

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	ii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Perkembangan Proses <i>Punching Machine</i>	5
2.2. Perkembangan micro-manufakturing	12
BAB III LANDASAN TEORI	19
3.1 Micropunching.....	19
3.2. Proses Pengerjaan Logam Pelat (<i>Sheet Metal Forming</i>)	19
3.3. Proses <i>Punching</i>	20
3.3.1 Clearance dan punch speed	21
3.3.2 Cutting Force (Gaya Potong)	24
3.5. Karakteristik Sisi Benda Kerja Hasil <i>Shearing</i>	24
3.6. Sistem Pneumatik	25
3.5.1. Klasifikasi Penggerak Pneumatik	26
BAB IV METODE PENELITIAN	27
4.1 Alat Penelitian.....	27

4.1.1 Mesin Micro-Punch	27
4.1.2 Kompresor Udara.....	28
4.1.3 Check Valve.....	28
4.1.4 Load cell	29
4.1.4 Sensor untuk mengukur kecepatan	29
4.1.8 Dino-Lite Microscope	30
4.1.9 Microsoft Excel.....	31
4.2 Bahan Penelitian	32
4.2.1 Aluminum Alloy 1100	32
4.2.2 Punch Tool	34
4.2.3 Die Tool	35
4.3 Tahapan Penelitian.....	35
4.4 Variabel Penelitian.....	38
4.4.1 Variabel Bebas	38
4.4.2 Variabel Terikat	38
4.4.3 Variabel Kontrol	38
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	39
5.1 Ketebalan Dimensi Sisi Potong	39
5.1.1 Tekanan 7 Bar	39
5.1.2 Tekanan 5 Bar	40
5.1.3 Tekanan 3 Bar	41
5.2 Proporsi Sisi Potong (<i>Sheared Edge</i>).....	43
5.2.1 Tekanan 7 Bar	44
5.2.2 Tekanan 5 Bar	45
5.2.3 Tekanan 3 Bar	46
5.3 Gaya Punch	48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	51
6.1 Kesimpulan	51
6.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	54