

RANCANG BANGUN RANGKA PADA SISTEM PENGGERAK RODA (SIPEROD)

Tugas Akhir
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Ahli Madya Teknik



Diajukan oleh :
Reyhan Eka Firmansyah
180203068

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
2021**

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN RANGKA PADA SISTEM PENGGERAK RODA
(SIPEROD)

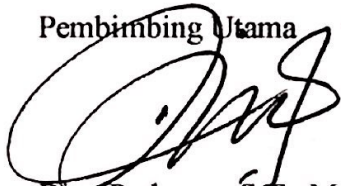
DESIGN AND BUILD FRAME ON THE WHEEL DRIVE SYSTEM
(SIPEROD)

Dipersiapkan dan disusun oleh
REYHAN EKA FIRMANSYAH
180203068

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada seminar Tugas Akhir tanggal 1 Oktober 2021

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama



Dian Prabowo, S.T., M.T

NIDN : 0622067804

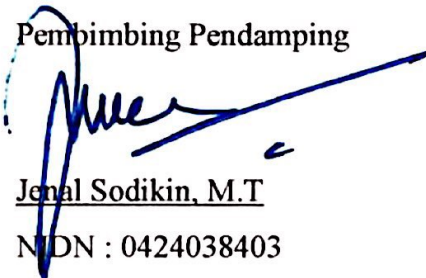
Dewan Penguji 1



Roy Aries Permana Tarigan, S.T., M.T

NIDN : 0028108902

Pembimbing Pendamping



Jenal Sodikin, M.T

NIDN : 0424038403

Dewan Penguji 2



Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T

NIDN : 0615107603

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik

Mengetahui

Joko Setia Pribadi, S.T., M.Eng.
NIDN : 0602037702



ABSTRAK

Seiring pesatnya perkembangan teknologi untuk mempermudah kehidupan sehari-hari manusia, Proses otomasi semakin marak di gunakan. Dalam kegiatan sehari-hari kendaraan mendapat peranan penting sebagai alat transportasi. Sepeda menjadi alternatif karena tidak menimbulkan polusi, adanya sepeda listrik di harapkan dapat mengurangi angka polusi,

Dalam tugas akhir ini bertujuan untuk membuat rancangan dan melakukan tahapan produksi, dan menghitung estimasi waktu produksi.

Proses merancang menggunakan metode pendekatan VDI 2222. Proses produksi rangka pada Sistem Penggerak Roda (SIPEROD) ini dilakukan dengan beberapa proses produksi yaitu proses pemotongan, gurdi, dan yang terakhir adalah *finishing*. Uji hasil dari rangka Sistem Penggerak Roda (SIPEROD) menggunakan jalan yang datar serta berat maksimal pengemudi pada saat pengujian 75 kg. Material rangka yang digunakan aman dan menggunakan jenis material *mild steel*, membentuk huruf X yang berfungsi menopang *roller*, sepeda, dan komponen lainnya.

Kata Kunci : Sepeda, Rancang bangun, VDI 2222, Produksi, Uji hasil

ABSTRACT

Along with the rapid development of technology to facilitate daily life, the automation process is increasingly widespread in use. In everyday activities, vehicles have an important role as means of transportation. Bicycles become an alternative because they do not cause pollution therefore, the existence of electric bicycles is expected to reduce pollution rates.

This final task aims to make designs and perform production stages, and calculate the estimated production time.

The designing process uses the VDI 2222 approach method. The skeletal production process in Wheel Drive System (SIPEROD) is carried out with several production processes, namely the cutting process, gurdi, and finishing process. Test results from Wheel Drive System (SIPEROD) is conducted by using flat roads and a maximum driver weight of 75 kg. The frame material used is safe and uses a type of mild steel material, forming the letter X that serves to support rollers, bicycles, and other components.

Keywords: *Bike, Design, Production, VDI 2222, Test results*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 <i>Mild Steel</i>	5
2.2.2 <i>Aluminium</i>	6
2.2.3 <i>Motor DC Power Window</i>	7
2.2.4 <i>Sprocket dan Rantai</i>	10
2.2.5 <i>Gambar Teknik</i>	11
2.2.6 <i>Proses Perancangan</i>	13
2.2.7 <i>Rangka dan Struktur Mesin</i>	18
2.2.8 <i>Proses Produksi</i>	18
BAB III METODA PENYELESAIAN	20

3.1 Persiapan Alat dan Bahan.....	20
3.1.1 Alat.....	20
3.1.2 Bahan	21
3.2 Prosedur Perancangan	22
3.2.1 Merencana.....	22
3.2.2 Mengkonsep.....	23
3.2.3 Merancang	23
3.2.4 Penyelesaian.....	23
3.3 Metode Proses Produksi	25
3.4 Diagram alir Perhitungan proses produksi rangka penyangga	27
3.5 Uji Fungsi.....	28
3.6 Uji Hasil	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Merancang Rangka Pada SIPEROD	30
4.1.1 Merencana.....	30
4.1.2 Mengkonsep.....	31
4.1.3 Merancang	33
4.1.4 Penyelesaian.....	35
4.2 Perhitungan Elemen Mesin	35
4.3 Proses Produksi	37
4.3.1 Proses kerja pembuatan plat penyangga	37
4.3.2 Perhitungan proses produksi.....	40
4.6 Uji Fungsi.....	48
4.7 Uji Hasil	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proyeksi Sistem Eropa.....	8
Gambar 2.2 Menggambar Proyeksi Sistem Eropa.	8
Gambar 2.3 Proyeksi Sistem Amerika.	9
Gambar 2.4 Menggambar Proyeksi Sistem Amerika.	9
Gambar 2.5 Simbol Proyeksi.....	10
Gambar 2.6 Perancangan Menurut VDI 2222.	10
Gambar 2.7 Gurdi.	15
Gambar 2.8 Mesin Bubut.	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Prancangan Rangka pada SIPEROD.....	24
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Produksi	25
Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Produksi Rangka Penyangga	26
Gambar 4.1 Desain Rangka SIPEROD	32
Gambar 4.2 Desain Wujud Rangka SIPEROD	33
Gambar 4.3 Plat Penyangga Dengan Tabal 3 mm.....	34
Gambar 4.4 Poros as Diameter 10 mm.....	34
Gambar 4.5 Poros as Diameter 8 mm.....	34
Gambar 4.6 Gambar Beban Yang di Terima Pada Poros.....	35
Gambar 4.7 Gambar Beban Merata Yang di Terima Poros	36
Gambar 4.8 Proses Produksi Plat Penyangga.....	37
Gambar 4.9 Proses Pemotongan Plat Penyangga.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat yang Digunakan.....	20
Tabel 3.2 Bahan.....	21
Tabel 3.3 Parameter Uji Fungsi Rangka SIPEROD.....	29
Tabel 3.4 Parameter Uji Hasil SIPEROD	29
Tabel 4.1 Hasil Studi Literatur	31
Tabel 4.2 Kebutuhan Alat.....	31
Tabel 4.3 Rencana Realiasi	32
Tabel 4.4 Rencana dan Catatan	32
Tabel 4.5 Bagian Rangka SIPEROD.....	35
Tabel 4.6 Proses Kerja Pembuatan Plat Penyangga	38
Tabel 4.7 Waktu Proses Pemotongan Plat Penyangga	42
Tabel 4.8 Waktu Proses Gurdi.....	47
Tabel 4.9 Parameter Uji Fungsi.....	48
Tabel 4.10 Parameter Uji Hasil	48