

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN BARANG ELEKTRONIK
RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING (Studi
Kasus: CV ION ELECTRONICS Bantul)**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Iqbal Nur Yusuf

14.11.8089

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

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN BARANG ELEKTRONIK
RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING (Studi
Kasus: CV ION ELECTRONICS Bantul)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Muhammad Iqbal Nur Yusuf

14.11.8089

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN BARANG ELEKTRONIK
RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING (Studi
Kasus: CV ION ELECTRONICS Bantul)**

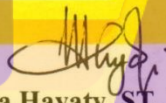
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Iqbal Nur Yusuf

14.11.8089

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 30 Maret 2017

Dosen Pembimbing,



Mardhiya Hayatv, ST, M.Kom

NIK. 190302108

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN BARANG ELEKTRONIK RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING (Studi Kasus: CV ION ELECTRONICS Bantul)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Iqbal Nur Yusuf

14.11.8089

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Februari 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Erni Seniwati, M.Cs
NIK. 190302231

Bety Wulan Sari, M.Kom
NIK. 190302254

Heri Sismoro, M.Kom
NIK. 190302057

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 1 Maret 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 di suatu 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.

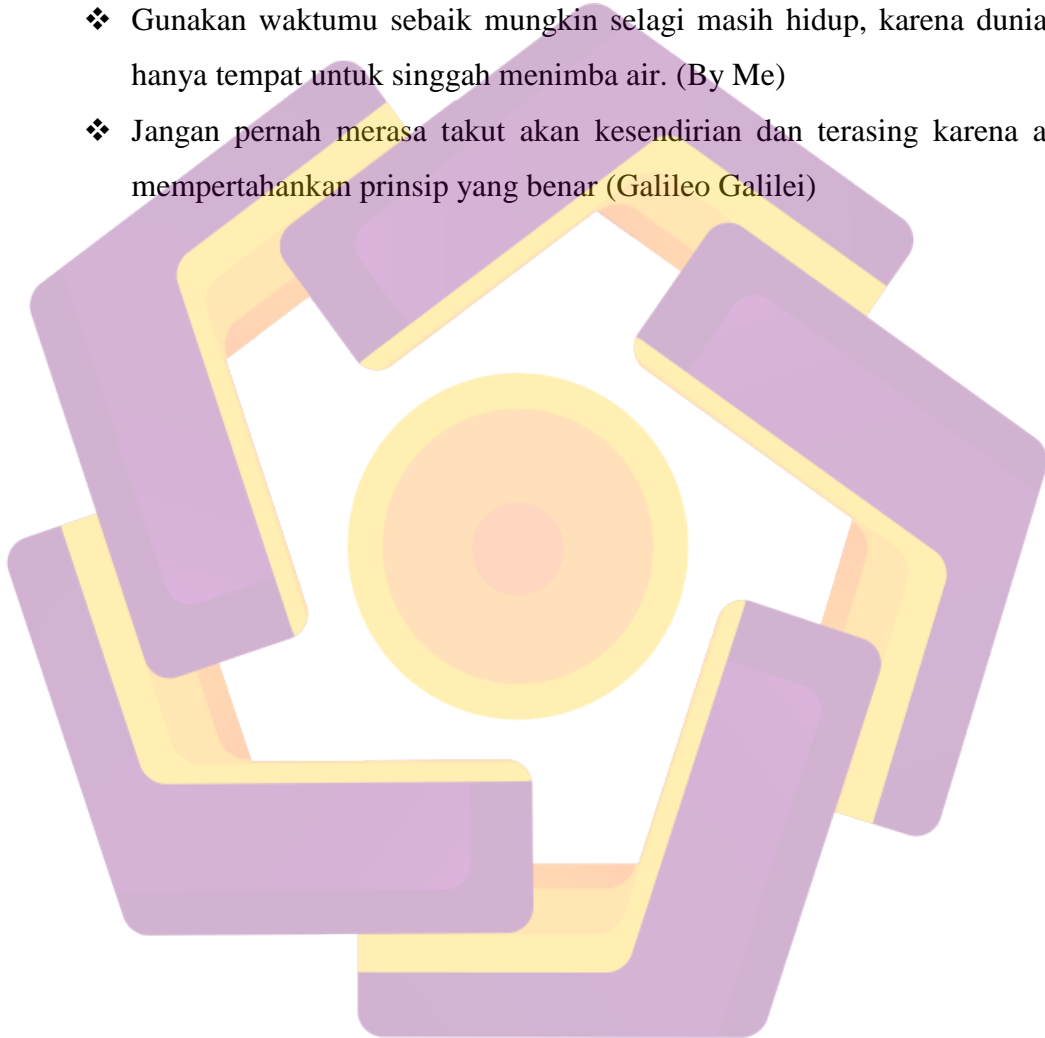
Yogyakarta, 23 Februari 2018



Muhammad Iqbal Nur Yusuf
NIM. 14.11.8089

MOTTO

- ❖ “Man Jadda Wa Jadda” - Barang siapa yang bersungguh - sungguh akan mendapatkannya.
- ❖ Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaumnya hingga mereka mengubah diri mereka sendiri”. (Q.S.Ar-Rad:11)
- ❖ Gunakan waktumu sebaik mungkin selagi masih hidup, karena dunia ini hanya tempat untuk singgah menimba air. (By Me)
- ❖ Jangan pernah merasa takut akan kesendirian dan terasing karena anda mempertahankan prinsip yang benar (Galileo Galilei)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmatnya sehingga peneliti bisa menyelesaikan Skripsi ini. Persembahan peneliti berikan kepada:

1. Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua, Ayah dan Ibu dan keluarga yang telah memberikan seluruh usahanya, memberikan doa yang tidak habis-habisnya dipanjatkan, dukungan dan semangat yang diberikan kepada penulis.
3. Kepada seluruh keluarga Trah Bani Hasyim dan Bani Joyo Pawiro , yang selalu mendukung dan menyemangati penulis.
4. Ibu Mardhiya Hayaty, ST, M.Kom yang telah membimbing dan memberikan sarannya kepada penulis.
5. Terimakasih Kepada Keluarga Bpk. Yon Komaroh selaku pemilik Ion Electronics yang telah mengizinkan sebagai objek penelitian skripsi.
6. Terimakasih Sahabat ku Handyka, Yusuf Abid, Bagus Purwo, Deni S, Deni K, Ragil,Repan, Pandu, Darwis, Dean, Bintaro, Baskara, Adit, Yusak, Sulton, Hendy, Yoshea, Nova, Ivan, Hendra, Ma'ruf, Sidiq, Febri Joko, Soni, Muhari, Wahyu Arif, Akhmad Na'lis, Dede, Mas Amir dan Mas Mausul yang telah mendukung dan memberi semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
7. Teman-teman (14 S1 Infomatika 08) yang selalu memberikan dukungan ayo segera menyusul .
8. Terima kasih kepada Bapak Ibu Guru dan Teman-teman alumni SMK Negeri 2 Sewon Bantul angkatan 2014.
9. Terima kasih kepada Bapak Ibu Guru dan Teman-teman alumni MTsN Bantul angkatan 2011.

10. Terima kasih kepada Bapak Ibu Guru dan teman-teman alumni SD Muhammadiyah Bantul angkatan 2008 .
11. Terima kasih juga kepada Bapak Ibu Dosen dan tempat menimba ilmuku di Universitas Amikom Yogyakarta.
12. Serta semua pihak yang telah membantu serta mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul **“SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN BARANG ELEKTRONIK RUMAH TANGGA MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING (Studi Kasus : CV ION ELECTRONICS Bantul)”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata-I Informatika sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada:

1. Ayah, Ibu dan Keluarga Besar di Kampung halaman yang selalu mendoakan dan mendukung agar pengerjaan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan sukses.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan kemudahan dalam menyelesaikan pendidikan.
3. Ibu Mardhiya Hayaty, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak / Ibu Dosen dan Staff karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.
5. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa/i Angkatan 2014 Universitas Amikom Yogyakarta Ragil, Dean, Deny, Repan, Marta, Nova, Ivan, Ilham, Handy, Paradise, Ifa, Rizqika, Erika, Siti Soimah, Rini dan teman-teman lainnya yang telah banyak berdiskusi dan bekerjasama dengan penulis dalam masa pendidikan.

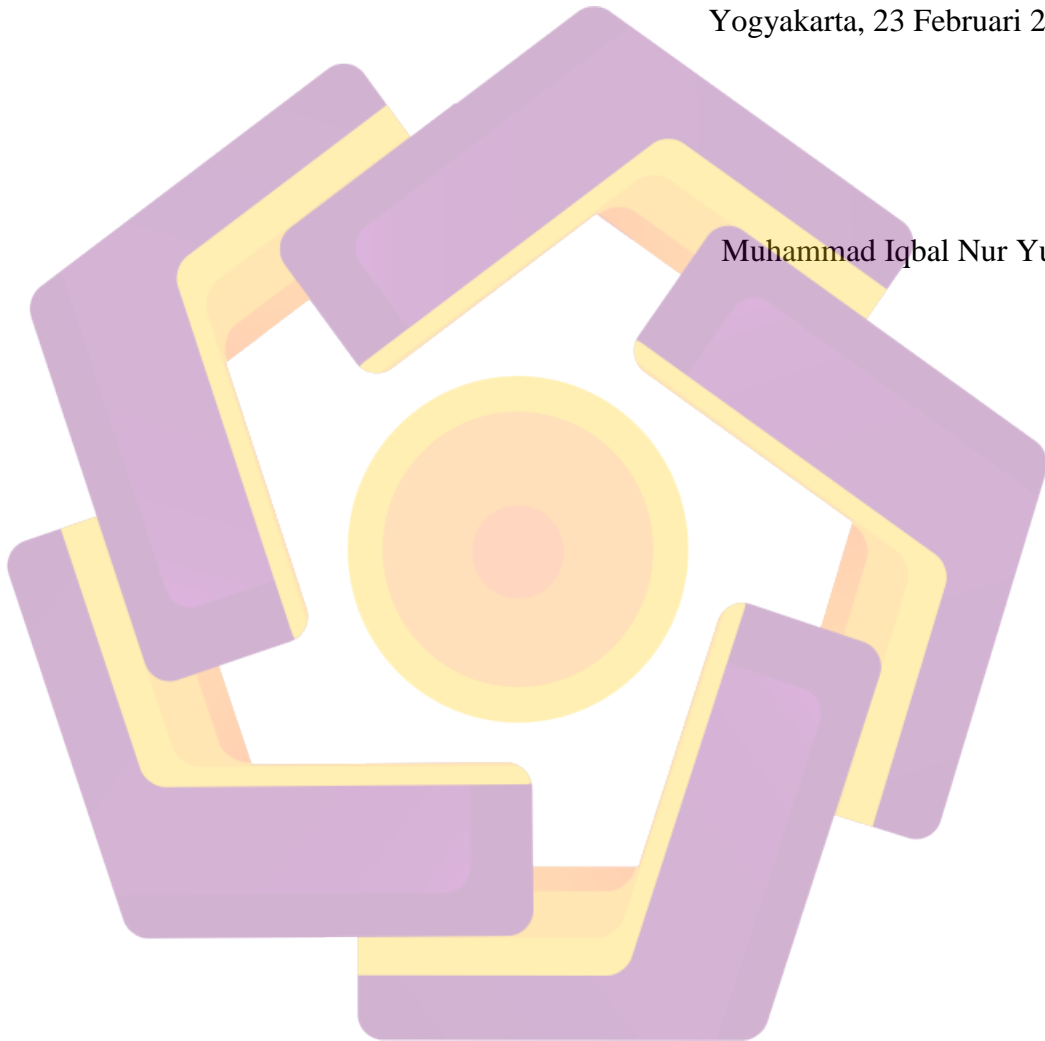
Penulis menyadari, skripsi ini masih banyak kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga

keberadaan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita khususnya pada bidang teknologi informasi.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta, 23 Februari 2018

Muhammad Iqbal Nur Yusuf



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Perancangan	5
1.6.5 Metode Pengembangan	6
1.6.6 Metode Pengujian	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Kecerdasan Buatan	12
2.2.1 Pengertian Kecerdasan Buatan	12
2.2.2 Bidang Penelitian dalam Kecerdasan Buatan	13

2.2.3	Konsep Kecerdasan Buatan	13
2.3	Sistem Pakar	15
2.3.1	Pengertian Sistem	15
2.3.2	Pengertian Sistem Pakar	15
2.3.3	Konsep Dasar Sistem Pakar.....	15
2.3.4	Struktur Sistem Pakar	16
2.3.5	Ciri-Ciri Sistem Pakar	19
2.3.6	Pemakai Sistem Pakar	19
2.3.7	Alasan Sistem Pakar Dikembangkan.....	20
2.3.8	Keuntungan Sistem Pakar.....	20
2.3.9	Kelemahan Sistem Pakar	21
2.4	<i>Forward Chaining</i>	21
2.5	<i>Depth First Search</i>	20
2.6	Analisis Sistem	26
2.6.1	Analisis SWOT.....	26
2.7	Konsep Pemodelan Sistem	27
2.7.1	<i>Flowchart</i> Sistem.....	27
2.7.2	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	28
2.8	Konsep Basis Data.....	30
2.8.1	Pengertian Basis Data.....	30
2.8.2	Tujuan Basis Data.....	31
2.9	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	31
2.9.1	Definisi ERD	31
2.9.2	Notasi Simbolik	31
2.9.3	Sifat <i>Attribute</i>	32
2.9.4	Hubungan (Relationship) atau kardinalitas Pemetaan.....	34
2.10	Konsep Dasar Web	34
2.10.1	Definisi Web.....	34
2.10.2	Komponen Penyusun Web	35
2.11	Bahasa Pemrograman Web	36
2.11.1	HTML.....	36

2.11.2 PHP	37
2.11.3 MySQL	37
2.11.4 CSS	37
2.12 <i>Waterfall Model</i>	38
2.13 Elektronika	39
2.13.1 Pengertian Elektronika	39
2.13.2 Setrika Listrik	40
2.13.3 Pemanas dan Penghangat Nasi (Magic com)	42
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	45
3.1 Tinjauan Umum Perusahaan	45
3.1.1 Profil Ion Electronics	45
3.1.2 Visi Ion Electronics	45
3.1.3 Misi Ion Electronics	45
3.2 Analisis Sistem	46
3.3 Identifikasi Masalah	46
3.4 Analisis SWOT	47
3.5 Analisis Kebutuhan Sistem	49
3.5.1 Kebutuhan Fungsional	49
3.5.2 Kebutuhan Non Fungsional	51
3.5.3 Kebutuhan Sumber Daya Manusia	53
3.5.4 Kebutuhan Informasi	54
3.6 Analisis Kelayakan Sistem	54
3.6.1 Kelayakan Teknis	54
3.6.2 Kelayakan Operasional	54
3.6.3 Kelayakan Hukum	55
3.7 Perancangan Basis Pengetahuan	55
3.7.1 Gejala	56
3.7.2 Kerusakan	57
3.7.3 Tabel Kerusakan dan Gejalanya	62
3.7.4 Pohon Keputusan	63
3.7.5 Representasi Pengetahuan	64

3.8	Perancangan Sistem.....	67
3.8.1	<i>Flowchart</i> Sistem.....	67
3.8.2	<i>Data Flow Diagram</i>	68
3.8.2.1	Diagram Konteks.....	68
3.8.2.2	DFD level 0	69
3.8.2.3	DFD level 1 Proses Olah Teknisi	70
3.8.2.4	DFD level 1 Proses Olah Gejala.....	70
3.8.2.5	DFD level 1 Proses Olah kerusakan	71
3.8.2.6	DFD level 1 Proses Olah Aturan	71
3.8.1.7	DFD level 1 Proses Kosultasi.....	72
3.9	Perancangan Basis Data.....	73
3.9.1	ERD	73
3.9.2	Relasi Antar Tabel.....	74
3.9.3	Perancangan Struktur Tabel.....	74
3.10	Perancangan Antar Muka (Interface)	79
3.10.1	Perancangan Tampilan Halaman Login Pakar dan Teknisi..	79
3.10.2	Perancangan Tampilan Halaman Dashboard Pakar.....	79
3.10.3	Perancangan Tampilan Halaman Dashboard Teknisi.....	86
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	74
4.1	Implementasi	89
4.1.1	Implementasi Database dan Tabel.....	89
4.1.2	Implementasi <i>Forward Chaining</i>	93
4.1.3	Implementasi Tampilan Antar Muka.....	97
4.1.3.1	Tampilan Dashboard Login	97
4.1.3.2	Tampilan Antar Muka Admin	98
4.1.3.3	Tampilan Antar Muka Teknisi	105
4.2	Pengujian Sistem	107
4.2.1	Pengujian <i>Black Box</i>	107
4.2.2	Pengujian Keakuratan Sistem.....	111
4.2.3	<i>User Acceptance Test</i>	116
BAB V	PENUTUP	120

5.1 Kesimpulan	120
5.2 Saran	121
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian	10
Tabel 2.2 Simbol Flowchart.....	27
Tabel 2.3 Simbol DFD	29
Tabel 3.1 Analisis SWOT	47
Tabel 3.2 Perangkat Keras Laptop Menjalankan Sistem	51
Tabel 3.3 Perangkat Keras Smartphone Menjalankan Sistem	52
Tabel 3.4 Perangkat Keras Perancangan Sistem	52
Tabel 3.5 Gejala Kerusakan Setrika.....	56
Tabel 3.6 Gejala Kerusakan Magic com.....	56
Tabel 3.7 Kerusakan Setrika	57
Tabel 3.8 Kerusakan Magic com	59
Tabel 3.9 Tabel Kerusakan Beserta Gejala Setrika.....	62
Tabel 3.10 Tabel Kerusakan Beserta Gejala Magic com.....	62
Tabel 3.11 Tabel Rule Kerusakan Setrika.....	64
Tabel 3.12 Tabel Rule Kerusakan Magic com.....	74
Tabel 3.13 Struktur Tabel Pakar	75
Tabel 3.14 Struktur Tabel Teknisi	75
Tabel 3.15 Struktur Tabel kategori_barang	75
Tabel 3.16 Struktur Tabel gejala.....	75
Tabel 3.17 Struktur Tabel kerusakan	76
Tabel 3.18 Struktur Tabel Aturan	77
Tabel 3.19 Struktur Tabel hasil_diagnosa.....	77
Tabel 3.20 Struktur Tabel tmp_gejala.....	77
Tabel 3.21 Struktur Tabel tmp_kerusakan	78
Tabel 3.22 Struktur Tabel tmp_analisa	78
Tabel 4.1 Pengujian <i>Black Box Testing</i> Admin	107
Tabel 4.2 Pengujian <i>Black Box Testing</i> Teknisi.....	110
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sistem Oleh Pakar Barang Elektronik Setrika.....	112
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sistem Oleh Pakar Barang Elektronik Magic com	114
Tabel 4.5 Hasil Jawaban Kuisisioner Teknisi.....	116

Tabel 4.6 Hasil Pengolahan Data Kuisisioner 118



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Dasar Fungsi Sistem Pakar	16
Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Pakar.....	17
Gambar 2.3 Graph Aturan Premis dan Konklusi	24
Gambar 2.4 Operasi Sistem Forward Chaining	24
Gambar 2.5 Depth First Search.....	26
Gambar 2.6 Simbol entitas.....	31
Gambar 2.7 Simbol relation sets	32
Gambar 2.8 Simbol Attribute.....	32
Gambar 2.9 Sistem Pengembangan Waterfall Modell.....	38
Gambar 3.1 Pohon Keputusan Kerusakan Setrika	63
Gambar 3.2 Pohon Keputusan Kerusakan Magic com	64
Gambar 3.3 Flowchart Sistem.....	67
Gambar 3.4 Diagram Konteks.....	68
Gambar 3.5 DFD level 0	69
Gambar 3.6 DFD level 1 Proses Olah Teknisi	70
Gambar 3.7 DFD level 1 Proses Olah Gejala	70
Gambar 3.8 DFD level 1 Proses Olah Kerusakan.....	71
Gambar 3.9 DFD level 1 Proses Olah Aturan.....	71
Gambar 3.10 DFD level 1 Proses Olah Konsultasi.....	72
Gambar 3.11 ERD	73
Gambar 3.12 Relasi Antar Tabel.....	74
Gambar 3.13 Tampilan Halaman Login Pakar dan Teknisi.....	79
Gambar 3.14 Halaman Dashboard Pakar	80
Gambar 3.15 Halaman Data Teknisi.....	80
Gambar 3.16 Halaman Tambah Akun Teknisi	81
Gambar 3.17 Edit Data Teknisi.....	81
Gambar 3.18 Buat Aturan	82
Gambar 3.19 Halaman Data Kerusakan.....	82
Gambar 3.20 Halaman Tambah Kerusakan	83
Gambar 3.21 Halaman Ubah Data Kerusakan	83

Gambar 3.22 Halaman Gejala	84
Gambar 3.23 Halaman Tambah Gejala.....	84
Gambar 3.24 Halaman Ubah Data Gejala.....	85
Gambar 3.25 Daftar kerusakan dan Gejalanya Admin	85
Gambar 3.26 Edit Akun Pakar	86
Gambar 3.27 Tampilan Dashboard Utama Teknisi.....	86
Gambar 3.28 Tampilan Diagnosa barang Elektronik.....	87
Gambar 3.29 Tampilan Hasil Diagnosa Barang Elektronik.....	87
Gambar 3.30 Halaman Teknisi Daftar Kerusakan Beserta Gejalanya.....	88
Gambar 4.1 Script Membuat Database	89
Gambar 4.2 Script Buat Tabel Pakar.....	89
Gambar 4.3 Hasil Pembuatan Tabel pakar.....	90
Gambar 4.4 Hasil Pembuatan Tabel teknisi.....	90
Gambar 4.5 Hasil Pembuatan Tabel kategori_barang.....	90
Gambar 4.6 Script pembuatan table gejala	91
Gambar 4.7 Hasil Pembuatan Tabel gejala.....	91
Gambar 4.8 Tabel kerusakan.....	91
Gambar 4.9 Hasil Pembuatan Tabel aturan.....	92
Gambar 4.10 Hasil Pembuatan Tabel Hasil_diagnosa.....	92
Gambar 4.11 Hasil Pembuatan Tabel tmp_gejala.....	92
Gambar 4.12 Hasil Pembuatan Tabel tmp_kerusakan	93
Gambar 4.13 Hasil Pembuatan Tabel tmp_analisa	93
Gambar 4.14 Script cek tmp_analisa	93
Gambar 4.15 Script menampilkan table gejala	94
Gambar 4.16 Script Jawaban Ya Dan Tabel tmp_analisa Sudah Terisi	94
Gambar 4.17 Script Jawaban Ya Dan Tabel tmp_analisa belum Terisi	95
Gambar 4.18 Script Jawaban Tidak Dan Tabel tmp_analisa sudah Terisi	95
Gambar 4.19 Script Jawaban Tidak Dan Tabel tmp_analisa belum Terisi.....	96
Gambar 4.20 Script menyimpan data hasil konsultasi.....	97
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Login.....	97
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Utama Admin	98

Gambar 4.23 Tampilan Halaman Edit Data Admin.....	98
Gambar 4.24 Lihat Data Teknisi.....	99
Gambar 4.25 Form Tambah Data Teknisi.....	99
Gambar 4.26 Form Ubah Data Teknisi.....	100
Gambar 4.26 Form Ubah Data Teknisi.....	100
Gambar 4.27 Daftar Kerusakan dan Gejala di Admin.....	101
Gambar 4.28 Aturan Kerusakan dan Gejala.....	101
Gambar 4.29 Olah Data Kerusakan.....	102
Gambar 4.30 Tambah Data Kerusakan.....	102
Gambar 4.31 Edit Data Kerusakan.....	103
Gambar 4.32 Olah Data Gejala.....	103
Gambar 4.33 Tambah Data gejala.....	104
Gambar 4.34 Ubah Data gejala.....	104
Gambar 4.35 Halaman Dashboard Utama Teknisi.....	105
Gambar 4.36 Halaman Daftar kerusakan Beserta Gejala di Teknisi.....	105
Gambar 4.37 Halaman Konsultasi.....	106
Gambar 4.38 Halaman Hasil Diagnosa.....	107

INTISARI

Sistem pakar merupakan sistem yang bertujuan untuk membantu manusia dalam menangani suatu permasalahan yang dapat menirukan kemampuan seorang pakar. Salah satunya menangani kerusakan barang elektronik rumah tangga dengan menggunakan forward chaining sebagai metode penalarannya.

Penanganan kerusakan barang elektronik di Ion Electronics terkadang teknisi di tempat tersebut kurang memahami gejala kerusakan sehingga terkadang harus dibimbing oleh pemilik Ion Electronics. Oleh karena itu dibuatlah aplikasi sistem pakar yang dapat membantu teknisi di Ion Electronics.

Dengan adanya aplikasi sistem pakar ini maka diharapkan akan dapat membantu teknisi dalam melakukan diagnosa perbaikan barang elektronik. Sehingga akan mempercepat proses diagnosa yang dilakukan oleh teknisi tersebut.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Forward Chaining, Kerusakan Barang Elektronik, website



ABSTRAK

Expert system is a system that aims to help human beings in handling a problem that can mimic the ability of an expert. One of them deals with damage to household electronics by using forward chaining as a method of reasoning.

Handling the damage of electronic goods in Ion Electronics sometimes technicians at the place lack understanding of the symptoms of damage so that sometimes must be guided by Ion Electronics owner. Therefore an expert system application is created that can help technicians at Ion Electronics.

With the application of this expert system is expected to be able to assist technicians in making diagnostics of electronic goods repair. So it will speed up the diagnostic process done by the technician.

Keywords: *Expert System, Forward Chaining, Damage to Electronic Goods, website*

