

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi nano di era modern saat ini telah berkembang dengan pesat. Nanoteknologi akan membuat suatu material benda menjadi lebih kuat dan ringan. Contohnya seperti dalam membuat material baja yang kuat untuk *body* kendaraan bermotor.

Dalam menentukan material yang baik diperlukan penelitian tentang nanopartikel. Untuk dapat menganalisa dan meneliti benda yang berukuran nanopartikel dibutuhkan suatu mikroskop elektron yang akan menghasilkan gambar nanopartikel material tersebut. Gambar hasil scanning dari mikroskop elektron tersebut mempunyai pola dan jarak yang berbeda-beda tergantung dari material yang akan dianalisa.

Mengamati gambar/citra yang sudah dikonversi ke dalam citra digital, dibutuhkan suatu program untuk menganalisa perhitungan data. Dalam perhitungan datanya dapat menggunakan program Matlab yang dengan tools Lattice Generator (LG) dan Lattice Parameter Analyzer (LPA) dalam menganalisa citra tersebut. LG dan LPA merupakan suatu program untuk matlab yang diciptakan untuk menganalisa citra digital pada benda yang berukuran nanopartikel.

2. Perumusan Masalah

Bagaimana menganalisa suatu citra dari benda yang berukuran nanopartikel dengan menggunakan Lattice Generator dan Lattice Parameter Analyzer?

3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa suatu objek citra yang berukuran sangat kecil sekali atau nanopartikel.
2. Menghitung jarak antar partikel dengan menggunakan lattice generator yang dapat berupa square lattice atau hexagonal lattice.

4. Pembatasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, pembatasan masalah dibatasi sampai hal-hal berikut yaitu :

1. Simulasi ini menggunakan program Matlab.
2. Objek yang dianalisa dari citra ini terdapat 2 buah yaitu zat kristal TiO_2 (Titanium Dioksida) dan Si(Silicon)
3. Pengenalan karakteristik pola dari atom/nanopartikel yang diteliti menggunakan tabel histogram.
4. Citra yang akan dianalisa dengan LPA mempunyai tingkat ketelitian 0,1-100 nm.

5. Sistematika Penulisan

Laporan terdiri dari beberapa bab dengan garis besar sebagai berikut :

- **BAB I PENDAHULUAN**
Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, blok diagram, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.
- **BAB II LANDASAN TEORI**
Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori penunjang yang diperlukan dalam mengukur jarak suatu objek berukuran nanopartikel dengan teori mengenai Lattice Generator dan Lattice Parameter Analyzer.

- **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Pada bab ini dijelaskan mengenai proses perancangan tools Lattice Generator dan Lattice Parameter Analyzer dan blok diagramnya.

- **BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA DATA**

Pada bab ini dijelaskan tentang cara kerja penggunaan tools Lattice Generator dan Lattice Parameter Analyzer, data pengamatan, dan analisa data.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk perbaikan di masa mendatang.