

RANCANG BANGUN GAPURA JURUSAN TEKNIK MESIN
DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK
(PEMBUATAN)



LAPORAN AKHIR

Dibuat untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

NURDIN BAYU SAPUTRO

0615 3020 2138

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2018

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN GAPURA TEKNIK MESIN DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK
(PEMBUATAN)



OLEH:
NURDIN BAYU SAPUTRO
061530202138

Pembimbing I

Palembang, Juli 2018

Pembimbing II

Dicky Seprianto, S.T., M.T.
NIP 197709162001221001

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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur tim penulis panjatkan kepada Allah Swt atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan ini tepat pada waktunya.

Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya yaitu kepada:

1. Allah SWT, yang selalu memberi Nikmat dan Rahmat-Nya kepada Hambanya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Dicky Seprianto, S.T., M.T. dan Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Dosen Pembimbing.
4. Segenap Dosen Pengajar dan Staf Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Orang tua yang telah memberikan doa dan dorongan dalam menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Teman-teman Jurusan Teknik Mesin yang telah bersama-sama dalam susah dan senang mengikuti Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Rekan-rekan seperjuang kelompok LA yang telah berjuang bersama-sama.
8. Destri Rizky Amalia yang telah mendukung dalam menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan laporan akhir ini. Penulis menerima kritik dan saran dari pembaca agar penulis dapat membuat tulisan yang lebih baik. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pembacanya.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah yang mendapat Ridho Allah Swt,Amin.

Palembang, Juli 2018

Penulis

ABSTRACT

Designed Gapura Department of Mechanical Engineering With Electric Motors

(2018: Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

NURDIN BAYU SAPUTRO

061530202138

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The main purpose of the Design of Gapura Department of Mechanical Engineering With Electric Motor Drive is to create a new gate that has its own characteristics to the Department of Mechanical Engineering. This gate has a Cross which is moved up and down using an electric motor powered $\frac{1}{2}$ HP and 1400 rpm power. This tool is uniquely designed as a gateway to the Mechanical Engineering Department building which has a bar so that people can not enter haphazardly. This gate is the way it works by using an electric motor that is placed on the right pole of the gate. This electric motor plays an important role in the operation of the bar that can go down and up to the top. In the design process carried out design and details as carefully as possible so that the design is done to get maximum results and can minimize the cost of production. Making a tool with an interesting form of variation will create a special attraction.

ABSTRAK

Rancang Bangun Gapura Jurusan Teknik Mesin Dengan Penggerak Motor Listrik

(2018: Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

NURDIN BAYU SAPUTRO

061530202138

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Tujuan utama dari Rancang Bangun Gapura Jurusan Teknik Mesin Dengan Penggerak Motor Listrik ini adalah untuk membuat suatu gapura baru yang memiliki ciri khas tersendiri kepada Jurusan Teknik Mesin. Gapura ini memiliki Palang yang digerakkan ke atas dan ke bawah dengan menggunakan motor listrik bertenaga $\frac{1}{2}$ HP dan berdaya 1400 rpm. Alat ini dirancang khusus un sebagai pintu gerbang masuk ke gedung Jurusan Teknik Mesin yang mempunyai palang agar orang tidak bisa masuk sembarangan. Gapura ini cara kerjanya dengan menggunakan motor listrik yang diletakkan pada tiang kanan gapura. Motor listrik inilah yang berperan penting dalam pengoperasian palang yang dapat turun ke bawah dan naik ke atas. Pada proses rancang bangun dilakukan perancangan dan perincian dengan seteliti mungkin sehingga perancangan yang dilakukan mendapatkan hasil yang maksimal serta dapat meminimalisir biaya produksi. Pembuatan alat dengan bentuk variasi yang menarik akan menciptakan suatu daya tarik tersendiri.

Motto

Keberhasilan adalah sebuah proses. Niatmu adalah awal keberhasilan. Peluh keringat adalah penyedapannya. Tetesan air matamu adalah pewarnanya. Doamu dan doa orang – orang disekitarmu adalah bara api yang mematangkannya. Kegagalan diseyiap langkahmu adalah pengawetnya. Maka dari itu, bersabarlah. ALLAH selalu menyertai orang – orang yang penuh kesabaran dalam proses menuju keberhasilan.

Sesungguhnya kesabaran akan membuatmu mengerti bagaimana cara mensyukuri arti sebuah keberhasilan.

MULAILAH
DISAAT ORANG LAIN SEDANG MEMBUAT
ALASAN UNTUK MENUNDA.
TERUSLAH BERLARI
DISAAT ORABG LAIN MULAI MENYERAH.

Kupersembahkan kepada :

- ♥ ALLAH S.W.T
- ♥ Kedua Orang Tuaku
- ♥ Kakak dan adikku
- ♥ Keluarga tercinta
- ♥ Dosen – Dosenku

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Motto	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Gapura	5
2.2 Jenis-jenis Gapura dan Kegunaan	5
2.3 Faktor Pemilihan Bahan	6
2.4 Komponen Utama Alat.....	7
2.5 Rumus-Rumus Pengerjaan Mesin	17

BAB III PEMBAHASAN

3.1 Perencanaan dan Perancangan Gapura	19
3.2 Cara Kerja Perakitan	20
3.3 Perencanaan Penggerak Palang.....	21
3.4 Perhitungan Sabuk.....	22
3.4.1 Luas Penampang Sabuk	25
3.4.2 Gaya Maksimum yang terjadi	25

3.5 Perhitungan Poros	27
3.6 Perhitungan Kekuatan Sling	28

BAB IV PENGUJIAN

4.1 Tujuan, Metode dan Alat Bantu Pengujian	30
4.2 Syarat-syarat Pengujian	32
4.3 Langkah-Langkah Pengujian	32
4.4 Bentuk pengujian pada komponen mesin	33
4.5 Analisa Data Pengujian Gapura	37
4.6 Kesimpulan Pengujian.....	37
4.7 Biaya Material.....	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor Dinamo AC	8
Gambar 2.2 Macam-macam Besi Kerangka.....	9
Gambar 2.3 Macam-macam Bantalan Gelinding.....	10
Gambar 2.4 Macam-macam Sling	13
Gambar 2.5 <i>Pulley</i>	14
Gambar 2.6 Ukuran penampang sabuk-V	16
Gambar 2.7 Perhitungan Panjang Keliling Sabuk	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Rancang Bangun	20
Gambar 3.2 Konstruksi Gapura	21
Gambar 3.3 Desain Gapura Berwarna.....	21
Gambar 3.4 Diagram Alir Cara Kerja Perakitan.....	22
Gambar 3.5 Diagram Pemilihan Sabuk-v.....	23
Gambar 3.6 Ukuran Penampang Sabuk	25

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Palang	38
Tabel 4.2 Biaya Material	37

