

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
UCAPAN TERIMA KASIH.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Semikonduktor.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Semikonduktor tipe-n dan Semikonduktor tipe-p.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Sambungan p-n	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Struktur pita energi sambungan p-n.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Lebar daerah deplesi pada sambungan p-n.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. Tegangan bias pada sambungan p-n	Error! Bookmark not defined.
2.3. Transistor	Error! Bookmark not defined.
2.3.1. Struktur Pita Energi Transistor Dwikutub.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2. Prinsip Kerja Transistor	Error! Bookmark not defined.
2.3.3. Profil Potensial Transistor Dwikutub n-p-n.....	Error! Bookmark not defined.
2.4. Graphene.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1. Struktur Dasar Graphene	Error! Bookmark not defined.
2.4.2. Struktur Pita Energi GNR	Error! Bookmark not defined.

Andita Kaesar Fahmi, 2016

PEMODELAN ARUS TEROBOSAN PADA TRANSISTOR DWIKUTUB N-P-N ARMCHAIR GRAPHENE NANORIBBON (AGNR) MENGGUNAKAN METODE MATRIKS TRANSFER

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2.5. Perhitungan Transmittansi dengan Metode Matrix Transfer (MMT)	Error! Bookmark not defined.
2.6. Perumusan Massa Efektif Elektron	Error! Bookmark not defined.
2.7. Perumusan Arus Terobosan	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Perhitungan Transmittansi	Error! Bookmark not defined.
3.2. Perhitungan Arus Terobosan dengan MGLQ	Error! Bookmark not defined.
3.3. Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4. Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Perhitungan Transmittansi Dan Arus Terobosan Pada Mode Operasi Aktif-Maju	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Hasil Perhitungan Transmittansi Elektron	Error! Bookmark not defined.
4.1.2. Hasil Perhitungan Arus Terobosan Terhadap Tegangan	Error! Bookmark not defined.
4.1.3. Hasil Perhitungan Arus Terobosan Terhadap N	Error! Bookmark not defined.
4.1.4. Hasil Perhitungan Arus Terobosan Terhadap Temperatur	Error! Bookmark not defined.
4.2. Perhitungan Transmittansi Dan Arus Terobosan Pada Mode Operasi Aktif-Mundur.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1. Hasil Perhitungan Transmittansi Elektron	Error! Bookmark not defined.
4.2.2. Hasil Perhitungan Arus Terobosan Terhadap Tegangan	Error! Bookmark not defined.
4.2.3. Hasil Perhitungan Arus Terobosan Terhadap N	Error! Bookmark not defined.
4.2.4. Hasil Perhitungan Arus Terobosan Terhadap Temperatur	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
5.1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1. Material semikonduktor umum.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.2. Mode operasi transistor dwikutub.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.1. Perhitungan nilai w , E_g dan m^* untuk berbagai nilai N **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.2. Nilai E_g dan m^* pada perhitungan dan referensi**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1. Skema representasi pita energi (a) konduktor dengan pita energi yang bertumpang tindih, (b) semikonduktor dan (c) isolator **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2. Struktur semikonduktor tipe-p dan tipe-n beserta struktur pita energinya.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3. Struktur divais sambungan p-n beserta struktur pita energinya pada keadaan kesetimbangan termal. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4. Skema representasi daerah deplesi pada sambungan p-n (a) keadaan setimbang, (b) dengan tegangan bias maju dan (c) dengan tegangan bias mundur.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5. Struktur dasar transistor dwikutub n-p-n dan p-n-p dan simbolnya.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.6. Skema pita energi pada keadaan setimbang (a) transistor n-p-n dan (b) transistor p-n-p**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.7. Transistor dwikutub n-p-n pada mode aktif-maju **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.8. Transistor dwikutub n-p-n pada mode aktif-mundur **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.9. Model pita konduksi pada mode operasi aktif-maju **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.10. Model profil potensial untuk mode operasi aktif-maju **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.11. Model pita konduksi pada mode operasi aktif-mundur **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.12. Model profil potensial untuk mode operasi aktif-mundur **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.13. Graphene sebagai bahan dasar material untuk semua dimensi. (Geim dan Novoselov 2007).....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.14. Ilustrasi tepian *armchair* (a) dan *zigzag* (b) pada graphene **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.15. (a) sambungan ZGNR dan AGNR. (b) sambungan p-n antara 2 AGNR dengan doping yang berbeda **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.16. Relasi dispersi AGNR**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.17. Plot fungsi E_g terhadap nilai N pada GNR **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.18. Profil potensial mode aktif maju yang dibagi menjadi n buah segmen**Error! Bookmark not defined.**

Andita Kaesar Fahmi, 2016

PEMODELAN ARUS TEROBOSAN PADA TRANSISTOR DWIKUTUB N-P-N ARMCHAIR GRAPHENE NANORIBBON (AGNR) MENGGUNAKAN METODE MATRIKS TRANSFER

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 2.19. Aproksimasi parabolik dari relasi dispersi AGNR **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.1. profil potensial AGNR pada transistor bipolar n-p-n yang dibagi menjadi n segmen untuk digunakan dalam perhitungan menggunakan MMT **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.3 Flowchart perhitungan rapat arus terobosan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.1. Transmittansi elektron untuk mode operasi aktif-maju **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2. Plot hasil perhitungan arus terobosan terhadap V_{BE} dengan $V_{BC} = -0.4, -0.6, -0.8$ V mode operasi aktif-maju $T = 300$ K, $N = 22$ **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3. Plot hasil perhitungan arus terobosan terhadap V_{BE} dengan nilai $N = 16, 19, 22, 25, 28$ pada mode operasi aktif-maju, $T = 300$ K dan $V_{BC} = 0.3$ V **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4. Plot hasil perhitungan arus terobosan terhadap V_{BE} dengan berbagai nilai $T = 7, 77, 250, 500$ K operasi aktif-maju, $N = 22$, $w = 2.5$ nm, $V_{BC} = 0$ V **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5. Perbandingan hasil perhitungan arus terobosan untuk $T = 7$ K dengan $w = 2.5$ nm dan $V_{BC} = 0$ V ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6. Perbandingan hasil perhitungan arus terobosan untuk $T = 77$ K dengan $w = 2.5$ nm dan $V_{BC} = 0$ V ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7. Perbandingan hasil perhitungan arus terobosan untuk $T = 250$ K dengan $w = 2.5$ nm dan $V_{BC} = 0$ V ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8. Perbandingan hasil perhitungan arus terobosan untuk $T = 500$ K, dengan $w = 2.5$ nm dan $V_{BC} = 0$ V ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9. Perbandingan hasil perhitungan arus terobosan menggunakan nilai E_g dan $m^* \beta$ -AGNR dengan $T = 7$ K, $w = 2.5$ nm dan $V_{BC} = 0$ V **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10. Perbandingan hasil perhitungan arus terobosan menggunakan nilai E_g dan $m^* \beta$ -AGNR dengan $T = 77$ K, $w = 2.5$ nm dan $V_{BC} = 0$ V **Error! Bookmark not defined.**

- Gambar 4.11. Perbandingan hasil perhitungan arus terobosan menggunakan nilai E_g dan m^* β -AGNR dengan $T = 250$ K, $w = 2.5$ nm dan $V_{BC} = 0$ V**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.12. Perbandingan hasil perhitungan arus terobosan menggunakan nilai E_g dan m^* β -AGNR dengan $T = 500$ K, $w = 2.5$ nm dan $V_{BC} = 0$ V**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.13. Transmittansi elektron pada mode aktif-mundur**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.14. Plot hasil perhitungan arus terobosan terhadap V_{BE} dengan berbagai nilai V_{BC} mode operasi aktif-mundur untuk $T = 300$ K, $N = 22$, $w = 2.5$ nm**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.15. Plot hasil perhitungan arus terobosan terhadap V_{BE} dengan berbagai nilai N mode operasi aktif-mundur untuk $T = 300$ K dan $V_{BC} = 0.3$ V**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.16. Plot hasil perhitungan arus terobosan terhadap V_{BE} dengan berbagai nilai T mode operasi aktif-mundur untuk $V_{BC} = 0$ V, $N = 22$, dan $w = 2.5$ nm**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.

Penurunan secara analitik perhitungan transmitansi

Lampiran 2.

Kode sumber perhitungan transmitansi mode operasi aktif-maju dalam bahasa pemrograman MATLAB

Lampiran 3.

Kode sumber perhitungan transmitansi mode operasi aktif-mundur dalam bahasa pemrograman MATLAB

Lampiran 4.

Kode sumber perhitungan arus terobosan mode operasi aktif-maju variasi tegangan, indeks N AGNR dan temperatur

Lampiran 5.

Kode sumber perhitungan arus terobosan mode operasi aktif-mundur variasi tegangan, indeks N AGNR dan temperatur.