

TUGAS AKHIR

Perancangan Dies Conector Bulp Torch Light

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana
Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh:

Nama : Tulus Prasetyo
NIM : 41311110061
Program Studi : Teknik Mesin

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCUBUANA
2014**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Tulus Prasetyo
N.I.M. : 41311110061
Jurusan : Teknik Mesin.
Fakultas : Teknologi Industri.
Judul Skripsi : Perancangan Dies Conector Bulp Torch Light.

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,

()

LEMBAR PENGESAHAN

Perancangan Pembuatan Dies Conector Bulp Torch Light.

Disusun Oleh :

Nama : Tulus Prasetyo

Nim : 4131111001

Jurusan : Teknik Mesin

Pembimbing,



Prof. Dr. Gimbal Doloksaribu, MM

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program studi



Dr. Ing. Ir. Darwin Sebayan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas kebaikan-Nya penulis dapat menyelesaikan makalah Tugas Akhir ini dengan baik. Usulan Penelitian yang berjudul “Perancangan Pembuatan Dies Conector Bulp Torch Light” ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana strata satu (S1), di Program Studi Teknologi Industri, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Masaya Thansin., trainer Mold and Die Technology Center Global Manufacturing Division
Panasonic Corporation.
2. Masthoi & Ridwan, Group chief PT Panasonic Gobel Energy Indonesia , Dry Battery
Division, Component Part.
3. Prof. Dr. Gimbal Doloksaribu, MM, Atas bimbingan dan arahnya untuk
perbaikan Usulan Penelitian ini.
6. Orang tua, nenek, dan adik-adik penulis yang senantiasa menyalurkan semangat dan kasih
sayang yang tiada henti kepada penulis.
7. Saudara-saudara penulis yang kehadirannya memberikan kesejukan dan senyumannya yang
membuahkan optimisme pada penulis untuk terus maju menapaki jalan-jalan semangat dalam
hidup ini.
8. Teman-teman angkatan 2010 atas kebersamaan dan dukungannya selama penulis
menyelesaikan Usulan Penelitian.

Penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran agar penulis dapat melakukan perbaikan terhadap makalah yang disusun ini. Semoga makalah ini dapat memberikan manfaat. Amiin.

Jakarta, 21 Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

<i>Halaman Judul</i>	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penulisan.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
II. LANDASAN TEORI	6
2.1. Jenis – Jenis Proses Kerja Tekan (<i>Press Working Proses</i>).....	7
2.2. Proses Kerja Press dan Komponennya.....	7
2.2.1. <i>Die</i> / Cetakan.....	9
2.2.1.1. Persamaan Antara Cetakan <i>Plastics Molding</i> dan <i>Press Working</i>	8
2.2.1.2. Jenis –Jenis Dies Pada Proses Press	9
2.2.1.3. Struktur die.....	15

2.2.2. Mesin Press (<i>Press Machine</i>).....	15
2.2.2.1. Mesin Press Mekanik dan Hidrolik.....	20
2.2.3. Bahan (material).....	21
2.2.3.1. Sifat-Sifat Material.....	28
2.3. Tahap-Tahap Perancangan <i>Lay Out Progressive Dies</i>	30
2.3.1. Menentukan <i>Typical Layout of The Material</i>	30
2.3.2. Menentukan Tahapan Proses / <i>Process Satge or Stage Layout</i>	31
2.3.3. Menentukan Metode <i>pilot pin (Decision of pilot method)</i>	32
2.3.4. Menentukan Metode Pembawa Produk (<i>Decision of carrier method</i>).....	33
2.3.5. Menentukan Lebar <i>Carrier (Calculation of carrier width</i>	33
2.3.6. Menentukan Lebar Coil (<i>Calculation of coil width</i>).....	34
2.3.7. Menentukan Jarak Asutan (<i>Calculation of feed pitch</i>).....	34
2.4. Proses-Proses dan Perhitungan Pada <i>Sheet Metal Working</i>	35
2.4.1. <i>Shearing proses</i>	35
2.4.2. <i>Bending Process</i>	40
2.4.2.1. Bending load (U bending, L bending).....	41
2.4.2.2. <i>Bending load (U bending and L bending with pad)</i>	42
2.4.2.3. Perhitungan panjang bukaan blank dari bending (<i>calculation of expansion length of bending</i>).....	42
2.4.3. Proses drawing.....	44
2.4.3.1. Gaya-gaya pada proses <i>Drawing</i>	45

III. METODOLOGI PENELITIAN.....	47
3.1. Studi Literatur dan Observasi Pendahuluan.....	47
3.2. Perumusan dan Batasan Masalah.....	47
3.3. Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	48
3.4. Kesimpulan dan Saran.....	49
IV. ANALISA DAN PENGOLAHAN DATA.....	51
4.1. Menghitung Panjang Bukaan (<i>Calculation of Development Dimention</i>).....	51
4.2. <i>Material Layout AL01 Center Leead (Decission of Process Stage or Stage Layout)</i>	60
4.3. Metode <i>Pilot Pin</i> Pada <i>AL01 Center Lead (Decission of Pilot Method)</i>	60
4.4. Metode Pembawa Produk Pada <i>AL01 Center Lead (Decission of Carrier Method)</i>	61
4.5. Menentukan Lebar <i>Carrier AL01 Center Lead (Calculation of carrier width)</i>	61
4.6. Menentukan Lebar <i>Coil AL01 Center Lead (Calculation of coil width)</i>	62
4.7. Menentukan Jarak Asutan <i>AL01 Center Lead (Calculation of feed pitch)</i>	63
4.8. Menentukan Kapasitas Beban Press Mesin <i>AL01 Center Lead</i>	63
4.9. Menentukan <i>Clearance Punch & Dies</i>	69
5.0 <i>Drawing die Conector Bulp Torch Light</i>	70
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
5.1. Kesimpulan.....	71
5.2. Saran	72
Daftar Pustaka.....	73

Lampiran.....	74
---------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Karakteristik Press Proses.....	7
Tabel 2.2. Perbandingan Jenis – Jenis Dies.....	14
Tabel 2.3. Perbandingan Jenis – Jenis Dies.....	14
Tabel 2.4. Perbandingan Mesin Press Berdasarkan Bentuk <i>Frame</i>	17
Tabel 2.5. Perbandingan Mesin Press Berdasarkan Kerjanya.....	20
Tabel 2.6. <i>Clearance of Various Metallic Materials</i>	21
Tabel 2.7. <i>Steel Sheet</i>	23
Tabel 2.8. <i>Steel Sheet (Special Usage)</i>	24
Tabel 2.9. Non Ferrous Metal Sheet.....	25
Tabel 2.10. <i>Tensile Strength and Shearing Resistance of Material</i>	26
Tabel 2.11. <i>Surface Treated Steel Sheets</i>	27
Tabel 2.12. <i>Standart Carrier Width</i>	33
Tabel 2.13. <i>Shearing Resistance and Tensile Strength Comparison</i>	37
Tabel 2.14. <i>Expantion length of Bending</i>	43
Tabel 2.14. <i>Expantion length of Bending</i>	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>AL01 Torch Light</i>	2
Gambar 1.2. <i>AL01 Center Lead Drawing</i>	3
Gambar 2.1. <i>Shearing, Bending, dan Drawing</i>	6
Gambar 2.2. Cetakan Mold dan Press.....	9
Gambar 2.3. Proses Dies Tunggal.....	10
Gambar 2.4. Proses Dies Progressive.....	11
Gambar 2.5. Proses Dies Transfer.....	12
Gambar 2.6. Proses Dies Multi Robot.....	13
Gambar 2.7. Struktur die.....	15
Gambar 2.8. Struktur Mesin Press.....	17
Gambar 2.9. <i>C Type Press Machine</i>	18
Gambar 2.10. <i>C Shape Frame Single Crank Press</i>	19
Gambar 2.11. <i>C Shape Frame Double Crank Press</i>	19
Gambar 2.12. <i>Straight Side Double Crank Press</i>	19
Gambar 2.13. Perbandingan <i>Crack</i> Untuk <i>Clearance</i> yang Semakin Besar.....	19
Gambar 2.14. <i>Typical Layout of The Material</i>	30
Gambar 2.15. Contoh Gambar 1 Jumlah <i>Stage</i> dan Proses Tiap <i>Stage</i> Pada <i>Layout Progressive Dies</i>	31
Gambar 2.16. Contoh Gambar 1 Jumlah <i>Stage</i> dan Proses Tiap <i>Stage</i> Pada <i>Layout Progressive Dies</i>	31
Gambar 2.17. <i>Indirect pilot method</i>	32
Gambar 2.18. <i>Indirect pilot method</i>	32
Gambar 2.19. Beberapa Metode <i>Carrier</i>	33
Gambar 2.20. <i>One Side Carrier</i>	33

Gambar 2.21. <i>Both Side Carrier</i>	33
Gambar 2.22. <i>Coil Width Calculation</i>	34
Gambar 2.23. <i>Feed Pitch Calculation</i>	34
Gambar 2.24. <i>Shearing Load</i>	36
Gambar 2.25. Proses – Proses <i>Cutting</i>	38
Gambar 2.26. Fenomena Saat Proses <i>Cutting 1</i>	39
Gambar 2.27. Fenomena Saat Proses <i>Cutting 2</i>	39
Gambar 2.28. Simbol – Simbol Proses <i>Cutting</i>	40
Gambar 4.1. Produk <i>Conector Bulp t. 0.3 [mm]</i>	51
Gambar 4.2. Dimensi Produk	51
Gambar 4.3. Jumlah Bending Pada Produk	51
Gambar 4.4. Bending	52
Gambar 4.5. Bentangan	59
Gambar 4.6. Angle layout Material AL01 Center Lead	60
Gambar 4.7. Direct & Indirect <i>pilot method</i> for AL01 Center Lead.....	60
Gambar 4.8. Center Carrier Methode for AL01 Center Lead	61
Gambar 4.9. <i>Carrier Width AL01 Center Lead</i>	62
Gambar 4.10. <i>Coil Width AL01 Center Lead</i>	62
Gambar 4.11. <i>Feed Pitch AL01 Center Lead</i>	63
Gambar 4.12. Stage <i>Layout AL01 Center Lead</i>	63
Gambar 4.13. Stage 1, 2, dan 3.	64
Gambar 4.14. <i>Piercing stage 4</i>	65
Gambar 4.15. <i>Piercing stage 5</i>	66
Gambar 4.16. <i>L bending stage 6</i>	66
Gambar 4.17. <i>U bending stage 6</i>	68

Gambar 4.18. <i>U bending stage 6</i>	68
Gambar 4.19. <i>End cut stage 8</i>	69
Gambar 4.20 <i>Die Plate AL01 Center Lead</i>	70

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Tulus Prasetyo
N.I.M. : 41311110061
Jurusan : Teknik Mesin.
Fakultas : Teknologi Industri.
Judul Skripsi : Perancangan Dies Conector Bulp Torch Light.

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,



(Tulus Prasetyo)