

**ANALISIS VARIABEL SIMULASI *FINITE ELEMENT*
METHOD PADA KOMPOSIT BERBASIS Al/Zr
HASIL TEKNOLOGI SPD JENIS ECAP-PC**

SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik dari
Jurusan Teknik Metalurgi Universitas Sultan Ageng Tirtayasa



Oleh :

Aziz Anwar Rakhman
3334120627

**JURUSAN TEKNIK METALURGI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON – BANTEN
2019**

ABSTRAK

ECAP merupakan pengembangan dari SPD dan tujuan dari proses ECAP ini untuk mempermudah suatu produksi dalam jumlah banyak dengan alat yang sederhana. Kemudian ECAP diupdate agar hasil yang dicapai lebih baik dari yang terbaru ECAP-PC. Teknologi ECAP pada umumnya digunakan pada benda-benda berbentuk padat seperti bentuk batang maupun silinder dan biasanya metode ini dapat menghasilkan struktur butiran yang halus. Fenomena perpindahan panas dan tegangan dilakukan untuk melihat kerapatan distribusi partikel yang homogen. Fenomena ini dapat disimulasikan dengan metode analisis simulasi dengan menggunakan *software finite element analysis* atau ANSYS. Simulasi tegangan yang terjadi dengan menggunakan tekanan 400 MPa dengan waktu 60 menit serta variasi temperatur 530°C, 415°C, dan temperatur ruang dapat menghasilkan terhadap *normal stress*. Simulasi perpindahan panas menggunakan temperatur sama tanpa menggunakan suhu ruang dengan menggunakan waktu proses 60 menit dan 150 menit, menghasilkan pengaruh terhadap *heat flux* dan distribusi temperatur. Semakin tinggi tekanan maka akan menghasilkan normal stress yang tinggi pada tegangan. Sedangkan pada kondisi pemanasan semakin kecilnya temperatur pada saat pengujian maka *heat flux* yang terbentuk akan rendah serta distribusi temperatur terendah sebesar 415°C.

Kata kunci : ECAP, ECAP-PC, Simulasi, Tegangan, Perpindahan Pemanasan, *Heat Flux*.