

**RANCANG BANGUN MECHANIC CREEPER  
YANG BISA BERGERAK KEARAH TIGA SUMBU**



**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun oleh:**

**JERRY MELANDA**

**0613 3020 0132**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2016**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN AKHIR**

**RANCANG BANGUN MECHANIC CREEPER**

**YANG BISA BERGERAK KEARAH TIGA SUMBU**



Oleh :

**JERRY MELANDA**

**061330200132**

**Disetujui dan Disahkan Sebagai laporan Akhir Mahasiswa**

**Jurusan Teknik Mesin**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Palembang**

**Pembimbing 1**

**Iskandar Ismail, S.T.,M.T**  
**196001071988031002**

**Palembang, Juli 2016**  
**Pembimbing 2**

**Drs. Suparjo, M.T**  
**195902101988031001**

**Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

**HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR**

**Laporan Akhir ini di ajukan oleh**

**Nama : Jerry melanda**

**Konsentrasi Studi : Alat Berat**

**Nim : 0613 3020 0132**

**Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Mechanic Creeper* yang Bisa Bergerak ke Arah Tiga Sumbu.**

**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 : Iskandar Ismail, S.T.,M.T**

**Pembimbing II : Drs. Suparjo, M.T**

**Tim Penguji :**

**Ditetapkan di : Palembang**

**Tanggal :**

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

- Harapan kosong itu lebih menyakitkan dari pada kenyataan yang pahit sekalipun
- Kesuksesan berbanding lurus pada tindakan yang kita lakukan
- Jangan tunggu hari esokapa yang bias kau lakukan hari ini
- Pedang terbaik yang kamu miliki adalah kesabaran tanpa batas

### **PERSEMBAHAN**

- Papa dan mama selaku kedua orang tua, terima kasih atas dukungan dan motivasi selama ini dan doa yang selalu menuntun dalam setiap langkahku.
- Ilham Rahmansyah dan tri wanira, terimakasih adik - adikku
- Dosen pembimbing, Dosen Politeknik Negeri Sriwijaya
- Sahabat - sahabat yang selalu memberi semangat
- Muhammad Marco Sayputra yang selalu menemani bimbingan, mencari rumus, dan memberi semangat, terima kasih.

**ABSTRAK****RANCANG BANGUN MECHANIC CREEPER  
YANG BISA BERGERAK KEARAH TIGA SUMBU**

(L111 halaman, Ix Tabel, xv11 Gambar, Lampiran viii, VIII Agustus 2015)

---

**Nama** : Jerry Melanda  
**Nim** : 0613 3020 0132  
**Program Studi** : Teknik Mesin  
**Jurusan** : Teknik Mesin

Penelitian ini bertujuan menghitung kapasitas generator magnet permanen, merakit generator magnet permanen untuk sepeda listrik dan mengetahui karakteristik kecepatan putaran putaran, tegangan dan arus yang dihasilkan generator magnet permanen tersebut.

Analisa prototipe generator magnet permanen untuk sepeda listrik ini, pada bagian rotornya menggunakan magnet permanen sebanyak 6 buah dengan ukuran 6 cm x 2,5 cm x 1,2 cm. Pada bagian statornya menggunakan baut baja sebanyak 12 buah dengan jumlah 300 lilitan dan diameter kawat email 1 mm.

Metode yang digunakan untuk menganalisa kapasitas generator magnet permanen dengan cara menghitung fluks magnet, jumlah lilitan, untuk menghasilkan tegangan generator. Selanjutnya dilakukan pengujian dengan mengukur celah udara, kecepatan putaran, tegangan dan arus yang dihasilkan generator tersebut. Data tersebut dianalisa untuk menghitung daya dan frekuensi.

Hasil dari perhitungan tegangan generator kecepatan 100, 200 dan 300 rpm dengan lebar 0,002 m sebesar 6,33 volt, lebar 0,004 m sebesar 6,062 volt dan lebar 0,006 m sebesar 5,877 volt. Sedangkan hasil pengukuran tegangan generator dengan lebar 0,002 m sebesar 5 volt, lebar 0,004 m sebesar 4,5 volt dan lebar 0,006 m sebesar 4 volt. Pengukuran arus generator pada kecepatan 100, 200 dan 300 rpm dengan lebar 0,002 m sebesar 0,5 ampere, lebar 0,004 m sebesar 1 ampere dan lebar 0,006 m sebesar 2 ampere. Daya yang dihasilkan generator pada kecepatan 100 rpm sebesar 1,998 watt, kecepatan 200 rpm sebesar 4,4955 watt dan kecepatan 300 rpm sebesar 9,99 watt. Frekuensi yang dihasilkan generator pada kecepatan 100 rpm sebesar 5 Hz, kecepatan 200 rpm sebesar 10 Hz dan kecepatan 300 rpm sebesar 15 Hz.

**Kata Kunci** : Generator Magnet Permanen, RPM, Tegangan, Arus

## ABSTRACT

### Analysis of a permanent magnet generator prototype for electric bikes

(53 page, 09 table ,17 Image,08 Lampiran,08 Agustus 2015)

---

**Name** : Jerry Melanda  
**NIM** : 0613 3020 0132  
**Study program** : Teknik Mesin  
**Subject** : Teknik Mesin

*This study aims to calculate the capacity of a permanent magnet generator, assemble a permanent magnet generator for electric bicycles and know the characteristics of the rotation speed of rotation, the resulting voltage and current of the permanent magnet generator.*

*Analysis of a permanent magnet generator prototype for electric bicycles, in part using a permanent magnet rotor as much as 6 pieces with size 6 cm x 2.5 cm x 1.2 cm. In the stator using steel bolts 12 units with a total of 300 emails coil and wire diameter of 1 mm.*

*The method used to analyze permanent magnet generator capacity by counting the magnetic flux, number of turns, to generate a voltage generator. Further testing by measuring the air gap, rotation speed, voltage and current of the generator produced. The data is analyzed to calculate the power and frequency.*

*Results of calculation of velocity speed generator voltage of 100, 200 and 300 rpm with a width of 0.002 m at 6.33 volts, the width of 0.004 m at 6.062 volts and 0.006 m width of 5.877 volts. While the results of the measurement of the voltage generator with a width of 0.002 m at 5 volts, width of 0.004 m at 4.5 volts and a width of 0.006 m at 4 volts. Generator current measurement at speeds of 100, 200 and 300 rpm with a width of 0.002 m at 0.5 amperes, width of 0.004 m at 1 ampere and 0.006 m wide by 2 amperes. The resulting power generator at a speed of 100 rpm of 1,998 watts, speed 200 rpm at 4.4955 watts and a speed of 300 rpm was 9.99 watts. The resulting frequency generator at a speed of 100 rpm at 5 Hz, the speed of 200 rpm at 10 Hz and a speed of 300 rpm at 15 Hz.*

**Keywords:** Permanent Magnet Generator, RPM, Voltage, Current

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang maha Esa atas segala anugerah dan karunianya, sehingga tim penulis dapat menyelesaikan Rancang Bangun Mechanic Creeper yyang bias bergerak ke Arah Tiga Sumbu, sekaligus menyelesaikan laporan ini dengan baik. Adapun laporan ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih khususnya kepada Dosen pembimbing. Tanpa adanya dosen pembimbing, laporan ini tidak akan jauh lebih baik dari sekarang. Terima kasih juga kepada kedua orang tua yang telah menerangi jalan dengan tuntunan doa dan motivasi.

Pada laporan akhir ini mungkin masih banyak terdapat kekurangan di sana sini, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan. Akhir kata penulis berharap, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membaca

Palembang, Juli 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR .....	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan dan manfaat .....	2
3.1 Tujuan .....	2
3.2 Manfaat .....	2
1.4 Metode Pengambilan data.....	3

### BAB II TINJAUAN UMUM

2.1 Pengertian Alat Berat.....	4
2.2 Klasifikasi Alat Berat .....	5
2.3 Fungsi Alat Berat .....	6
2.4 Pengertian <i>Mechanic Creeper</i> .....	10



2.5 Jenis dan Bentuk <i>Mechanic Creeper</i> .....	10
2.6 Bagian – Bagian <i>Mechanic Creeper</i> .....	12
2.7 <i>Mechanic Creeper</i> Rancangan .....	14
2.7.1 Bentuk <i>Mechanic Creeper</i> .....	14
2.7.2 Cara Kerja <i>Mechanic Creeper</i> .....	18

### **BAB III BAHAN YANG DIGUNAKAN**

3.1 Dasar Pemilihan Bahan.....	20
3.2 Komponen dan Bahan yang Digunakan .....	21
3.3 Rumus – Rumus yang Digunakan .....	27

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Pengertian Perawatan ( <i>Maintenance</i> ) dan Perbaikan ( <i>Repair</i> )	33
4.2 Macam – macam perawatan.....	33
4.3 Perawatan dan Perbaikan Pada <i>Mechanic Creeper</i> .....	36

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	37
5.2 Saran.....	38

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 <i>Mechanic Creeper Crawler, Mechanic Creeper Vintage, dan Mechanic Creeper</i> .....	1
Gambar 2.1 Pengoperasian Alat Berat .....	4
Gambar 2.2 <i>Hidrolic Exavator</i> .....	6
Gambar 2.3 <i>Motor Grader</i> .....	7
Gambar 2.4 <i>Wheel Tractor Scraper</i> .....	7
Gambar 2.5 <i>Articulated Dump Truck</i> .....	8
Gambar 2.6 <i>Off Highway Truck</i> .....	8
Gambar 2.7 <i>Wheel Dozer</i> .....	9
Gambar 2.8 <i>Truck Type Tractor</i> .....	9
Gambar 2.9 <i>Crane</i> .....	10
Gambar 2.10 <i>Mechanic Creeper Crawler</i> .....	11
Gambar 2.11 <i>Mechanic Creeper Vintage</i> .....	11
Gambar 2.12 <i>Mechanic Chair</i> .....	11
Gambar 2.13 <i>Mechanic Creeper</i> .....	12
Gambar 2.14 <i>Mechanic Creeper</i> .....	14
Gambar 2.15 <i>Takel Mechanic Creeper</i> .....	14
Gambar 2.16 <i>Handle</i> .....	15
Gambar 2.17 <i>Kursi Mechanic Creeper</i> .....	16
Gambar 2.18 <i>Kerangka Atas</i> .....	16
Gambar 2.19 <i>Kerangka Mechanic Creeper</i> .....	17
Gambar 2.20 <i>Kontruksi Batang Penyangga</i> .....	17
Gambar 2.21 <i>Roda Troli</i> .....	18

Gambar 2.22 Takel.....	18
Gambar 2.23 Komponen takel.....	18
Gambar 3.1 Kursi.....	23
Gambar 3.2 Dudukan Kursi.....	23
Gambar 3.3 <i>Handle</i> .....	24
Gambar 3.4 Kerangka Atas .....	25
Gambar 3.5 Takel .....	26
Gambar 3.6 Penyangga .....	27
Gambar 3.7 Kerangka Bawah.....	28
Gambar 3.8 Roda.....	28

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 4.1 <i>Preventive Maintenance</i> dan <i>Corrective Maintenance</i> .....	38