

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



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

Disusun oleh :

**DANDI AULIA  
061530200103**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2018**

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



Oleh :  
**DANDI AULIA**  
061530200103

**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 : Dandi Aulia  
NIM : 0615 3020 0103  
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 :

اللَّهُمَّ لَا سَهْلَ إِلَّا مَا جَعَلْتَهُ سَهْلًا وَأَنْتَ  
تَجْعَلُ الْحَزْنَ إِذَا شِئْتَ سَهْلًا

[artinya: Ya Allah, tidak ada kemudahan kecuali yang Engkau buat mudah.  
Dan engkau menjadikan kesedihan (kesulitan), jika Engkau kehendaki pasti  
akan menjadi mudah]

Atas Rahmat Allah SWT

Laporan Akhir ini saya persembahkan kepada :

- ✓ Ayah dan Ibu Tercinta
- ✓ Abim dan Nadya Yang Kusayangi
- ✓ Shafira Maulida Detaka Terkasih
- ✓ Rumah kedua UKM SIMPONY
- ✓ Dosen Pembimbing
- ✓ Si Biru Dongker dan Biru Langit Kebanggaanku

## ABSTRAK

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

**Dandi Aulia, 2018 ( 32 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**

**Dandi Aulia, 2018 ( 32 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

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kita sampaikan atas berkah dan rahmat Allah SWT., sehingga atas ridho-Nyalah penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul *“RANCANG BANGUN BAK PENCUCI SPAREPARTS DENGAN SISTEM PEMISAH LOGAM BERSIFAT MAGNETIK PADA SOLAR 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. Ayah saya Edi Sanjaya dan Ibu saya Subadriah yang telah memberikan dukungan penuh dan selalu mendo'akan anaknya yang tercinta.
3. Adik saya Redha Abimanyu dan Ade Nadya Putri yang selalu menjadi alasan saya untuk selalu berjuang dan memberikan hasil yang terbaik
4. Yang terkasih Shafira Maulida Detaka, yang selalu menjadi penyemangat sehingga bisa berjuang bersama dan selalu menemani masa-masa sulit.
5. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Bapak Syamsul Rizal, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan, dan bantuannya
8. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan kritik yang membangun.
9. Keluarga ke-dua saya, Keluarga Fuad Anwar yaitu Papa Fuad, Mama Lina, Kak Uma, Ayeed, dan Sultan yang selalu memberikan dukungan dan tempat bernaung.
10. Keluarga ke-tiga saya, UKM SIMPONY yang menjadi rumah terbaik,

dan tempat yang memberikan kenangan yang tak akan terlupakan.

11. Rekan-rekan kelas 1-3 MB dan Kelas Alat Berat di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
12. 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

<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. Perawatan dan Perbaikan Alat.....	25
4.3. Tujuan Perawatan dan Perbaikan.....	26
4.4. Macam-Macam Perawatan Pada Alat Bantu Bak Pencuc....	27
4.4.1. <i>Preventive Maintenance</i> .....	27
4.4.2. <i>Predictive Maintenance</i> .....	28
4.4.3. <i>Replacement Instead of Maintenance</i> .....	29
4.4.4. <i>Replacement Instead of Maintenance</i> .....	29
4.5. Perbaikan Komponen Jika Terjadi Kerusakan.....	30

### **BAB V KESIMPULAN**

5.1. Kesimpulan .....	31
5.2. Saran .....	32

### **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

### DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perbandingan Antara Perawatan dan Perbaikan.....	25
------------------------------------------------------------	----