

**EVALUASI SISTEM PERAWATAN PADA PESAWAT
ANGKAT ANGKUT DI GALANGAN KAPAL**

SKRIPSI



**Oleh :
M. Abdul Azhar
140410168**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

EVALUASI SISTEM PERAWATAN PADA PESAWAT ANGKAT ANGKUT DI GALANGAN KAPAL

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh :
M. Abdul Azhar
140410168**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 29 Januari 2018
Yang membuat pernyataan,

M. Abdul Azhar
140410168

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : M. Abdul Azhar
NPM/NIP : 140410168
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

EVALUASI SISTEM PERAWATAN PADA PESAWAT ANGKAT ANGKUT DI GALANGAN KAPAL

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun
Batam, 29 Januari 2018

Materai 6000

M. Abdul Azhar
140410168

EVALUASI SISTEM PERAWATAN PADA PESAWAT ANGKAT ANGKUT DI GALANGAN KAPAL

**Oleh
M. Abdul Azhar
140410168**

**SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 29 Januari 2018

**Yopy Mardiansyah S.Pd.,M.S.i
Pembimbing**

ABSTRAK

Ketidakstabilan perekonomian dan semakin tajamnya persaingan di dunia industri akibat perkembangan teknologi menyebabkan suatu keharusan bagi suatu perusahaan untuk lebih meningkatkan efisiensi kegiatan operasinya. Hal ini dapat dirasakan diberbagai kegiatan dan bidang kehidupan, khususnya bidang industri galangan kapal seperti PT Patria Maritim Perkasa. Perubahan teknologi yang dipergunakan dapat menimbulkan perubahan dari komponen input yang digunakan serta output yang dihasilkan. Dengan semakin meningkatkannya kebutuhan akan produktivitas dan penggunaan teknologi modern yang berupa mesin dan fasilitas produksi maka kebutuhan akan fungsi perawatan akan semakin bertambah besar. Penelitian ini dengan mengevaluasi sistem perawatan diharapkan mampu mengurangi *breakdown* pada pesawat angkat angkut dan mesin berjalan sesuai dengan performasinya. *Reliability Centered Maintenance* mendefinisikan *Reliability Centered Maintenance* (RCM) sebagai suatu metode untuk mengembangkan, memilih dan membuat alternatif strategi perawatan yang didasarkan pada kriteria operasional, ekonomi dan keamanan. Kebijakan berdasarkan Metode RCM yang mungkin dapat diterapkan di PT Patria Maritim Perkasa saat ini adalah *Time Directed*, *Condition Directed*, dan *Failure Finding*. Hal ini mengindikasikan bahwa perlu adanya evaluasi mengenai kebijakan tindakan pencegahan yang sudah berjalan hingga saat ini. Dari ketiga *task* tersebut, *Failure Finding* merupakan *task* untuk mode kegagalan yang paling banyak, yaitu 21 mode kegagalan. Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan berkaitan dengan *Task Failure Finding* ini adalah melakukan pengecekan secara rutin untuk komponen yang mudah dijangkau oleh operator dan pengecekan secara berkala (maksimal 3 bulan sekali) untuk komponen yang memerlukan penanganan lebih dalam.

Kata kunci : *Reliability Centered Maintenance* (RCM), *Task Failure Finding*

ABTRACT

The instability of the economy and the increasingly sharp competition in the industrial world due to technological developments lead to a necessity for a company to further improve the efficiency of its operations. This can be felt in various activities and areas of life, especially in the field of shipbuilding industry such as PT Patria Maritim Perkasa. Changes in technology used can cause changes of the input components used and the resulting output. By increasing the need for productivity and the use of modern technology in the form of machines and production facilities then the need for maintenance functions will grow larger. this study by evaluating the treatment system is expected to reduce the breakdown in the hauling plane and the engine is running in accordance with its performance. Reliability Centered Maintenance defines Reliability Centered Maintenance (RCM) as a method for developing, selecting and making alternative maintenance strategies based on operational, economic and security criteria. policies based on RCM Method that may be applicable in PT Patria Maritim Perkasa at this time are Time Directed, Condition Directed, and Failure Finding. This indicates that there needs to be an evaluation of the prevention policy measures that have been implemented to date. Of the three tasks, Failure Finding is the task for the most failure mode, which is 21 failure modes. Precautions that can be done related to Task Failure Finding is to check regularly for components that are easy to reach by operators and checking regularly (maximum of 3 months) for components that require deeper handling.

Keywords : *Reliability Centered Maintenance (RCM), Task Failure Finding*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Evaluasi Sistem Perawatan Pada Pesawat Angkat Angkut Di Galangan Kapal Pada PT. PT Patria Maritim Perkasa”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Skripsi ini disusun agar dapat menambah wawasan dan pemahaman pembaca untuk mengetahui tentang suatu penerapan salah satu pengukuran efektivitas mesin khususnya dengan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) pada suatu sistem perawatan yang ada pada perusahaan. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan selama penyelesaian Skripsi ini. Ucapan terima kasih, penyusun sampaikan kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Putera Batam
2. Bapak Welly Sugianto S.T, M.M, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
3. Ibu Yopy Mardiansyah S.Pd.,M.S.i dan Ibu Nofriani Fajrah S.T,M.T selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan segala masukan dan bimbingan dalam pelaksanaan dan penyusunan Skripsi.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Kedua orang tua dan kakak-kakakku tersayang, yang tidak henti-hentinya selalu mendoakan dan memberikan dorongan moril maupun materil.

6. Bapak Basuki Rahmat selaku *General Manager* PT. PT Patria Maritim Perkasa.
7. Bapak Dimas Sardono selaku kepala *Dept Facility* yang telah memberikan izin penelitian.
8. Bapak Slamet Setyo Legowo dan Bapak Ahmad Said selaku pembimbing lapangan dalam penelitian ini.
9. Seluruh Staff dan karyawan PT. Patria Maritim Perkasa.
10. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2014 juga seluruh keluarga besar Teknik Industri Universitas Putera Batam. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan Skripsi ini.
11. Serta masih banyak pihak yang tak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna dan tak luput dari kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pihak manapun guna perbaikan karya selanjutnya. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kalangan Civitas Akademika dan PT PT Patria Maritim Perkasa.

Batam, 26 Januari 2018

M. Abdul Azhar

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUL DEPAN	
HALAMAN SAMBUL	
HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Teori Dasar.....	6
2.1.1 Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	6
2.1.2 Pesawat Angkat Angkut.....	9
2.1.3 <i>Crawler Crane</i>	10
2.1.4 <i>Realibility Centered Maintenance</i> (RCM).....	12
2.2 Penelitian terdahulu.....	14
2.3 Kerangka Berfikir.....	26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian.....	27
3.2 Operasional Variabel.....	28
3.3 Populasi dan Sample	28
3.4 Metode Pengumpulan data	29
3.5 Metode analisis data.....	29
3.6 Jadwal Penelitian.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil dan Gambaran Umum Perusahaan	32
4.1.1 Sejarah PT Patria Maritim Perkasa	32
4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	33
4.1.3 Bidang Usaha PT Patria Maritim Perkasa.....	33
4.1.4 Kepedulian Lingkungan Alam Sekitar.....	34
4.1.5 Kepedulian Terhadap Lingkungan Masyarakat	35
4.2 Hasil Penelitian	36
4.2.1 Pemilihan Sistem dan Pengumpulan Informasi	36
4.2.2 Definisi Batasan Sistem	48
4.2.3 Deskripsi Fungsi Sistem dan <i>Functional Diagram Block</i>	49
4.2.4 Penentuan Fungsi Sitem dan Kegagalan Fungsional	50
4.2.5 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	52
4.2.6 <i>Logic Tree Analysis (LTA)</i>	53
4.2.7 <i>Task selection</i>	55
4.3 Pembahasan.....	55
4.3.1 Analisis Task Terpilih.....	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran 1

Lampiran 2

Lampiran 3

Lampiran 4

Lampiran 5

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Crawler Crane</i>	11
Gambar 2.2 Pengertian <i>Realibility Centered Maintenance</i>	12
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran	26
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	27
Gambar 4.1 PT Patria Maritim Perkasa.....	32
Gambar 4.2 Data Kerusakan Mesin <i>Crawler Crane</i> pada PT PMP.....	14
Gambar 4.3 Diagram Alir Pemilihan Tindakan.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Pesawat Angkat Angkut Pada PT PT Patria Maritim Perkasa	28
Tabel 3.2 Responden FMEA	31
Tabel 3.3 Jadwal Penelitian	32
Tabel 4.1 Batasan Sistem pada <i>Crawler Crane</i>	48
Tabel 4.2 <i>Functional Block Diagram</i> pada <i>Crawler Crane</i>	49
Tabel 4.3 Diskripsi Kegagalan Fungsional.....	51
Tabel 4.4 <i>Severity of Effect for FMEA</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 <i>Occurrence of Effect for FMEA</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 <i>Detection of Effect for FMEA</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7 Perhitungan RPN.....	52
Tabel 4.8 Penyusunan LTA.....	54
Tabel 4.9 Perbandingan kebijakan perawatan.....	56

DAFTAR RUMUS

	Halaman
$RPN = S * O * D$Rumus 4.1 Rumus menghitung RPN	
.....	19