

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah studi simulasi. Studi simulasi dilakukan untuk mendapatkan gambaran hubungan antara variable bebas yang dipakai dengan variable terikat. Langkah-langkah yang dilakukan pada proses simulasi ini antara lain adalah melakukan pengkajian fisis dari fenomena mekanisme hamburan pada semikonduktor GaN, perumusan matematis dari fenomena mekanisme hamburan, dan proses perhitungan (komputasi). Proses perhitungan dilakukan untuk mendapatkan gambaran kebergantungan mobilitas electron terhadap temperature lingkungan untuk setiap jenis hamburan dan gabungan dari berbagai jenis hamburan.

Penggunaan perangkat lunak MATLAB pada penelitian ini utamanya adalah perhitungan matematika. Permasalahan dengan banyak persamaan yang melibatkan banyak parameter dapat diselesaikan dengan menggunakan perangkat lunak MATLAB. MATLAB versi 7.0 telah dilengkapi dengan fungsi-fungsi yang lebih banyak yang dapat diterapkan pada analisis berbagai jenis simulasi dan permasalahan perancangan lainnya. Dengan demikian penyusunan program dapat lebih mudah dilakukan.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan pada penelitian ini seperti parameter-parameter bahan GaN, konstanta fisika umum, serta persamaan-persamaan matematika yang digunakan dikumpulkan dari berbagai literature tentang mekanisme hamburan pada semikonduktor GaN.

3.3 Analisis Data

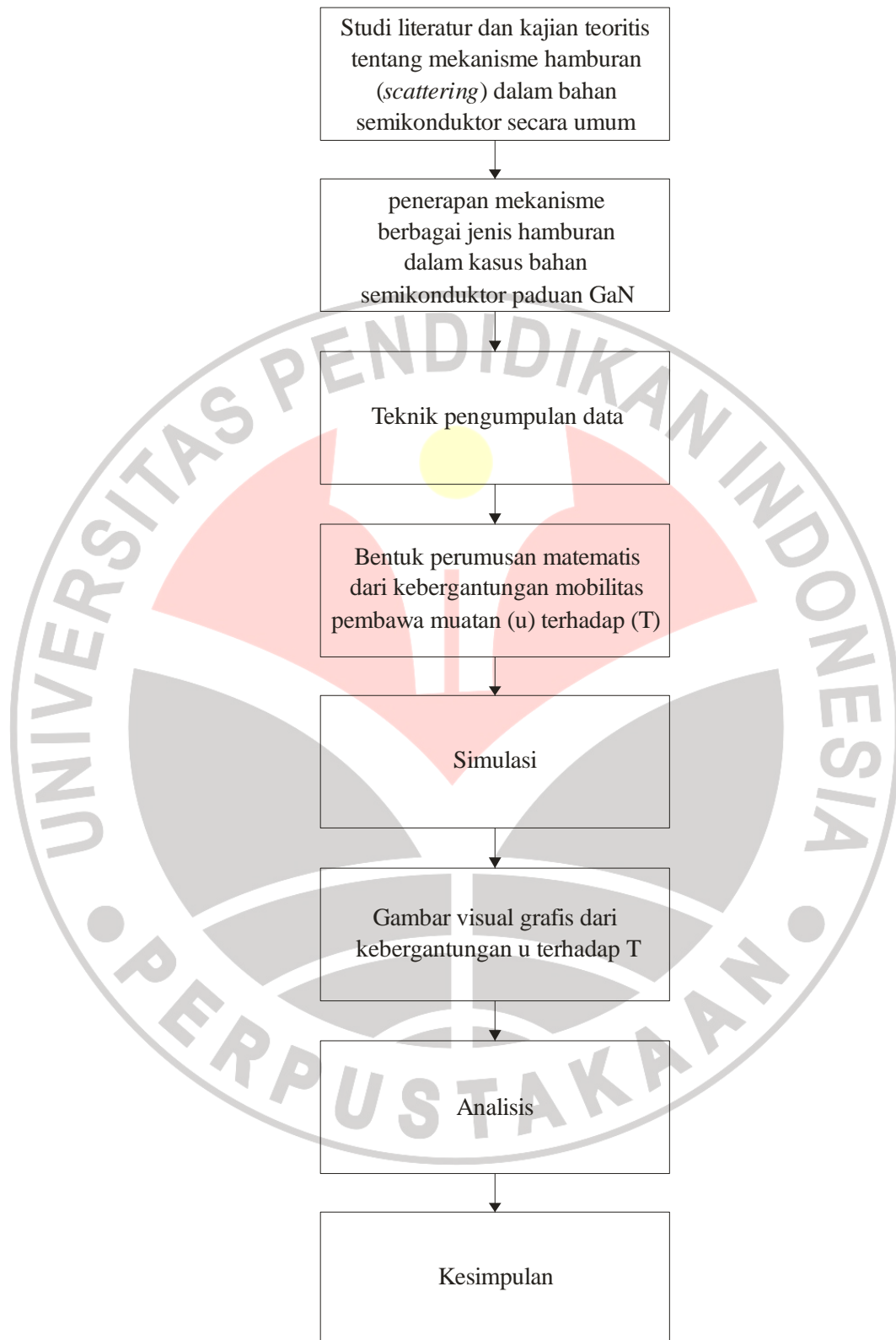
Data-data yang diperoleh dari hasil perhitungan disajikan dalam bentuk grafik untuk kepentingan analisis, dan penentuan pengaruh temperature lingkungan terhadap karakteristik mobilitas dalam semikonduktor GaN dapat diketahui.

3.4 Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan diambil berdasarkan hasil analisis grafik mobilitas elektron dari setiap jenis hamburan dalam semikonduktor GaN terhadap temperatur lingkungan.

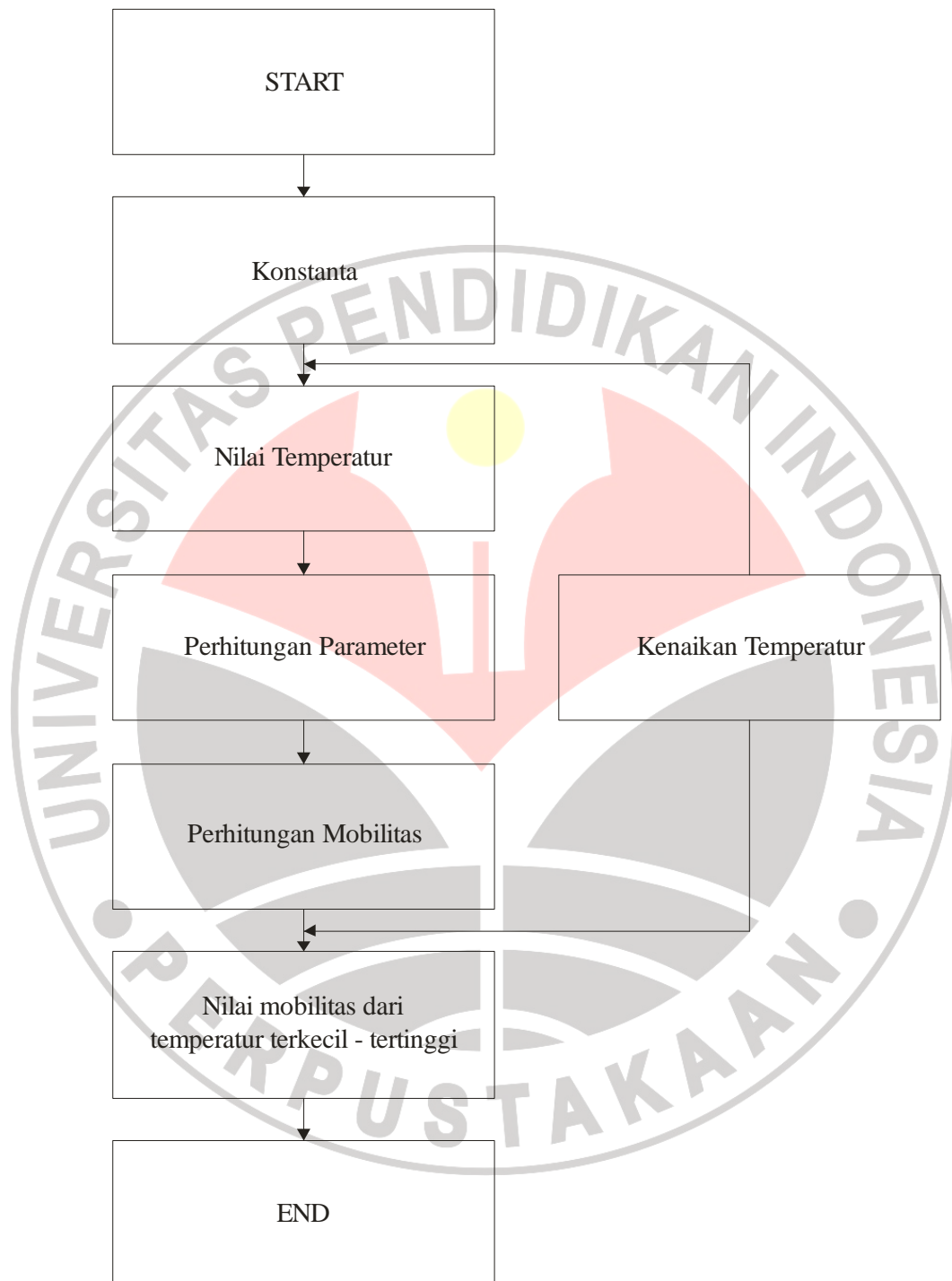
3.5 Diagram Alur Penelitian

Sesuai dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini, maka keseluruhan alur proses penelitian dapat dipetakan dalam diagram alur penelitian berikut ini:

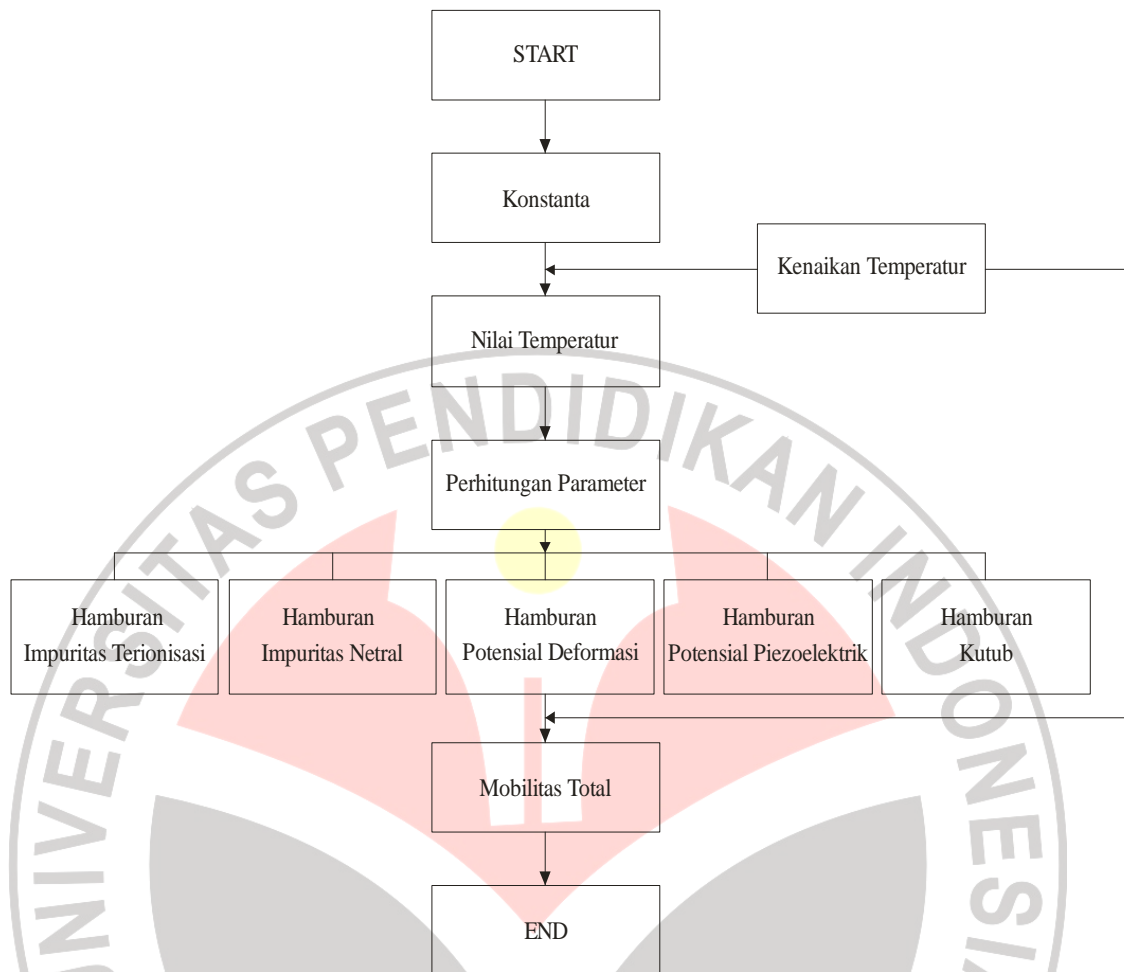


Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

3.6 Diagram Alur Perhitungan



Gambar 3.2 Diagram alur perhitungan untuk berbagai jenis hamburan



Gambar 3.3 Diagram Alur perhitungan untuk gabungan dari berbagai jenis hamburan

3.7 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.