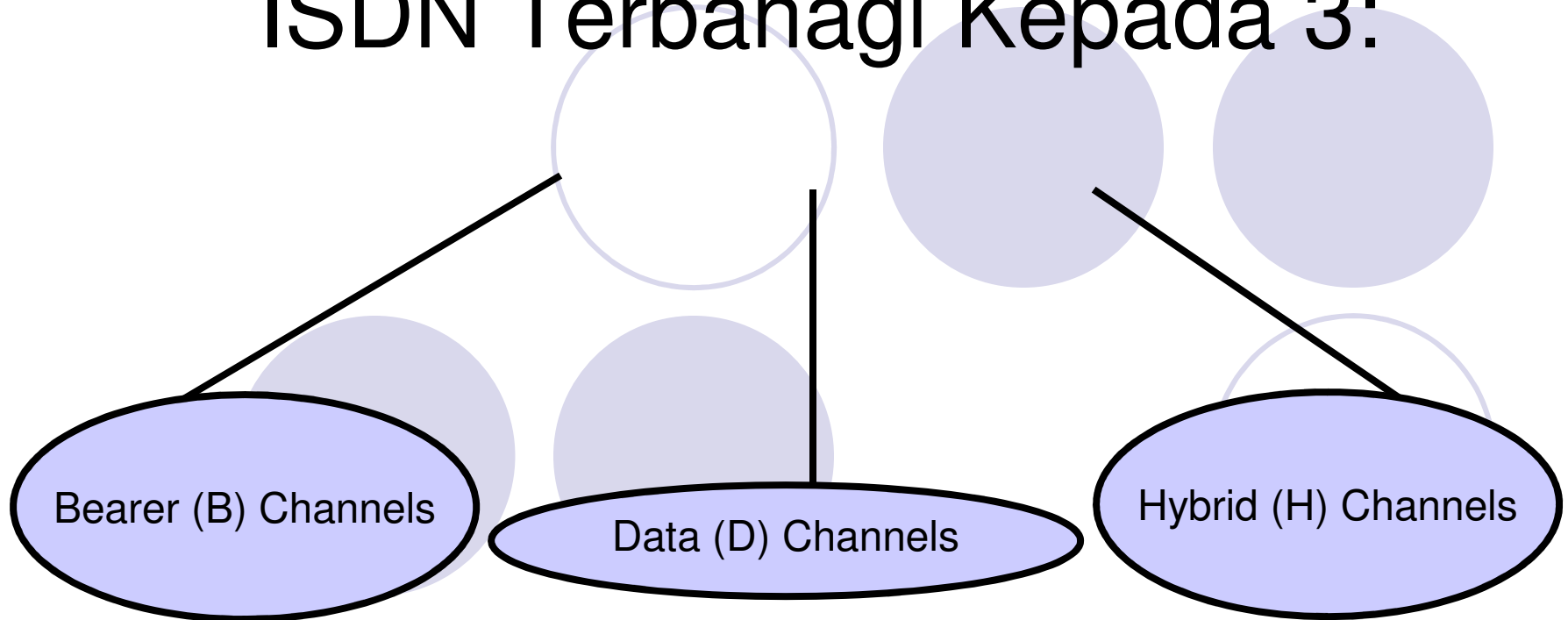
- 1. ISDN boleh menggantikan pelbagai suara, fax dan talian modem. Ia mampu menampung data, suara, video, audio dan aplikasi imej secara individu atau serentak. Satu talian ISDN boleh disambung kepada lapan peranti.
- 2. ISDN dapat menghantar maklumat dengan laju dan tepat. ISDN dijalankan empat hingga lapan kali lebih cepat daripada 28.8 kbps modem dan kelajuannya dapat di skalakan iaitu dari 64 kbps dinaikkan sehingga 230 kbps dengan menggunakan kaedah mampatan. Isyarat digital ISDN adalah tulen dan bebas dari kesilapan tanpa gangguan talian yang akan melambatkan atau menjejaskan perhubungan.
- 3. Kaedah kualiti penyambungan memuaskan serta lebih ekonomi.
- 4. ISDN dapat menyediakan sistem penyambungan yang lebih berkualiti dimana teknologi digital diguna sepenuhnya berbanding dengan rangkaian yang menggunakan system analog.
- 5. ISDN boleh membawa pelbagai jenis maklumat seperti suara, video, data, teks. Ini dapat mengurangkan struktur rangkaian dan kos peralatan penghantaran.
- 6. ISDN mampu digunakan untuk pelbagai jenis perkhidmatan. ISDN berfungsi pada talian telefon dan litar gentian optik. Kedua – dua teknologi ini boleh digunakan dengan meluas dan mudah didapati. Contohnya perkakasan komputer, faksimili, telefon dan sebagainya mudah diguna pakai dengan peralatan ISDN dan membolehkan pengguna berkongsi semua jenis maklumat diantara satu sama lain di mana – mana sahaja.

PERKHIDMATAN YANG DILAKUKAN OLEH ISDN

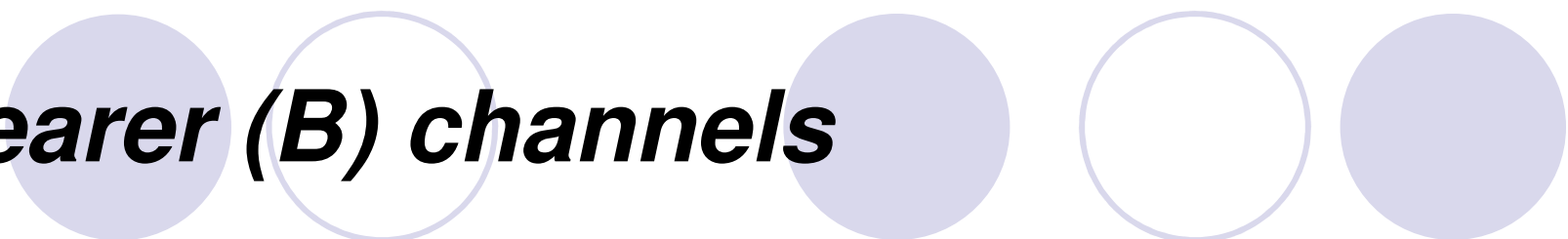


- Berikut ialah beberapa perkhidmatan di dalam sistem ISDN (*Integrated Service Digital Network*) dalam perhubungan.
- 1. Telefon
- 2. Faksimili
- 3. Perhubungan LAN
- 4. Internet Access
- 5. *Videoconferencing*
- 6. SOHO (*Small Office Home Office*)
- 7. Pemindahan Fail

Struktur Penghantaran Serta Jadual Bagi Jenis-Jenis Saluran ISDN Terbahagi Kepada 3:



Bearer (B) channels



- Ia adalah saluran asas
- Boleh membawa sebarang jenis maklumat digital dalam keadaan dupleks (samaada separuh dupleks atau dupleks penuh sekiranya kadar penghantaran **tidak melebihi 64 kbps**).
- Beberapa penghantaran boleh dijalankan pada satu masa jika isyarat dilipat ganda dahulu.
- Ia hanya ditujukan kepada seseorang penerima sahaja.
- *Bearer (B) channels* membawa maklumat dari hujung ke hujung. Ia akan membawa suara atau data sama ada dalam format *circuit switched* atau *packet switched*.

Data (D) Channels



- *Data channels* saluran berasingan 16 atau 64 kbps.
- Ia bergantung kepada keperluan pengguna.
- **Fungsi *D channels*** adalah untuk **menghantar isyarat kawalan kepada *B channels*. *D channels* membawa isyarat kawalan untuk semua saluran yang diberitahu menggunakan kaedah *common – channel signaling*.**
- **Pelanggan menggunakan *D channels*** bagi memastikan penyambungan *B channels*.
- **Pelanggan menggunakan *B channels*** untuk menghantar data kepada pengguna lain.
- Semua peralatan mestilah disambungkan ke *D channels* untuk pengisyaratan.
- ***D channels*** adalah seperti seorang operator yang membuat panggilan untuk anda.

H Channels



- *Hybrid (H) channels* mempunyai kadar 384 kbps (H0), 1536 kbps (H1) atau 1920 kbps (H12).
- *H channels* sesuai untuk aplikasi kadar tinggi seperti video, *teleconferencing*, facsimile, data bit tinggi dan sebagainya.

9.4 MODE PENCAPAIAN (ACCESS MODE)

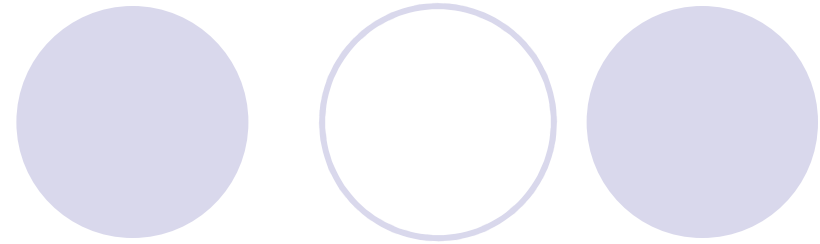
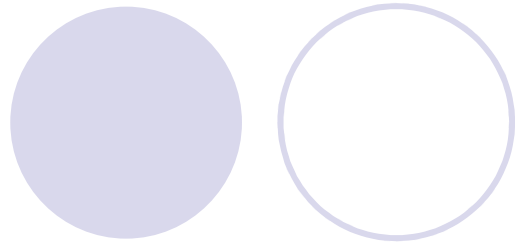
- ISDN menyediakan 2 perkhidmatan:

BRI(Basic Rate Interface)

Basic Rate ISDN membagi saluran telepon menjadi 3 saluran digital : 2 saluran "B" 1 saluran "D", yang dapat digunakan secara serentak. Saluran B digunakan untuk mentransmitkan data, dengan kecepatan 64kbps atau 54kbps (bergantung kepada jenis telefon yang berada di pasaran). Saluran D melakukan tugas pentadbiran seperti "set-up" dan memutuskan panggilan serta berkomunikasi dengan jaringan telepon. Dengan dua saluran B, kita dapat membuat dua panggilan secara serentak. Kebanyakan jaringan telepon di dunia sudah digital. Terdapat beberapa kawasan yang masih menggunakan jaringan telefon secara digita iaitu dari local exchange ke rumah atau pejabat. ISDN merupakan penghubung dari jaringan digital.

PRI Primary Rate Interface

PRI (primary rate interface) merupakan saluran yang berkali ganda besarnya jika dibandingkan dengan BRI. PRI menyediakan sebanyak 23 (dua puluh tiga) saluran B. Saluran PRI membolehkan data dapat dihantar didalam jumlah yang besar dan sangat laju. Sebagai tambahan, penggunaan ISDN sangat diperlukan didalam teleconference kerana dalam masa yang sama data, suara, video, audio dan teks dapat dihanta secara serentak dan cepat walaupun pada jarak yang jauh.

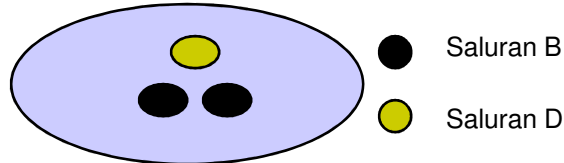


BRI (Basic Rate Interface)

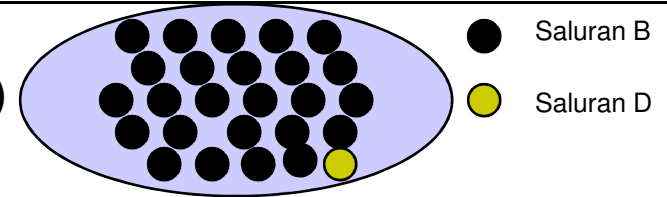
PRI (Primary Rate Interface)

Saluran

(2B+D)



(23B+D)



Dan

B channel = 64 kbps

$2B = 2 \times 64 \text{ kbps}$

= 128 kbps

Maka $128 \text{ kbps} + 16 \text{ kbps}$

= 144 kbps

Jika ada pertambahan perkhidmatan

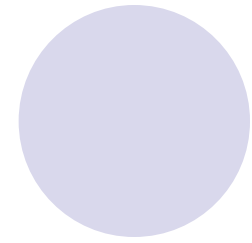
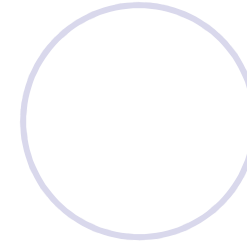
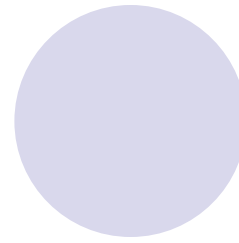
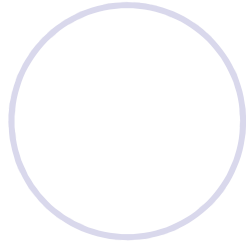
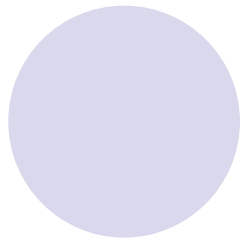
$(2B+D) + 48 \text{ kbps}$

= $(128 \text{ kbps} + 16 \text{ kbps}) + 48 \text{ kbps}$

= 192 kbps

Talian
Digital

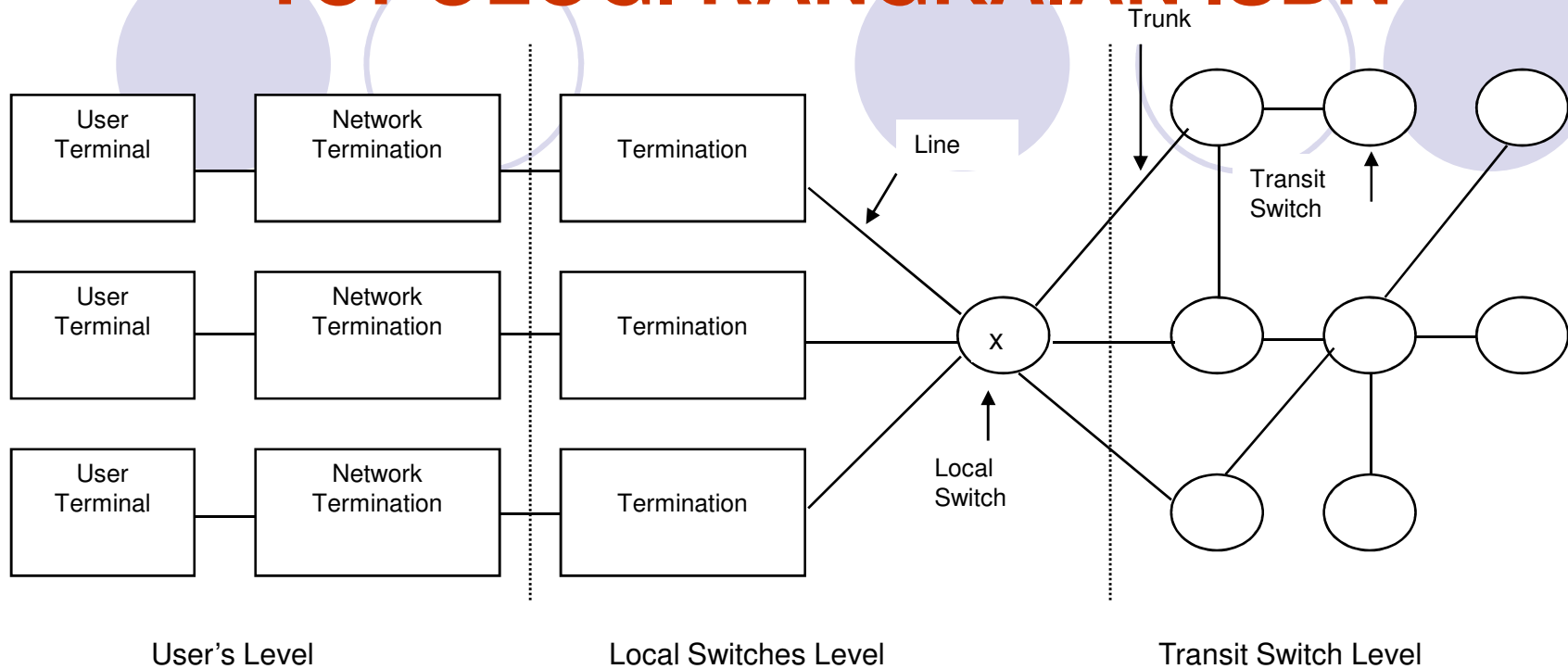
1. Menyediakan penghantaran dupleks sebanyak 23 sumber dan menerima nod.
2. Keperluan PRI juga menampung $30B+2D, 3HO+D, 4HO+D$ dan $H12+D$



Saluran
Dan
Talian
Digital

BRI (Basic Rate Interface)	PRI (Primary Rate Interface)
	<p>3. $(23B+D)$ $=23(64\text{kbps})+64\text{kbps}$ $=1.536\text{Mbps}$</p> <p>4. $64\text{kbps}+D \text{ channel } _?_ (64\text{kbps})$ Contoh: Untuk dapatkan 1 channel $x(64K)=1.536M$ x = 24 Maka 1 D channel=24</p>

TOPOLOGI RANGKAIAN ISDN



Peringkat Pengguna (User's Level)

Peringkat ini membenarkan penyambungan terminal equipment (TE) kepada rangkaian melalui system penyuisan tempatan.

Peringkat Penyuisan Tempatan (Local Switching Level)

1. Peringkat ini membolehkan perhubungan di antara penghantar dan penerima mengaktifkan sambungan antara pengguna.

Peringkat Penyuisan Rangkaian (Network Switching Level)

1. Peringkat ini melibatkan penghantaran dan penyuisan antara rangkaian yang berbeza
2. Mengaktifkan penyambungan antara suis tempatan yang

STRUKTUR RANGKAIAN ISDN

