

**DAFTAR ISI**

Halaman

**KATA PENGANTAR**

i

**RINGKASAN**

ii

**DAFTAR ISI**

iii

**DAFTAR GAMBAR**

v

**BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Konsep Tegangan .....	4
2.2 Konsep Regangan.....	8
2.3 Hubungan Tegangan dan Regangan .....	8
2.3.1 Deformasi Elastis.....	10
2.3.2 Deformasi Plastis .....	12
2.4 Kriteria Tegangan Geser atau Kriteria Luluh Tresca .....	13
2.5 Prinsip Kerja <i>ECAP</i> .....	13
2.6 Karakter Deformasi Pada Proses <i>ECAP</i> .....	14
2.6.1 Pengaruh Sudut <i>Intersection</i> .....	15
2.6.2 Pengaruh Sudut <i>Fillet</i> .....	16
2.6.3 Pengaruh Gaya Gesek .....	17
2.7 Gaya Tekan Punch.....	17
2.8 Konsep Dasar Elemen Hingga.....	18
2.9 <i>Software Finite Elemen Analysis</i>	

**BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Metode Penelitian.....	21
3.2 Spesifikasi Material <i>Billet</i> , <i>Punch</i> , dan <i>Die</i> .....	21
3.3 Geometri <i>Billet</i> dan <i>Die</i> .....	21
3.4 Variabel Penelitian .....	22
3.5 Diagram Alur Peneitian	

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Simulasi Komputer.....	25
4.2 Pembahasan .....	26

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	31
5.2 Saran .....	31

#### **DAFTAR PUSTAKA**

