

Foto Dioda

Tujuan Instruksional Umum

- ⇒ Peserta mengetahui sifat-sifat dan prinsip kerja semikonduktor Foto

Tujuan Instruksional Khusus

Peserta harus dapat :

- ⇒ Menggambarkan susunan lapisan, Konstruksi dan symbol Foto Dioda dengan benar
- ⇒ Menjelaskan prinsip kerja Foto Dioda
- ⇒ Menggambarkan karakteristik Foto Dioda

Waktu

2 X 45 menit

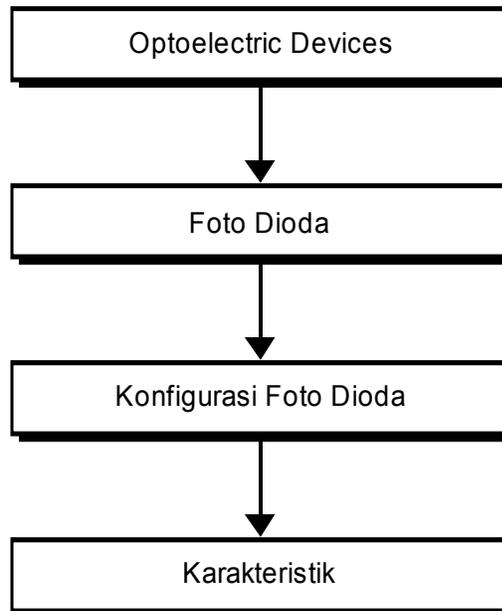
Alat Bantu Mengajar / Persiapan

- ⇒ OHP /Transparan
- ⇒ Papan tulis
- ⇒ Lembar informasi

Kepustakaan

1. Esan Hasan Bsc, Rangkaian Elektronika Dasar, Ganeca Exact Bandung, 1990 (205)
2. Allen mottershead, Electronic Devices and Circuits, Prentice Hall of India, NewDelhi, 1982 (499)

Struktur Materi Pelajaran



Pembagian tahap Mengajar	Metode Pengajaran	Alat bantu Mengajar	Waktu
1. Motivasi			
1.1. Guru menyebutkan tujuan pelajaran	C	PT	5'
1.2. Guru menjelaskan manfaat cahaya terhadap komponen elektronika	C	PT	5'
2. Elaborasi			
2.1. Guru menjelaskan susunan dasar, konstruksi dan symbol foto Dioda	C	PT/OHP	15'
2.2. Guru menjelaskan prinsip kerja Foto Dioda	C	PT/OHP	15'
2.3. Guru menjelaskan karakteristik Foto Dioda	C	PT/OHP	10'
3. Konsolidasi			
3.1. Peserta diberi kesempatan bertanya	TJ	PT	10'
3.2. Guru dan peserta mencari kesimpulan bersama tentang pokok-pokok materi pelajaran	Diskusi	PT/OHP	10'
4. Evaluasi			
4.1. Peserta mengisi lembar latihan	-	LL	20'

Foto Dioda

Tujuan Instruksional Umum

- ⇒ Peserta mengetahui sifat-sifat dan prinsip kerja semikonduktor Foto

Tujuan Instruksional Khusus

Peserta harus dapat:

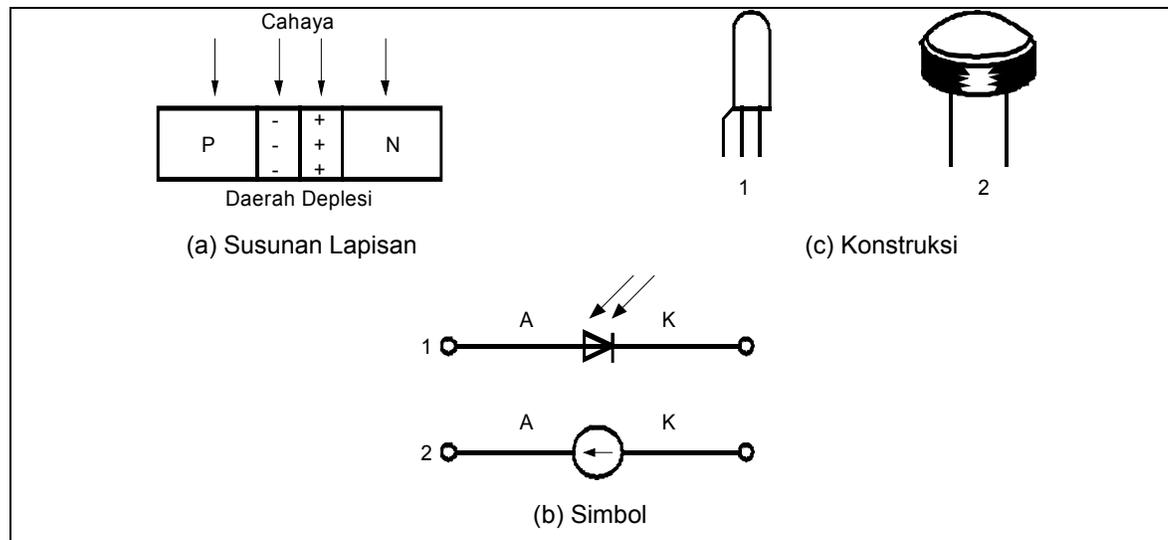
- ⇒ Menggambarkan susunan lapisan, Konstruksi dan symbol Foto Dioda dengan benar
- ⇒ Menjelaskan prinsip kerja Foto Dioda
- ⇒ Menggambarkan karakteristik Foto Dioda

Uraian Materi Pelajaran

A. Konfigurasi Dioda Foto

Dioda Foto adalah suatu Dioda yang dirancang untuk beroperasi dengan tegangan muka terbalik (Reverse Bias) Dioda ini biasanya terbungkus oleh kaca.

Gambar 1 menunjukkan lapisan, Symbol dan konstruksi Dioda Foto

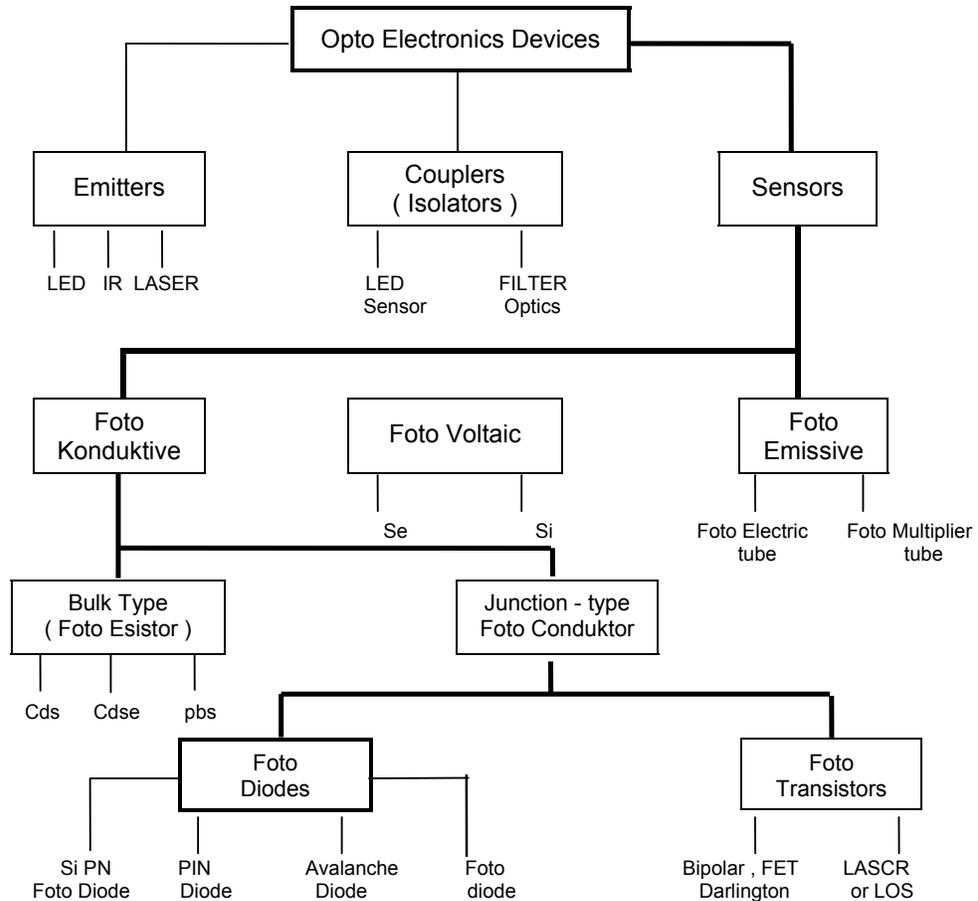


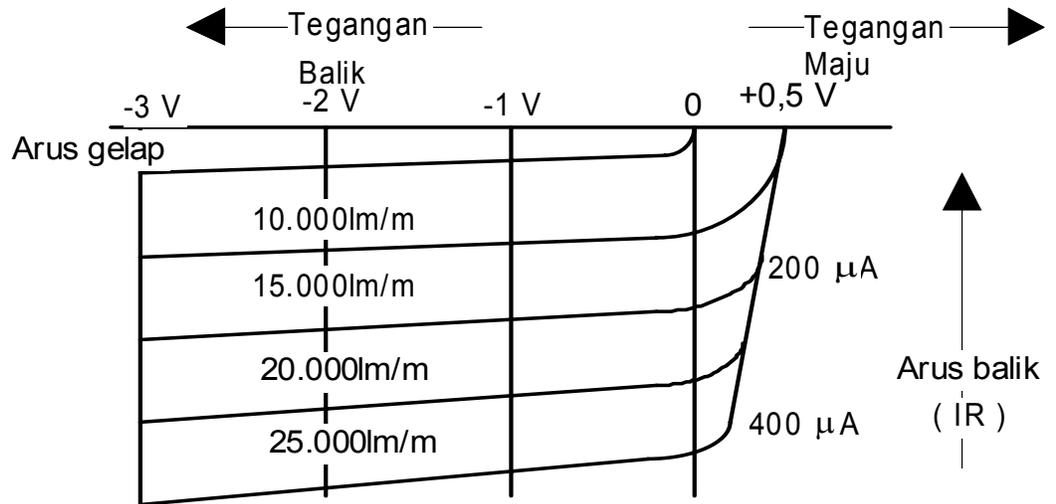
Gambar 1. Dioda Foto

B. Prinsip Kerja

Besarnya arus reverse tergantung dari temperatur dan intensitas cahaya yang datang pada daerah pengosongan (depletion layer)

Daerah pengosongan adalah daerah dimana terjadi perpindahan muatan diantara dua lapisan semikonduktor P - N, lihat gambar 1 (a) berkas cahaya yang datang pada Dioda tersebut akan ikut menentukan besarnya arus reverse sehingga memungkinkan lepasnya ikatan antara elektron-elektron valensi dengan intinya. Kejadian tersebut akan membentuk pasangan elektron bebas dan hole yang baru, karena itu arus reverse akan bertambah pula. Beberapa microampere (μA) saja, tetapi hal ini cukup untuk dimanfaatkan beberapa keperluan. Karena itu sebuah Dioda Foto yang berada dalam keadaan reverse dapat dianggap sebagai suatu sumber arus yang dikontrol oleh intensitas cahaya yang datang padanya.





Gambar Karakteristik Foto Dioda

Latihan

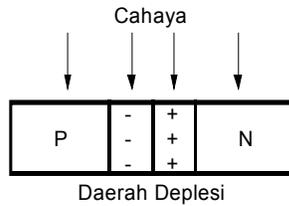
1. Gambarkan susunan lapisan, konstruksi dan symbol Foto Dioda.
2. Jelaskan prinsip kerja Foto Dioda.
3. Gambarkan karakteristik Foto Dioda.

Jawaban

1. Gambarkan susunan lapisan, konstruksi dan symbol foto Dioda.

Jawab :

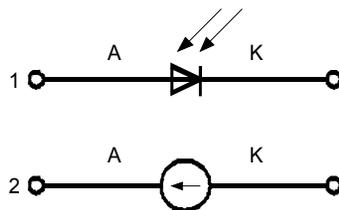
a. Susunan Lapisan



b. Konstruksi



c. Symbol



2. Jelaskan prinsip kerja foto Dioda.

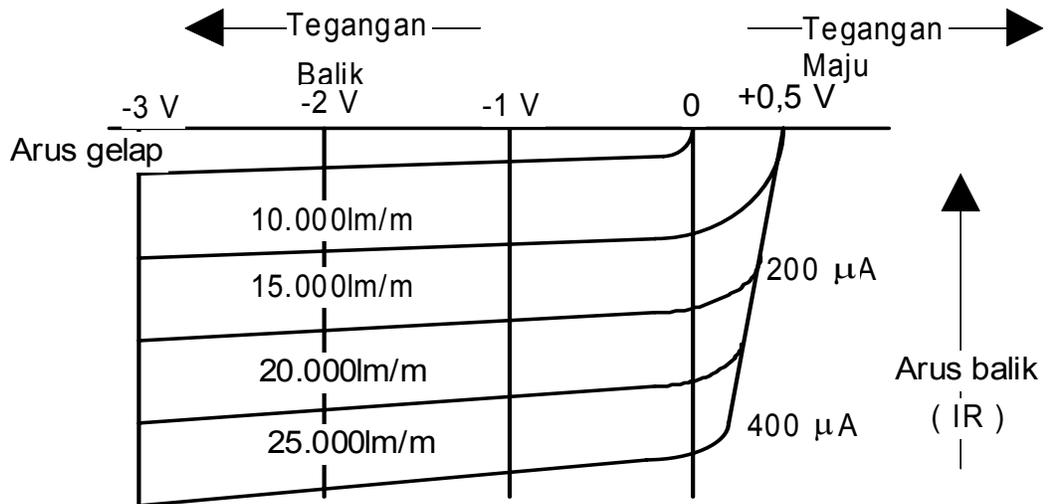
Jawab :

Foto Dioda adalah suatu Dioda yang dirancang untuk beroperasi dengan tegangan muka terbalik (Reverse bias).

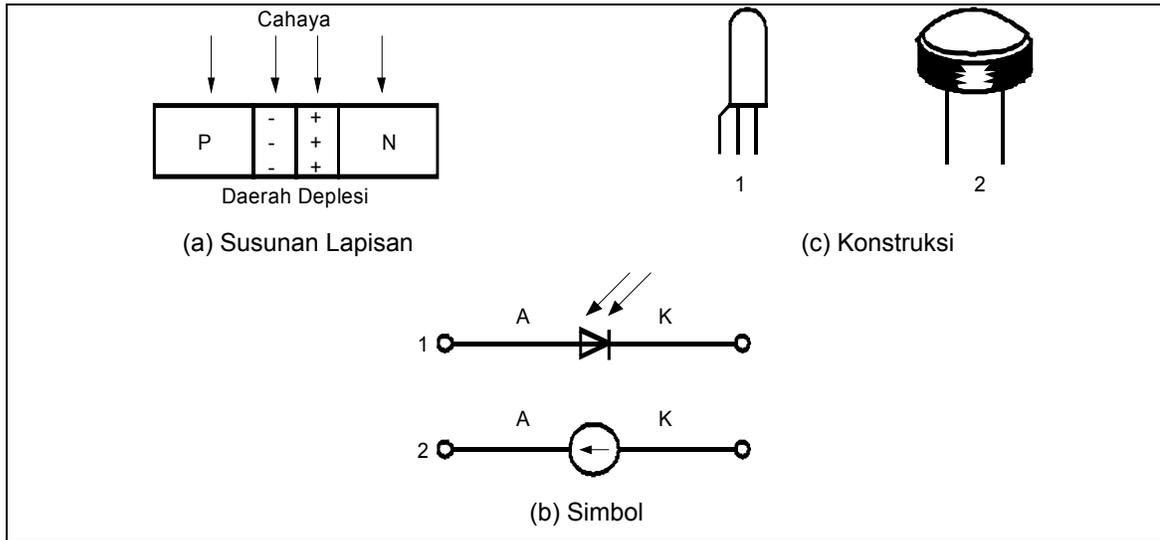
Besarnya arus reverse tergantung dari temperatur dan intensitas cahaya yang datang pada daerah pengosongan (depletion Region). Daerah pengosongan adalah daerah dimana terjadi perpindahan muatan diantara dua lapisan semi konduktor P - N, berkas cahaya yang datang pada Dioda tersebut akan ikut menentukan besarnya arus reverse, sehingga memungkinkan lepasnya ikatan antara elektron-elektron valensi dengan intinya. Kejadian ini akan membentuk pasangan elektron bebas dan hole yang baru, karena itu arus reverse akan bertambah pula. Perubahan arus reverse ini sangat kecil, hanya beberapa microampere (μA) saja, karena itu sebuah Foto Dioda yang berada dalam keadaan reverse dapat dianggap sebagai suatu sumber arus yang dikontrol oleh intensitas cahaya yang datang padanya.

3. Gambarkan Karakteristik Foto Dioda

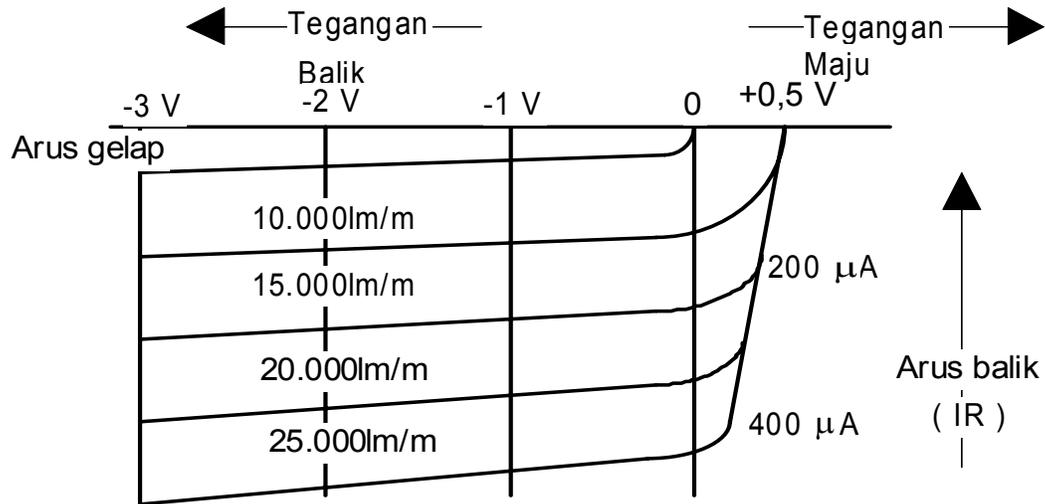
Jawab :



Transparan



Dioda Foto



Karakteristik Foto Dioda