

**SISTEM PAKAR PENDETEKSI KERUSAKAN LEMARI ES BERBASIS  
WEB PADA PURNAMA JAYA SERVICE YOGYAKARTA  
MENGUNAKAN FORWARD CHAINING**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Joni Saputra**

**14.11.7906**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**SISTEM PAKAR PENDETEKSI KERUSAKAN LEMARI ES BERBASIS  
WEB PADA PURNAMA JAYA SERVICE YOGYAKARTA  
MENGUNAKAN FORWARD CHAINING**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Joni Saputra**

**14.11.7906**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR PENDETEKSI KERUSAKAN LEMARI ES BERBASIS  
WEB PADA PURNAMA JAYA SERVICE YOGYAKARTA  
MENGUNAKAN FORWARD CHAINING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Joni Saputra**

**14.11.7906**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 30 Januari 2018

**Dosen Pembimbing,**



**M. Rudyanto Arief, S.T, M.T**

**NIK. 190302098**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR PENDETEKSI KERUSAKAN LEMARI ES BERBASIS  
WEB PADA PURNAMA JAYA SERVICE YOGYAKARTA  
MENGUNAKAN FORWARD CHAINING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Joni Saputra**

**14.11.7906**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 13 Februari 2018

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Ahlihi Masruso, M.Kom**  
**NIK. 190302148**

**Yudi Sutanto, M.Kom**  
**NIK. 190302039**

**M. Rudyanto Arief, S.T, M.T**  
**NIK. 190302098**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 26 Februari 2018

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Krisnawati, S.Si, M.T.**  
**NIK. 190302038**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis disuatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 23 Februari 2018



**Joni Saputra**  
NIM. 14.11.7906

## MOTTO

*“Belajar akan memberikan kita pengetahuan dan pemahaman baru, sehingga kita mampu menghadapi tantangan baru yang membentang di depan kita”*



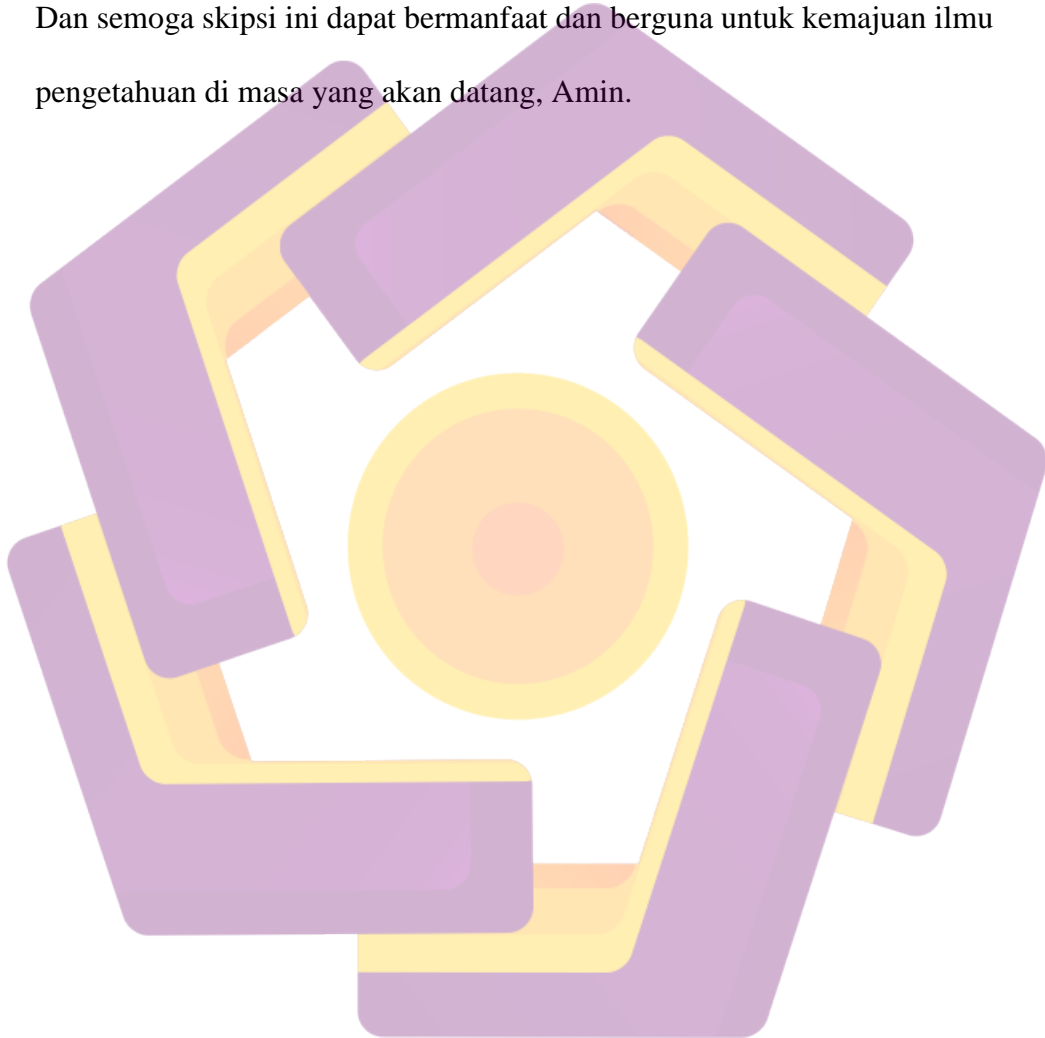
## PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya dan atas dukungan serta doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat selesai dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.
2. Kedua orang tuaku dan kedua orang tua angkatku. Orang pertama yang mencintaiku dan menyayangiku. Yang sudah menjadi motivasiku selama ini dalam menjalani perkuliahan hingga mendapat gelar sarjana ini. Terimakasih telah mendukungku, menyemangatiku dalam semua usahaku. Mungkin kata ini tidak cukup untuk menggambarkan rasa syukurku memiliki kalian.
3. Sahabat dan teman-temanku, Irfan Purwanto, Eko Praseytyo, Bob Roni , Lukmanul Hakim, Rival Ryan Jaya, Ilham Makharim, Radix Wibowo, M. Afriansyah, Zegy Reynaldi, dan masih banyak lagi yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih atas perjuangan dan kenangan manis yang sudah kita lewati selama dimasa perkuliahan, senang susah selalu bersama. Terima kasih untuk semua dukungannya selama ini dan selalu

ada saat saya membutuhkan bantuan kalian semua. Jangan pernah putus komunikasi kawan.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang, Amin.





## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem pakar pendeteksi kerusakan lemari es berbasis web pada purnama jaya service Yogyakarta menggunakan forward chaining”.

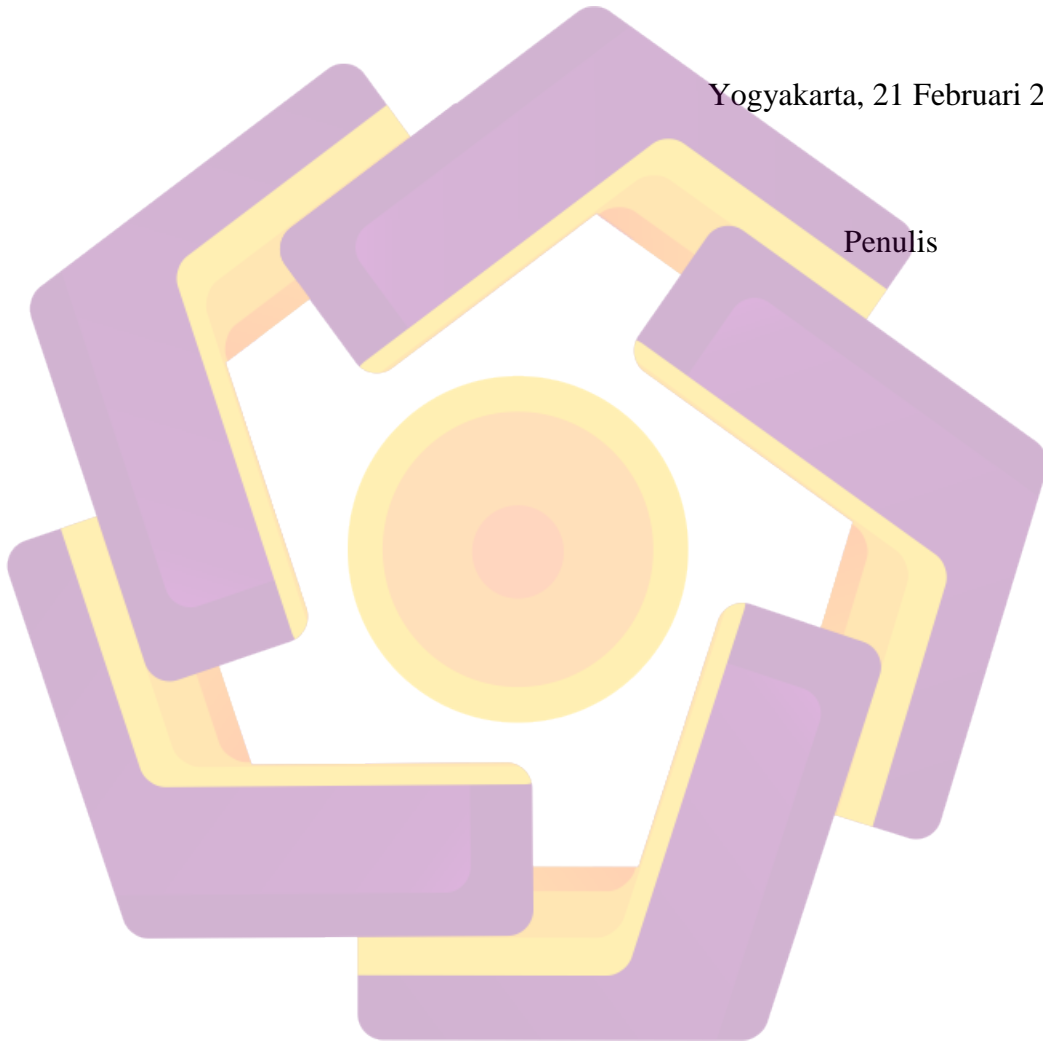
Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam jenjang perkuliahan Strata I Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta. Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari hambatan dan kesulitan, namun berkat bimbingan, bantuan, dan saran serta kerjasama dari berbagai pihak, khususnya dosen pembimbing, segala hambatan tersebut akhirnya dapat diatasi dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya serta ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. M. Rudyanto Arief, S.T, M.T selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
3. Segenap staff dan dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah berbagi dan memberikan ilmunya selama kuliah.
4. Purnama Jaya Service yang bersedia membantu memberikan data yang penulis butuhkan.
5. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan serta berbagi pengalaman pada proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kemajuan dan arah lebih baik di masa yang akan datang. Pada akhirnya semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 21 Februari 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.4.1 Maksud .....	3
1.4.2 Tujuan.....	3
1.5 Metode Penelitian .....	4
1.5.1 Pengumpulan Data .....	4
1.5.2 Analisis .....	4
1.5.3 Perancangan Sistem.....	5
1.5.4 Pembuatan Aplikasi.....	5
1.5.5 Pengujian Sistem .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Dasar Teori .....	8
2.2.1 Sistem Pakar .....	8
2.2.1.1 Konsep Dasar Sistem Pakar .....	9

2.2.1.2	Ciri-Ciri Sistem Pakar .....	9
2.2.1.3	Keuntungan Sistem Pakar .....	11
2.2.1.4	Kelemahan Sistem Pakar .....	12
2.2.1.5	Pemakai Sistem Pakar .....	12
2.2.1.6	Struktur Sistem Pakar .....	12
2.2.1.7	Representasi Pengetahuan .....	15
2.2.1.8	Mesin Inferensi .....	19
2.2.2	Basis Data .....	22
2.2.2.1	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	22
2.2.3	Data Flow Diagram (DFD) .....	24
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>27</b>
3.1	Analisis Sistem .....	27
3.1.1	Analisis Kelemahan Sistem .....	28
3.1.1.1	Analisis SWOT .....	28
3.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem .....	30
3.1.2.1	Kebutuhan Fungsional .....	30
3.1.2.2	Kebutuhan Non Fungsional .....	30
3.1.3	Analisis Kelayakan Sistem .....	33
3.1.3.1	Analisis Kelayakan Teknologi .....	33
3.1.3.2	Analisis Kelayakan Operasional .....	34
3.1.3.3	Analisis Kelayakan Hukum .....	34
3.2	Perancangan Sistem .....	35
3.2.1	Basis Pengetahuan .....	35
3.2.3	Kaidah Produksi .....	37
3.2.4	Inferensi .....	39
3.2.5	Perancangan Proses Sistem .....	42
3.2.5.1	Flowchart Sistem Pakar Kerusakan Lemari Es .....	42
3.2.5.2	Data Flow Diagram (DFD) .....	42
3.2.5.3	DFD Level 0 (Diagram Konteks) .....	43
3.2.5.4	DFD Level 1 .....	44
3.3	Perancangan Basis Data .....	45
3.3.1	ERD (Entity Relationship Diagram) .....	45

3.3.2 Relasi Antar Tabel.....	45
3.3.3 Desain Tabel.....	47
3.4 Perancangan <i>Interface</i> .....	50
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	56
4.1 Pembuatan <i>Database</i> dan Tabel .....	56
4.2 Implementasi Program.....	62
4.2.1 Implementasi Program User.....	62
4.2.2 Implementasi Program Admin .....	66
4.3 Pengujian Sistem .....	81
4.3.1 <i>Blackbox Testing</i> .....	81
4.3.1.1 Pengujian Alpha.....	81
4.3.1.2 <i>Blackbox Testing Fitur User</i> .....	83
4.3.2 Pengujian Kebenaran Hasil Diagnosis .....	85
BAB V PENUTUP.....	89
5.1 Kesimpulan.....	89
5.2 Saran .....	89
DAFTAR PUSTAKA .....	90

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Representasi Pengetahuan AOV .....	17
Tabel 2. 2 Representasi Pengetahuan .....	18
Tabel 2. 3 ERD.....	23
Tabel 2. 4 Simbol DFD: .....	25
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras .....	31
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	31
Tabel 3. 3 Keterangan jenis kerusakan .....	35
Tabel 3. 4 keterangan gejala kerusakan .....	36
Tabel 3. 5 Jenis Kerusakan dan gejala .....	37
Tabel 3. 6 Tabel Kaidah Produksi.....	38
Tabel 3. 7 Perhitungan presentase identifikasi.....	41
Tabel 3. 8Desain Tabel Data Kerusakan.....	47
Tabel 3. 9Desain Tabel Data Gejala .....	47
Tabel 3. 10Desain Tabel Data Gejala Kerusakan .....	48
Tabel 3. 11 Desain Tabel Hasil Diagnosis .....	48
Tabel 3. 12Desain Tabel Data User .....	49
Tabel 3. 13Desain Tabel Data Admin.....	49
Tabel 3. 14Desain Tabel Data Artikel.....	50
Tabel 4. 1 Uji Menu Utama Pengguna .....	83
Tabel 4. 2 Uji Menu Konsultasi .....	84
Tabel 4. 3 Uji Menu About .....	84
Tabel 4. 4 Uji Menu Artikel.....	85
Tabel 4. 5 Pengujian Kebenaran Hasil Diagnosis.....	86
Tabel 4. 6 Pengujian Kebenaran Hasil Diagnosis (Lanjutan Tabel 4.5).....	87
Tabel 4. 7 Pengujian Kebenaran Hasil Diagnosis (Lanjutan Tabel 4.5).....	88

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur sistem pakar.....	13
Gambar 2. 2Representasi Jaringan.....	17
Gambar 2. 3Pelacakan Maju.....	20
Gambar 2. 4 Pelacakan Balik.....	21
Gambar 3. 1Pohon pelacakan Kerusakan Lemari Es.....	39
Gambar 3. 2 Mekanisme Inferensi.....	40
Gambar 3. 3Flowchart Sistem Pakar Kerusakan Lemari Es.....	42
Gambar 3. 4 DFD Level 0.....	43
Gambar 3. 5 DFD Level 1.....	44
Gambar 3. 6Entity Relationship Diagram (ERD).....	45
Gambar 3. 7 Relasi Antar Tabel.....	46
Gambar 3. 8 Perancangan Interface Home User.....	50
Gambar 3. 9 Perancangan Interface Data User Identifikasi.....	51
Gambar 3. 10 Perancangan Interface Identifikasi.....	51
Gambar 3. 11 Perancangan Interface Profil.....	52
Gambar 3. 12 Perancangan Interface Login.....	52
Gambar 3. 13Perancangan Interface Home Admin.....	53
Gambar 3. 14Perancangan Interface Tambah Kerusakan.....	53
Gambar 3. 15Perancangan Interface Tambah Gejala.....	54
Gambar 3. 16Perancangan Interface Tambah Artikel.....	54
Gambar 3. 17Perancangan Interface Data User.....	55
Gambar 4. 1 Tabel Admin.....	56
Gambar 4. 2 Tabel Artikel.....	57
Gambar 4. 3 Tabel User.....	58
Gambar 4. 4 Tabel Kerusakan.....	59
Gambar 4. 5 Tabel Gejala.....	60
Gambar 4. 6 Tabel Gejala kerusakan.....	60
Gambar 4. 7 Tabel Diagnosis.....	61
Gambar 4. 8 Form Menu Utama (Beranda).....	62

Gambar 4. 9 Form Menu Konsultasi (Input Data Pengguna) .....	63
Gambar 4. 10 Form Menu Konsultasi (Daftar Pertanyaan) .....	64
Gambar 4. 11 Form Login Admin .....	66
Gambar 4. 12 Form Menu Utama Admin (Beranda) .....	67
Gambar 4. 13 Form Data Kerusakan .....	68
Gambar 4. 14 Form Tambah Data Kerusakan .....	69
Gambar 4. 15 Form Ubah Data Kerusakan .....	70
Gambar 4. 16 Form Hapus Data Kerusakan .....	71
Gambar 4. 17 Form Data Gejala Kerusakan .....	72
Gambar 4. 18 Form Tampil Data Gejala .....	74
Gambar 4. 19 Form Tambah Data Gejala .....	75
Gambar 4. 20 Form Ubah Data Gejala .....	76
Gambar 4. 21 Form Hapus Data Gejala .....	77
Gambar 4. 22 Form Daftar Artikel .....	78
Gambar 4. 23 Form Tambah Artikel .....	79
Gambar 4. 24 Validasi Login Tidak Diisi .....	82
Gambar 4. 25 Tampilan Peringatan Jika Login Tidak Valid .....	83



## INTISARI

Sistem pakar pada penelitian ini merupakan sistem yang memberikan solusi dalam mengatasi kerusakan pada lemari es khususnya untuk perbaikan kerusakan yang terjadi pada lemari es. Sistem menyediakan fasilitas penanganan gangguan bagi pengguna untuk diagnosis kerusakan mesin diesel berdasarkan kemungkinan penyebab kerusakan.

Lemari es dapat mengalami kerusakan pada komponen komponennya, kerusakan tersebut dapat diketahui melalui ciri ciri kerusakan yang ditimbulkan oleh mesin tersebut. Akan tetapi untuk melakukan suatu tindakan yang tepat diperlukan seorang ahli / pakar lemari es yang dapat mengetahui dengan tepat tindakan yang akan dilakukan untuk mengatasi kerusakan tersebut. Banyaknya ciri ciri kerusakan yang ditimbulkan dari kerusakan lemari es, maka diperlukan suatu sistem pakar yang dapat membantu teknisi untuk mendeteksi kerusakan mesin diesel mobil panther.

Pada penelitian ini dirancang sistem pakar berbasis web dengan metode forward chaining. Metode forward chaining merupakan metode pencarian maju yang dimaksudkan dapat membantu teknisi dalam mendeteksi kerusakan lemari es dan juga digunakan untuk meringankan tugas seorang pakar (supervisor). Penelitian ini mengambil data di Purnama Jaya Service Yogyakarta.

**Kata Kunci :** Kerusakan Lemari Es, sistem pakar, website, forward chaining

## ***ABSTRACT***

Expert systems in this study is a system that provides solutions to overcome the damage to a refrigerator, especially for repair damage that occurred in the refrigerator. The system provides interference handling facilities for the user to diagnose the damage to the diesel engine based on the possible cause of the damage.

The refrigerator may be damaged in its component parts, the damage can be detected by the characteristics of the damage caused by the machine. However, to perform an appropriate action requires an expert / refrigerator expert who can know the exact action to be taken to overcome the damage. The number of characteristics of damage caused by damage to the refrigerator, then needed an expert system that can help technicians to detect damage to diesel engine panther car.

In this study designed web-based expert system with forward chaining method. The method of forward chaining is an advanced search method that is intended to assist technicians in detecting refrigerator damage and is also used to relieve the task of an expert (supervisor). This research takes data at Purnama Jaya Service Yogyakarta.

**Keywords :***Expert system damage to the refrigerator, expert systems, website, forward chaining.*

