

**PERENCANAAN *PROGRESSIVE TOOL* UNTUK DUDUKAN  
PELAT NOMOR YAMAHA VIXION LIGHTNING**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun Oleh:**

**Natabaya Saimona**

**0611 3020 0808**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2014**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR  
PERENCANAAN PROGRESSIVE TOOL UNTUK DUDUKAN  
PLAT NOMOR YAMAHA VIXION LIGHTNING**




Disetujui oleh Pembimbing Laporan Akhir

Jurusan Teknik Mesin


Politeknik Negeri Sriwijaya

**Pembimbing I**



**Drs. Muchtar Ginting., M.T**  
**NIP. 195505201984031001**

**Pembimbing II**



**Drs. Nusyirwan N**  
**NIP. 195712121986031001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan**



**Ir. Safei, M.T.**

**NIP. 199601211993031002**

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

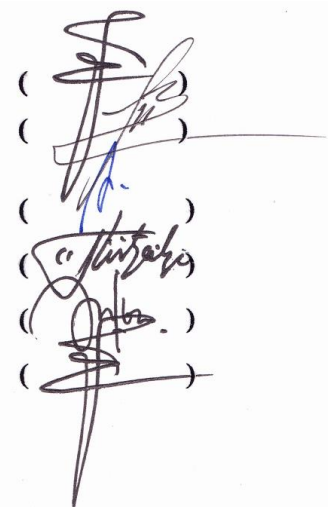
Laporan Akhir ini di ajukan oleh

Nama : Natabaya Saimona  
NIM : 0611 3020 0808  
Konsentrasi Studi : Produksi  
Judul Laporan Akhir : PERENCANAAN PROGRESSIVE TOOL  
UNTUK DUDUKAN PLAT NOMOR YAMAHA  
VIXION LIGHTNING.

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai  
bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing I : Drs. Muchtar Ginting., M.T  
Pembimbing II : Drs. Nusyirwan N  
Tim Penguji : Iskandar Ismail. S.T.,M.T  
: Drs. Soegeng W. S.T., M.T  
: Mardiana. S.T., M.T  
: Drs. Muchtar Ginting., M.T



( )  
( )  
( )  
( )  
( )  
( )

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 25 Juli 2014

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

- ***Yakin Usaha Sampai (Himpunan Mahasiswa Islam)***  
*Dalam sebuah perjalanan hidup banyak sekali halangan, rintangan dan cibiran yang aku alami. Membuatku menjadi manusia yang apatis akan semua itu, yang aku tau aku hanyalah berfokus akan mimpi-mimpi ku, kebahagiaan dan kebanggaan kedua orang tua ku akan anak tunggalnya ini. Seberapa lama perjuangan itu akan tetap aku jalani, aku yakin Allah akan menjawab semua atas semua usaha dan do'a ku.*
- ***The Power Of Dreams (Honda)***  
*Ketika kita merasa akan ketidak mampuan kita mengejar semua mimpi indah kita dimasa yang akan datang baik dari Iman, Ilmu dan Amal. Maka jangan cepatlah menyerah setelah berusaha sampai saatnya tiba Alla menjawab mimpi mimpi indah kita.*
- ***Sopir Yang Baik Adalah Sopir Yang Memahami Mesinnya (Drs. Muchtar Ginting., M.T.)***  
*Berfilosofi dan mengartikan kalimat tersebut secara special, yang memiliki arti menurut saya jika kau menjalankan unit mesin atau pun teknologi haruslah mendalami secara keseluruhan sehingga kita paham jika dalam menjalankannya ada suatu tidak keselarasan.*

- ***Mendisain, Merumuskan Dan Menerapkan Semua Bagian Ilmu Dalam Proses Kehidupan (Natabaya Saimona)***

*Di masa kita menuntut ilmu banyak hal yang telah kita korbankan baik waktu, uang dan kesehatan., maka manfaatkanlah semua ilmu yang telah kita dapatkan untuk mempermudah kerja dalam kehidupan kita sehari hari. Maupun dalam dunia kerja.*

*Kupersembahkan Kepada :*

- *Allah SWT, yang telah memberikan nikmat dan kesempatan untukku menuntut Ilmu.*
- *Ayahku dan Ibuku, yang telah berkorban untuk kelangsungan pendidikan ku.*
- *Para guru-guruku, yang ikhlas memberikan ilmu dan pengalaman berharga kepada ku.*
- *Kekasih ku, Riska Wayuni yang dengan ikhlas menemaniku dikala sedih maupun senang melangkah berdua.*
- *Teman-temanku, terkhusus kelas 6. Me A telah sabar menghadapi sikapku dan memberi amanah sebagai ketua kelas selama 3 tahun terakhir.*
- *Almamaterku, teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya aku berjanji akan lebih mengharumkan nama mu.*
- *Bangsa dan Negaraku, aku akan membawa namamu di setiap langkah ku dimana pun aku berkarya nanti.*

## **ABSTRAK**

**Nama : Natabaya Saimona**

**Konsentrasi Studi: Produksi**

**Program Studi : Tekni Mesin**

**Judul L.A : PERENCANAAN PROGRESSIVE TOOL UNTUK  
DUDUKAN PLAT NOMOR YAMAHA VIXION LIGHTNING**

**(2013 : 19 + 92 Halaman + Daftar Tabel + Daftar Gambar +  
Lampiran)**

Laporan akhir ini berjudul “Perencanaan Progressive Tool Untuk Dudukan Plat Nomor Yamaha Vixion Lightning”. Studi ini bertujuan untuk menentukan langkah – langkah dalam pembuatan suatu peralatan produksi.

Penulis mencari untuk mengetahui apakah penggunaan progressive tool ini lebih cepat dan effesien jika di bandingkan dengan peralatan manual.

Pengumpulan data dilakukan dengan malalui pengamatan. Untuk menganalisa data menggunakan teori pada buku yang berjudul “Perencanaan Teknik”. Kesimpulannya bahwa alat ini dibuat untuk menghasilkan dudukan plat nomor yamaha vixion lightning secara tepat dan efisien.

Penulis menyarankan bahwa progressive tool sangat baik digunakan untuk dudukan plat nomor yamaha vixion lightning.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan Hidayahnya, Karena pertolongan dan izin Nya jua laporan akhir yang berjudul “PERENCANAAN *PROGRESSIVE TOOL* UNTUK DUDUKAN PLAT NOMOR *YAMAHA VIXION LIGHTNING*” ini dapat penulis selesaikan dengan baik.

Shalawat serta salam semoga tetap di limpahkan kepada sang suri tauladan bagi seluruh umat manusia yaitu Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir jaman.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada orang tua yang tercinta dan terkasih yang sangat berjasa dalam kehidupan penulis dengan menbesarkan, mendidik dan berkorban sampai penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini.

Tugas akhir ini merupakan syarat untuk dapat menyelesaikan program Doploma III pada jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Produksi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan, petunjuk, keterangan, pengalaman serta bimbingan baik lisan maupun tertulis dari banyak pihak. Dan dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak RD Kusumanto S.T., M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Safei, M.T, selaku Ketua Jurusan Tenik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Muchtar Ginting., M.T, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan kepada penulis.
4. Bapak Drs. Nusyirwan N, selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan saran yang banyak kepada penulis.
5. Orang tua, keluarga dan kekasih ku yang telah banyak memberikan semangat, dukungan moril, materil dan doa yang tulus untuk keberhasilan penulis.

6. Rekan – rekan mahasiswa satu perjuangan, terkhusus mahasiswa Teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis Menyadari bahwa laporan akhir yang dibuat ini masih banyak kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan keritik yang bermanfaat membangun guna perbaikan dan penyempurnaan dari laporan akhir ini.

Semoga laporan ini dapat berguna serta bermanfaat bagi penulis maupun pembaca, serta bermanfaat di Jurusan Teknik Mesin dimasa yang akan datang dan penulis ucapkan terima kasih.

Palembang, juli 2014

Natabaya Saimona



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
MOTTO .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4 Pembahasan Masalah .....	3
1.5 Metode Pengambilan Data .....	3
1.6 Sistem Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Pengertian Jig and Press tool .....	5
2.2 Pengertian Press tool .....	5
2.3 Klasifikasi Press tool .....	6
2.4 Jenis-jenis Pengerjaan pada Press tool .....	9
2.5 Bagian-bagian dari Press tool .....	13

2.6 Dasar-dasar Perhitungan .....	19
2.7 Rumus-rumus Perhitungan Pengerjaan .....	25
2.8 Dasar-dasar Pemilihan Bahan .....	27
2.9 Head Treatment .....	30
<b>BAB II PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
3.1 Spesifikasi Material .....	32
3.2 Perhitungan Bentangan Pelat .....	32
3.3 Perhitungan Gaya Perencanaan .....	34
3.4 Perhitungan Gaya Pegas Stripper .....	38
3.5 Perhitungan Tebal Dies .....	39
3.6 Tinjauan Terhadap Punch .....	40
3.7 Perhitungan Diameter Pillar .....	43
3.8 Perencanaan Baut Pengikat Bawah dan Dies .....	43
3.9 Perhitungan Pelat Penetrasi .....	43
3.10 Perhitungan Titik Berat .....	44
3.11 Perhitungan Tebal Pelat Atas .....	51
3.12 Perencanaan Tebal Pelat Bawah .....	55
3.13 Perhitungan Diameter Shank .....	55
3.14 Perhitungan Tebal Punch Holder .....	56
3.15 Perhitungan Panjang Punch .....	56
3.16 Perhitungan Daya Mesin .....	57
<b>BAB IV PERHITUNGAN WAKTU PERMESINAN DAN BIAYA PRODUKSI</b> .....	<b>59</b>

4.1 Perhitungan Waktu Permesinan .....	59
4.2 Perhitungan Biaya Produksi .....	79
4.3 Perakitan Alat .....	88
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>90</b>
5.1 Kesimpulan .....	90
5.2 Saran .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>91</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>92</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>simple tool</i> .....	6
Gambar 2.2 <i>Compound tool</i> .....	7
Gambar 2.3 <i>Progressive tool</i> .....	8
Gambar 2.4 Proses <i>Pierching</i> .....	9
Gambar 2.5 Proses <i>Blanking</i> .....	10
Gambar 2.6 Proses <i>Notching</i> .....	10
Gambar 2.7 Proses <i>Parting</i> .....	11
Gambar 2.8 Proses <i>Bending</i> .....	11
Gambar 2.9 Proses <i>Flanging</i> .....	12
Gambar 2.10 Proses <i>Deep Drawing</i> .....	12
Gambar 2.11 Proses <i>Curling</i> .....	13
Gambar 2.12 <i>Shank</i> .....	13
Gambar 2.13 Pelat Atas .....	14
Gambar 2.14 Pelat Bawah .....	14
Gambar 2.15 Pelat penetrasi .....	15
Gambar 2.16 <i>Punch Holder</i> .....	15
Gambar 2.17 <i>Punch</i> .....	16
Gambar 2.18 <i>pillar</i> .....	16
Gambar 2.19 <i>Dies</i> .....	16
Gambar 2.20 Pelat <i>Stripper</i> .....	17
Gambar 2.21 Pegas <i>Stripper</i> .....	17
Gambar 2.22 Baut Pemegang .....	17
Gambar 2.23 Baut Pengikat .....	18
Gambar 2.24 Pin Penepat .....	18
Gambar 2.25 Sarung Pengarah .....	18
Gambar 3.1 Produk yang ingin dibuat .....	31
Gambar 3.2 Bentangan panjang produk .....	32
Gambar 3.3 Bentangan lebar produk .....	33

Gambar 3.4 Alur Proses .....	34
Gambar 3.5 <i>Punch Notching</i> .....	34
Gambar 3.6 <i>Punch Pierching</i> .....	35
Gambar 3.7 <i>Punch Pierching</i> .....	35
Gambar 3.8 <i>Punch Pierching</i> .....	36
Gambar 3.9 <i>Punch bending</i> .....	36
Gambar 3.10 <i>Punch bending</i> .....	37
Gambar 3.11 <i>Punch bending</i> .....	37
Gambar 3.12 <i>Punch bending</i> .....	38
Gambar 3.13 Ukuran Pegas <i>Sripper</i> .....	38
Gambar 3.14 luas <i>punch</i> terkecil .....	44
Gambar 3.15 Titik berat <i>punch</i> 1 dan <i>punch</i> 2 .....	45
Gambar 3.16 Titik berat <i>punch</i> 3 dan <i>punch</i> 4 .....	45
Gambar 3.17 titik berat <i>punch</i> 5 dan <i>punch</i> 6 .....	46
Gambar 3.18 titik berat pada <i>punch</i> 7 .....	46
Gambar 3.19 titik berat pada <i>punch</i> 8 .....	47
Gambar 3.20 titik berat pada <i>punch</i> 9 .....	47
Gambar 3.21 titik berat pada <i>punch</i> 10 .....	48
Gambar 3.22 titik berat <i>punch</i> 11 dan 12 .....	48
Gambar 3.23 Titik Berat Pemotongan .....	49
Gambar 3.24 Titit Koordinat <i>Shank</i> .....	50
Gambar 3.25 Skema titik berat .....	51
Gambar 3.26 Skema Perhitungan Momen .....	52
Gambar 4.1 Material mentah pelat atas .....	60
Gambar 4.2 : Pengerjaan 695 mm menjadi 691 mm .....	61
Gambar 4.3 : Pengerjaan 490 mm menjadi 486 mm.....	62
Gambar 4.4 : Pengerjaan 70 mm menjadi 65 mm .....	63
Gambar 4.5 : Pengerjaan mesin bor .....	64
Gambar 4.6 : Pillar assembling .....	71
Gambar 4.7 : Pembubutan muka .....	72
Gambar 4.8 : Prodes Grinda Pada <i>Dies</i> .....	74

Gambar 4.9 : Skema <i>heat treatment</i> .....	78
--	----

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Harga – harga pada rumus tetmejer .....	22
Tabel 2.2 Harga S menurut kondisi Ujung Batang .....	22
Tabel 2.3 Standart Baut Pengikat .....	25
Tabel 3.1 Harga – harga pada rumus tetmejer .....	42
Tabel 3.2 Ukuran baut pengikat .....	43
Tabel 4.1 waktu permesinan .....	76
Table 4.2 Tabel harga material .....	82
Tabel 4.3 : Biaya listrik .....	83