

**RANCANG BANGUN BAK PENCUCI *SPAREPARTS* DENGAN  
SISTEM PEMISAH LOGAM BERSIFAT MAGNETIK  
PADA SOLAR MENGGUNAKAN BANTUAN  
MAGNET NEODYMIUM  
(PROSES PEMBUATAN)**



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

Disusun oleh :

**TRI MULYA HABIBI**  
**061530200801**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2018**

**RANCANG BANGUN BAK PENCUCI *SPAREPARTS* DENGAN  
SISTEM PEMISAH LOGAM BERSIFAT MAGNETIK  
PADA SOLAR MENGGUNAKAN BANTUAN  
MAGNET NEODYMIUM  
(PROSES PEMBUATAN)**



**Oleh :  
TRI MULYA HABIBI  
061530200801**

**Pembimbing I,**

**Syamsul Rizal, S.T., M.T.  
NIP. 197608212003121001**

**Pembimbing II,**

**Ahmad Zamheri, S.T., M.T.  
NIP. 196712251997021001**

**Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**

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

## HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN UJIAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Tri Mulya Habibi  
NIM : 0615 3020 0801  
Konsentrasi Studi : Alat Berat  
Judul Laporan Akhir : RANCANG BANGUN BAK PENCUCI  
*SPAREPARTS* DENGAN SISTEM PEMISAH  
LOGAM BERSIFAT MAGNETIK PADA  
SOLAR MENGGUNAKAN BANTUAN  
MAGNET NEODYMIUM

**Telah Selesai Diuji, Direvisi dan Diterima Sebagai Bagian Persyaratan yang  
Diperlukan untuk Menyelesaikan Studi pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Tim Penguji** : 1. Moch. Yunus, S.T, M.T.



2. Ir. Tri Widagdo, M.T.



3. Siproni, S.T., M.T.



Ditetapkan di : Palembang

Tanggal :

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

*"Allah dulu. Allah lagi. Allah terus."*

*"Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan." – Q.S Al-Insyirah : 5-6*

*"Barang siapa yang menyulitkan (orang lain) maka Allah akan mempersulitnya pada hari kiamat" (HR Al-Bukhari no 7152).*

*"Jangan mencari kegiatan yang tak maju."*

*"Kita tidak bisa menyerah hanya karena segala sesuatu tidak sesuai harapan"*

*"Warisan, cita-cita, takdir, waktu dan impian manusia merupakan hal yang tidak bisa dihentikan. Selama manusia masih terus mencari makna kebebasan, mereka tidak akan pernah berhenti" Gol D Roger.*

*Kupersembahkan Kepada:*

*Ayah dan Ibuku tercinta, yang telah membesarkan ku, mendidik ku, dan selalu mendo'akan yang terbaik untuk ku.*

*Kakak-kakak ku yang senantiasa memberikan ku dukungan dan do'a-do'a terbaiknya.*

*Pembimbing dan dosen-dosen ku.*

*Rekan-rekan seperjuangan kelas 6MC yang telah berjuang bersama.*

*Dandi dan Rizki. G sebagai rekan dalam pembuatan laporan ini.*

*Dan teruntuk  
Almamater kebanggaan.*

## ABSTRAK

### **RANCANG BANGUN BAK PENCUCI SPAREPARTS DENGAN SISTEM PEMISAH LOGAM BERSIFAT MAGNETIK PADA SOLAR MENGGUNAKAN BANTUAN MAGNET NEODYMIUM.**

**Tri Mulya Habibi, 2018 ( 37 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)**

---

Kata Kunci : Magnet, *Stainless Steel*, *Maintenance*

Dalam perawatan dan perbaikan atau *maintenance*, dapat dijumpai bermacam kegiatan, metode, dan tata cara dalam melakukan perbaikan dan perawatan komponen ataupun mesin. Salah satu hal yang diharuskan dalam kegiatan perawatan dan perbaikan yaitu kebersihan dari komponen yang akan digunakan. Ada berbagai macam material yang menempel dalam komponen saat dilakukan *maintenance* yang dikhawatirkan akan merusak komponen yang akan digunakan dalam suatu mesin. Sebagai contoh, adanya serbuk besi yang menempel pada suatu komponen dapat mengakibatkan komponen menjadi lecet sehingga mengurangi performa dan ketahanan dari komponen tersebut. Oleh karena itu didapatkan ide untuk menciptakan sebuah bak pencuci komponen ataupun *spareparts* yang mampu menarik material yang menempel pada komponen, dimana material yang menempel pada komponen itu yang bersifat magnetis sehingga magnet mampu memisahkan material seperti serbuk besi yang menempel pada komponen dan mengurangi resiko adanya lecet atau goresan pada komponen atau *spareparts* tersebut.

## ***ABSTRACT***

### **DESIGN OF SPAREPARTS WASHING TUB WITH MAGNETIC METAL SEPARATOR SYSTEM FOR SOLAR BY USING NEODYMIUM MAGNETS**

**Tri Mulya Habibi, 2018 ( 37 pages + Picture List + Table List + Lampiran)**

---

*Keyword : Magnet, Stainless Steel, Maintenance.*

In the maintenance and repair or maintenance, can be found various activities, methods, and procedures in the repair and maintenance of components or machines. One of the things that is required in the maintenance and repair activities is the cleanliness of the components to be used. There are various materials that stick in the component when the maintenance is concerned that it will damage the components that will be used in a machine. For example, the presence of an iron powder attached to a component can cause the component to become blisters, thus reducing the performance and durability of the component. Therefore, the idea is to create a component washbasin or spare parts that are able to attract material attached to the component, where the material attached to the component is magnetic so that the magnet can separate materials such as iron powder attached to the component and reduce the risk of blisters or scratches on the component or spareparts.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita sampaikan atas berkah dan rahmat Allah SWT., sehingga atas ridho-Nyalah penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul "*Rancang Bangun Alat Bak Pencuci Spareparts Dengan Sistem Medan Magnet*" ini. Shalawat serta salam tak lupa jua kita haturkan kepada Nabi Muhammad SAW. yang merupakan suri tauladan bagi kita semua.

Laporan ini diselesaikan untuk melengkapi syarat dalam menyelesaikan program pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang tahun akademik 2018. Dalam menyelesaikan Laporan akhir ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Untuk menyelesaikan laporan akhir ini juga penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan segalanya untuk kita semua
2. Ayah saya Erham Syafawi dan Ibu saya Trinil Aptiasih yang telah memberikan dukungan penuh dan selalu mendo'akan anaknya yang tercinta.
3. Kedua kakak saya Bayu Kurniawan dan Rizki Dwi Putra yang selalu memberikan saran dan masukan agar saya selalu berjuang dan memberikan hasil yang terbaik.
4. Bang Mirza, Bang Momo, Bang Sagit dan Bang Dana selaku senior yang selalu ada entah kebetulan ataupun disengaja.
5. Kedua Teman Tugas Akhir saya Dandi Aulia dan Rizky Giffari Rahman yang telah teramat membantu dalam segala hal pada proses tugas akhir.
6. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak Syamsul Rizal, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak bantuannya.
9. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan kritik yang membangun.
10. Keluarga ke-dua saya, Himpunan Mahasiswa Mesin Politeknik Negeri

Sriwijaya yang menjadi rumah dan wadah untuk saya mengembangkan pemikiran dan kreatifitas.

11. Keluarga ke-tiga saya, para Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Angkatan 2015 yang selalu membantu dan memecahkan masalah bersama.
12. Rekan-rekan Kelas Alat Berat di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
13. Himpunan Mahasiswa Mesin Seluruh Indonesia Salam Solidarity Forever, Strong!
14. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, yang tidak bisa disebutkan satu-persatu untuk menyelesaikan laporan ini.

Walaupun telah berusaha, penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan penulis sebagai pengetahuan dan perbaikan di masa yang akan datang. Semoga dengan laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat bagi yang membaca, maupun bagi penulis sendiri.

Palembang, Juli 2018

Penulis  
Tri Mulya Habibi



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan dan Batasan Masalah.....	2
1.3. Alasan Pemilihan Judul.....	2
1.4. Tujuan .....	2
1.5. Manfaat .....	3
1.6. Metode Pengumpulan Data .....	3
1.7. Sistematika Laporan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian <i>Maintenance</i> .....	5
2.2. Tujuan <i>Maintenance</i> .....	5
2.3. Magnet.....	6
2.3.1. Pengertian Magnet.....	6
2.3.2. Sifat-sifat Magnet.....	6
2.3.3. Jenis Bahan Magnet.....	7
2.3.4. Macam-Macam Bentuk Magnet.....	7
2.4. Rumus yang Berkaitan.....	8
2.4.1. Tegangan yang Terjadi di Bahan.....	8
2.4.2. Rumus Dasar Pengelasan.....	9
2.4.3. Rumus Dasar Permesinan.....	9

2.4.4. Rumus yang Digunakan untuk Menghitung Beban Konstruksi.....	9
---	---

### **BAB III PERENCANAAN**

3.1. RANCANG BANGUN BAK PENCUCI SPAREPARTS DENGAN SISTEM PEMISAH LOGAM BERSIFAT MAGNETIK PADA SOLAR MENGGUNAKAN BANTUAN MAGNET NEODYMIUM .....	11
3.2. Kriteria Pemilihan Bahan.....	11
3.3. Pemilihan Bahan.....	12
3.4. Perencanaan Desain Alat.....	13

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1. Perhitungan yang Terjadi pada Alat.....	19
4.1.1. Tekanan Fluida.....	19
4.1.2. Perhitungan Beban.....	19
4.1.3. Perhitungan Waktu Permesinan.....	22
4.1.4. Perhitungan Medan Magnet.....	24
4.2. Proses Pengerjaan.....	25
4.2.1. Pembuatan Bak Penampung Solar.....	25
4.2.2. Pembuatan Rangka.....	27
4.2.3. Pembuatan Reducer.....	30
4.2.4. Pembuatan Saringan Magnet.....	31
4.2.5. Pembuatan Penyangga dan Jaring Dudukan Komponen.....	33
4.3. Perakitan Komponen.....	34

### **BAB V KESIMPULAN**

5.1. Kesimpulan .....	36
5.2. Saran .....	37

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Magnet.....	8
Gambar 3.1 Rancang Bangun Bak Pencuci <i>Spareparts</i> dengan Sistem Medan Magnet.....	13
Gambar 3.2 Bak Penampung Solar.....	14
Gambar 3.3 Penyangga dan Jaring Dudukan Komponen.....	15
Gambar 3.4 Magnet dan Penyangga Magnet.....	15
Gambar 3.5 Pipa dan Kran.....	16
Gambar 3.6 Roda.....	16
Gambar 3.7 Dudukan Tambahan.....	17
Gambar 3.8 <i>Reducer</i> .....	17
Gambar 3.9 Rangka.....	18
Gambar 4.1 Bak Penampung Solar.....	19
Gambar 4.2 Perakitan Alat.....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Proses Pembuatan Bak Penampung.....	26
Tabel 4.2 Proses Pembuatan Rangka.....	28
Tabel 4.3 Proses Pembuatan Reducer.....	30
Tabel 4.4 Proses Pembuatan Saringan Magnet.....	31
Tabel 4.5 Pembuatan Penyangga dan Jaring Dudukan Komponen.....	33