

PENDAHULUAN

Ref : Berbagai sumber

Sejarah siskom optik

- Komunikasi gerakan tangan, mata sebagai detektor dan otak sebagai prosesor
- Komunikasi dengan menggunakan asap
- Lampu → mengedip-kedipkan sesuai informasi yang dikirim
- 1880, Graham Bell menemukan sistem komunikasi cahaya disebut photophone → menggunakan cahaya matahari yang terpantul dari sebuah cermin tipis termodulasi voice. Di penerima cahaya matahari termodulasi itu jatuh pada cell selenium photoconducting yang langsung mengubahnya menjadi arus listrik

Kapel Sistina

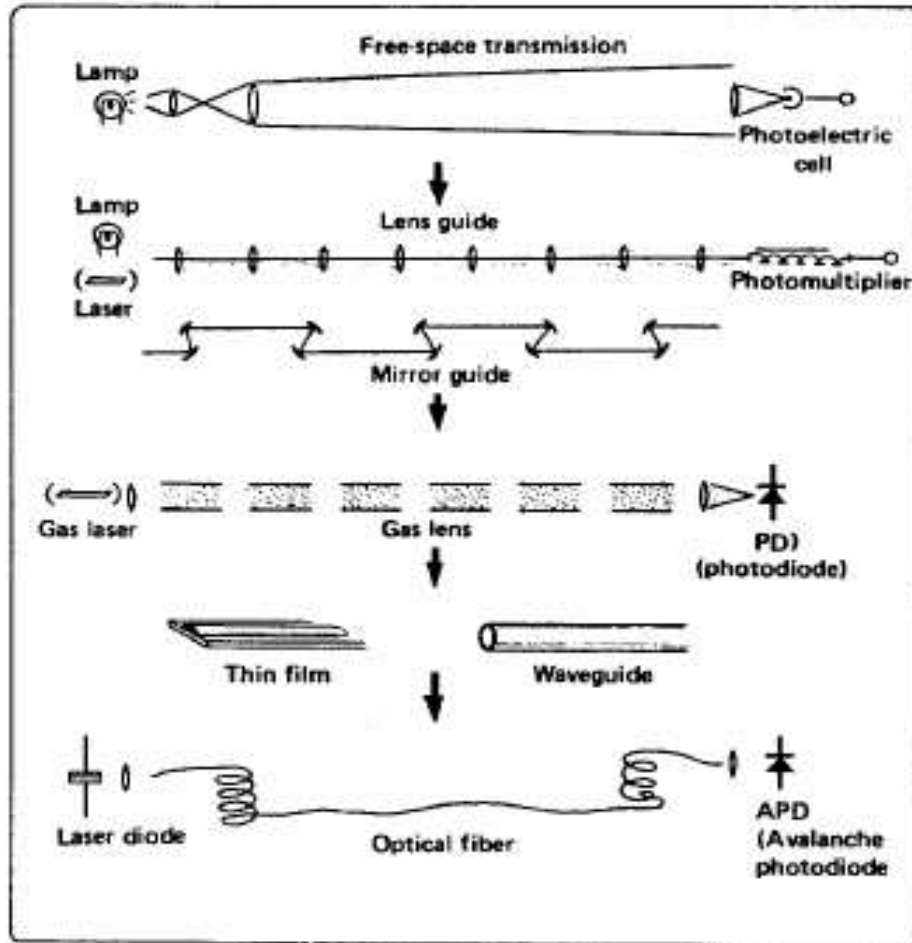


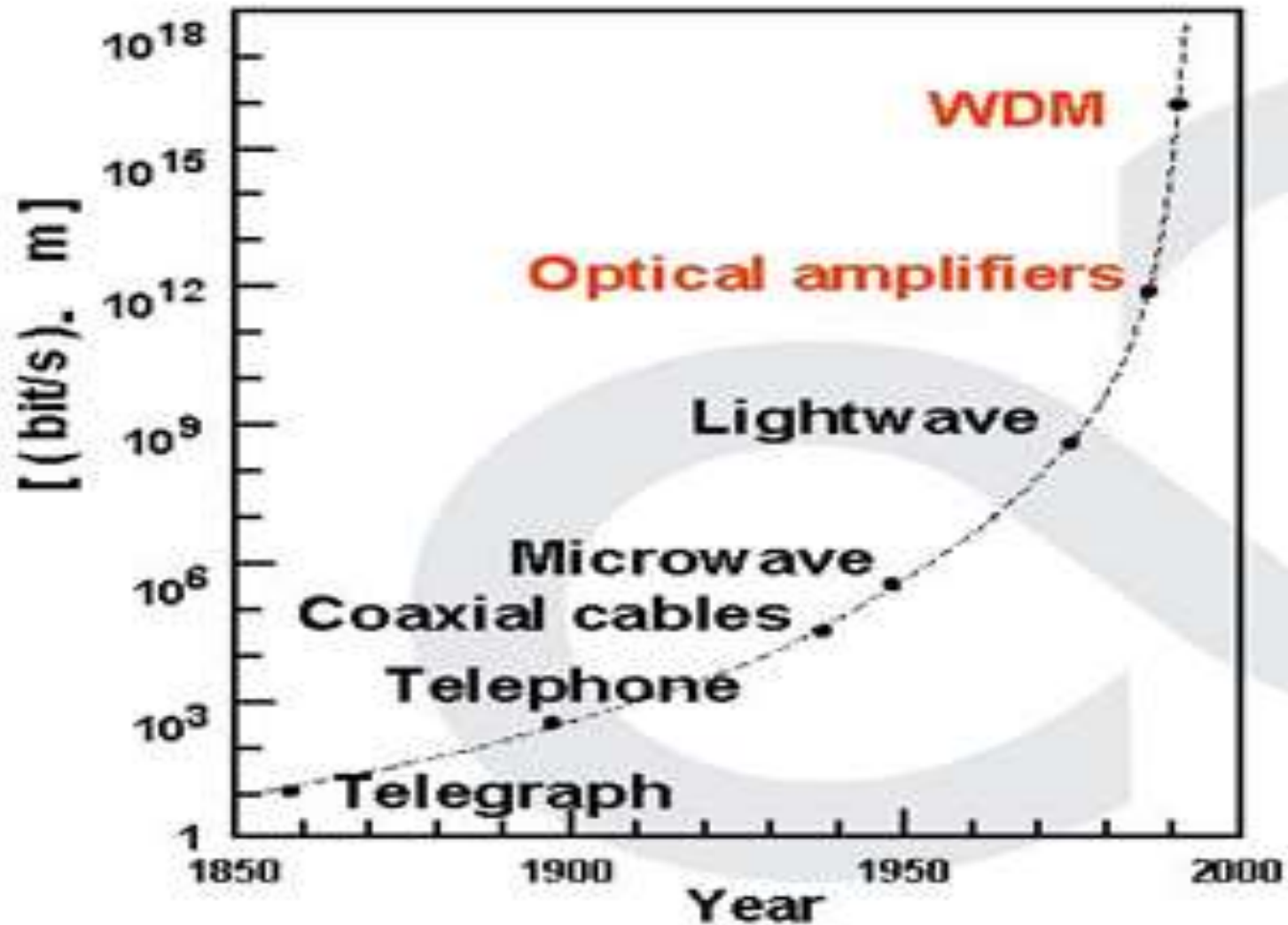
Asap hitam mengepul dari cerobong asap Kapel Sistina di Vatikan, yang menandakan bahwa sidang para kardinal pada hari tersebut belum berhasil menentukan Paus baru untuk memimpin Gereja Katholik sedunia.





EVOLUSI KOMUNIKASI OPTIK

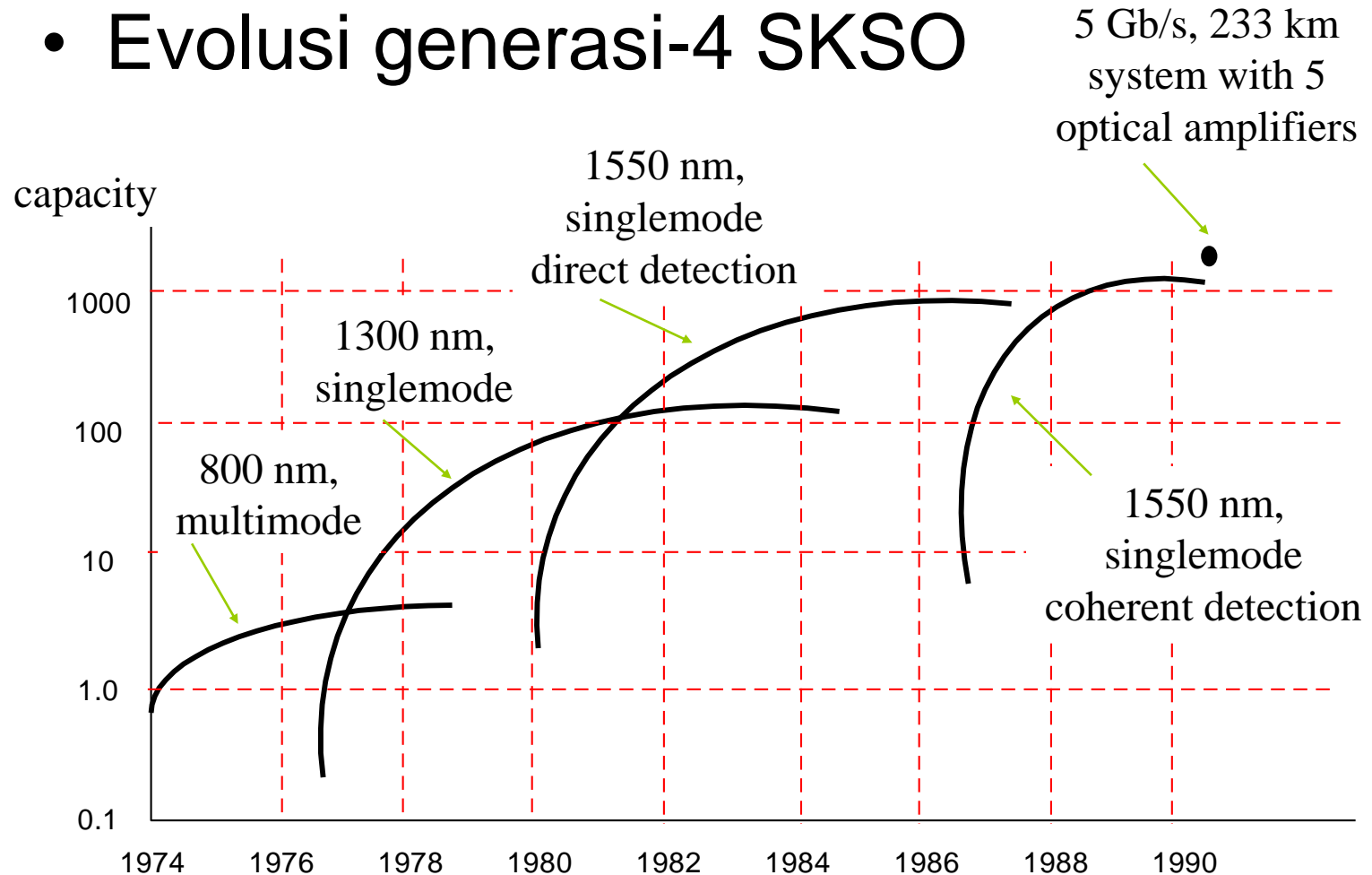


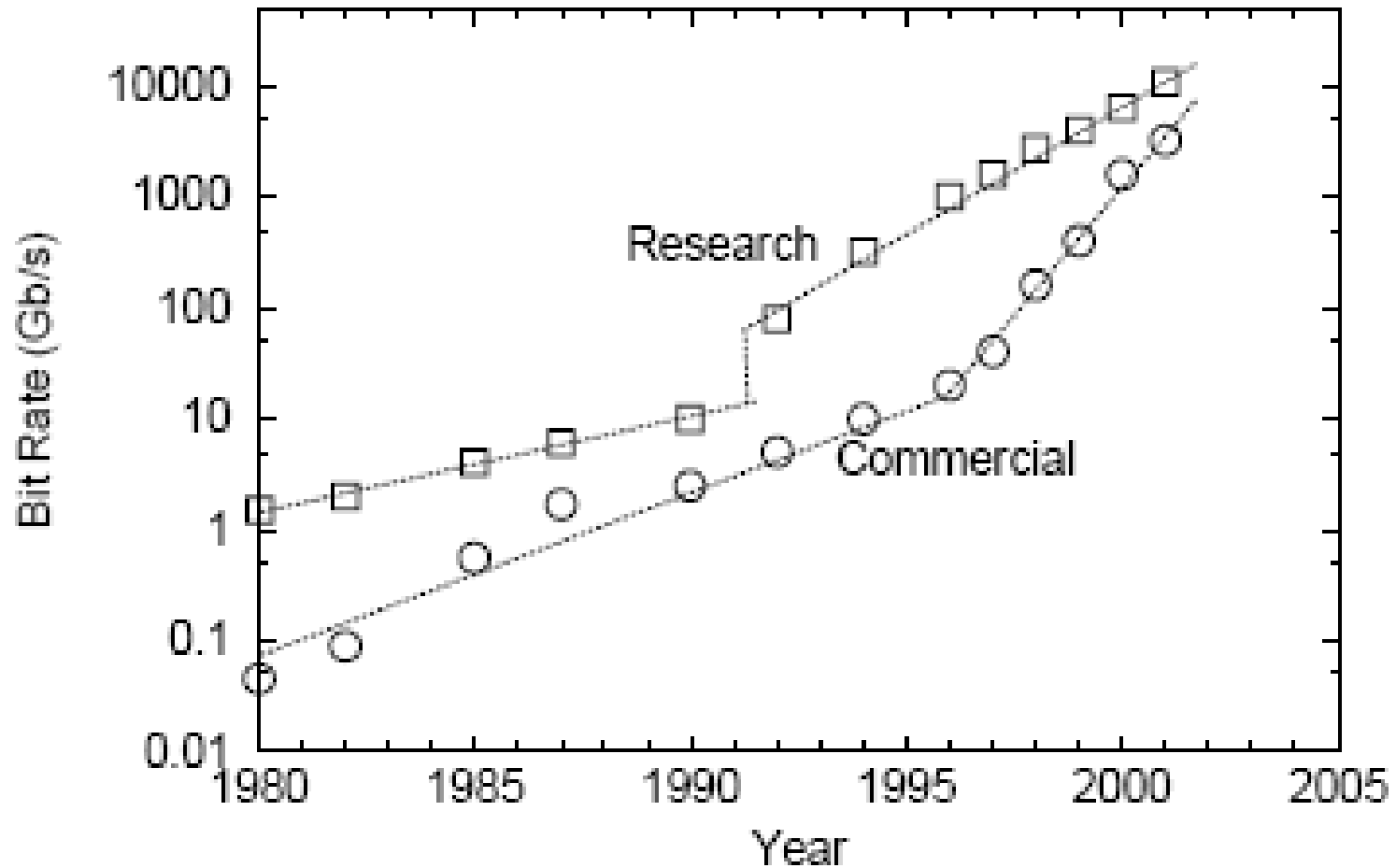


Peningkatan Bit rate – Distance Product

Perkembangan SKSO

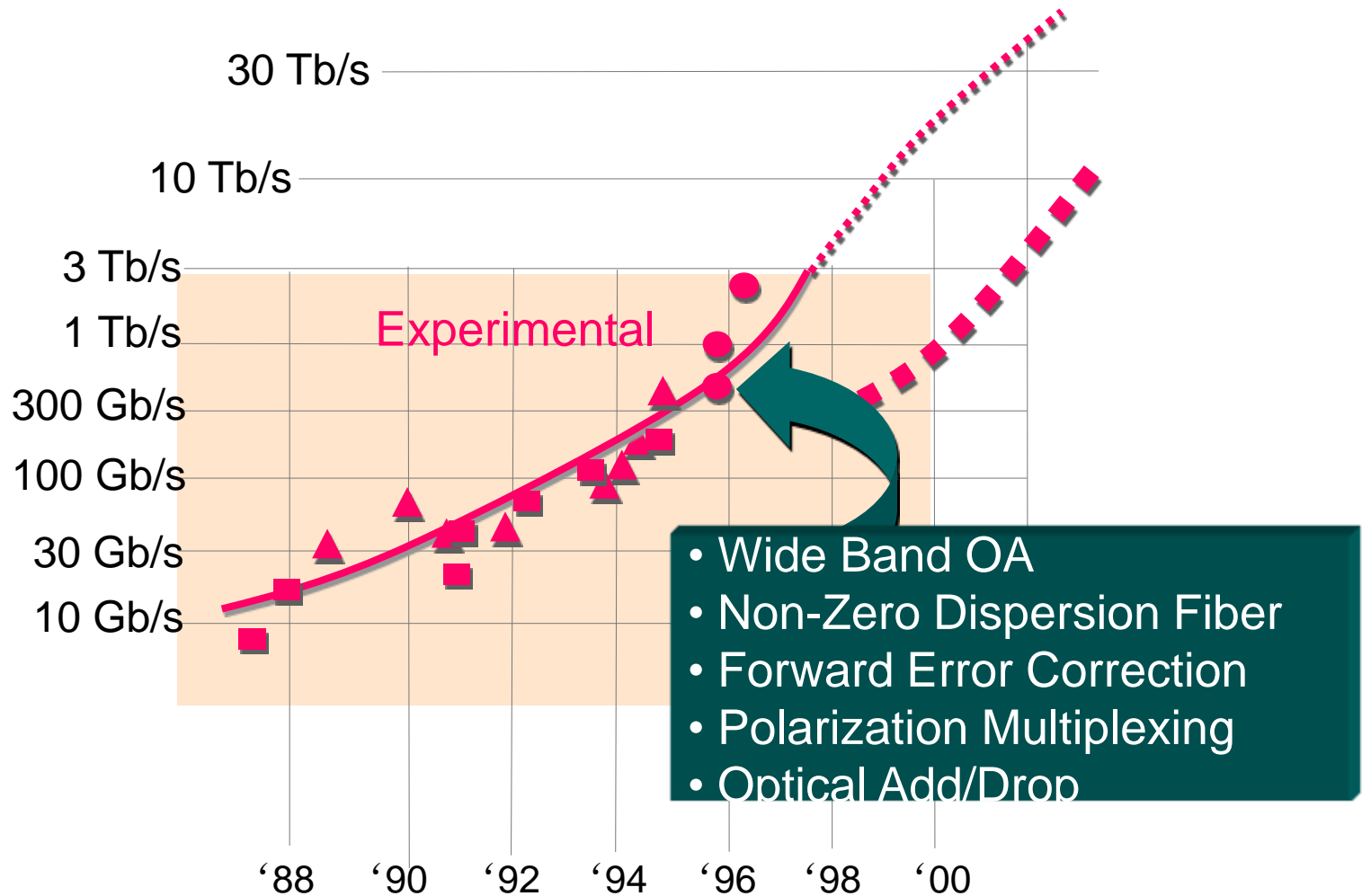
- Evolusi generasi-4 SKSO





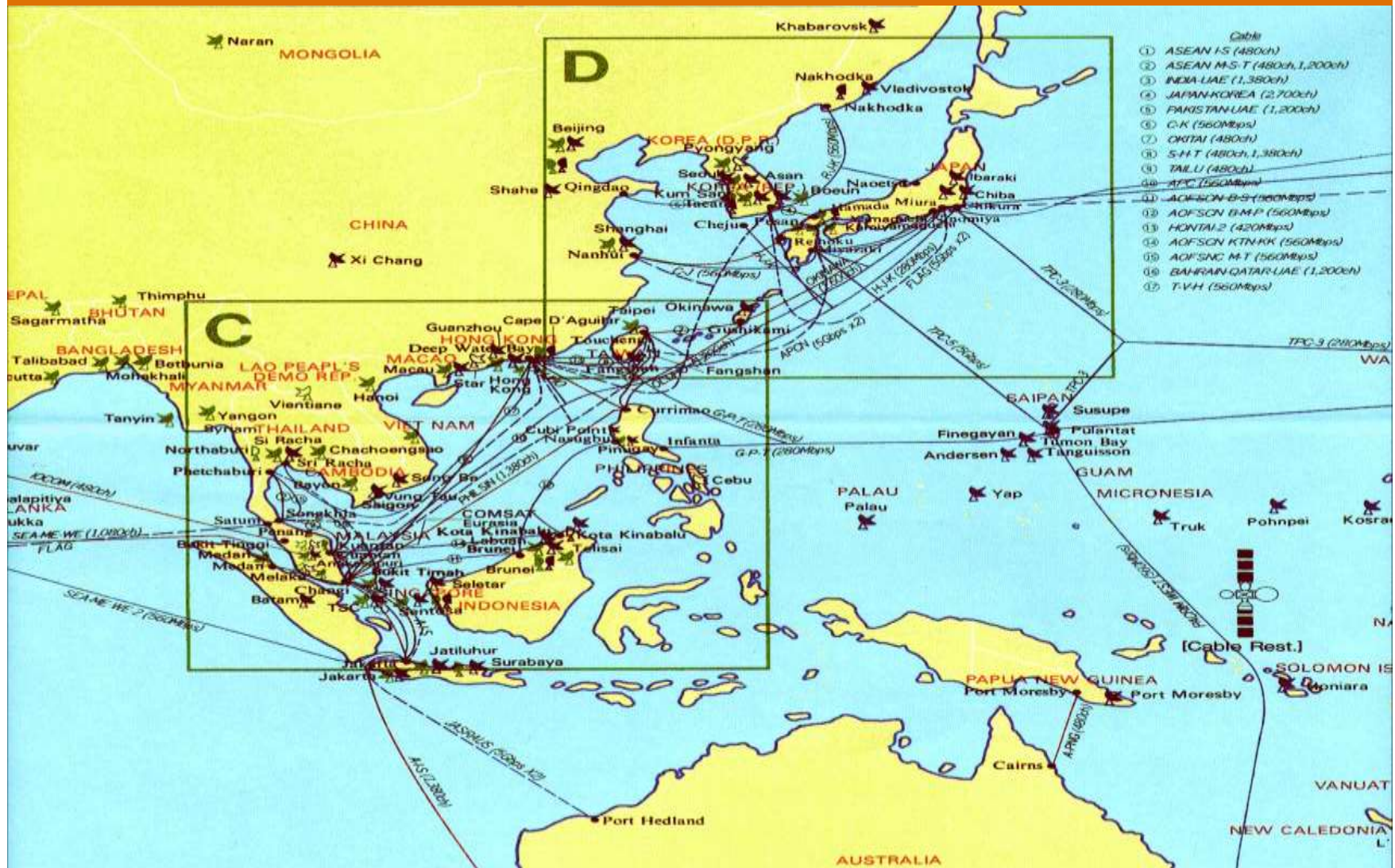
Peningkatan kapasitas gel cahaya, perubahan kemiringan setelah digunakan WDM

Increasing Transmission Capacity per Fiber



NTT was able to achieve 69.1 Tbit/s transmission by applying wavelength division multiplex (WDM) of 432 wavelengths with a capacity of 171 Gbit/s over a single 240 km-long optical fiber on March 25, 2010.

South-East Asia and the Far-East



- Cable**
- ① ASEAN-1S (480ch)
 - ② ASEAN-M-S-T (480ch, 1,200ch)
 - ③ INDIA-LAE (1,380ch)
 - ④ JAPAN-KOREA (2,700ch)
 - ⑤ PAKISTAN-LAE (1,200ch)
 - ⑥ C-K (560Mbps)
 - ⑦ OKTAI (480ch)
 - ⑧ S-H-T (480ch, 1,380ch)
 - ⑨ TAILU (480ch)
 - ⑩ APC (560Mbps)
 - ⑪ AOFSON-B-S (560Mbps)
 - ⑫ AOFSON-B-M-P (560Mbps)
 - ⑬ HONTAI-2 (420Mbps)
 - ⑭ AOFSON-KTMKK (560Mbps)
 - ⑮ AOFSON-M-T (560Mbps)
 - ⑯ SAHARA-QATAR-LAE (1,200ch)
 - ⑰ T-V-H (560Mbps)

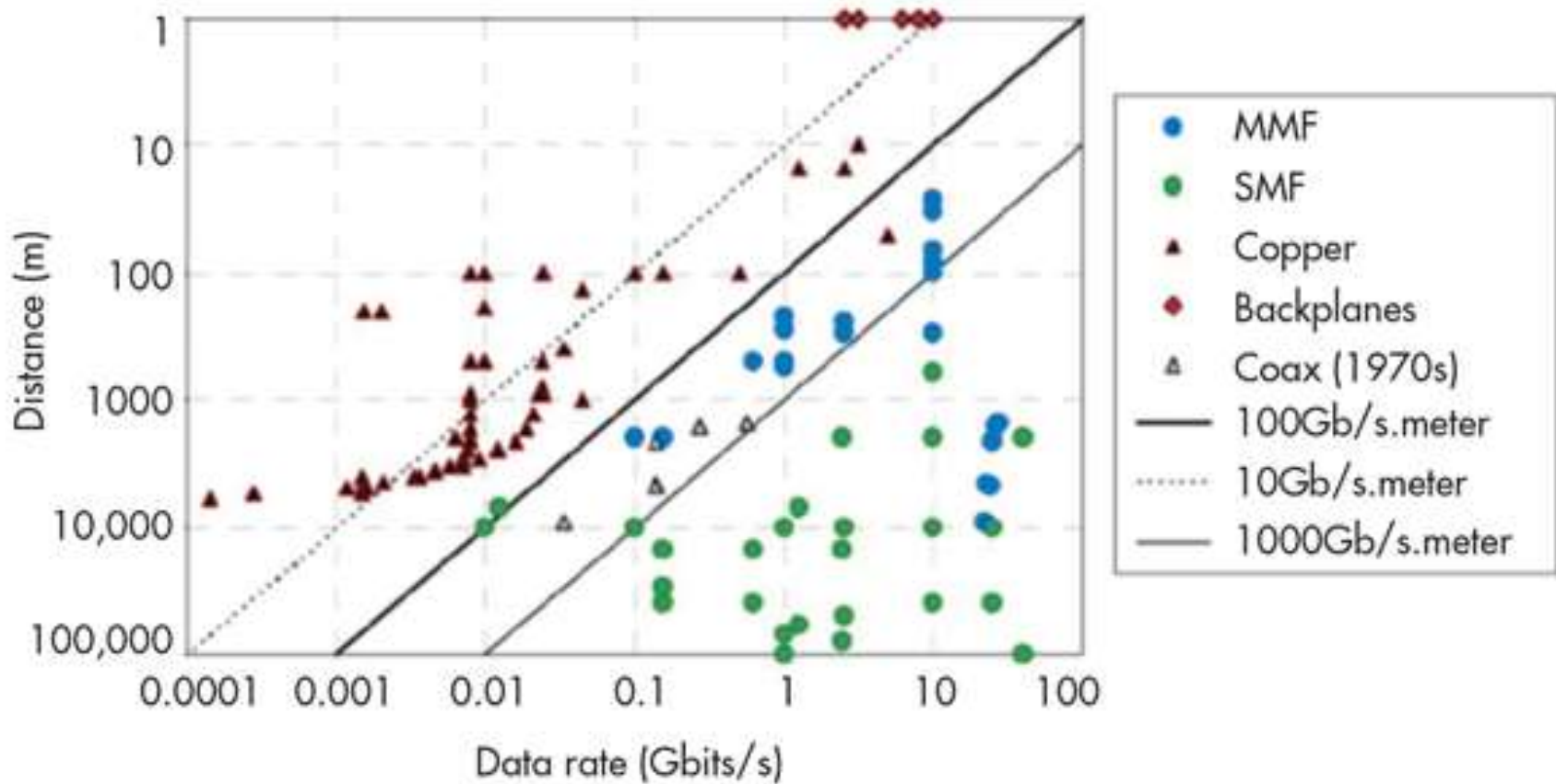
Kenapa memilih Fiber ?

- **Wide bandwidth**
 - **Fiber bandwidth & losses independent of diameter**
- **Lower costs than copper**
 - **For high bandwidth signals**
 - **Cost-bandwidth crossover point constantly decreasing**
- **Light weight & low volume**
 - **“50 miles per gallon”**
- **Immunity from electromagnetic interference (EMI)**
 - **No EM pickup**
 - **Elimination of crosstalk**
- **Elimination of sparking**
- **Compatibility with modern solid state devices**

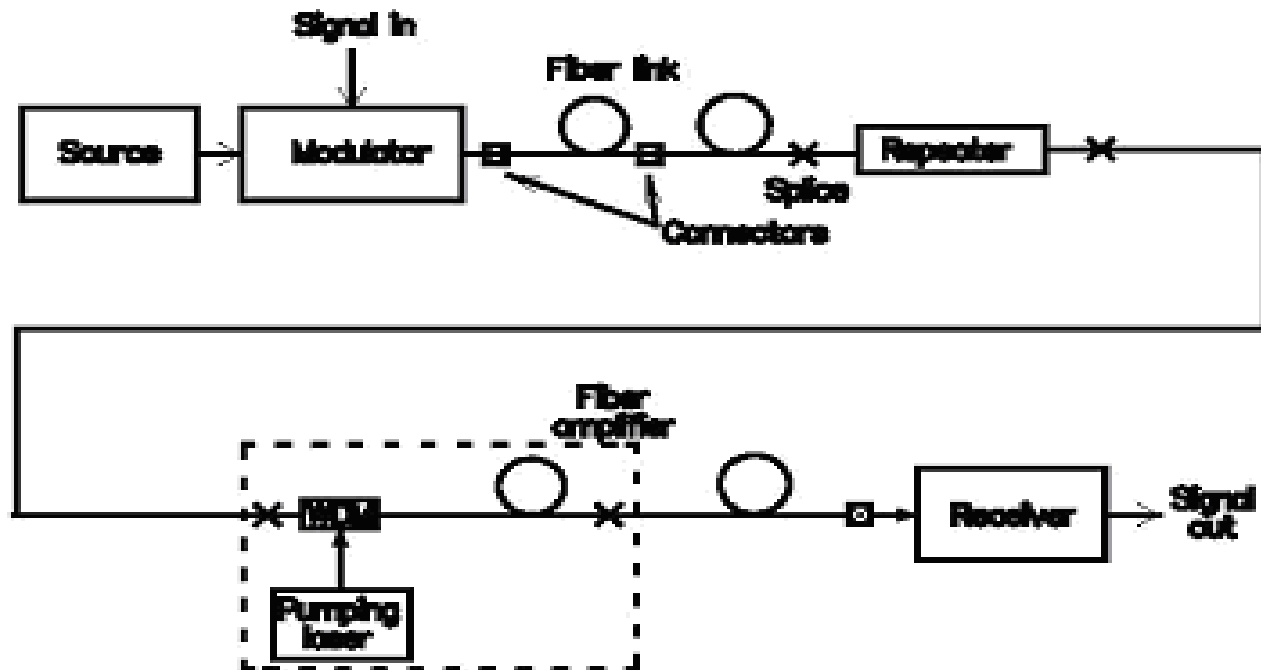
Pilihan selain Fiber ?

- **Lack of bandwidth demand**
 - **HDTV requires high bandwidth**
- **Lack of standards**
 - **Standards being set by**
 - » **DoD**
 - » **Telecomm industry**
 - » **Computer industry**
- **Radiation darkening**
 - **Depends on dose, exposure, glass materials, impurity types and levels**
 - **Clears with time**

Throughput vs distance

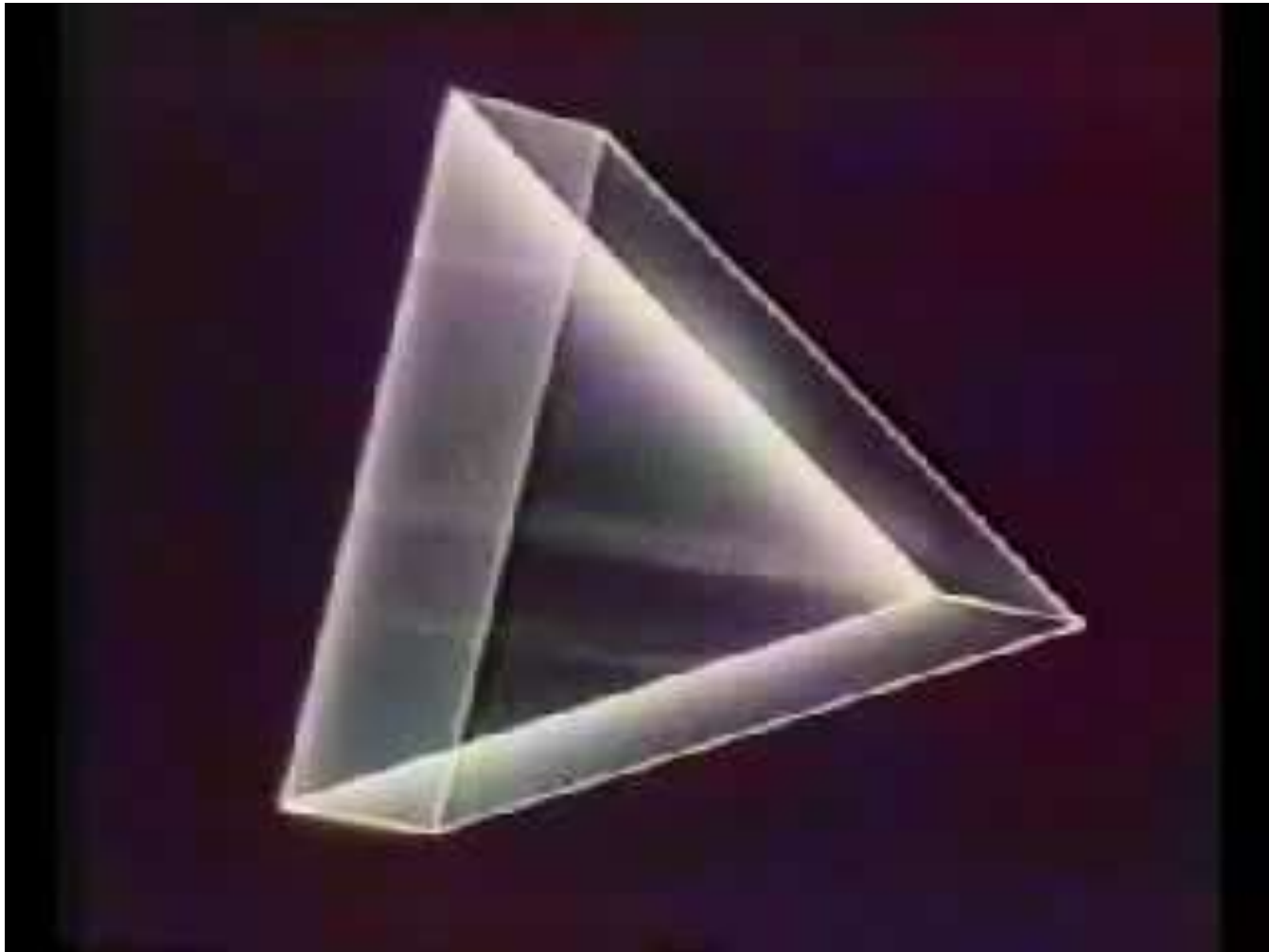


Sistem Komunikasi Optik

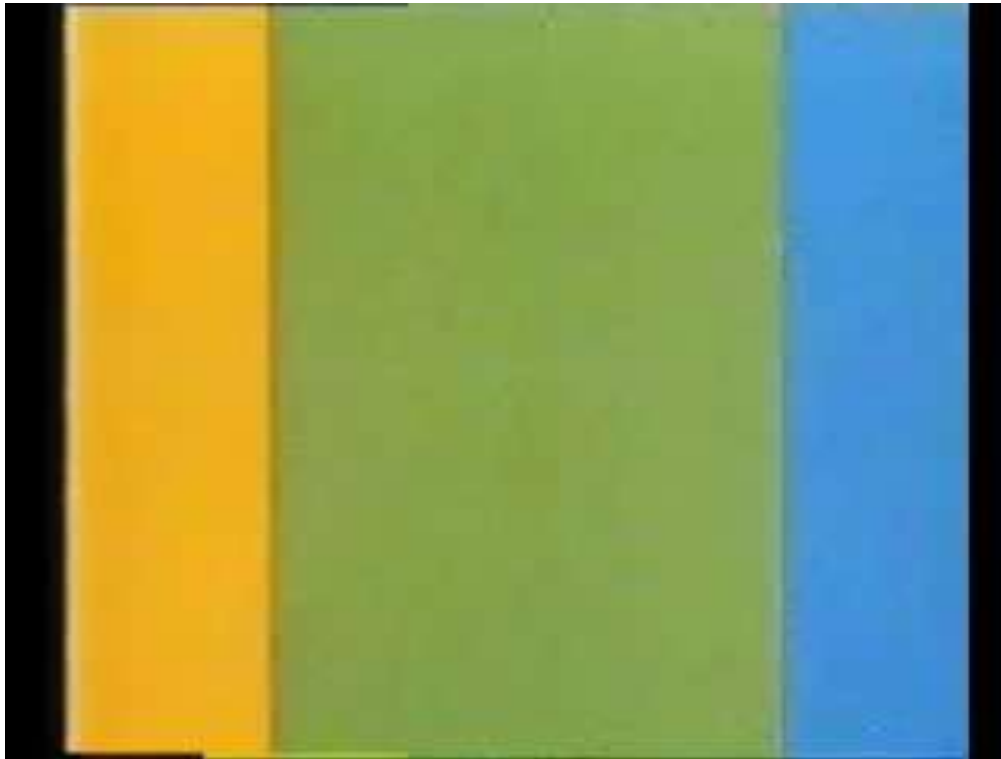


- **Optical source**
 - Semiconductor laser or LED**
- **Modulator**
 - Analog or digital**
 - Direct modulated source or external modulator**
- **Set of connectors or permanent fiber splice**
 - Join fiber lengths**
- **Repeater**
 - Electronically detect and regenerate signal**
- **Optical amplifier**
 - Amplify signal power**
- **Optical receiver (detector, preamp, logic circuits)**
 - Recover transmitted signal**

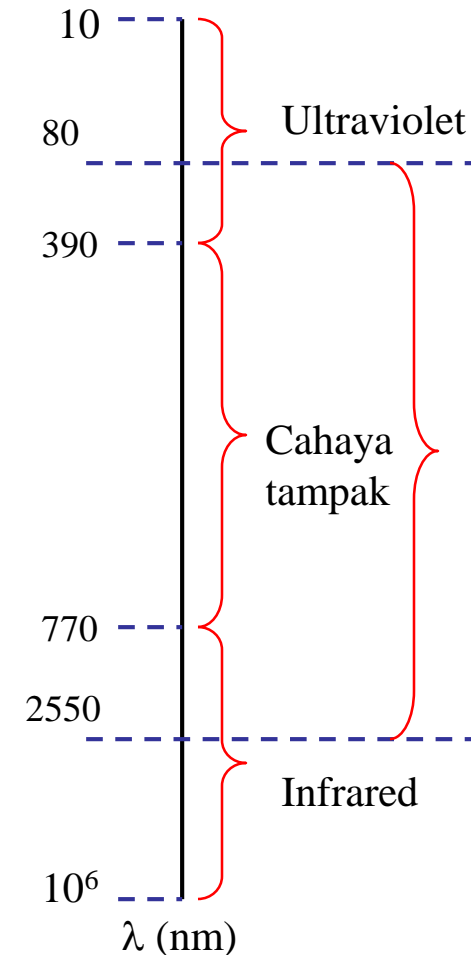
Spektrum Frekuensi Optik



Spektrum Frekuensi Optik



- Optik adalah gelombang elektromagnetik dengan frekuensi yang tinggi
- Ordenya 10^{14} Hz



Spektrum Frekuensi Optik

- Window Optik – range frekuensi optik dimana redaman serat optik paling rendah → range frekuensi ini yang digunakan sebagai carrier

↳ Window Pertama

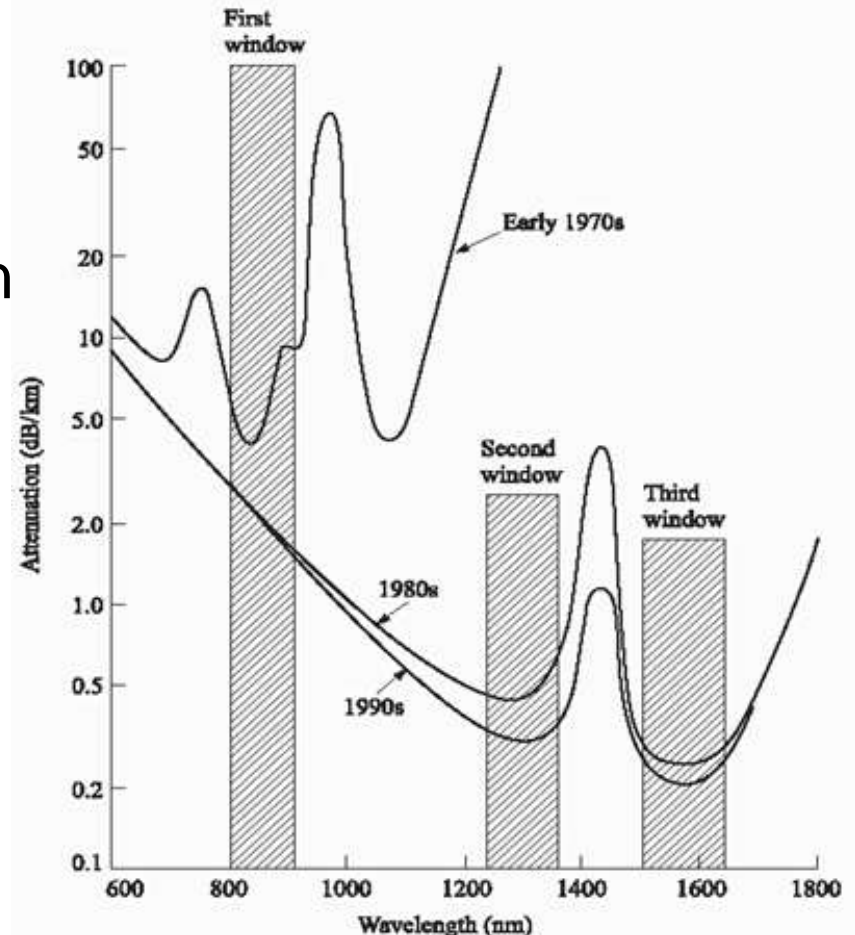
800 - 900 nm

↳ Window Kedua

1300 nm

↳ Window Ketiga

1550 nm



Spektrum frekuensi Optik

