

## ABSTRAK

Pada penelitian ini akan dipelajari tentang salah satu aplikasi dari *nanotechnology*, salah satunya adalah aplikasi pembuatan material nanopartikel. Nanopartikel mempunyai sifat yang lebih baik jika dibandingkan dengan partikel dengan ukuran diatas nano. Alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) yang digunakan sebagai bahan dasar aluminium, mempunyai sifat termal yang bisa membuat material tersebut sebagai penghantar panas maupun penyerap panas. Aplikasi dari nanopartikel juga bisa digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Misalkan bisa diterapkan dalam sistem mesin pendingin, dimana nanopartikel alumina akan dicampurkan dengan oli refrigeran yang akan disebut nanofluida, untuk meningkatkan performansi dari mesin pendingin.

Pada penelitian ini akan dipelajari mengenai karakteristik sifat termal nanopartikel  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Nanopartikel  $\text{Al}_2\text{O}_3$  diperoleh dari proses Sol-Gel yang akan dilakukan pada penelitian. Hasil akhir berupa senyawa  $\text{Al}_2\text{O}_3$  untuk selanjutnya dibuat menjadi ukuran nano. Uji XRD dan SAM (Surface Area Meter) dilakukan untuk memastikan apakah senyawa  $\text{Al}_2\text{O}_3$  telah berukuran nano dan mengetahui kandungan apa saja yang terdapat pada senyawa  $\text{Al}_2\text{O}_3$  tersebut. Selanjutnya dilakukan karakterisasi sifat termal nanopartikel  $\text{Al}_2\text{O}_3$  agar bisa diimplementasikan pada sebuah sistem perpindahan panas.

Kata kunci: *nanotechnology*, nanopartikel, nanofluida, alumina, proses sol-gel, konduktivitas termal