



POLITEKNIK NEGERI
CILACAP

TUGAS AKHIR

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA
KERUSAKAN HARDWARE KOMPUTER BERBASIS WEB**

***DIAGNOSTIC EXPERT SYSTEM
WEB-BASED COMPUTER HARDWARE DAMAGES***

Oleh

AHMAD FAOJI
NPM. 19.01.02.039

DOSEN PEMBIMBING:

NUR WAHYU RAHADI, S.Kom.,M.Eng.
NIDN. 0609058102

SANTI PURWANINGRUM, S.Kom.,M.Kom.
NIDN. 0014079303

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2022**



POLITEKNIK NEGERI
CILACAP

TUGAS AKHIR

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA
KERUSAKAN HARDWARE KOMPUTER BERBASIS WEB**

***DIAGNOSTIC EXPER SYSTEM
WEB-BASED COMPUTER HADWARE DAMAGES***

Oleh

AHMAD FAOJI
NPM. 19.01.02.039

DOSEN PEMBIMBING:

NUR WAHYU RAHADI, S.Kom.,M.Eng.
NIDN. 0609058102

SANTI PURWANINGRUM, S.Kom.,M.Kom.
NIDN. 0014079303

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2022**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN HARDWARE
KOMPUTER METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB**

Oleh

AHMAD FAOJI
NPM. 19.01.02.039

**Tugas Akhir ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
Di Politeknik Negeri Cilacap**

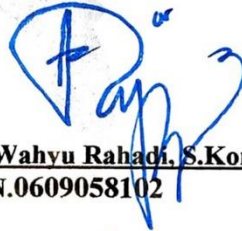
Disetujui oleh :

Penguji Tugas Akhir :



Andesita Prihantara, S.T., M.Eng.
NIDN.0607058401

Dosen Pembimbing :



Nur Wahyu Rahadi, S.Kom., M.Eng.
NIDN.0609058102



Riyadi Purwanto, S.T., M.Eng.
NIDN.0618038501



Santi Purwaningrum, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0014079303

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Nur Wahyu Rahadi, S.Kom., M.Eng.
NIDN.0609058102

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

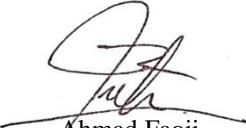
Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Ahmad Faoji
NPM : 19.01.02.039

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Hardware Komputer Metode Certainty Factor Berbasis Web” beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Politeknik Negeri Cilacap Berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/ mempublikasikan di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta. Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya ilmiah saya ini. Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Cilacap, 26 Juli 2022
Yang Menyatakan


Ahmad Faoji
19.01.02.039



ABSTRAK

ABSTRAK

Perkembangan zaman teknologi sudah berkembang pesat, seperti halnya komputer dari dampak perkembangan dunia teknologi brand-brand komputer juga ikut andil didalamnya. *Insidious Computer* merupakan sebuah tempat usaha yang bergerak di bidang servis komputer. Para teknisi komputer bekerja dengan cepat namun juga harus memperhatikan kualitas pengerjaan terhadap cara mengatasi sebuah masalah atau kerusakan di komputer. *Insidious Computer* memiliki beberapa teknisi senior dan juga ada teknisi junior. Tempat ini juga diperuntukan untuk tempat magang atau PKL siswa SMK. Teknisi junior dan siswa PKL membutuhkan waktu yang cukup lama dalam mendiagnosa sebuah kerusakan komputer untuk menentukan solusi secara tepat. Teknisi juga harus memperhatikan langkah- langkah *troubleshhoting* dalam proses mendiagnosa.. Pada penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer yang berstudi kasus di *Insidious Computer*. Pada proses perhitunganya menggunakan metode *Certainty Factor* hal ini berguna untuk pengguna komputer untuk membantu menemukan dan memperbaiki kerusakan hardware komputer. Pada penilaian akhir sistem yang dilakukan dengan perhitungan skala likert apakah fungsiniolitas sistem berfungsi dan mampu memberikan manfaat sesuai dengan manfaat dari tujuan pembuatan sistem ini. Sistem mendapatkan nilai 85,09% yang menunjukkan kategori sangat baik, nilai tersebut diperoleh dari data kuisisioner, dimana kuisisioner tersebut diisikan oleh 11 responden. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem sudah mampu memberikan manfaat yaitu dapat membantu teknisi dalam mendiagnosa kerusakan komputer serta memberikan hasil output yang berupa hasil diagnosa yang berisi bagaimana cara mengatasi sebuah kerusakan pada hardware komputer.

Kata Kunci : Cetainty Faktor, Komputer, Kerusakan, Sistem Pakar.



ABSTRAK

ABSTRACT

The development of the technological era has developed rapidly, as well as computers from the impact of the development of the world of technology, computer brands also take part in it. Insidious Computer is a place of business engaged in computer services. Computer technicians work quickly but also have to pay attention to the quality of work on how to solve a problem or damage to the computer. Insidious Computer has several senior technicians as well as junior technicians. This place is also intended for internships or street vendors for vocational students. Junior technicians and street vendors students need quite a long time to diagnose a computer malfunction to determine the right solution. Technicians must also pay attention to the troubleshooting steps in the diagnosis process. This study aims to create an expert system for diagnosing computer hardware damage with case studies in Insidious Computer. In the calculation process using the Certainty Factor method, it is useful for computer users to help find and repair computer hardware damage. In the final assessment of the system carried out by calculating the Likert scale whether the functionality of the system is functioning and able to provide benefits in accordance with the benefits of the purpose of making this system. The system gets a score of 85.09% which indicates a very good category, the value is obtained from questionnaire data, where the questionnaire is filled in by 11 respondents. From these results indicate that the system has been able to provide benefits that can assist technicians in diagnosing computer damage and provide output results in the form of diagnostic results that contain how to overcome a damage to computer hardware.

Keywords: Certainty Factor, Computer, Damage, Expert System



KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang”

Assalamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Alhamdulillah, segala puji dan syukur senantiasa kita panjatkan bagi Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikut setianya. Atas kehendak Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

“Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Hardware Komputer Berbasis Web”

Pembuat dan penyusun tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Cilacap.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaan. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik. Wassalamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Cilacap, 8 Agustus 2022



Ahmad Faoji



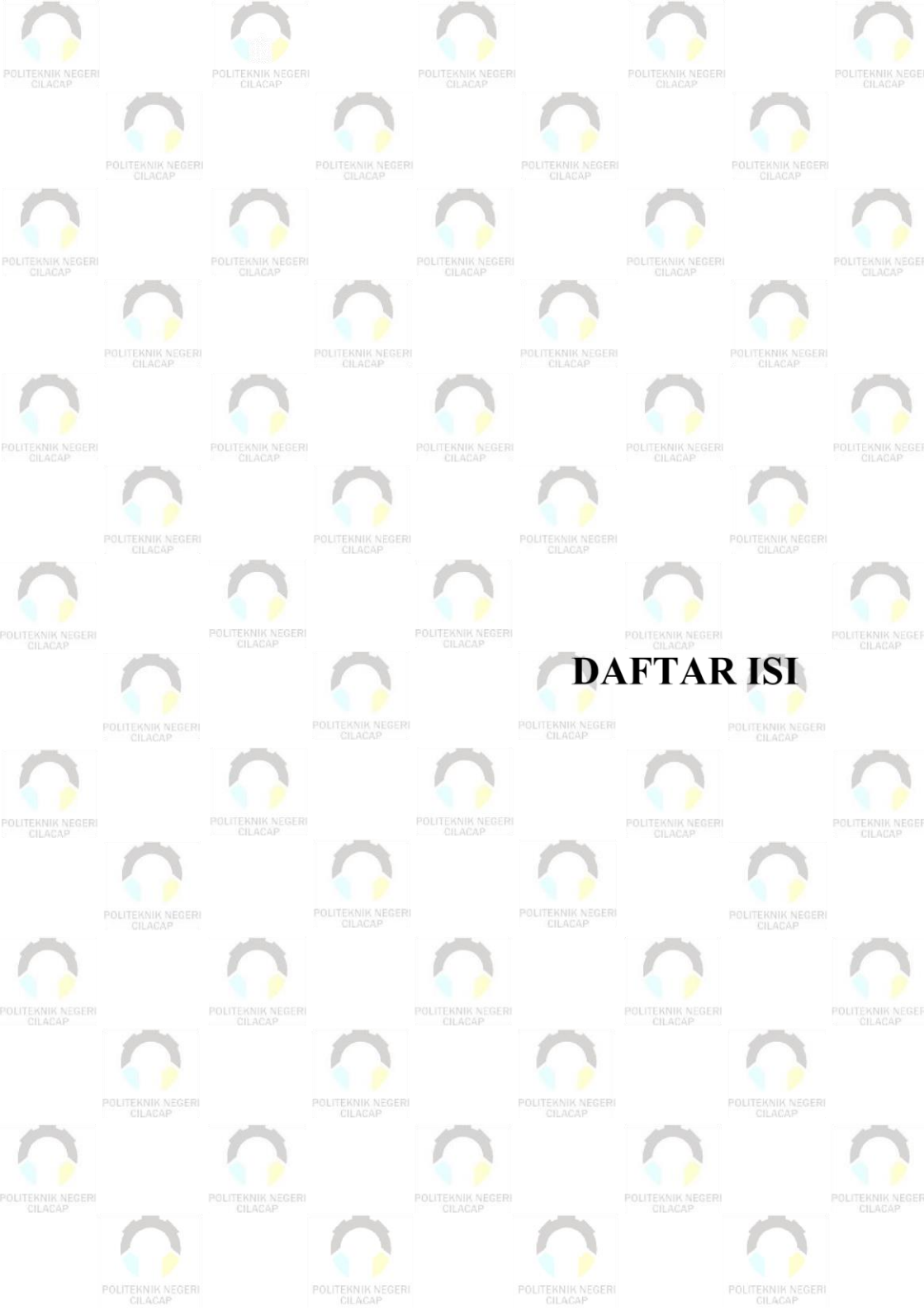
UCAPAN TERIMA KASIH

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT dan tanpa mengurangi rasa hormat yang mendalam penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Dr. Ir. Aris Tjahyanto, M. Kom., selaku Direktur Politeknik Negeri Cilacap.
2. Dr. Eng. Agus Santoso., selaku Wakil Direktur 1 Bidang Akademik Politeknik Negeri Cilacap
3. Nur Wahyu Rahadi, S.Kom, M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Bapak Nur Wahyu Rahadi, S.Kom.,M.Eng dan Ibu Santi Purwaningrum S.Kom.,M.Kom yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.
5. Grizenio Orchivillando, A.Md. dan Iit Yuniarti, A.Md selaku Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika.
6. Kedua orang tua Bapak Kasno dan Ibu Dusmi yang senantiasa memberikan dukungan baik materi, semangat maupun doa.
7. Adik dan kakak saya yang memberikan semangat maupun doa.
8. *My love* Hesti Setianingsih yang selalu membantu menguatkan dan memotivasi saya dalam menyelesaikan tugas akhir.
9. Ungki Khoirun Nazam, Heru Anafi, Rizqullah Dinar Santana, Radifan Nur Afflah dan Teman-teman yang telah membantu dan memberikan semangat.
10. Seluruh dosen, karyawan dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah memberikan ilmu, nasehat dan membantu dalam kegiatan perkuliahan.
11. Semua pihak yang ikut berperan membantu menyelesaikan tugas akhir mulai dari narasumber dan responden yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT selalu memberikan perlindungan, rahmat, kasih, nikmat-Nya bagi kita semua. *Aamiin ya rabbal' alamin.*



DAFTAR ISI

DATAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DATAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1. Tujuan	2
1.2.2. Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1. Metode Pengumpulan Data	3
1.5.2. Metode Pengembangan Sistem	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II DASAR TEORI	7

2.1. Tinjauan Pustaka.....	7
2.2. Landasan Teori.....	10
2.2.1. Sistem.....	10
2.2.2. Pakar	10
2.2.3. Sistem Pakar	10
2.2.4. Metode Certainty Factor	11
2.2.5. Rekayasa Perangkat Lunak.....	12
2.2.6. UML	12
2.2.7. Basis Data.....	20
2.2.8. FrameWork.....	21
2.7.9. Skala Likert	22
2.7.9. Gejala dan Kerusakan	22
BAB III METODOLOGI DSN PENGEMBANGAN SISTEM.....	25
3.1. Metodologi.....	25
3.1.1. Data Penelitian	25
3.1.2. Alat Peneletian	25
3.1.3. Jalan Peneletian	26
3.2. Perancangan Sistem	27
3.2.1. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan	27
3.2.2. Analisis Sistem Yang Dikembangkan	28
3.2.3. Analisis Kebutuhan Pengguna.....	30
3.2.4. Analisis Kebutuhan Antarmuka.....	31
3.2.5. Aliran Informasi	32
3.2.6. Rancangan Antarmuka Pengguna	44
3.2.7. Struktur Tabel Database.....	53
2.7.8. Scenario pengujian	55

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1. Hasil Penelitian.....	69
4.1.1. Implementasi Perancangan Antarmuka.....	69
4.2. Hasil dan Pembahasan.....	80
4.2.1. Kasus dan Hasil Pengujian	81
4.2.2. Pembahasan Sistem	96
4.2.3. Analisis Kuisisioner.....	96
4.2.4. Pembahasan Kuisisioner	98
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	105
5.1. Kesimpulan	105
5.2. Saran	105
DAFTAR PUSTAKA.....	107
LAMPIRAN	111



DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1	Alur Certainty Factor	11
Gambar 3 1	Flowcharts Sistem Yang Sedang Berjalan	28
Gambar 3 2	Flowcharts Sistem Yang Akan Dikembangkan	29
Gambar 3 3	Use Case Diagram	33
Gambar 3 4	Squence Diagram Login	34
Gambar 3 5	Sequence Diagram Lihat Data Pengguna.....	35
Gambar 3 6	Sequence Diagram Hapus Data Pengguna.....	35
Gambar 3 8	Sequence Diagram Lihat Data Kerusakan	36
Gambar 3 9	Sequence Diagram Hapus Data Kerusakan	37
Gambar 3 10	Sequence Diagram Ubah Data Kerusakan	37
Gambar 3 11	Sequence Diagram Lihat Data Gejala	38
Gambar 3 12	Sequence Diagram Hapus Data Gejala	39
Gambar 3 13	Sequence Diagram Ubah Data Gejala.....	39
Gambar 3 14	Sequence Diagram Lihat Data Basis Pengetahuan	40
Gambar 3 15	Sequence Diagram Hapus Data Basis Pengetahuan.....	41
Gambar 3 16	Sequence Diagram Ubah Data Basis Pengetahuan	41
Gambar 3 14	Sequence Diagram Lihat Data History	42
Gambar 3 12	Sequence Diagram Hapus Data Gejala	43
Gambar 3 17	Rancangan ERD.....	44
Gambar 3 18	Halaman Home	45
Gambar 3 19	Halaman Form Login.....	46
Gambar 3 20	Halaman Form Registrasi	47
Gambar 3 21	Halaman Dashboard Admin.....	48
Gambar 3 22	Halaman Data Gejala	48
Gambar 3 23	Form Tambah Data Gejala	49
Gambar 3 24	Halaman Data Kerusakan	50
Gambar 3 25	Form Tambah Data Kerusakan	51
Gambar 3 26	Halaman Data Basis Pengetahuan	51
Gambar 3 27	Form Tambah Data Basis Pengetahuan	52
.....
Gambar 4 1	Halaman Utama	69
Gambar 4 2	Halaman Login Admin	70
Gambar 4 3	Halaman Login User	70
Gambar 4 4	Halaman Registrasi	71
Gambar 4 5	Halaman Admin.....	71

Gambar 4 6 Halaman Data Kerusakan	72
Gambar 4 7 Halaman Tambah Data Kerusakan	73
Gambar 4 8 Halaman Ubah Data Kerusakan	73
Gambar 4 9 Halaman Data Gejala.....	74
Gambar 4 10 Halaman Tambah Data Gejala.....	75
Gambar 4 11 Halaman Ubah Data Gejala	75
Gambar 4 12 Halaman Data Basis Pengetahuan	76
Gambar 4 13 Halaman Tambah Data Basis Pengetahuan	77
Gambar 4 14 Halaman Ubah Data Basis Pengetahuan.....	77
Gambar 4 15 Halaman History Analisis.....	78
Gambar 4 16 Halaman Data User.....	78
Gambar 4 17 Halaman Diagnosa	79
Gambar 4 18 Halaman hasil diagnosa	80
Gambar 4.19 Login Admin Warning	82
Gambar 4.20 Login Admin Berhasil	82
Gambar 4.21 Halaman Utama Sistem	83
Gambar 4.22 Login User	83
Gambar 4.23 Halaman Login Gagal.....	84
Gambar 4.24 Form Data Gejala	84
Gambar 4.25 Form Tambah Gejala.....	85
Gambar 4.26 Peringatan Berhasil Tambah Gejala	85
Gambar 4.27 Form Ubah Gejala	86
Gambar 4.28 Peringatan Berhasil Ubah Gejala.....	86
Gambar 4.29 Peringatan Pengujian Hapus Data Gejala	87
Gambar 4 30 Peringatan Pengujian Hapus Data gejala Berhasil	87
Gambar 4.31 Halaman Data Kerusakan	88
Gambar 4.32 Halaman Pengujian Tambah Data kerusakan	88
Gambar 4.33 Peringtaan Pengujian Tambah Data Kerusakan Berhasil.....	89
Gambar 4.34 Halaman Pengujian Ubah Data Kerusakan.....	89
Gambar 4.35 Peringatan Pengujian Ubah Data Kerusakan Berhasil.....	90
Gambar 4.36 Peringatan Pengujian Hapus Data Kerusakan	90
Gambar 4.37 Peringtaan Pengujian Hapus Data Kerusakan Berhasil	91
Gambar 4.38 Halaman Data Basis Pengetahuan	92
Gambar 4.39 Halaman Pengujian Tambah Data Basis Pengetahuan	92
Gambar 4.40 Peringatan Pengujian Tambah Data Basis Pengetahuan Berhasil.....	93

Gambar 4.41 Halaman Pengujian Ubah Data Basis Pengetahuan	93
Gambar 4.42 Peringatan Pengujian Ubah Data Basis Pengetahuan Berhasil	94
Gambar 4.43 Peringatan Pengujian Hapus Data Basis Pengetahuan...	94
Gambar 4.44 Peringatan Pengujian Hapus Data Basis Pengetahuan Berhasil	95
Gambar 4.45 Halaman Pengujian Data Registrasi.....	95
Gambar 4.46 Halaman Pengujian History Analisis	96
Gambar 4.47 Grafik Kuisisioner Sistem Mudah Digunakan.....	99
Gambar 4.48 sistem berfungsi dengan baik.....	100
Gambar 4.49 Sistem Membantu Dalam Penyampaian Informasi.....	101
Gambar 4.50 sistem membantu dalam mendeteksi kerusakan hardware	102
Gambar 4.51 sistem mempercepat dalam mendeteksi kerusakan hardware komputer	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Simbol Usecase Diagram	13
Tabel 2 2 Simbol Squence Diagram.....	14
Tabel 2 3 Simbol Flowcharts.....	16
Tabel 2 4 Simbol ERD	18
Tabel 2 5 Data Kerusakan	22
Tabel 2 6 Data Gejala	22
Tabel 3 1 Tabel Kebutuhan Pengguna.....	30
Tabel 3 2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	31
Tabel 3 3 Tabel Kebutuhan Perangkat Keras	32
Tabel 3 4 Tabel Database Gejala.....	53
Tabel 3 5 Tabel Database Kerusakan	53
Tabel 3 6 Tabel Database Teknisi	54
Tabel 3 7 Tabel Database Pengetahuan	54
Tabel 3 8 Tabel Database hasil_diagnosa.....	55
Tabel 3 9 Tabel Database history	55
Tabel 3 10 Szenario pengujian login	56
Tabel 3 11 Szenario Pengujian Tampil Data Gejala.....	57
Tabel 3.12 Szenario Pengujian Tambah Data Gejala	57
Tabel 3.13 Szenario Pengujian Ubah Data Gejala.....	58
Tabel 3.14 Szenario Pengujian Ubah Data Gejala.....	59
Tabel 3.15 Szenario Pengujian Tampil Data Kerusakan	59
Tabel 3.16 Szenario Pengujian Tambah Data Kerusakan.....	60
Tabel 3.17 Szenario Pengujian Ubah Data Kerusakan	60
Tabel 3.18 Szenario Pengujian Ubah Data Kerusakan	61
Tabel 3.19 Szenario Pengujian Tampil Data Pengetahuan	62
Tabel 3.20 Szenario Pengujian Tambah Data Pengetahuan	62
Tabel 3.21 Szenario Pengujian Ubah Data Pengetahuan.....	63
Tabel 3.22 Szenario Pengujian Ubah Data Pengetahuan.....	64
Tabel 3.23 Szenario Pengujian Tampil Data Pengguna.....	64
Tabel 3.24 Szenario Pengujian Hapus Data Pengguna.....	65
Tabel 3.25 Szenario Pengujian Tampil Data Gejala.....	66
Tabel 3.26 Szenario Pengujian Tampil Data Gejala.....	67



DAFTAR SINGKATAN

DAFTAR SINGKATAN

ERD	: <i>Entity Relationship Diagram</i>
UML	: <i>Unified Modelling Language</i>
CF	: <i>Certainty Factor</i>
MySQL	: <i>My Structured Query Language</i>
PKL	: <i>Prakter Kerja Lapangan</i>
CRUD	: <i>Create , Read, Update , Delete</i>
PHP	: <i>Personal Home Page</i>
DBMS	: <i>Database Management System</i>



DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	: Lampiran Surat Izin Observasi
LAMPIRAN B	: Lampiran Berita Acara Prototyping
LAMPIRAN C	: Lampiran Skenario Pengujian
LAMPIRAN D	: Lampiran Kuisisioner