

SISTEM KOMUNIKASI OPTIK

- **BAB 4**
- **REDAMAN PADA SERAT OPTIK**

- D3 Teknologi Telekomunikasi – Fakultas Ilmu Terapan



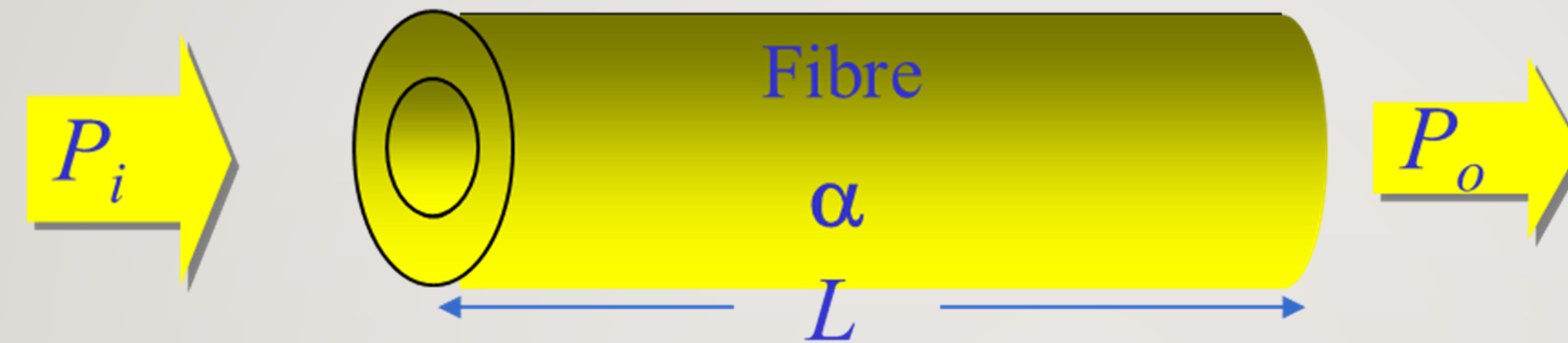
DEGRADASI SINYAL SEPANJANG SERAT OPTIK

Degradasi sinyal sepanjang serat optik :

- 1. Redaman**
- 2. Distorsi Sinyal Pada Serat**

PENURUNAN DAYA /REDAMAN

► Besaran Redaman :



$$\alpha = \frac{10}{L} \cdot \log \left(\frac{P_{in}}{P_{out}} \right) \quad dB/km$$

dengan :

L = panjang serat optik

P_{in} = daya yang memasuki serat optik

P_{out} = daya yang keluar dari serat optik

CONTOH SOAL

Bila daya optik input sebuah link system optik sepanjang 4 km adalah sebesar 100 μ W, serta daya yang diterima adalah sebesar 20 μ W. Tentukanlah :

Redaman sinyal keseluruhan dengan panjang link 6 Km, menggunakan fiber yang sama dengan penyambung / konektor tiap 1 km sebesar 0.5 dB.

Jawab :

1) Redaman sinyal Optik per km berdasarkan rumus adalah :

$$\alpha = \frac{10}{L} \log\left(\frac{P_i}{P_o}\right) \text{ (dB/Km)}$$

$$= \frac{10}{4} \log\left(\frac{100 \times 10^{-6}}{20 \times 10^{-6}}\right) = 1.75 \text{ dB/Km}$$

CONTOH SOAL

2. Redaman sinyal optik keseluruhan Link adalah :

$$\mathcal{L} = \alpha L$$

$$= 1.75 \text{ dB/Km} \cdot 6 \text{ Km} = 10.5 \text{ dB}$$

3. Redaman Sinyal optik keseluruhan pada link sepanjang 6 km jika tiap 1 km menggunakan konektor sebesar 0.5 dB adalah :

Redaman Konektor keseluruhan :

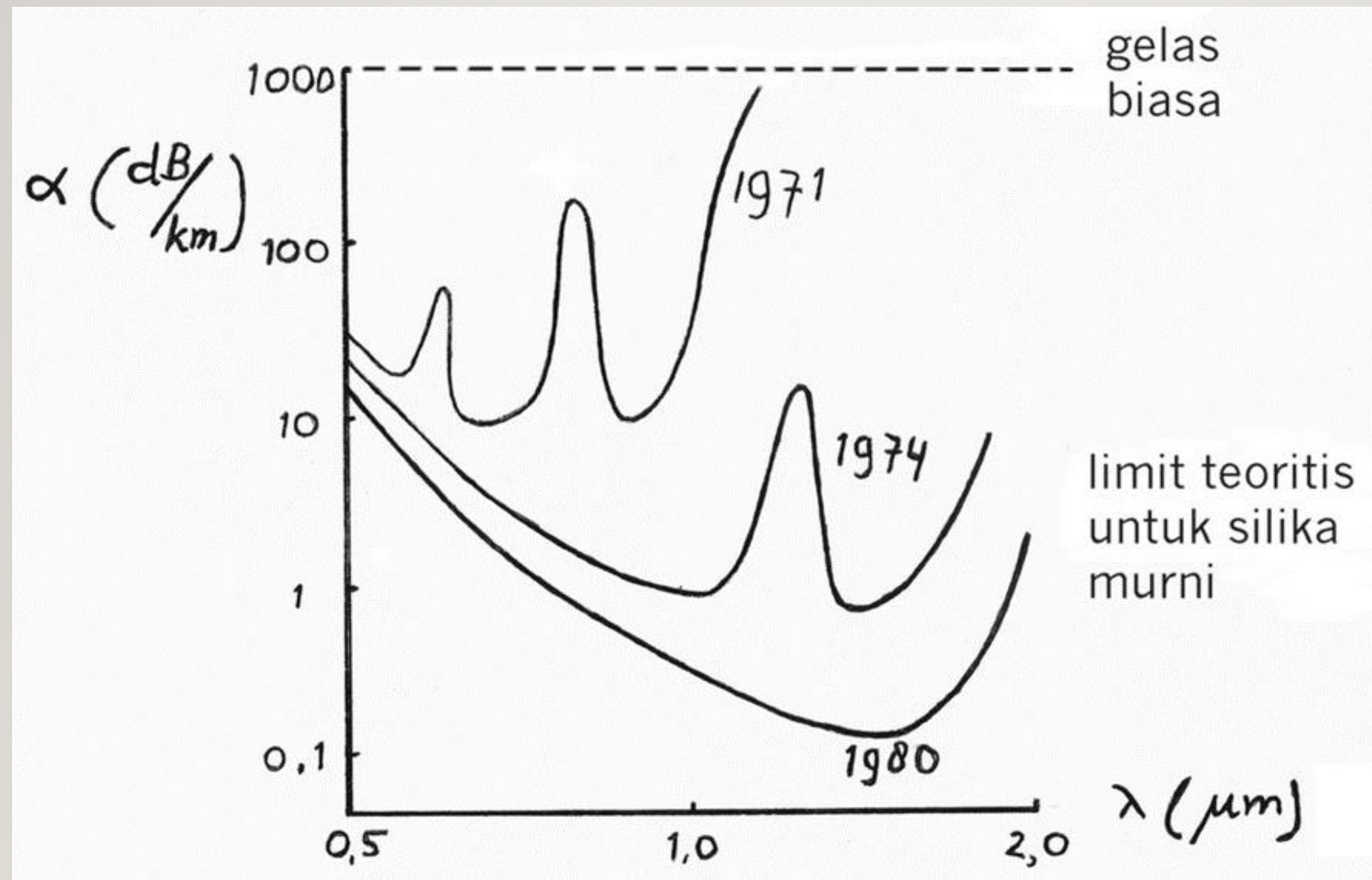
$$\mathcal{L}_k = 6 \times 0.5 \text{ dB/Km} = 3 \text{ dB}$$

Sehingga Redaman Sinyal Optik Keseluruhan adalah :

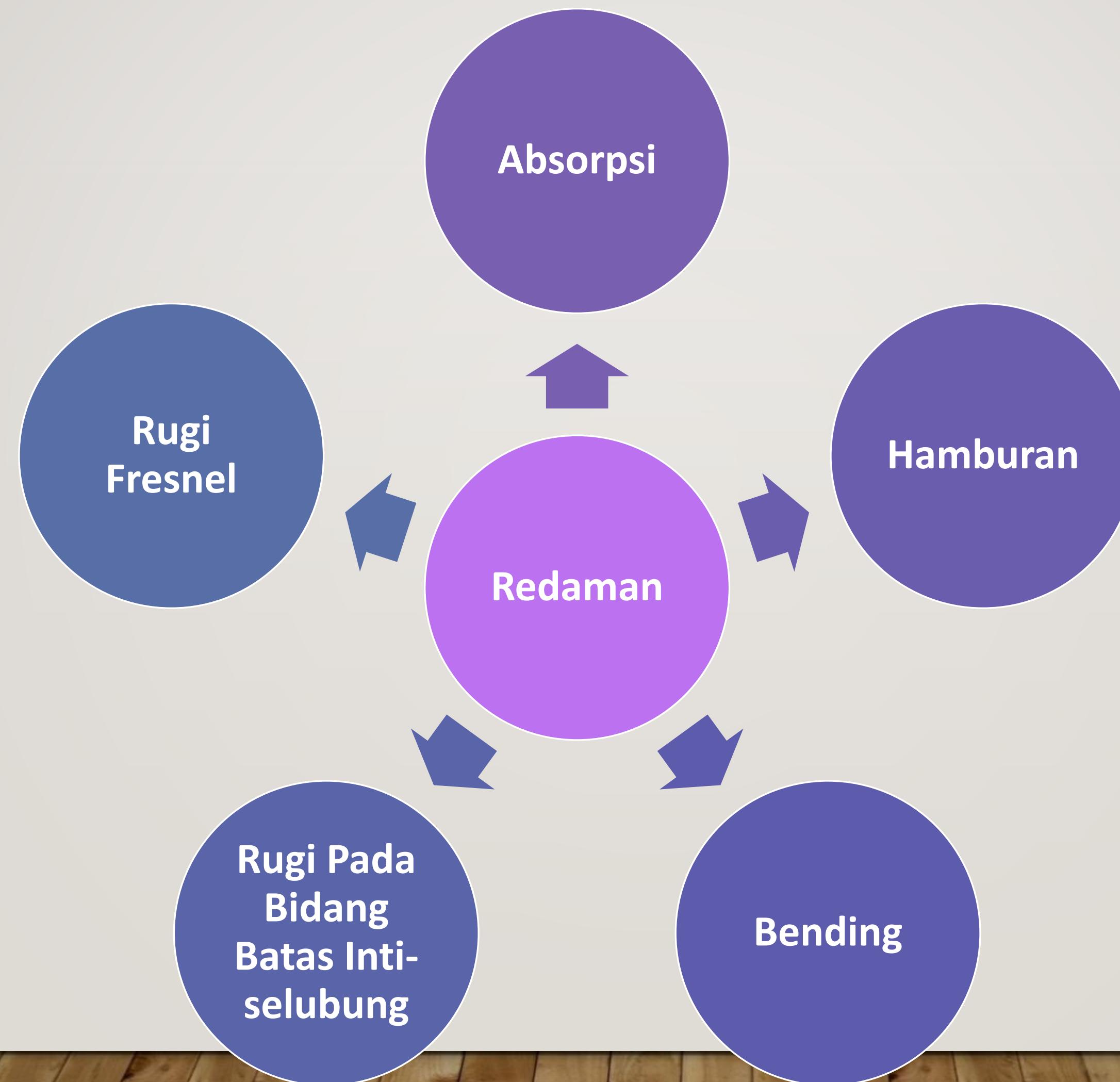
$$\mathcal{L} = 10.5 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = 13.5 \text{ dB}$$

PENURUNAN DAYA / REDAMAN

Grafik redaman vs. panjang gelombang :



PENYEBAB REDAMAN



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