

**SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN
MESIN KAPAL LAUT BERBASIS DESKTOP
MENGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING**

SKRIPSI



Oleh:

Nellson

130210029

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2019

**SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN MESIN
KAPAL LAUT BERBASIS DESKTOP
MENGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana



Oleh:

Nellson

130210029

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2019

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Nellson
NPM/NIP : 130210029
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

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

“SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN MESIN KAPAL LAUT BERBASIS DESKTOP MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING”

Adalah hasil karya saya 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, 16 Februari 2019

Materai 6.000

Nellson

130210029

**SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN MESIN
KAPAL LAUT BERBASIS DESKTOP
MENGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING**

SKRIPSI

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

Oleh:

Nellson

130210029

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal

Batam, 16 Februari 2019

Januardi Nasir, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing

ABSTRAK

Km. indah jaya adalah sebuah kapal penangkapan hasil laut yang terdiri dari udang dan ikan yang memulai penangkapan pada tanggal 21 juli 1996 dan sampai saat ini masih beroperasi, hasil laut tentunya juga memerlukan tenaga mesin untuk mencapai ke lautan lepas atau ke tempat penangkapan udang dan ikan dan memerlukan pemeliharaan mesin tersebut Karena di setiap mesin yang di pakai dengan jangka waktu yang panjang akan mengakibatkan penyusutan sehingga sering terjadinya kerusakan pada saat berlayar di tengah laut. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi kerusakan pada mesin kapal. Aplikasi sistem pakar tersebut dapat mengetahui jenis kerusakan pada mesin kapal laut menggunakan metode *Forward Chaining* Aplikasi sistem pakar telah berhasil diterapkan dengan metode *Forward Chaining* dan menggunakan program android studio dan bahasa pemrograman java untuk mendeteksi kerusakan pada mesin kapal laut. Aplikasi sistem pakar tersebut berhasil dapat menampilkan kerusakan yang telah terjadi pada mesin kapal laut dengan gejala-gejala yang di alami pada mesin tersebut.

Kata Kunci: *Pakar, forward, chaining* Kerusakan, Mesin

ABSTRACT

Km. indah jaya is a marine fishing vessel consisting of shrimp and fish that began catching on July 21, 1996 and until now it is still operating, sea products certainly also require engine power to reach the sea or to catch fish and shrimp and require maintenance of the machine. Because on every machine that is used with a long period of time will cause shrinkage so that the frequent occurrence of damage when sailing in the middle of the sea. This research aims to detect damage to ship engines. The expert system application can find out the type of damage on marine engines using the Forward Chaining method. The system application has been successfully applied with the Forward Chaining method and uses the android studio program and the java programming language to detect damage to marine vessels. Expert system applications. It is successful. It can display damage that has occurred on a marine vessel with symptoms experienced on the engine.

Keywords: *Expert , forward, chaining , Damage, machine*

KATA PENGANTAR

Segala hormat, kemuliaan dan pujian bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Januardi Nasir, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika;
2. Dosen dan Staf Universitas Putera Batam;
3. Ibu Ilona Loy selaku Direktur Utama PT Semperit Perkasa yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di PT Semperit Perkasa;
4. Kedua orang tua dan segenap keluarga tercinta yang selalu mendorong, mengingatkan, dan mendukung penulis dalam menyelesaikan studi;
5. Semua teman-temanku dan teman-teman seperjuangan Teknik Informatika terutama Okto, Seteven Putra, dan Tanu terima kasih atas bantuan dan dukungannya.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufiknya, Amin.

Batam, 16 Februari 2019

Nellson

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Identifikasi masalah	3
1.3 Pembatasan masalah	3
1.4 Perumusan masalah	4
1.5 Tujuan penelitian	4
1.6 Manfaat penelitian	5

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Teori dasar	7
2.1.1 Kecerdasan buatan	7
2.1.2 Sistem pakar atau expert system	8
2.1.2.1 Sejarah system pakar	9
2.1.2.2 Pemakaian system pakar	11
2.1.2.3 Ciri-ciri system pakar.....	12
2.1.2.4 Manfaat system pakar	13
2.1.2.5 Konsep dasar system pakar	13

2.1.2.6 Representasi pengetahuan	19
2.1.2.7 Mesin inferensi (inferensi engine)	23
2.1.2.8 Tabel keputusan	25
2.1.2.9 Pohon keputusan	25
2.2 Variabel penelitian	25
2.2.1 Mesin kapal laut	26
2.3 Software pendukung	30
2.3.1 UML (unified Modeling Language)	30
2.3.1.1 Use case diagram	31
2.3.1.2 Activity diagram	32
2.3.1.3 Sequence diagram	34
2.3.1.4 Class diagram	36
2.3.2 Android studio	38
2.3.3 Java	39
2.4 Penelitian terdahulu	40
2.5 Kerangka pemikiran	40
2.5.1 Pakar (expert)	42
2.5.2 User (pengguna).....	42
2.5.3 Input kerusakan mesin	42
2.5.4 Input masalah mesin	42
2.5.5 Muncul hasil kerusakan serta solusi	43
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Design Penelitian	44
3.2 Pengumpulan data	47
3.2.1 Metode studi pustaka	48
3.2.2 Metode wawancara	48
3.3 Operasional variable	48
3.3.1 Metode forward chaining	49
3.4 Metode perancangan system	59
3.4.1 Desain database	60
3.4.2 Desain antar muka.....	61
3.4.3 UML (unified Modeling language).....	68

3.4.4 Design basis data	82
3.5 Lokasi dan jadwal penelitian	84

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Hasil penelitian	85
4.1.1 Implementasi antar muka	85
4.2 Pembahasan.....	101
4.2.1 Rencana pengujian	101
4.2.2 Hasil pengujian	102

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	104
5.2 Saran	104

Daftar pustaka	106
-----------------------------	------------

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar struktur system pakar	17
Gambar 2.2 Logo android studio	38
Gambar 2.3 Kerangka pemikiran	41
Gambar 3.1 Design penelitian	45
Gambar 3.2 Pohon keputusan	59
Gambar 3.3 Desain database	61
Gambar 3.4 Login halaman user	62
Gambar 3.5 Halaman diagnosa kerusakan kapal.....	63
Gambar 3.6 Halaman kolom pertanyaan.....	64
Gambar 3.7 Hasil diagnosa kerusakan beserta solusi.....	64
Gambar 3.8 Hasil diagnosa kerusakan pakar dan admin.....	65
Gambar 3.9 Halaman pengaturan data gejala.....	66
Gambar 3.10 Halaman diagnosa data kerusakan.....	67
Gambar 3.11 Halaman pengaturan data user.....	68
Gambar 3.12 Use case diagram	69
Gambar 3.13 Class diagram	70
Gambar 3.14 Activity diagram login pengguna	71
Gambar 3.15 Activity diagram login Admin	71
Gambar 3.16 Activity diagram login pakar	72
Gambar 3.17 Activity diagram mesin pakar	72
Gambar 3.18 Activity diagram mesin admin	73
Gambar 3.19 Activity diagram kerusakan pakar	73
Gambar 3.20 Activity diagram kerusakan admin.....	74
Gambar 3.21 Activity diagram rule pakar	74
Gambar 3.22 Activity diagram rule admin	75
Gambar 3.23 Activity diagram diagnosa pengguna	75
Gambar 3.24 Activity diagram diagnosa admin.....	76

Gambar 3.25 Activity diagram diagnosa pakar	76
Gambar 3.26 Sequence diagram login	77
Gambar 3.27 Sequence diagram mesin	78
Gambar 3.28 Sequence diagram rule	79
Gambar 3.29 Sequence diagram user	80
Gambar 3.30 Sequence diagram mendeteksi kerusakan mesin.....	81
Gambar 4.1 Halaman log in	85
Gambar 4.2 Halaman utama pengguna	86
Gambar 4.3 Halaman utama pakar dan admin	87
Gambar 4.4 Halaman pemeriksa	88
Gambar 4.5 Halaman hasil pemeriksaan	89
Gambar 4.6 Halaman pengaturan data gejala	90
Gambar 4.7 Halaman tambah gejala	91
Gambar 4.8 Halaman edit gejala	92
Gambar 4.9 Halaman hapus gejala	93
Gambar 4.10 Halaman pengaturan data kerusakan	94
Gambar 4.11 Halaman tambah kerusakan.....	95
Gambar 4.12 Halaman edit kerusakan	96
Gambar 4.13 Halaman hapus kerusakan	97
Gambar 4.14 Halaman manage user.....	98
Gambar 4.15 Halaman hapus user	99
Gambar 4.16 Halaman tambah user	100
Gambar 4.17 Halaman edit user	101

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Use case diagram	31
Tabel 2.2 Tabel Activity diagram	34
Tabel 2.3 Tabel Sequence diagram	35
Tabel 2.4 Tabel Class diagram	37
Tabel 3.1 Tabel Indikator kerusakan mesin kapal	50
Tabel 3.2 Tabel kerusakan	50
Tabel 3.3 Kode indikator kerusakan mesin kapal (fc)	51
Tabel 3.4 Tabel kerusakan dan solusi	52
Tabel 3.5 Tabel gejala kerusakan mesin kapal	53
Tabel 3.6 Tabel keputusan kerusakan mesin kapal	54
Tabel 3.7 Desain tabel pengguna	82
Tabel 3.8 Desain tabel mesin	82
Tabel 3.9 Desain tabel kerusakan	83
Tabel 3.10 Desain tabel pertanyaan	83
Tabel 3.11 Desain tabel mendeteksi	84
Tabel 4.1 Tabel rencana pengujian	102
Tabel 4.2 Tabel pengujian login	103
Tabel 4.3 Tabel pengujian data	103
Tabel 4.4 Tabel pengujian diagnose kerusakan	103