

**PENERAPAN SISTEM PAKAR UNTUK
MENDIAGNOSIS KERUSAKAN KOMPUTER
DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN
CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB**

SKRIPSI



Oleh:

Andy Jhonatan Marpaung

180210120

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2024**

**PENERAPAN SISTEM PAKAR UNTUK
MENDIAGNOSIS KERUSAKAN KOMPUTER
DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN
CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana



Oleh:

Andy Jhonatan Marpaung

180210120

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2024**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Andy Jhonatan Marpaung

NPM : 180210120

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

**PENERAPAN SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS KERUSAKAN
KOMPUTER DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN
CERTAINTY FACTOR BERBASIS *WEB***

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam 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, 18 Januari 2024



Andy Jhonatan Marpaung
180210120

**PENERAPAN SISTEM PAKAR UNTUK
MENDIAGNOSIS KERUSAKAN KOMPUTER DENGAN
METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY*
FACTOR BERBASIS *WEB***

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar sarjana

Oleh:
Andy Jhonatan Marpaung
180210120

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini

Batam, 19 Januari 2024


Koko Handoko, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing

ABSTRAK

Komputer telah menjadi prasyarat penting untuk mendukung aktivitas manusia. sampai saat ini masih banyak pengguna komputer Orang awam untuk mendiagnosa secara dini penyebab kerusakan komputer banyak Pengguna komputer menghabiskan banyak uang untuk mengetahui dan memperbaikinya, komputer juga Sering mengalami kerusakan *hardware* seperti *processor*, *VGA*, *motherboard*, *memory*, *mouse*, *Keyboard*, *harddisk*, *optical disk*. Sampai saat ini masih banyak pengguna komputer Orang awam untuk mendiagnosa secara dini penyebab kerusakan komputer banyak Pengguna komputer menghabiskan banyak uang untuk mengetahui dan memperbaikinya. Dalam studi aplikasi sistem pakar ini Peneliti menggunakan kombinasi dua metode yaitu metode *forward chaining* dan metode *certainty factor*. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengambilan keputusan berdasarkan fakta-fakta yang telah dikumpulkan dan membangun solusi secara bertahap. Hasil dari pembuatan sistem pakar ini mampu membuktikan kebenaran suatu kerusakan pada komputer dan memberikan solusi dalam menangani kerusakan tersebut. Penelitian ini Pembuatan aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan pada komputer berbasis *web* dengan bahasa pemrograman *PHP*, *HTML*, *CSS*, & *MySQL*.

Kata Kunci : Kerusakan Komputer, Sistem Pakar, Diagnosa *Forward Chaning* dan *Certainty Factor*

ABSTRACT

Computers have become an important prerequisite for supporting human activities. Until now there are still many computer users. Ordinary people to diagnose early the causes of computer damage. Many computer users spend a lot of money to find out and fix it. Computers also often experience hardware damage such as processor, VGA, motherboard, memory, mouse. Keyboard, hard disk, optical disk. Until now there are still many computer users Lay people to diagnose early the cause of computer damage many Computer users spend a lot of money to find out and fix it. In studying this expert system application, researchers use a combination of two methods, namely the forward chaining method and the certainty factor method. This method was chosen because it allows decision making based on the facts that have been collected and building solutions in stages. The results of making this expert system are able to prove the truth of a damage to the computer and provide solutions in dealing with the damage. This research is making an expert system application for diagnosing damage to a web-based computer using the PHP, HTML, CSS, & MySQL programming languages.

Keywords : *Computer Damage, Expert System, Diagnosis Forward
Chaning and Certainty Factor*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas berkat rahmat Tuhan yang maha kuasa yang telah melimpahkan segala rahmat dan kuasaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika UniversitasPutera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran 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 menyakpaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Nur Elfi Husda, S. Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M selaku Dekan fakultas Teknik Informatika.
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Koko Handoko, S.Kom., M.Kom Selaku pembimbing Skripsi.
5. Ibu Alfannisa Annurrullah Fajrin, S.Kom., M.Kom Selaku pembimbing akademik program Studi Teknik Informatika Universitas Putra Batam.
6. Bapak dan Ibu selaku kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan menyemangati penulis hingga penulisan skripsi ini selesai.
7. Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis agar penelitian ini selesai tepat waktu.
8. Teman-teman seperjuangan yang bersedia membagi ilmunya dan sharing pendapat dalam rangka pembuatan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan data/informasi selama penulis membuat skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkatNya, Amin.

Batam, 19 Januari 2024



Andy Jhonatan Marpaung
180210120

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	2
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Manfaat Secara Teoritis	5
1.6.2 Manfaat secara Praktis	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Dasar	6
2.2 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intellegence</i>)	7
2.3 Sistem Pakar (<i>Expert System</i>)	8
2.3.1 Ciri-Ciri Sistem Pakar	9
2.3.2 Keuntungan dan Kekurangan	9
2.3.3 Struktur Sistem Pakar	10
2.3.4 Metode Sistem Pakar	11
2.4 <i>Variabel</i>	14
2.5 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	14
2.5.1 <i>Use Case Diagram</i>	14
2.5.2 <i>Activity Diagram</i>	16
2.5.3 <i>Sequence Diagram</i>	17
2.5.4 <i>Class Diagram</i>	17
2.6 <i>Software Pendukung</i>	19

2.6.1 XAMPP	19
2.6.2 Hypertext Preprocessor	20
2.6.3 HTML.....	21
2.6.4 CSS (<i>Cascading Style Sheet</i>)	21
2.6.5 MySQL.....	22
2.6.6 Notepad++	23
2.7 Penelitian Terdahulu	23
2.8 Kerangka Pemikiran	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Desain Penelitian	28
3.2 Teknik Pengumpulan	29
3.3 Operasional Variabel	31
3.4. Metode Perancangan Sistem.....	32
3.4.1. Perancangan Basis Pengetahuan.....	32
3.4.2 Pengkodean.....	35
3.4.3 Data Pengkodean	35
3.4.5 Membuat Pohon Keputusan.....	39
3.4.6 Perhitungan <i>Forwad Chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i>	42
3.5 Mesin Interferensi	43
3.5.1 Perancangan <i>UML</i>	53
3.5.2 Desain Antar Muka.....	60
3.6. Lokasi	64
3.6.1 Jadwal Penelitian	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	67
4.1 Hasil Penelitian.....	67
4.1.1 Tampilan Menu <i>Admin</i>	67
4.1.2 Tampilan Menu <i>User</i>	72
4.2 Pembahasan	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 Kesimpulan	79
5.1.1 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>Use case Diagram</i>	13
Tabel 2.2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	14
Tabel 2.3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	15
Tabel 2.4 Simbol <i>Class Diagram</i>	16
Tabel 3.1 <i>Operational Variabel</i>	17
Tabel 3.2 Perancangan Basis Pengetahuan.....	30
Tabel 3.3 Kode Jenis Kerusakan.....	32
Tabel 3.4 Kode Jenis Gejala	32
Tabel 3.5 Gejala Komputer.....	33
Tabel 3.6 Tabel <i>Rule</i>	36
Tabel 4.1 Halaman utama	87
Tabel 4.2 Halaman pertanyaan	87
Tabel 4.3 Halaman <i>login</i>	87
Tabel 4.4 Halaman <i>admin</i>	87
Tabel 4.5 dokumentasi pakar.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses <i>Forward Chaining</i>	11
Gambar 2.2 <i>XAMPP</i>	18
Gambar 2.3 <i>PHP</i>	19
Gambar 2.4 <i>HTML</i>	19
Gambar 2.5 <i>CSS</i>	20
Gambar 2.6 <i>MQSL</i>	21
Gambar 2.7 <i>Notepad++</i>	21
Gambar 3.1 Desain Penelitian	24
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram user & Admin</i>	29
Gambar 3.3 <i>alctivity Dialgram Admin</i>	38
Gambar 3.4 <i>alctivity Dialgram user</i>	51
Gambar 3.5 <i>Class Diagram Admin</i>	52
Gambar 3.6 <i>Class Diagram User</i>	53
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram User</i>	56
Gambar 3.8 Tampilan halaman <i>Login user</i>	56
Gambar 3.9 Tampilan Home <i>Admin</i>	56
Gambar 3.10 Tampilan Menu Kerusakan	58
Gambar 3.11 Data Gejala <i>Admin</i>	58
Gambar 3.12 Pendaftaran <i>User</i>	59
Gambar 3.13 Halaman Konsultasi	59
Gambar 3.14 Halaman Hasil Konsultasi	60
Gambar 4.1 Halaman Login	63
Gambar 4.2 Dashboard Admin	64
Gambar 4.3 Data Kerusakan	65
Gambar 4.4 Data Gejala <i>Admin</i>	66
Gambar 4.5. Halaman Menu	66
Gambar 4.6 Menu data pengguna	67
Gambar 4.7 Dashboard User	67
Gambar 4.8 Menu Artikel User	68
Gambar 4.9 Halaman Konsultasi	68
Gambar 4.10 Halaman Hasil Konsultasi	70