

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xix
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
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	4
2.1 Pengaruh Geometri <i>Punch Tool</i> pada Proses <i>Punching</i> Menggunakan <i>Micro-Punch</i>	4
2.2 Proses <i>Preheating</i> pada Material Uji <i>Micro-Punch</i>	9
BAB III DASAR TEORI	12

3.1 <i>Micromanufacturing</i>	12
3.2 <i>Sheet Metalworking</i>	13
3.2.1 <i>Clearance</i>	16
3.2.2 <i>Cutting Forces</i>	19
3.2.3 <i>Punch Speed</i>	20
3.2.4 <i>Punch Wear</i>	21
3.2.5 <i>Preheating</i>	23
3.3 Sistem Pneumatik	24
3.3.1 Klasifikasi Penggerak Pneumatik	25
3.3.2 Perhitungan Sistem Pneumatik	26
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	28
4.1 Lokasi Penelitian	28
4.2 Alat Penelitian	28
4.2.1 Mesin <i>Micropunch</i>	28
4.2.2 Kompresor Udara	29
4.2.3 <i>Pneumatic Switch Button</i>	30
4.2.4 <i>Load Cell</i>	30
4.2.5 Pengukur Kecepatan	31
4.2.6 <i>Heater</i>	32
4.2.7 <i>Thermocouple</i>	33
4.2.8 Dino-Lite AM4515 <i>Microscope</i>	33
4.2.9 <i>Microsoft Office</i>	34
4.3 Bahan Penelitian	35
4.3.1 <i>Cutting Tool</i>	35
4.3.1.1 <i>Punch Tool Double Shear Angle</i>	35

4.3.1.2 <i>Punch Tool Single Shear Angle</i>	35
4.3.1.3 <i>Die Tool</i>	36
4.3.2 Pelat Baja	36
4.4 Variabel Penelitian	37
4.4.1 Variabel Bebas	37
4.4.2 Variabel Kontrol	37
4.4.3 Variabel Terikat	37
4.6 Tata Laksana Penelitian	37
4.6.1 Perumusan Masalah	37
4.6.2 Studi Literatur	38
4.6.3 Persiapan Alat dan Bahan Penelitian	39
4.6.4 Pengambilan Data	40
4.6.5 Pengolahan Data	41
4.6.6 Diagram Tahapan Penelitian	41
4.7 Pengambilan dan Analisa Data Hasil Percobaan	43
4.7.1 Keselarasan/Kesumbuan <i>Punch-Die (Alignment)</i>	43
4.7.2 <i>Punch Force</i>	45
4.7.3 <i>Sheared Edge</i>	46
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	48
5.1 Kesumbuan / <i>Alignment</i>	48
5.2 <i>Punch Force</i>	49
5.3 <i>Sheared Edge</i>	54
BAB VI KESIMPULAN	65
6.1 Kesimpulan	65
6.2 Saran	65

DAFTAR PUSTAKA

67

LAMPIRAN

71