

**RANCANG BANGUN ALAT SABLON GELAS PLASTIK
MANUAL (PROSES PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun Oleh :
OKA OKSA APRIZA
061730200779**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT SABLON GELAS
PLASTIK MANUAL**



**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Palembang, Juni 2020

**Disetujui,
Pembimbing I**

(DRS. Irawan Malik, MSME)

NIP 195810151988031003

Pembimbing II

**(Eka Satria M, B.ENG.,
Dipl.Eng.EPD.,M.T.)**

NIP 19640324199201 1 001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi, M.T
NIP. 196309121989031005**

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan akhir ini diajukan oleh :

Nama : OKA OKSA APRIZA

NIM : 061730200779

Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan

Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Sablon Gelas Plastik Manual

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

Penguji

Tim Penguji : 1. Fenoria Putri, S.T.,M.T

(.....)

2. Mardiana, S.T.,M.T

(.....)

3. Ir. Sairul Effendi, M.T

(.....)

4. Drs. Irawan Malik, MSME

(.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal :

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Pertama – tama saya ucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas berkah dan limpahan rahmat – Nya, dengan dimudahkannya untuk menyelesaikan tugas laporan akhir **“Rancang Bangun Alat Sablon Gelas Plastik Manual”** dengan baik.

Laporan ini disusun di Politeknik Negeri Sriwijaya untuk laporan akhir dengan dosen pembimbing dari Polsri yaitu bapak Drs. H. Irawan Malik ,MSME. dan Bapak Eka Satria M,B.ENG.,Dipl.Eng.EPD.,M.T. yang telah membimbing dan mengawasi saya dalam menyelesaikan tugas ini. Saya selaku penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk dapat menyelesaikan laporan akhir ini, namun masih terdapat banyak kesalahan dalam proses pengerjaan baik dalam tutur kata dalam penulisan maupun saat penyajian dari laporan ini.

Dalam menyelesaikan laporan ini saya selaku penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada dosen pembimbing yaitu bapak Drs. H. Irawan Malik ,MSME. dan bapak Eka Satria M,B.ENG.,Dipl.Eng.EPD.,M.T. yang telah membantu saya dalam proses penyelesaian laporan, serta orangtua, keluarga dan teman - teman seperjuangan yang selalu mendukung saya dan juga selalu mendo'akan saya untuk keberhasilan dalam menyelesaikan laporan ini

Semoga Allah SWT memberikan anugerah yang terbaik untuk kita semua sesuai dengan kebaikan dan amalan yang kita lakukan, Amiin.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Dan sesungguhnya Kami akan memberi balasan kepada orang-orang yang sabar dengan pahala yang lebih baik dari apa yang telah mereka kerjakan”(Q.S An-Nahl : 96)

”Patience es a key element of succes” (Bill Gates)

“Perjalanan ribuan mil dimulai dengan langkah pertama” -Lao Tzu (Filsuf Tiongkok)

“Mesin akan berfungsi dengan maksimal kalau ada komponen - komponen yang mendukung. Jika salah satu komponen pendukung tersebut rusak atau hilang maka mesin tidak berfungsi dengan maksimal atau mati total” (Solidarity M Forever)

Laporan Akhir ini dipersembahkan untuk :

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Kedua Orangtuaku tercinta
3. Dosen Jurusan Teknik Mesin
4. Pacarku yang cantik
5. Sahabat dan teman - temanku Seperjuangan Teknik Mesin 2017
6. Kantin Ayam Bakar Gaul
7. Almamaterku

ABSTRAK

Nama : OKA OKSA APRIZA
Konsentrasi Studi : Perawatan dan perbaikan
Program Studi : Teknik Mesin DIII
Judul L.A : Rancang Bangun Alat Sablon Gelas Plastik Manual
(2020: ±37 Halaman + 26 Daftar Gambar + 4 Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan ini berjudul rancang bangun alat sablon gelas plastik manual
Laporan ini adalah laporan mengenai alat sablon gelas plastik manual, Alat ini termasuk alat yang sederhana karena tidak menggunakan sensor ataupun mesin.

ABSTRACT

Name : OKA OKSA APRIZA

Study Concentration : Maintenance and repair

Majors : Mechanical Engineering DIII

L.A Title : Design and Build a Manual Plastic Glass Screen Printing
Tool

(2020: ±37 Pages + 26 List of Picture + 4 List of Tabel + Attachment)

This report is entitled the design of manual plastic glass screen printing equipment. This report is a report on manual plastics glass screen printing tools. This tool is a simple tool because it does not use sensors or machines.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR REKOMENDASI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3 Metode Pengumpulan Data.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistem Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Alat Bantu Sablon.....	5
2.2 Definisi Sablon	9
2.3 Teori Dasar Kerja Sablon	10
2.4 Rumus – rumus Perhitungan.....	11
2.5 Rumus – rumus Pengerjaan Mesin	12
2.6 Teori Manajemen Perawatan dan Perbaikan	14

BAB III PERHITUNGAN

3.1 Struktur Tiang Alat Bantu Sablon	16
3.2 Menghitung Gaya Pegas Tarik	19
3.3 Perhitungan Kekuatan Rangka Penopang Keseluruhan Assembling bagian Atas	22
3.4 Perhitungan Pemilihan Pegas Tarik.....	25

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Proses Pembuatan	32
4.2 Proses Pengujian.....	52
4.3 Proses Perawatan dan Perbaikan	57

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Komponen Bagian Atas Alat Bantu Sablon.....	17
Tabel 3.2 Perbandingan Konstanta Pegas Tarik	25
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Pertama pada Alat Sablon.....	34
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Kedua pada Alat Sablon	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Screen</i> Sablon.....	5
Gambar 2.2 Obat Afdruk.....	6
Gambar 2.3 Tinta Sablon	6
Gambar 2.4 Pelarut Tinta Sablon	7
Gambar 2.5 Raket Sablon	7
Gambar 2.6 Soda Api dan Kaporit.....	8
Gambar 2.7 Bagan Sistematika Perawatan	14
Gambar 3.1 Bagian – bagian Atas Alat Bantu Sablon.....	16
Gambar 3.2 Data Material Persegi Empat Berlubang (<i>Hollow</i>)	17
Gambar 3.3 Pusat Massa Desain Assembling Bagian Atas	18
Gambar 3.4 Diagram Benda Bebas Konstruksi Bagian Atas.....	19
Gambar 3.5 Posisi Pegas saat Tidak Bekerja	19
Gambar 3.6 Posisi Pegas saat Bekerja	20
Gambar 3.7 Dimensi dan Nomenklatur Pegas Heliks Kawat Bulat.....	21
Gambar 3.8 Material Baja Karbon Pegas Tarik	21
Gambar 3.9 Pengaturan Posisi Pencekaman dan Beban Simulasi Pegas Tarik	21
Gambar 3.10 Pemilihan Material <i>Custom</i> Pegas Heliks Alat Bantu Sablon	22
Gambar 3.11 Tegangan Tarik <i>Von Mises</i> Maksimal Pegas Tarik.....	22
Gambar 3.12 Perpanjangan Pegas Tarik	23
Gambar 3.13 Pembebanan 45,715 N di Titik Berat Assembling	26
Gambar 3.14 Pemilihan Material <i>Custom</i> Rangka Sablon	27
Gambar 3.15 Hasil Simulasi Perpindahan Rangka Sablon (Displacement)	27
Gambar 3.16 Hasil Simulasi Tegangan Rangka Sablon	28
Gambar 3.17 Hasil Simulasi Faktor Keamanan Rangka Sablon.....	28
Gambar 3.18 Hasil Simulasi Momen Bengkok Rangka Sablon	29
Gambar 3.19 Hasil Simulasi Gaya Geser Rangka Sablon	29
Gambar 3.20 Spesifikasi Teknis Besi <i>Hollow</i> Persegi.....	30