



**DIAGNOSA KERUSAKAN MESIN KAPAL MENGGUNAKAN METODE  
FORWARD CHAINING**

Disusun Oleh :

Nama : Marsela Chikita Y.S  
N I M : 11.4.00043  
Program Studi : Sistem Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata 1

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**SINAR NUSANTARA**

**SURAKARTA**

**2015**



## **LAPORAN SKRIPSI**

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat  
Untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1

**Pada**

STMIK Sinar Nusantara Surakarta

Disusun Oleh :

Nama : Marsela Chikita Y.S  
N I M : 11.4.00043  
Program Studi : Sistem Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata 1

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**SINAR NUSANTARA**

**SURAKARTA**

**2015**



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
SINAR NUSANTARA**

**SURAT PERNYATAAN PENULIS**

JUDUL : Diagnosa Kerusakan Mesin Kapal Menggunakan Metode

*Forward Chaining*

NAMA : Marsela Chikita Y.S

NIM : 11.4.00043

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk membatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Surakarta,.....2016

**Marsela Chikita Y. S**

penulis

**PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI**

Nama Pelaksana Skripsi : Marsela Chikita Y.S  
Nomor Induk Mahasiswa : 11.4.00043  
Program Studi : Sistem Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata 1  
Judul Laporan Skripsi : Diagnosa Kerusakan Mesin Kapal Dengan  
Menggunakan Metode *Certainty Factor*  
Dosen Pembimbing 1 : Kustanto, S. T, M. Eng  
Dosen Pembimbing 2 : Sri Hariyati Fitriasih, M. Kom

Surakarta, .....2016

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 1

( Kustanto, S. T, M. Eng )

(Sri Hariyati Fitriasih, M. Kom)

Mengetahui,

Ketua STMIK Sinar Nusantara

(Kumaratih Sandradewi,S.P,M.Kom)

## MOTTO

- ➔ Iman tanpa perbuatan adalah mati
- ➔ Berdoa sambil berusaha
- ➔ Hati yang gembira adalah obat yang manjur, semangat yang patah akan mengeringkan tulang
- ➔ Orang – orang yang sukses belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak.

## PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya yang sederhana ini untuk yang tercinta :

- ➔ Bapak, Ibu, dan adikku yang selalu memberikan dorongan semangat dan menghiburku
- ➔ Jemaat GBIS Sawit yang selalu mendoakanku agar cepat selesai
- ➔ Teman – temanku semua Sistem Informatika 2011 kelas pagi yang selalu mendukungku dan membantuku.
- ➔ Pacarku yang sudah menyemangatiku, menemaniku dan mendukungku untuk cepat lulus.

## RINGKASAN

Laporan skripsi dengan judul “DIAGNOSA KERUSAKAN MESIN KAPAL MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING”, disusun berdasarkan observasi yang dilaksanakan pada tanggal 20 Juni 2015 sampai selesai. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan teknologi komputer dan internet untuk membantu dalam mengatasi kerusakan mesin yang terjadi secara cepat.

Metode pengumpulan data yang dilakukan penulis meliputi observasi, wawancara dan pustaka, studi lapangan ini berupa pengamatan langsung (observasi) dilokasi penelitian dan wawancara (interview) langsung dengan orang yang berhubungan langsung dengan masalah yang ditemui, sehingga diperoleh data dan informasi yang dapat dipercaya kebenarannya. Sedangkan studi pustaka berguna untuk mendapatkan informasi mengenai kerusakan mesin dan gejala melalui buku.

Langkah – langkah untuk membuat aplikasi ini diantaranya yaitu merancang konsep, pengumpulan data, persiapan hardware dan software, pembuatan aplikasi, testing, perbaikan, dan penyelesaian yang selanjutnya dilanjutkan dengan membuat beberapa Link Halaman pada aplikasi tersebut. Hasil akhir dari penelitian ini adalah Aplikasi Diagnosa Kerusakan Mesin Kapal Pada PT. Sea Safari Cruise.

## SUMMARY

The report thesis with the title “DIAGNOSES DAMAGE TO THE SHIP USING THE FORWARD CHAINING”, arranged based on the observation that implemented on 20 June 2015 until completed. This study aims to use technology the computer and the internet to help in addressing the damage to the happened in quickly.

The data collection conducted writer covering observations, the interview and pustaka, study this in the form of a direct observation (observations) in the place research and interviews (the interview) directly with the person directly related to the problem met, so obtained data and the information tha can be trusted truth. While the study pustaka useful to get information about the damage to the and the symptoms of through the book.

The steps to make this app among the desaign concept, collecting data, the preparation hardware and software, making the app, testing, improvement, and a mutually next proceed with made some Link Page on the app. The results of the end of this study is The App Diagnoses Damage to The Board at PT. Sea Safari Cruise.



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala karuniaNya, karena berkat Anugerah dan kasihNya penulis bisa menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan judul “Diagnosa Kerusakan Mesin Kapal Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining*”. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi program strata satu di STMIK Sinar Nusantara..

Penulis paham dan mengerti bahwa masih banyak kekurangan dalam Skripsi ini dan jauh dari sempurna. Akan tetapi diharapkan laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pembaca secara umum, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk memperbaiki karya-karya ilmiah berikutnya.

Laporan skripsi ini dapat disusun atas bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya.
2. Bapak, ibu dan keluargaku yang selalu memberi dorongan dan semangat.
3. Bapak Suhari selaku pakar PT. Sea Safari Cruise.
4. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P, M.Kom selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara.
5. Bapak Babas Widada, S.Si, M.Kom selaku Ketua Jurusan Sistem Informatika.

6. Bapak Kustanto dan Ibu Sri Hariyati selaku dosen pembimbing yang telah berkenan membimbing dalam penyusunan laporan skripsi ini sampai selesai.
7. Teman-teman Sistem Informatika angkatan 2011 kelas pagi dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surakarta, ..... 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RINGKASAN.....	vii
SUMMARY.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1.    LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2.    PERUMUSAN MASALAH.....	2
1.3.    PEMBATASAN MASALAH.....	2
1.4.    TUJUAN SKRIPSI.....	3
1.5.    MANFAAT SKRIPSI.....	3
1.6.    SKEMA PEMIKIRAN.....	3
1.7.    SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II.....	7
LANDASAN TEORI.....	7
2.1.    Sistem Pakar.....	7
2.2.    Metode <i>Forward Chaining</i> .....	10
2.3.    Aplikasi.....	12
2.4.    Database.....	12

2.5.	MySql .....	12
2.6.	Pretext Hyper Processor (PHP) .....	13
BAB III.....		14
METODE PENELITIAN.....		14
3.1.	Data .....	14
3.1.1.	Data Primer .....	14
3.1.2.	Data Sekunder .....	15
3.2.	Metode Pengambilan Data .....	15
3.2.1.	Teknik Wawancara ( <i>Interview</i> ).....	15
3.2.2.	Teknik Observasi .....	15
3.2.3.	Studi Pustaka.....	15
3.3.	Langkah Penelitian .....	16
3.3.1.	Tahap Analisa Data .....	16
3.3.2.	Tahap Desain ( <i>system design</i> ).....	16
3.3.3.	Tahap Implementasi Sistem .....	19
3.3.4.	Pengujian Sistem.....	22
BAB IV.....		24
GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN.....		24
4.1.	Sejarah Singkat PT. Sea Safari Cruises.....	24
4.2.	Visi dan Misi PT. Sea Safari Cruise.....	25
4.3.	Mesin Diesel.....	25
4.3.1.	Sistem Penjalan .....	26

4.3.2.	Sistem Pendingin.....	27
4.3.3.	Sistem Bahan Bakar .....	27
4.3.4.	Sistem Gas Buang .....	28
4.4.	Studi Kasus, Gejala, Kerusakan dan Solusi .....	32
BAB V.....		37
PEMBAHASAN.....		37
5.1.	Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ) Sistem Pakar .....	37
5.1.1.	Diagram Alir Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Kapal.....	37
5.2.	Context Diagram .....	38
5.3.	Hierarchy Input Proses Output .....	38
5.4.	Diagram Alir Data (DAD).....	39
5.4.1.	Diagram Alir Data Level 1 Proses 1 .....	40
5.4.2.	Diagram Alir Data Level 1 Proses 2 .....	41
5.4.3.	Diagram Alir Data Level 1 Proses 3 .....	41
5.4.4.	Diagram Alir Data Level 1 Proses 4 .....	42
5.4.5.	Diagram Alir Data Level 1 Proses 5 .....	43
5.4.6.	Diagram Alir Data Level 1 Proses 6 .....	43
5.5.	Perancangan Database .....	43
5.5.1.	Entity Relationship Diagram.....	43
5.5.2.	Relasi Tabel.....	44
5.5.3.	Struktur Tabel.....	45

5.6.	Desain Input Output .....	48
5.7.	Desain Teknologi .....	53
5.7.1.	Analisa Perangkat Keras .....	53
5.7.2.	Analisa Perangkat Lunak .....	54
5.8.	Implementasi Program .....	54
5.9.	Pengujian Sistem .....	58
5.9.1.	Pengujian Black Box.....	58
5.9.2.	Pengujian Validitas Dengan Pakar.....	59
BAB VI.....		63
KESIMPULAN DAN SARAN.....		63
6.1.	Kesimpulan.....	63
6.2.	Saran.....	63
X. DAFTAR PUSTAKA.....		65
LISTING PROGRAM.....		66

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rencana Pengujian .....	23
Tabel 4.1 Tabel Kerusakan .....	33
Tabel 4.2 Tabel Gejala .....	33
Tabel 4.3 Tabel Lanjutan .....	34
Tabel 4.4 Tabel Solusi.....	34
Tabel 4.5 Hubungan Kerusakan dan Penyebab.....	35
Tabel 5.1 Desain Tabel Kerusakan .....	46
Tabel 5.2 Desain Tabel Gejala .....	46
Tabel 5.3 Desain Tabel Relasi .....	46
Tabel 5.4 Desain Tabel Konsultasi .....	49
Tabel 5.5 Desain Tabel User .....	50
Tabel 5.6 Pengujian Black Box.....	59
Tabel 5.7 Tabel Kasus Pengujian.....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.6 skema pemikiran pembuatan aplikasi Sistem Pakar untuk memecahkan masalah kerusakan mesin kapal .....	4
Gambar 2.1 Konsep Dasar Sistem Pakar .....	9
Gambar 2.2 <i>Forward Chaining Sistem</i> .....	11
Gambar 5.1 Flowchart Perhitungan <i>Forward Chaining</i> .....	38
Gambar 5.2 Diagram Konteks Analisa Kerusakan Mesin .....	39
Gambar 5.3 HIPO Diagnosa Kerusakan Mesin .....	39
Gambar 5.4 DFD Level 0 Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Kapal .....	40
Gambar 5.6 DFD Level 1 Proses 1 Data User .....	41
Gambar 5.7 DFD Level 1 Proses 2 Data Gejala .....	41
Gambar 5.8 DFD Level 1 Proses 3 Data Kerusakan.....	42
Gambar 5.9 DFD Level 1 Proses 4 Data Relasi.....	44
Gambar 5.10 DFD Level 1 Proses 5 Data Laporan .....	45
Gambar 5.11 DFD Level 1 Proses 6 Data Konsultasi.....	45
Gambar 5.12 ER – Diagram Tabel.....	45
Gambar 5.13 Relasi Tabel.....	45
Gambar 5.14 Perancangan Halaman Utama .....	48
Gambar 5.15 Perancangan Daftar Kerusakan .....	49
Gambar 5.16 Perancangan Daftar Konsultasi .....	50
Gambar 5.17 Perancangan Daftar Login Pakar.....	51
Gambar 5.18 Perancangan Halaman Input Kerusakan .....	52
Gambar 5.19 Perancangan Input Relasi .....	53



Gambar 5.20 Halaman Utama.....	55
Gambar 5.21 Halaman Daftar Kerusakan .....	55
Gambar 5.22 Halaman Konsultasi Daftar .....	56
Gambar 5.23 Halaman Analisa .....	56
Gambar 5.24 Halaman Login .....	57
Gambar 5.25 Halaman Input Kerusakan .....	57
Gambar 5.26 Halaman Input Relasi Gejala Kerusakan .....	58
Gambar 5.27 Tampilan Pendaftaran User .....	63
Gambar 5.28 Tampilan Konsultasi .....	63
Gambar 5.29 Tampilan Hasil Konsultasi .....	64
Gambar 5.30 Tampilan Proses Perhitungan.....	64

