

Hasil Simulasi Spice

Parameter-parameter pada simulasi SPICE :

1. I_s (arus saturasi)

I_s diketahui dengan hitungan pada tugas II dengan $I_s = J_s \cdot A$,
 sehingga $I_s = 7.75 \cdot 10^{-14} \text{ A}$

Parameter ini digunakan untuk SPICE

2. n (koefisien emisi)

Dari persamaan arus, $I = I_s \cdot (e^{\frac{V}{nV_T}} - 1)$; anggap $e^{\frac{V}{nV_T}} \gg 1$

$$\text{maka } n = \frac{V}{V_T} \cdot \frac{1}{\ln \frac{I}{I_s}}$$

Harga V_T, I_s diketahui sehingga dari tabel berikut didapat beberapa nilai n :

Tegangan (V)	Arus (A)	n
0.4	$1.10 \cdot 10^{-8}$	1.36
0.5	$1.10 \cdot 10^{-6}$	1.22
0.6	$1.10 \cdot 10^{-4}$	1.14
0,7	$1.10 \cdot 10^{-2}$	1.09
0.8	1	1.06
0.9	5	1.13
1.0	25	1.19

$$n \text{ rata-rata} = \sum \frac{n_i}{7} = 1.17, \text{ nilai ini dipakai untuk SPICE}$$

3. Parameter R_s (resistansi Parasitik)

Dari perhitungan sebelumnya pada tugas II, didapat $R_s = 0.69 \text{ ohm}$
 Harga ini dipakai untuk parameter SPICE

4. V_{BI} (Potensial Built In)

Dari tugas II juga didapat $V_{BI} = 0.895 \text{ V}$

5. BV (Voltage brwakdown)

$BV = 20 \text{ Volt}$

6. I_{BV} (Arus reverse break down)

$$I_{BV} = I_s = 7.75 \cdot 10^{-14} \text{ A}$$

7. C_{JO} (kapasitansi pada bias nol)

Hasil perhitungan pada tugas II sebelumnya menyatakan bahwa kapasitansi harus kecil dari $0.62 \cdot 10^{-14}$. Dengan menggunakan kurva pada SPICE, didapat hasil pada 0 volt $C = 1.95 \cdot 10^{-15} \text{ F}$

Data yang sudah diperoleh akan digunakan dalam simulasi SPICE untuk memperoleh kurva karakteristik I-V. Hasilnya akan dibandingkan dengan dioda ideal.

Dari karakteristik forward bias, terdapat perbedaan dengan hasil grafik PISCES. Hal ini terjadi karena terdapat perbedaan dalam pendekatan yang dipakai.

Pada SPICE harus dimasukkan beberapa data/parameter yang penting hasil dari ekstrapolasi dan besaran hitungam secara manual (sehingga error yang diperoleh lebih besar. Pada PISCES hitungan manual sedikit sehingga error yang didapat lebih kecil).