

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



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

Disusun oleh :
RIZKY GIFFARI RAHMAN
061530200824

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2018**

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



**OLEH :
RIZKY GIFFARI RAHMAN
061530200824**

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 : Rizky Giffari Rahman
NIM : 0615 3020 0824
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**

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing 1 : Syamsul Rizal, S.T., M.T. ()

Pembimbing 2 : Ahmad Zamheri, S.T., M.T. ()

Tim Penguji : 1. Drs. Suparjo, M.T. ()

2. Dicky Seprianto, S.T, M.T. ()

3. H. Yahya, S.T., M.T. ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal :

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- *Semakin tinggi suatu pohon, akan semakin kuat angin berhembus*
- *Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhan-mu lah hendaknya kamu berharap (Q.S Alam Nasyroh : ayat 6-8)*
- *Dahulukanlah ibadah mu, maka Allah akan memudahkan segala urusan dunia mu (Penulis)*
- *Barangsiapa yang mengerjakan amal saleh, baik laki-laki atau perempuan dalam keadaan beriman, maka sesungguhnya akan kami beri balasan kepada mereka dengan pahala yang lebih baik dari apa yang telah mereka kerjakan (Q.S. An-Nahl : 97).*
- *Orang yang memiliki pengetahuan memiliki kekuatan yang tak tergoyahkan.*

Kupersembahkan Kepada :

- *Allah SWT dan Rasulullah SAW*
- *Kedua orang tua yang aku cintai dan sayangi yang tak henti-hentinya memberikan doa dan dukungan disetiap langkahku*
- *Dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan dan bimbingan dalam penyelesaian laporan akhir*
- *Saudara-saudaraku yang kusayangi*
- *Serta teman-teman angkatan Teknik Mesin 2015.*

ABSTRAK

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

Rizky Giffari Rahman, 2018 (34 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 TANK WITH MAGNETIC METAL SEPARATOR SYSTEM ON SOLAR USING THE HELP OF NEODYMIUM MAGNETS

Rizky Giffari Rahman, 2018 (34 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 kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga atas ridho-Nyalah penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul "***Rancang Bangun Bak Pencuci Spareparts Dengan Sistem Pemisah Logam Bersifat Magnetik Pada Solar Dengan Menggunakan Bantuan Magnet Neodymium***" 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. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan penuh dan selalu mendo'akan penulis
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Syamsul Rizal, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan, dan bantuannya
6. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan kritik yang membangun
7. Rekan-rekan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
8. 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

DAFTAR ISI

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. 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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
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. Mekanisme Rancang Bangun Bak Pencuci

<i>Spareparts</i> dengan sistem Medan Magnet.....	11
3.2. Kriteria Pemilihan Bahan.....	11
3.3. Pemilihan Bahan.....	12
3.4. Perencanaa 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.....	24
4.1.4. Perhitungan Medan Magnet.....	26
4.2. Proses Pengujian.....	27
4.3. Tujuan dan Alat Bantu Pengujian.....	28
4.4. Pemeriksaan Alat Sebelum Pengujian.....	30
4.5. Pengamatan dan Tahapan Pengujian.....	30
4.6. Langkah – Langkah Pengujian.....	30
4.6.1. Pengujian Jarak Efektif Magnet	

Menarik Material yang Tenggelam..... 30

4.6.2. Pengujian Efektifitas Magnet Terhadap

Material yang Mengapung..... 32

BAB V KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan 33

5.2. Saran 34

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 <i>Dudukan Tambahan</i>	17
Gambar 3.8 <i>Reducer</i>	17
Gambar 3.9 Rangka.....	18
Gambar 4.1 Penampung Solar.....	19
Gambar 4.2 Bak Pencuci <i>Spareparts</i>	28
Gambar 4.3 Mur dan Baut.....	29
Gambar 4.4 Saringan Magnet.....	29
Gambar 4.5 Stopwatch.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Efektifitas Magnet Terhadap	
Material Tenggelam.....	31
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Efektifitas Magnet Terhadap	
Material Mengapung.....	32