

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN CETAKAN DENGAN SISTEM *PROGRESIF*
UNTUK MEMPRODUKSI SENDOK COCOR BEBEK
DARI BAHAN *STAINLESS STEEL AISI 304*
TEBAL 0,5 MM

Diajukan guna melengkapi sebagai syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Rohmadi Dwi Wibowo
NIM : 41308120037
Program Studi : Teknik Mesin

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2011

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rahmadi dwi Wibowo

NIM : 41308120037

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Skripsi : Perancangan Pembuatan Cetakan dengan Sistem *Progresif*
Untuk Memproduksi Sendok Cocor Bebek Dari Bahan
Stainless Steel AISI 304 Tebal 0,5 MM

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

Rohmadi Dwi Wibowo

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN CETAKAN DENGAN SISTEM *PROGRESIF*
UNTUK MEMPRODUKSI SENDOK COCOR BEBEK
DARI BAHAN *STAINLESS STEEL AISI 304*
TEBAL 0,5 MM**

Disusun Oleh :

Nama : Rohmadi Dwi Wibowo

NIM : 41308120037

Jurusan : Teknik Mesin

Pembimbing,

(Dr. Abdul Hamid, M. Eng)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

(Dr. Abdul Hamid, M. Eng)

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penyusun panjatkan kepada Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “**Perancangan Cetakan Dengan Sistem Progresif Untuk Memproduksi Sendok Cocor Bebek Dari Bahan Stainless Steel AISI 304 Tebal 0,5 Milimeter**”.

Tugas akhir ini disusun sebagai syarat untuk melengkapi syarat kelulusan pada Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercubuana.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan semua pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada para dosen pembimbing yang telah membimbing dengan sangat baik :

1. Dr. Abdul Hamid, M. Eng selaku Dosen pembimbing yang telah banyak membimbing selama proses penulisan Tugas Akhir ini.
2. Seluruh Keluarga Universitas Mercubuana

Penyusun mohon maaf atas segala kekurangan yang terdapat dalam laporan Tugas Akhir ini, yang disebabkan atas keterbatasan pengetahuan dan pengalaman kami. Penyusun sangat mengharapkan atas masukan dan segala sesuatu yang dapat menjadikan lebih baik demi kesempurnaan ilmu pengetahuan kita.

Akhir kata penyusun berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua

Jakarta, September 2011

penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Grafik	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Alasan Pemilihan Judul	2
1.3. Penegasan Judul	2
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Tujuan Penyusunan	5
1.6. Sumber Data.....	5
1.7. Sistematika Penulisan	6

BAB II PERTIMBANGAN DESAIN

2.1. Pertimbangan Desain	8
2.2. Definisi <i>press tool</i>	8
2.3. Proses Pengerjaan	8

2.3.1. <i>Cutting Tool</i>	8
2.3.2. <i>Forming tool</i>	12
2.4. Bagian Utama <i>Press Tool</i>	15
2.5. Alternatif Desain	18
2.5.1. <i>Simple Press Tool</i>	18
2.5.2. <i>Compound press Tool</i>	19
2.5.3. <i>Progresif Press Tool</i>	20
2.6. Alternatif desain Terbaik.....	21
2.7. Spesifikasi Produk.....	22
2.8. Pemilihan Bahan Baku.....	22
2.9. Pemilihan <i>Lay Out</i> Bahan Baku.....	23
2.9.1. Alternatif <i>Lay Out</i> Bahan Baku.....	23
2.9.1.1. Alternatif Pertama.....	23
2.9.1.2. Alternatif Kedua	24
2.9.1.3. Alternatif <i>lay Out</i> Terbaik.....	24
2.10. Alternatif pemilihan Proses <i>lay out</i> (Jalannya proses).....	24
2.10.1. Alternatif Rangkaian proses 1.....	24
2.10.2. Alternatif Rangkaian proses 2.....	25
2.10.3. Alternatif Rangkaian proses 3.....	26
2.11. Penilaian Alternatif <i>lay Out</i>	27
2.12. Desain yang Terpilih.....	28

BAB III PERHITUNGAN DAN PEMILIHAN BAHAN BAKU

3.1. Bentangan Bahan Baku.....	29
3.2. <i>Clearance</i>	30
3.2.1. Perhitungan <i>Clearance</i> untuk Gaya Pemotongan	30
3.2.2. <i>Clearance</i> Untuk Gaya Pembentukan (<i>Drawing</i>).....	31
3.3. Gaya Potong.....	32
3.3.1. Perhitungan Gaya <i>Piercing</i>	32
3.3.1.1. <i>Piercing</i> lubang Sendok.....	32
3.3.1.2. <i>Piercing</i> lubang <i>Ejector</i>	33
3.3.2. Perhitungan untuk gaya <i>Trimming</i>	34
3.4. Gaya Pembentukan.....	35
3.4.1. Perhitungan Gaya <i>Drawing</i>	35
3.5. Pegas <i>Stripper</i>	36
3.7. <i>Punch</i>	37
3.8. <i>Die</i>	38
3.8.1. Tebal <i>Die</i>	38
3.8.2. Perhitungan <i>Insert Die</i>	39
3.9. <i>Shank</i>	40
3.9.1. Posisi <i>Shank</i>	40
3.10. Pelat Bawah.....	42
3.11. Pelat Atas	43
3.12. Kedalaman Sisi Potong.....	43
3.13. <i>Pillar</i>	44
3.14. Baut Pengikat <i>Die</i>	45
3.15. Pelat Pengarah.....	45
3.16. Pin.....	45
3.17. <i>Bushing</i>	45

BAB IV PROSES Pengerjaan Pembuatan dan Biaya Produksi

4.1. Pengerjaan.....	46
4.1.1. Pengerjaan Pelat Atas.....	46

4.1.2. Pengerjaan <i>Pillar</i>	47
4.1.3. Pengerjaan <i>Punch Piercing</i>	48
4.1.4. Pengerjaan <i>Dies</i>	50
4.1.5. Pengerjaan <i>Bushing</i>	52
4.1.6. Pengerjaan <i>Punch Drawing</i> dan <i>Trimming</i>	52
4.2. Perlakuan Panas.....	54
4.3. Perakitan.....	56
4.4. Perhitungan Biaya Produksi.....	60
4.4.1. Perhitungan Biaya Bahan Baku.....	61
4.4.2. Perhitungan Biaya Pemesinan.....	63
4.5. Perhitungan Waktu Pemesinan.....	64
4.5.1. Waktu Persiapan.....	65
4.5.2. Waktu Penggunaan Mesin Tidak Langsung.....	65
4.5.3. Waktu Penggunaan Mesin Langsung.....	65
4.5.4. Waktu Pemesinan.....	65
4.5.4.1. Waktu Kerja Mesin <i>Frais</i>	65
4.5.4.2. Waktu Kerja Waktu Kerja Mesin Bor.....	66
4.5.4.3. Waktu Kerja Mesin Gerinda Permukaan.....	67
4.5.4.4. Waktu Kerja Mesin Gerinda Silindris.....	67
4.5.4.5. Waktu Kerja Mesin <i>EDM</i>	68
4.5.4.6. Waktu Kerja Mesin Bubut.....	71
4.6. Contoh Perhitungan Waktu Permesinan.....	72
4.6.1. Waktu Penggunaan Mesin <i>Frais</i>	73
4.6.2. Waktu Penggunaan Mesin Bor Ordinat.....	76
4.6.3. Waktu Penggunaan Kerja Bangku.....	79
4.6.4. Waktu Penggunaan Mesin Gerinda Permukaan.....	79
4.7. Analisa <i>Break Event Point</i>	85
4.7.1. Biaya Tetap (<i>Fixed cost</i>).....	85
4.7.2. Biaya Tidak Tetap (<i>variable cost</i>).....	85
4.7.3. Harga jual tiap produk (P).....	87
4.7.4. Titik Impas Penjualan.....	87

4.7.5. Perkiraan pendapatan dari penjual produk tiap bulan.....	88
4.7.6. <i>BEP</i>	88
BAB V	CARA KERJA MESIN DAN PERAWATAN
5.1. Persiapan.....	90
5.1.1. Pemasangan <i>Press Tool</i> Pada mesin <i>Press</i>	90
5.1.2. Pengoperasian.....	90
5.2. Perawatan.....	90
5.2.1. <i>Preventive Maintenance</i>	91
5.2.1.1. Perawatan Secara Kontinyu.....	91
5.2.1.2. Perawatan Secara Berkala.....	92
5.2.2. <i>Corrective Maintenance</i>	93
BAB VI	PENUTUP
6.1. Kesimpulan.....	94
6.2. Saran – Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Sendok cocor bebek.....	4
Gambar 2.1	Proses <i>Piercing</i>	9
Gambar 2.2	Proses <i>Blanking</i>	9
Gambar 2.3	Proses <i>Notcing</i>	10
Gambar 2.4	Proses <i>Parting</i>	10
Gambar 2.5	Proses <i>Shaving</i>	11
Gambar 2.6	Proses <i>Trimming</i>	11
Gambar 2.7	Proses <i>Cropping</i>	11
Gambar 2.8	Proses <i>Lanzing</i>	12
Gambar 2.9	Proses <i>Bending</i>	13
Gambar 2.10	Proses <i>Flanging</i>	13
Gambar 2.11	Proses <i>Deep Drawing</i>	14
Gambar 2.12	Proses <i>curling</i>	14
Gambar 2.13	Proses <i>Embossing</i>	14
Gambar 2.14	Bagian – bagian <i>Press Tool</i>	15
Gambar 2.6	<i>Simple press tool</i>	19
Gambar 2.7	<i>Coumpound press tool</i>	20
Gambar 2.8	<i>Progresif press tool</i>	21
Gambar 2.9	Gambar dan ukuran	22
Gambar 2.10	<i>Lay-out 1</i>	25
Gambar 2.11	<i>Lay-out 2</i>	26
Gambar 2.12	<i>Lay-Out 3</i>	26
Gambar 3.1	Ukuran Bentangan.....	29
Gambar 3.2	Grafik <i>clearance</i>	30
Gambar 3.3	<i>Clearance</i> untuk Proses Pemotongan.....	31
Gambar 3.4	Proses <i>Piercing</i>	32
Gambar 3.5	Proses <i>Trimming</i>	34
Gambar 3.7	Proses <i>Drawing</i>	35
Gambar 3.12	Pegas <i>Stripper</i>	36
Gambar 4.1	Grafik Perlakuan Panas.....	54

Gambar 4.2	Grafik Proses <i>Hardening</i> dan <i>Tempering</i>	55
Gambar 4.3	Langkah Pengerjaan Mesin <i>Frais</i>	65
Gambar 4.4	Langkah Pengerjaan Mesin Bor.....	66
Gambar 4.5	Langkah Pengerjaan Mesin Gerinda Permukaan.....	67
Gambar 4.6	Langkah Pengerjaan Mesin Gerinda Silinder.....	67
Gambar 4.7	Proses Pemakanan pada <i>EDM</i>	68
Gambar 4.8	Penampang Proses <i>EDM</i> untuk <i>Drawing</i> dan <i>Trimming</i>	70
Gambar 4.9	Pengerjaan Bubut Sisi.....	71
Gambar 4.10	Pengerjaan Bubut Muka.....	71
Gambar 4.11	Pelat Atas.....	73
Gambar 4.12	Proses Pengerjaan Gerinda Permukaan.....	79
Gambar 4.13	Grafik <i>BEP</i>	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Analisa Alternatif Desain.....	27
Tabel 2.2	Penilaian Alternatif Desain.....	27
Tabel 3.1	Titik Berat Proses Terhadap Sumbu X dan Sumbu Y.....	41
Tabel 4.1	Harga Bahan Baku per Kilogram.....	61
Tabel 4.2	Harga Bahan Baku Standar dan tidak Standar.....	61
Tabel 4.3	Tabel Harga Sewa Mesin.....	64
Tabel 4.4	Hubungan Elektroda dan Rapat Arus.....	69
Tabel 4.5	Hubungan Frontal & Intensitas Arus.....	69
Tabel 4.6	Waktu Pemesinan.....	81
Tabel 4.7	Biaya Pemesinan.....	82
Tabel 4.8	Biaya <i>Hardening</i>	84