

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan perhitungan dan pembahasan serta analisis, maka dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Gambaran transmitansi elektron untuk transistor dwikutub berbasis AGNR yang dihitung menggunakan MMT yaitu elektron yang memiliki energi lebih rendah dibandingkan dengan tinggi penghalang potensial mampu menerobos dinding potensial ditunjukkan dengan adanya nilai transmitansi yang lebih dari nol.
2. Karakteristik arus terobosan pada hasil perhitungan dengan pengaruh tegangan bias V_{BE} menunjukkan bahwa nilai arus terobosan berbanding lurus dengan nilai V_{BE} untuk mode operasi aktif-maju dan aktif-mundur. Pada mode operasi aktif-maju, arus terobosan berbanding lurus dengan V_{BC} , dan pada mode operasi aktif-mundur, arus terobosan berbanding terbalik dengan tegangan V_{BC} .
3. Karakteristik arus terobosan pada hasil perhitungan dengan pengaruh indeks N AGNR menunjukkan bahwa arus terobosan berbanding terbalik dengan indeks N AGNR pada mode operasi aktif-maju dan aktif-mundur. Indeks N AGNR mempengaruhi nilai E_g dan m^* .
4. Karakteristik arus terobosan pada hasil perhitungan dengan pengaruh temperatur menunjukkan bahwa nilai arus terobosan berbanding terbalik dengan temperatur. Resistivitas termal mempengaruhi nilai arus terobosan. Semakin tinggi nilai temperatur maka resistivitas termal semakin tinggi menyebabkan arus semakin rendah. Arus terobosan mendekati nilai arus referensi pada rentang 25 – 35 mV untuk $T = 7$ K, rentang 10 – 30 mV untuk $T = 77$ K, rentang 25 – 35 mV untuk $T = 250$ K dan rentang 25 – 40 mV untuk $T = 500$ K.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dalam studi pemodelan arus terobosan pada transistor dwikutub n-p-n berbasis AGNR terhadap berbagai variabel yang diubah, penulis mengajukan saran untuk optimasi divais AGNR yaitu:

1. Metode matriks transfer dapat menjadi alternatif dalam melakukan perhitungan nilai transmitansi, karena metode MMT sudah teruji menghasilkan nilai yang lebih baik. Agar lebih menghasilkan nilai yang lebih akurat, segmen profil potensial dibuat lebih banyak. Namun semakin banyak segmen MMT yang digunakan, maka semakin lama proses komputasi yang dilakukan.
2. Persamaan Dirac juga dapat digunakan untuk memodelkan keadaan elektron seperti pada penelitian yang sudah dipublikasikan.
3. Metode perhitungan arus terobosan yang dilakukan pada penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif dalam memperkirakan pembuatan divais transistor berbasis AGNR.