

DAFTAR ISI

HALAMAN NOMOR PERSOALAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN	iv
KATA PENGANTAR	v
INTISARI.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Tujuan	3
I.4. Batasan Masalah	3
I.5. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Kajian Pustaka	5
II.2 <i>Sheet Metal Forming</i>	8
II.3 <i>Sheet Metal Forming Tools</i>	9
II.4 <i>Deep Drawing</i> dan <i>Drawing</i>	10
II.4.1 Proses <i>Deep Drawing</i>	11
II.4.2 Jenis Cacat pada <i>Sheet Metal Forming</i>	13
II.5 Sifat Material	16
II.5.1 Tegangan	16
II.5.2 Regangan.....	17
II.6 <i>Finite Element Method</i>	18
II.7 <i>Forming Limit Diagram</i> (FLD)	19

BAB III METODE PENELITIAN.....	21
III.1 Tahapan Penelitian	21
III.2 Perencanaan Awal	22
III.2.1 Part <i>Reference geometry</i>	22
III.2.2 Material <i>Data Sheet</i>	23
III.3 Proses Simulasi <i>Sheet Metal Forming</i>	24
III.3.1 Part <i>Import</i>	24
III.3.2 <i>Process Plan</i>	24
III.3.3 <i>Dies Design</i>	25
III.3.4 <i>Blank Design</i>	25
III.3.5 <i>Setup Process</i>	25
III.3.6 <i>Simulation</i>	28
III.4 Proses Evaluasi dan Kompensasi	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
IV.1 Hasil Simulasi <i>Sheet Metal Forming</i>	30
IV.1.1 Hasil Simulasi Awal	30
IV.1.2 Hasil Simulasi Setelah Optimasi	34
IV.2 Analisis Hasil <i>Springback</i>	38
IV.3 Kompensasi <i>Springback</i>	39
IV.3.1 Hasil Kompensasi Menggunakan <i>Compensation Factor</i> 0,2	40
IV.3.2 Hasil Kompensasi Menggunakan <i>Compensation Factor</i> 0,3	41
IV.3.3 Hasil Kompensasi Menggunakan <i>Compensation Factor</i> 0,4	43
IV.4 Analisis Hasil Kompensasi <i>Springback</i>	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
V.1 Kesimpulan.....	47
V.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbedaan <i>adjusted geometry</i> antara metode RD dan PC	6
Gambar 2.2 Perbandingan jarak maksimum <i>springback</i> metode RD dan PC	6
Gambar 2.3 Distribusi <i>springback</i> setelah proses <i>forming</i>	7
Gambar 2.4 Hasil kompensasi <i>springback</i> menggunakan SB <i>analysis</i> dari perangkat lunak	8
Gambar 2.5 <i>Single action tool, double action tool, triple action tool</i>	10
Gambar 2.6 <i>Blank dan draw piece</i>	11
Gambar 2.7 Proses <i>deep drawing</i>	12
Gambar 2.8 Perhitungan kerutan maksimal	14
Gambar 2.9 Sembilan komponen tegangan yang bekerja pada sebuah bidang	17
Gambar 2.10 Grafik perbedaan antara <i>engineering strain</i> dan <i>true strain</i>	18
Gambar 2.11 <i>Generic triangular elements</i>	19
Gambar 2.12 <i>Forming Limit Diagram (FLD)</i>	19
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	21
Gambar 3.2 <i>Pillar front lower inner right</i>	22
Gambar 3.3 <i>Input parameter material dalam simulasi</i>	24
Gambar 3.4 <i>Outer line</i> dari geometri <i>blank</i>	25
Gambar 3.5 <i>Setup tools</i> proses OP20.....	26
Gambar 3.6 <i>Setup tools</i> proses OP30.....	27
Gambar 3.7 <i>Setup tools</i> proses OP40.....	27
Gambar 3.8 <i>Setup tools</i> proses OP50.....	28
Gambar 4.1 Geometri <i>blank</i> simulasi awal.....	31
Gambar 4.2 <i>Forming limit diagram</i> hasil simulasi awal	32
Gambar 4.3 Hasil <i>formibility</i> simulasi awal <i>pillar front lower inner right</i>	32
Gambar 4.4 Hasil <i>wrinkles</i> simulasi awal.....	33
Gambar 4.5 Hasil <i>thinning</i> simulasi awal	34
Gambar 4.6 Geometri <i>blank</i> hasil optimasi	35
Gambar 4.7 <i>Forming limit diagram</i> dari hasil kompensasi	36
Gambar 4.8 Hasil <i>formibility</i> setelah kompensasi.....	36

Gambar 4.9 Hasil <i>wrinkles</i> setelah kompensasi	37
Gambar 4.10 Hasil <i>thinning</i> setelah kompensasi	38
Gambar 4.11 Hasil distribusi <i>springback</i> pada simulasi awal <i>pillar front lower inner right</i>	39
Gambar 4.12 Grafik hasil kompensasi <i>compensation factor</i> 0,2	41
Gambar 4.13 Grafik hasil kompensasi <i>compensation factor</i> 0,3	42
Gambar 4.14 Grafik hasil kompensasi <i>compensation factor</i> 0,4	44
Gambar 4.15 Hasil kompensasi <i>springback</i> menggunakan <i>compensation factor</i> 0,3.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi komponen	23
Tabel 3.2 <i>Material data sheet</i> DP 980	23
Tabel 3.3 <i>Chemical composition</i> DP 980.....	23
Tabel 3.4 Detail parameter simulasi.....	28
Tabel 4.1 Hasil kompensasi menggunakan <i>compensation factor</i> 0,2	40
Tabel 4.2 Hasil kompensasi menggunakan <i>compensation factor</i> 0,3	42
Tabel 4.3 Hasil kompensasi menggunakan <i>compensation factor</i> 0,4	43