



Electronic Basic P N Junction

Week 2

verdysgn@gmail.com

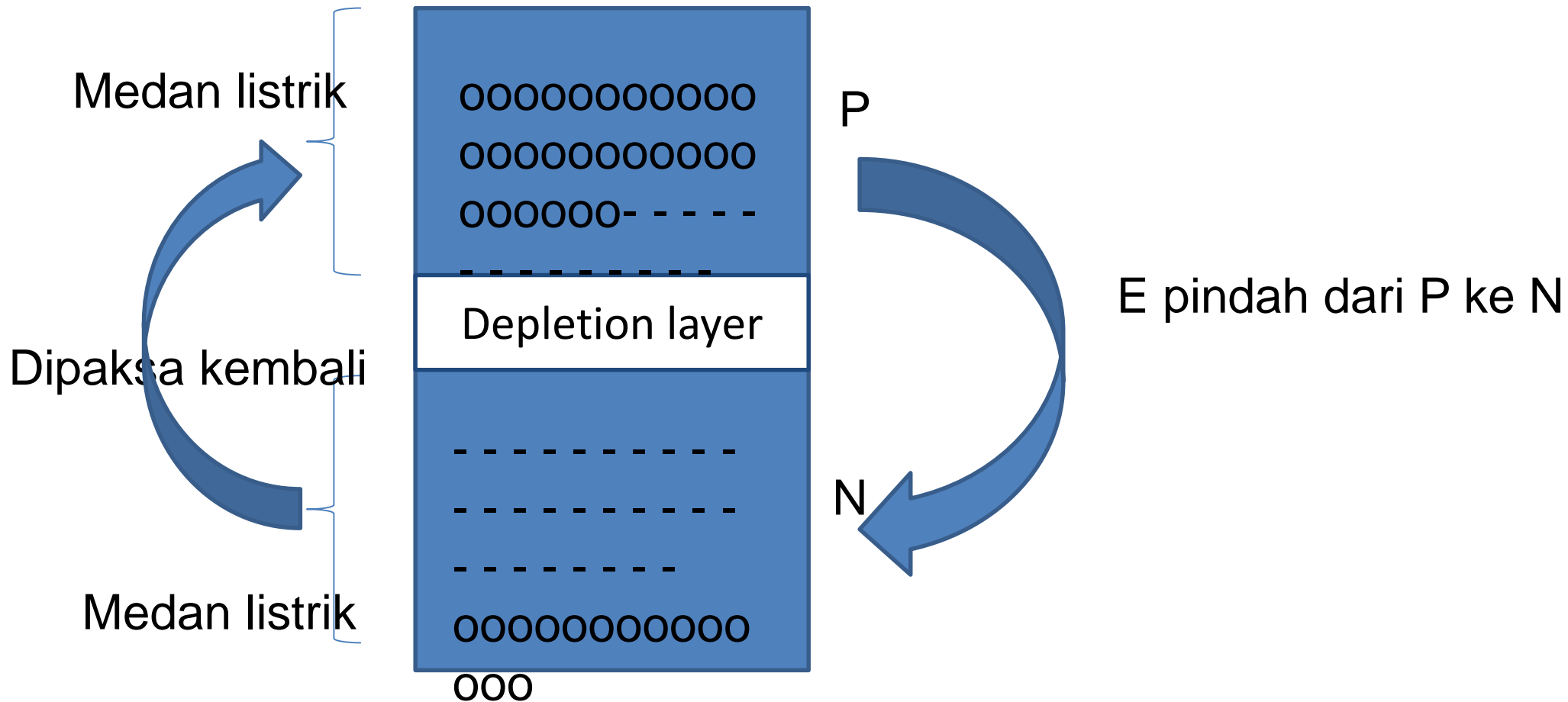
Dioda PN- Junction

Verdysgn

Semiconductor pn-junction

- Menggabungkan kedua jenis semiconductor type- p dan type- n menjadi 1.
- Penggunaan yang lebih luas dari semiconductor type- p dan type- n
- *Dioda, transistor, IC*

Dioda pn-junction



Medan list. Menghentikan perpindahan elektron. Besaran medan listrik disebut sbg potensial barrier. Besarnya 0.3V untuk dioda Ge dan 0.7V

Barrier Potential and Junction Temperature

- Junction temperature (JT) : temperatur sambungan dioda
- Ambient temperature (AT) : suhu di sekitar dioda
- Saat terjadi rekombinasi, JT lebih besar daripada AT karena suhu yng dihasilkan saat rekombinasi.
- Barrier potensial bergantung pada JT; BP semakin kecil pada JT yang semakin tinggi
- BP pada dioda Si dihitung dengan persamaan:

$$\frac{\Delta V}{\Delta T} = -2\text{mV}/^{\circ}\text{C}$$

contoh

- Misalkan BP 0.7 V pada AT 25°C. Berapa BP pada dioda Si saat JT 100°C?
- $\Delta V = \left(-\frac{2mV}{^{\circ}\text{C}}\right) \times (100^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}) = -150mV$
- Maka $V_B = 0.7V - 0.15V = 0.55V$
- Untuk kasus yang sama, tentukan BP saat JT 0°C?

Forward bias and Reverse bias

- Forward bias
 - Dioda dihubungkan ke sumber DC dengan polaritas sejenis, akibatnya depletion layer semakin kecil
- Reverse bias
 - Dioda dihubungkan ke sumber DC dengan polaritas berlawanan, akibatnya depletion layer semakin lebar.
 - Minority carrier-current (muatan pembawa arus tidak dapat diperbanyak) => arus saturasi (I_s)

Surface leakage current

- Kesalahan manufaktur
- Disebabkan oleh :
 - Permukaan bahan yang kotor
 - Struktur kristal semikonduktor yang tidak sempurna

Breakdown voltage

- Dioda memiliki batas tegangan yang dapat ditahan ketika dihubungkan reverse bias sebelum mencapai kerusakan.
- Tegangan lebih dari batas tegangan yg diijinkan disebut sbg *breakdown voltage*.
- Besaran b_v untuk tiap dioda berbeda lihat datasheet (mostly dioda at least 50V)

Tugas 2

- Cari arti dari istilah berikut :
 - Energy Diffusion
 - Energy Drift
 - Equilibrium
 - Avalanche effect
- Apa yang terjadi jika dioda mengalami breakdown voltage?

PENGIRIMAN EMAIL

Subyek email harus diawali [**1332105 DE-T1-2020-Nama_Nim.docx**] yang diikuti dengan subyek email
Body email menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar

Email : verdysgn@gmail.com & ecourse.del.ac.id

Ket :

File dalam bentuk document (file line tdk akan diperiksa)

DE = Dasar Elektronika

T1 = Tugas 1