

SISTEM KOMUNIKASI OPTIK

- **MATERI 7**

- **Photodioda Positive-Intrinsic-Negative (PIN) II**

- D3 Teknologi Telekomunikasi – Fakultas Ilmu Terapan



Keuntungan Photodioda PIN

1. Bandwidth
2. Kecepatan Tinggi
3. Noise Rendah
4. Sensitivitas Tinggi Terhadap Cahaya
5. Sensitivitas terhadap Suhu Rendah
6. Harganya Tidak Mahal
7. Ukurannya kecil
8. *Lifetime* panjang

Kerugian Photodioda PIN

1. Beroperasi di Bias Mundur (Reverse Bias)
2. Tegangan Reverse Bias rendah
3. Sensitif terhadap cahaya
4. Tidak boleh melebihi batas suhu kerja yang ditentukan

Unjuk Kinerja Photodioda PIN

1. Responsivitas (R)

$$R = \frac{I_p}{P_0} = \frac{\eta e}{hf}$$

Dimana :

R : Responsivity (dalam A/W)
 I_p : arus photodioda
 P_0 : daya optik diterima

η : efisiensi kuantum
e : muatan elektron
h : konstanta Planck
f : frekuensi

2. Efisiensi kuantum (η)

$$\eta = \frac{r_e}{r_p}$$

Dimana :

r_e adalah rate elektron yang dihasilkan (electrons/s)
 r_p adalah rate foton yang datang pada dioda (photons/s)

Material Bahan Photodioda PIN

1. Short wave band (800nm – 900nm)

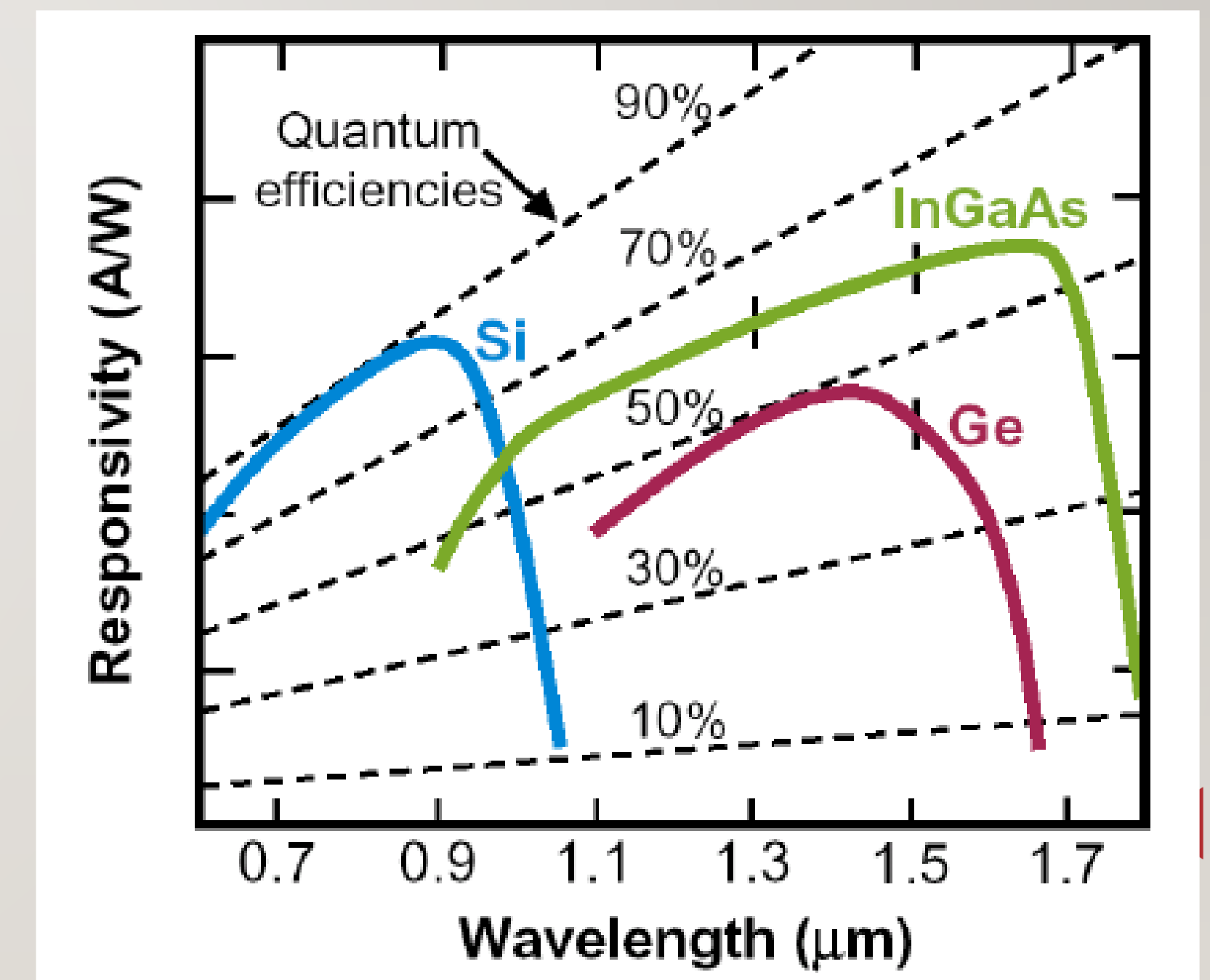
- Bahan Silikon
- Murah dan Andal

2. Medium Wave band (1250 nm - 1350nm)

- Bahan Germanium
- Indium gallium arsenide fosfida (InGaAsP)

3. Long Wave Band (1500 nm - 1600 nm)

- Indium Gallium Arsenide (InGaAs) \rightarrow 0.77 eV





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