

SISTEM KOMUNIKASI OPTIK

- BAB 1
- **KEUNGGULAN DAN KEKURANGAN**
 - **SISTEM KOMUNIKASI OPTIK**
- D3 Teknik Telekomunikasi – Fakultas Ilmu Terapan

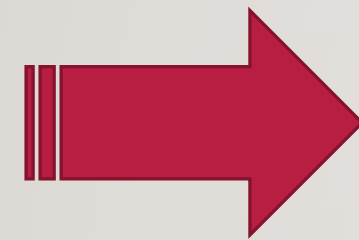


KEUNGGULAN KOMUNIKASI SERAT OPTIK

2

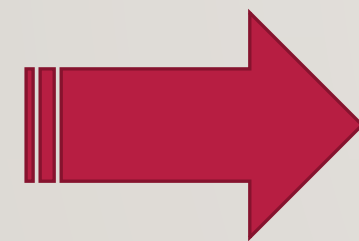
1. BANDWIDTH LEBAR

SERAT OPTIK



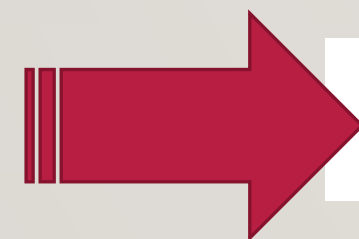
Frekuensi carrier optik
antara 10^4 Ghz - 10^7 GHz

KOMUNIKASI
MILLIMETER



Bandwidth sebesar 700 MHz

KABEL
TEMBAGA

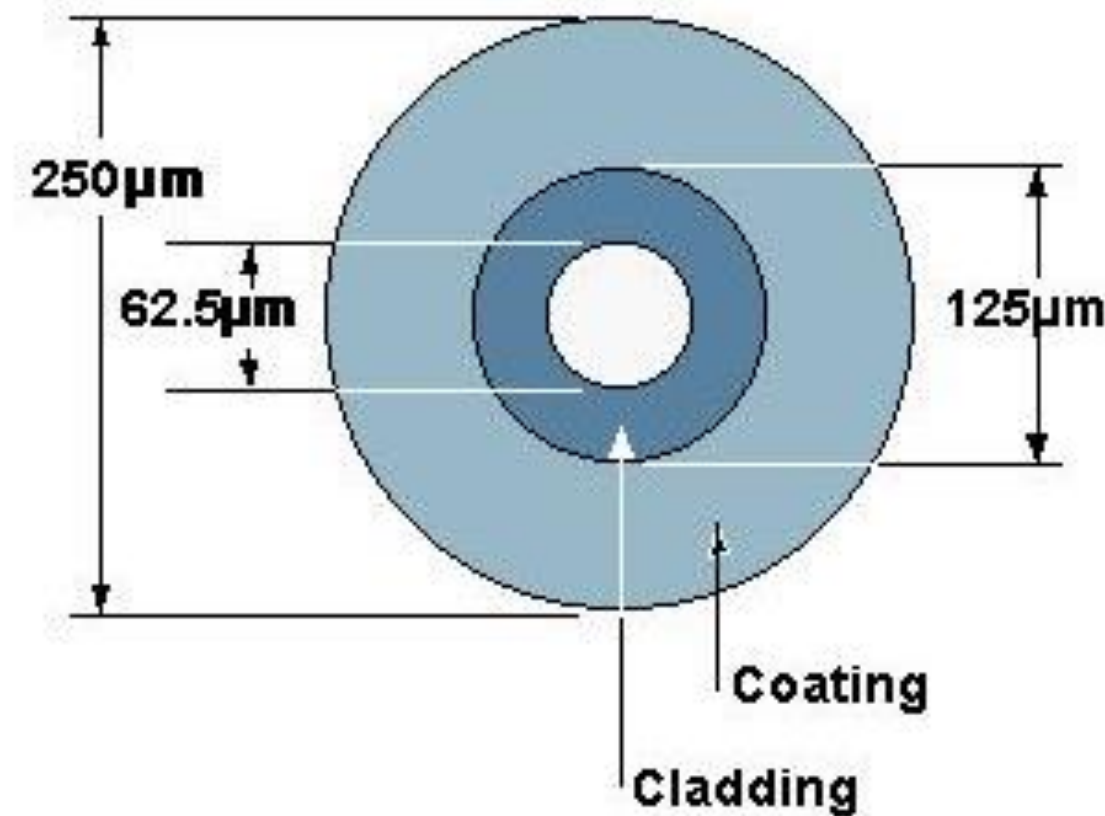


Bandwidth kabel tembaga sebesar 500 MHz

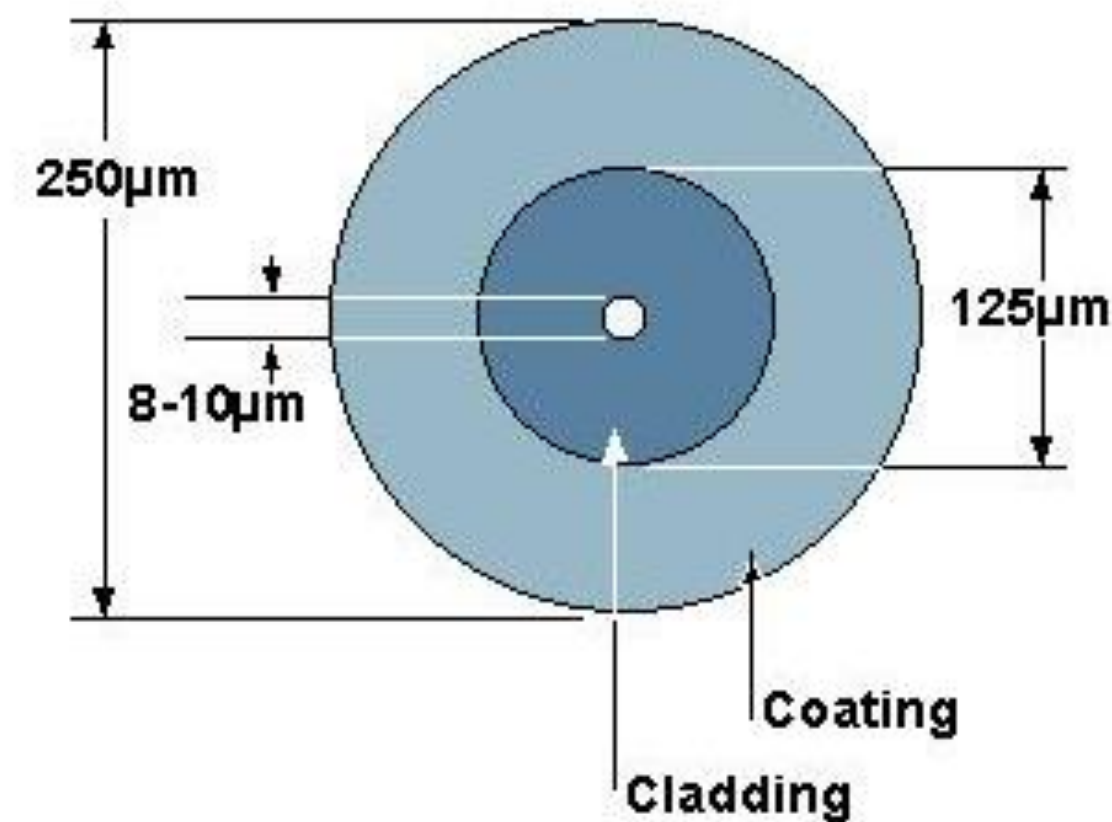
Tabel. Tipe Fiber - Bandwidth Fiber Optik

Fiber Ukuran (μm)	Type	Bandwidth * Jarak (MHz x Km)		
		850 nm	1300 nm	1550 nm
9/125	SM	2000	20000	4000 - 20000
50/125	MM	200 - 800	400 - 1500	300 - 1500
62.5/125		100 - 400	200 - 1000	150 - 500

2. UKURANNYA KECIL dan RINGAN



TYPICAL MULTIMODE
CROSS-SECTION



TYPICAL SINGLEMODE
CROSS-SECTION

KEUNGGULAN KOMUNIKASI SERAT OPTIK

4

3. ISOLATOR LISTRIK

- ❑ Material : Gelas atau Plastik
- ❑ Tidak ada ground loop

INTI	KULIT
$\text{GeO}_2\text{-SiO}_2$	SiO_2
$\text{P}_2\text{O}_5\text{-SiO}_2$	SiO_2
SiO_2	$\text{B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$
$\text{GeO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$	$\text{B}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$

4. TIDAK ADA GANGGUAN (INTERFERENSI)

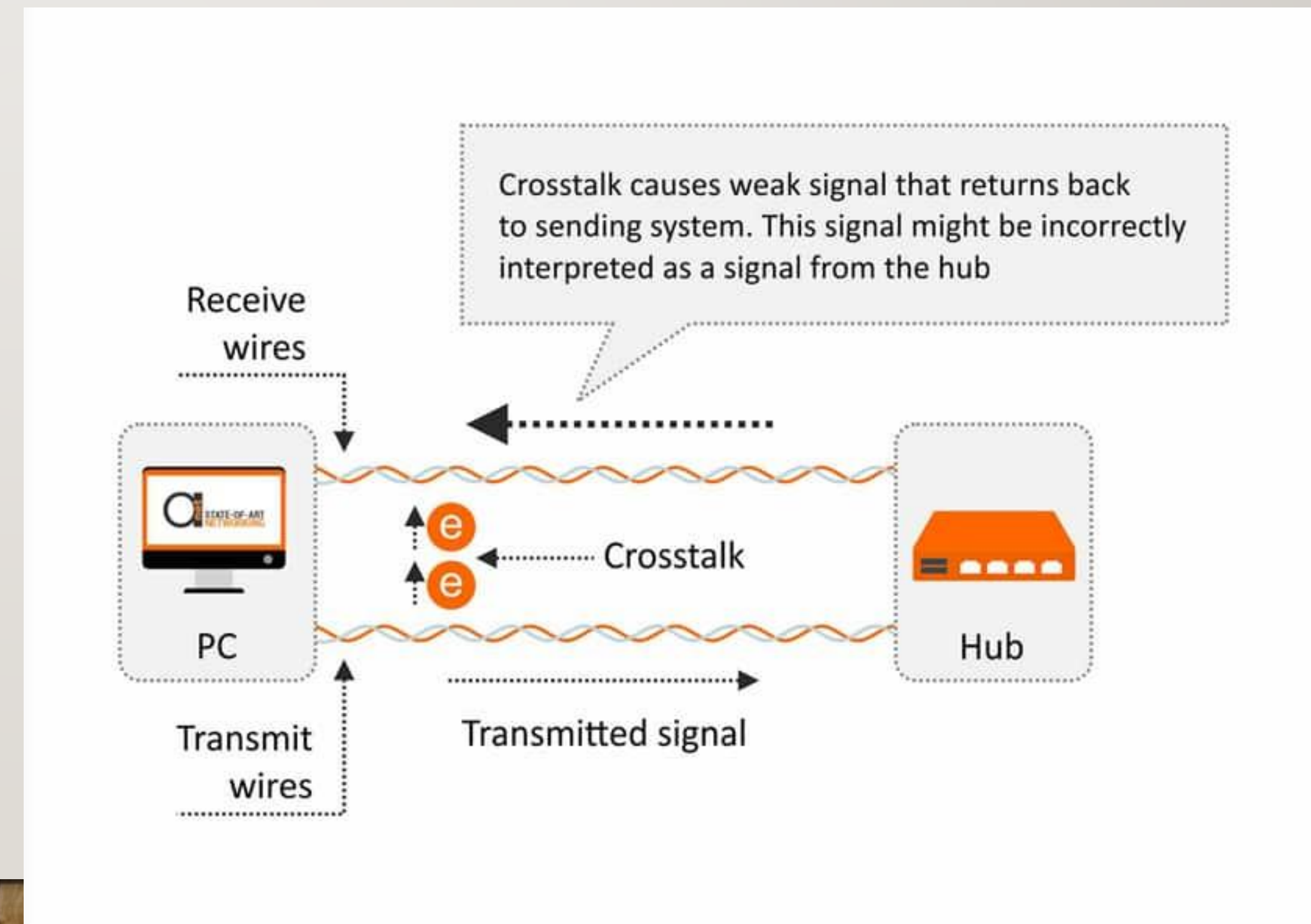
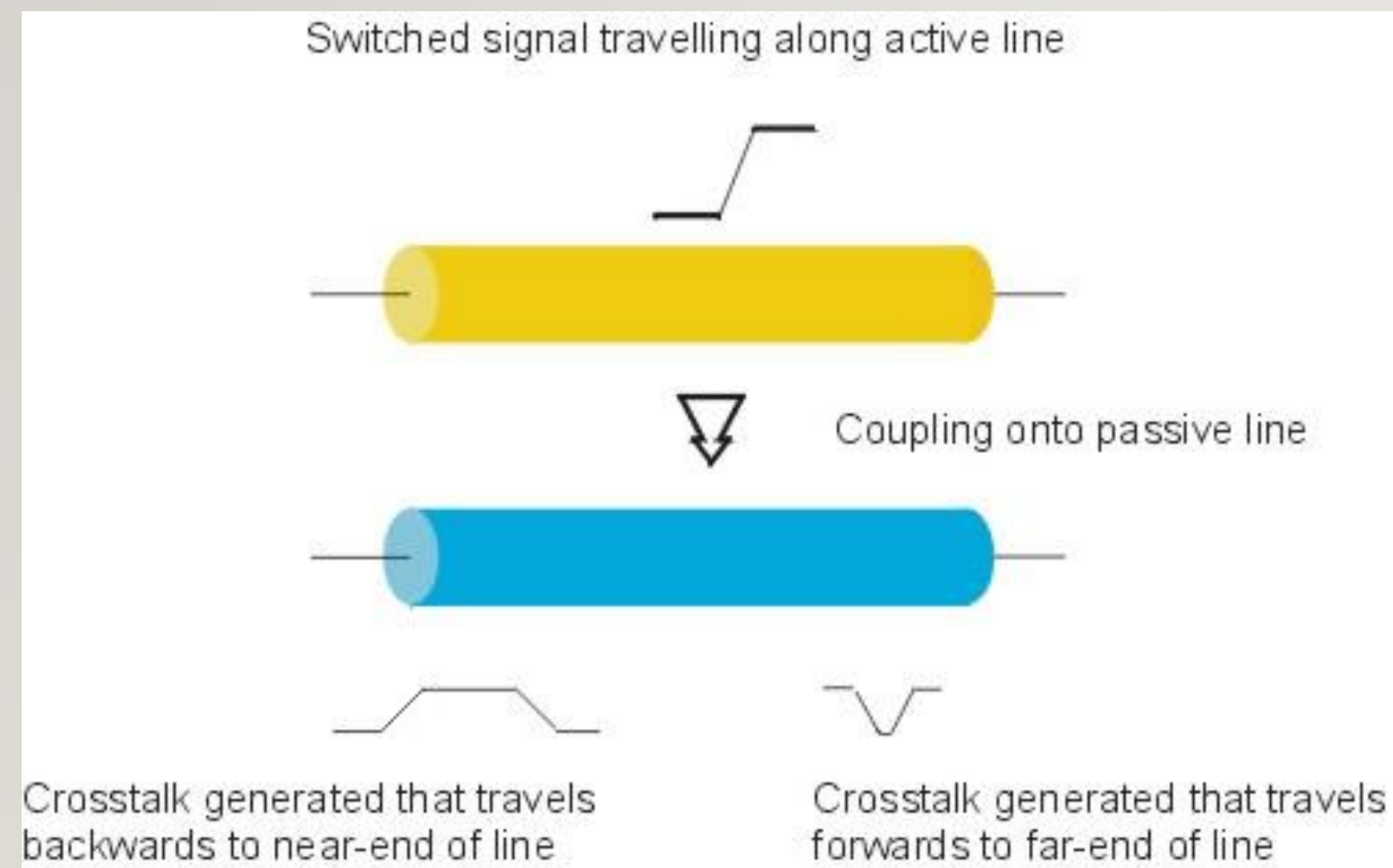
- ✗ Elektromagnetik Interferensi (EMI)
- ✗ Radio Frekuensi Interferensi (RFI)
- ✗ Gangguan Listrik

KEUNGGULAN KOMUNIKASI SERAT OPTIK

5

5. TIDAK ADA CROSSTALK (CAKAP SILANG)

- ❑ Tidak ada interferensi optik walaupun serat optik berada pada kabel yang sama
- ❑ Tidak ada Sinyal Listrik



6. LOSS TRANSMISI RENDAH

- ❑ ITU-T G.651 untuk 850 nm : 4 -8 dB/km
 - Rentang operasi : 2 – 4 dB/Km
- ❑ ITU-T G.651 untuk 1310 nm : 1-2 dB/km
 - Rentang operasi : 1 – 1.5 dB/Km
- ❑ ITU-T G.651 untuk 1550 nm : 0.5 – 1 dB/km
 - Rentang operasi : 0.2 – 0.15 dB/Km

KEUNGGULAN KOMUNIKASI SERAT OPTIK

7

▶ 7. KUALITAS TRANSMISI YANG TINGGI

- ❑ BER UNTUK KOMUNIKASI MENGGUNAKAN SERAT OPTIK = $10^{-9} - 10^{-11}$
- ❑ BER UNTUK KOMUNIKASI MENGGUNAKAN TEMBAGA DAN MICROWAVE = $10^{-5} - 10^{-7}$

KEKURANGAN KOMUNIKASI SERAT OPTIK

1. Konstruksi dari serat optik lemah
2. terjadi tekanan (*bending*)
3. Serat optik bersifat bukan penghantar listrik



TERIMA KASIH



UNITED STATES OFFICE

1243 Barker Cypress
San Francisco, California



EUROPE OFFICE

13 Ave. Ballarta
Barcelona, Spain



SOUTH AMERICA OFFICE

45 Calle Norte
Argentina