

**RANCANG BANGUN SEPEDA DENGAN SISTEM
PENGGERAK *ROLLER TREADMILL*
(CARA PEMBUATAN)**



TUGAS AKHIR

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

Disusun oleh:

**ARIEF BIMA FADLAN
061830200743**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**RANCANG BANGUN SEPEDA DENGAN SISTEM
PENGGERAK *ROLLER TREADMILL*
(CARA PEMBUATAN)**



TUGAS AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Dosen Pembimbing 1,

Dosen Pembimbing 2

**Ir. Tri Widagdo , M.T.
NIP. 196109031989101001**

**DRS. Soengeng W, S.T., M.T.
NIP. 196101061988031003**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**

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

MOTO DAN PERSEMBAHAN

“Allah dulu, Allah lagi, Allah terus.”

“Jadilah seperti padi, semakin berisi semakin merunduk.”

“ Keselamatan manusia tergantung pada kemampuannya menjaga lisan ” (H.R.Al-Bukhori).

Kupersembahkan kepada:

- ❖ Allah SWT
- ❖ Kedua orang tuaku
- ❖ Kakakku tercinta
- ❖ Dosen-dosenku
- ❖ Teman-temanku
- ❖ Almamaterku

ABSTRAK RANCANG BANGUN
SEPEDA DENGAN SISTEM PENGGERAK *ROLLER TREADMILL*
(Cara Pembuatan)
(2021 : 56 Halaman + Daftar Tabel + Daftar Gambar + Lampiran)

ARIEF BIMA FADLAN
061830200743
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Laporan ini berisikan tentang rancang bangun Sepeda Menggunakan Sistem Penggerak Treadmill. Tujuan penulis membuat alat ini untuk memberikan inovasi terbaru dari rangka dan sistem penggerak sepeda pada umumnya. Alat ini terdiri dari 3 bagian kerangka yaitu, rangka depan, rangka tengah, dan rangka belakang. Cara kerja alat ini ialah menggunakan sistem penggerak roller dengan cara menaiki dan berjalan di atas roller tersebut sehingga dapat bisa menjalankan sepeda tersebut. Komponen penting alat ini yaitu, Roller dan Bearing sebagai penghasil putaran dan penghantar dari putaran yang dihasilkan dari kita berjalan diatas sepeda tersebut.

Kata Kunci : Rancang Bangun Sepeda Menggunakan Sistem Penggerak *Roller Treadmill*.

ABSTRACT DESIGN
BICYCLE USING ROLLER TREADMILL MOVEMENT SYSTEM
(Ways of Making)
(2021 : 56 Pages + List of Tables + List of Figures + Attachments)

ARIEF BIMA FADLAN

061830200743

MECHANICAL ENGINEERING

DEPARTMENT OF SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

This report contains the design of a bicycle using a treadmill drive system. The author's goal in making this tool is to provide the latest innovations in bicycle frame and drive systems in general. This tool consists of 3 parts of the frame, namely, the front frame, the middle frame, and the rear frame. The way this tool works is to use a roller drive system by climbing and walking on the roller so that it can run the product. The important components of this tool are, Roller and Bearing as a generator of rotation and conductor of the rotation that results from us walking on the bicycle.

Keywords: Bicycle Design Using Roller Treadmill Drive System.

PRAKATA

Assalamualaikum, Wr. Wb.,

Segala Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penyusunan laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dari mata kuliah yang telah ditentukan pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Perawatan dan Perbaikan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis selama melaksanakan pengerjaan alat maupun dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Ucapan terima kasih penulis diutarakan kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Tri Widagdo, M.T. selaku Dosen Pembimbing 1.
4. Bapak DRS. Soegeng W, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2.
5. Kedua Orang tua yang telah memberikan dana, doa dan perhatiannya secara tulus dan ikhlas.
6. Teman-teman kelas VI ME Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Teman-teman dekat saya yang ikut membantu dalam menyelesaikan Laporan ini.
8. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu, baik secara riil dan materil.

Penyusunan Laporan Akhir ini atas dasar pengamatan langsung berkaitan dengan isi laporan. Di dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang membuat laporan ini masih jauh dari kata sempurna, dikarenakan keterbatasan kemampuan yang dimiliki, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan juga saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih atas semua bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis, semoga Allah SWT selalu berkenan memberikan balasan yang setimpal atas bantuan yang telah diberikan, Aamiin.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Palembang, Juli 2021

Arief Bima Fadlan
NIM.061830200743

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Permasalahan dan Pembatasan.....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Gambaran umum tentang alat.....	5
2.2 Komponen –komponen yang digunakan.....	5
2.2.1 Rangka Sepeda (<i>Frame</i>).....	5
2.2.2 Karpet <i>Treadmill</i>	6
2.2.3 <i>Roller</i>	7
2.2.4 <i>Gear</i>	7
2.2.5 Rantai (<i>chain</i>).....	7
2.2.6 <i>Bearing</i>	8
2.2.7 Ban dan Vleg Sepeda	8
2.3 Material	8
2.3.1 Besi Hollow	9
2.3.2 Besi Siku	9
2.3.3 Pipa Baja	9
2.4 Alat yang digunakan.....	10
2.4.1 Las listrik.....	11
2.4.2 Gerinda Tangan	11
2.4.3 Mesin Bor	12
2.4.4 Spray Gun Speed	12
2.5 Dasar-dasar perhitungan.....	13
2.5.1 Perhitungan Pengelasan.....	13
2.5.2 Perhitungan Mesin Bor.....	13
2.5.3 Perhitungan Kerangka Sepeda	13
2.5.4 Perhitungan Kecepatan Gerak Sepeda <i>Treadmill</i>	14
2.5.5 Perhitungan Poros Roda	15

BAB III PERENCANAAN

3.1 <i>Flow Chart</i> Rancang Bangun Alat.....	16
3.2 Perencanaan Kerangka Sepeda <i>Treadmill</i>	17
3.3 Perancangan Mekanisme Penggerak.....	18
3.3.1 Prinsip Kerja <i>Treadmill</i>	19
3.3.2 Perhitungan Kecepatan Gerak Sepeda <i>Treadmill</i>	19
3.4 Perhitungan Poros Roda.....	20
3.5 Perhitungan Pengeboran.....	20

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Proses Pembuatan.....	23
4.1.1 Alat – Alat yang Digunakan.....	23
4.1.2 Komponen yang Digunakan.....	24
4.1.3 Bahan Pelengkap.....	25
4.1.4 Proses Pembuatan Modifikasi <i>Treadmill</i>	26
4.1.5 Proses Pembuatan Rangka Bagian Depan.....	26
4.1.6 Proses Pembuatan Rangka Bagian Belakang.....	29
4.1.7 Proses Pembuatan Dudukan Komponen Penggerak.....	31
4.1.8 Proses Pemasangan (<i>Assembling</i>) Alat.....	32
4.1.9 Biaya Material.....	36
4.1.10 Biaya Keseluruhan Pembuatan Alat.....	37
4.2 Proses Pengujian.....	37
4.2.1 Persiapan Sebelum Pengujian.....	38
4.2.2 Metode Pengujian.....	38
4.2.3 Tujuan Pengujian.....	38
4.2.4 Alat-alat yang digunakan pada saat Pengujian.....	39
4.2.5 Langkah-langkah Proses Pengujian.....	40
4.2.6 Pengujian.....	40
4.2.7 Rumusan Pegujian.....	41
4.2.8 Hasil Data Pengujian.....	41
4.3 Tujuan Perawatan dan Perbaikan.....	42
4.3.1 Aktifitas Perawatan.....	43
4.3.2 Jenis-jenis Perawatan dan Perbaikan.....	43
4.3.3 Perawatan Komponen.....	45
4.3.4 Perawatan <i>Running Belt</i> pada sepeda <i>Treadmill</i>	45
4.3.5 Perawatan <i>Bearing</i> pada <i>Roller</i>	45
4.3.6 Perawatan pada Rantai.....	46
4.3.7 Perawatan Roda.....	47

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51

DAFTAR PUSTAKA.....	52
---------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Model Sepeda <i>Treadmill</i>	5
Gambar 2.2	Kerangka Dudukan <i>Roller</i>	6
Gambar 2.3	Kerangka Bagian Depan Stang.....	6
Gambar 2.4	Kerangka Bagian Belakang	6
Gambar 2.5	Karpet <i>Treadmill</i>	6
Gambar 2.6	<i>Roller</i>	7
Gambar 2.7	<i>Gear</i>	7
Gambar 2.8	Rantai.....	8
Gambar 2.9	Bearing	8
Gambar 2.10	Ban dan Velg Sepeda.....	9
Gambar 2.11	Besi Hollow	9
Gambar 2.12	Besi Siku.....	9
Gambar 2.13	Pipa Baja.....	10
Gambar 2.14	Las Listrik.....	11
Gambar 2.15	Gerinda Tangan	11
Gambar 2.16	Mesin Bor	12
Gambar 2.17	<i>Spray Gun Speed</i>	12
Gambar 3.1	FBD diagram gaya.....	17
Gambar 3.2	Tampak Atas pada Rangka <i>Treadmill</i>	18
Gambar 3.3	Tampak Samping Roller Sepeda <i>Treadmill</i>	18
Gambar 3.4	Mekanisme Penggerak Sepeda	18
Gambar 4.1.1	Modifikasi <i>Treadmill</i>	25
Gambar 4.1.2	Rangka Bagian Depan Sepeda <i>Treadmill</i>	27
Gambar 4.1.3	Gambar Rangka Bagian Sepeda <i>Treadmill</i>	29
Gambar 4.1.4	Tampak dari Mekanisme Penggerak	31
Gambar 4.2.1	Proses pengujian alat	38
Gambar 4.2.2	Alat yang diuji	39
Gambar 4.2.3	Alat Mengukur Waktu	39
Gambar 4.2.4	Alat Mengukur Jarak	40
Gambar 4.3.1	Perawatan <i>Running Belt</i>	45
Gambar 4.3.2	Perawatan <i>Bearing</i> pada <i>Roller</i>	46
Gambar 4.3.3	Perawatan pada rantai	46
Gambar 4.3.4	Perawatan Roda	47

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.1	Alat dan Mesin yang Digunakan	23
Tabel 4.1.2	Bahan yang Digunakan.....	24
Tabel 4.1.3	Bahan Pelengkap	24
Tabel 4.1.4	Tabel Proses Pembuatan Modifikasi <i>Treadmill</i>	25
Tabel 4.1.5	Tabel Proses Pembuatan RangkaBagian Depan.....	27
Tabel 4.1.6	Tabel Proses Pembuatan Rangka Bagian Belakang	29
Tabel 4.1.7	Tabel Proses Pembuatan Sistem Penggerak	31
Tabel 4.1.8	Tabel Proses <i>Assembly</i> Bagian Rangka Depan	33
Tabel 4.1.9	Tabel Proses <i>Assembly</i> Bagian Rangka Tengah	34
Tabel 4.1.10	Tabel Proses <i>Assembly</i> Bagian Rangka Belakang.....	35
Tabel 4.1.11	Biaya Material	36
Tabel 4.1.12	Biaya Keseluruhan Pembuatan Alat	37
Tabel 4.2.1	Tabel Pengujian	38
Tabel 4.2.2	Pengujian Alat Jarak 50m.....	41
Tabel 4.2.3	Pengujian Alat Jarak 100m.....	41
Tabel 4.2.4	Pengujian Alat Jarak 150m.....	41
Tabel 4.2.5	Tabel kecepatan sepeda Jarak 50m.....	42
Tabel 4.2.6	Tabel Kecepatan sepeda Jarak 100m.....	42
Tabel 4.2.7	Tabel kecepatan sepeda jarak 150m	42
Tabel 4.3.1	Aktivitas Perawatan	48
Tabel 4.3.2	Perawatan Komponen.....	49

DAFTAR GRAFIK

Grafik 3.1	<i>Flow Chart</i> Perencanaan Sepeda <i>Treadmill</i>	16
------------	---	----