

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

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

V.1 Kesimpulan

Dalam mensimulasikan dan membuat tools Lattice Generator dan Lattice Parameter Analyzer yang dapat menganalisa jarak antara nanopartikel, dapat disimpulkan beberapa hal seperti berikut :

1. Perhitungan dari tools Lattice Parameter Analyzer dapat diperoleh data dengan hasil pengukuran :
 - Pada gambar Lattice Generator TiO_2 diperoleh jarak antar nanopartikel yang pertama sebesar 0.439 nm. Hasil ini mempunyai range kesalahan error sebesar 0,6% - 1% terhadap perhitungan matematis.
 - Pada gambar Lattice Generator Si diperoleh jarak antar nanopartikel yang pertama sebesar 0.330 nm. Hasil ini mempunyai range kesalahan error sebesar 0.5%.- 1,5% terhadap perhitungan matematis.
 - Pada gambar HREM Silicon dari 5 buah titik pengukuran mempunyai nilai kesalahan error rata-rata sebesar 0.123 nm terhadap jarak pengukuran antara nanopartikel yang pertama sampai terakhir.
 - Pada gambar HREM TiO_2 dari 5 buah titik pengukuran mempunyai nilai kesalahan error rata-rata sebesar 0.003 nm terhadap jarak pengukuran antara nanopartikel yang pertama sampai terakhir.

2. Banyaknya jarak antara nanopartikel yang diukur bergantung pada parameter *neighbourhood* (radius). Jadi semakin besar parameter radius yang ditentukan maka akan semakin banyak jarak pengukuran antara nanopartikel yang diperoleh.
3. Pada pengukuran jarak dari gambar yang diperoleh Lattice Generator bentuk grafik menyerupai impuls sedangkan gambar yang diperoleh langsung dari HREM bentuk grafiknya menyerupai sinusoidal. Hal ini dikarenakan jarak pengukuran dengan metoda RDF tepat berada titik tengah partikel dan berdasarkan skala relative dari sumbu Y.

V.2 Saran

1. Untuk mengukur jarak antara nanopartikel dapat menggunakan metoda-metoda perhitungan yang lain seperti *chi-square* atau *particles size distribution* selain metoda *radial distribution function*.
2. Dari pengukuran jarak antara nanopartikel dengan LPA dapat dihubungkan dengan aplikasi-aplikasi untuk penelitian lebih lanjut seperti meneliti material baja yang kuat untuk body kendaraan bermotor, meneliti material ban yang baik untuk kendaraan bermotor, aplikasi *packaging* yang lebih aman pada produksi industri makanan dsb.