

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA
KERUSAKAN LAPTOP BERBASIS *WEBSITE*
MENGUNAKAN ALGORITMA *FORWARD*
*CHAINING***

SKRIPSI

**Oleh:
Dimas Permadi
202110715037**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Perancangan Sistem Pakar Diagnosa
Kerusakan Laptop Berbasis *Website*
Menggunakan Algoritma *Forward Chaining*

Nama Mahasiswa : Dimas Permadi

Nomor Pokok Mahasiswa : 202110715037

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : 28 Juli 2025

Jakarta, 04 Agustus 2025

MENYETUJUI,

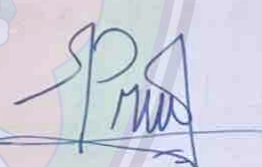
Pembimbing I



Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I.

NIDN: 0317078008

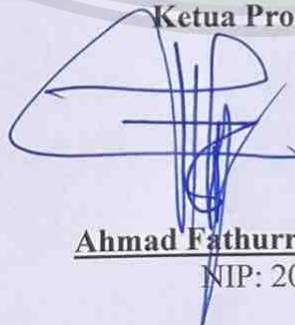
Pembimbing II



Prio Kustanto, S.T., M.Kom.

NIDN: 0309047701

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi., Se.,M.M.S.I

NIP: 2012486

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Perancangan Sistem Pakar Diagnosa
Kerusakan Laptop Berbasis *Website*
Menggunakan Algoritma *Forward*
Chaining

Nama Mahasiswa : Dimas Permadi

Nomor Pokok Mahasiswa : 202110715037

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : 28 Juli 2025

Jakarta, 04 Agustus 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Mokkhamad Hadi Prayitno, S.Kom., M.Kom.
NIDN: 0430087003

Penguji I : Andy Achmad Hendharsetiawan, S.T., S.Sos., M.TI.
NIDN: 0317057204

Penguji II : Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I.
NIDN: 0317078008

MENGETAHUI,

Ketua

Program Studi Informatika



Ahmad Fathurrozi., SE., M.M.S.I.
NIP: 2012486

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A.
NIP: 1904406



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Permadi
NPM : 202110715037
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Laptop Berbasis Website Menggunakan Algoritma Forward Chaining.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Jakarta, 01 Agustus 2025

Penulis



Dimas Permadi

ABSTRAK

Dimas Permadi, 202110715037, Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Laptop Berbasis Website Menggunakan Algoritma Forward Chaining. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, 2025.

Diagnosa kerusakan laptop di PT Tsurtech Solution saat ini masih dilakukan secara manual, yang dapat memerlukan waktu lebih lama dan membutuhkan pengalaman teknisi dalam mengidentifikasi permasalahan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pakar berbasis website yang dapat membantu proses diagnosa kerusakan laptop berdasarkan gejala yang diinput pengguna. Sistem dirancang menggunakan algoritma Forward Chaining, yaitu metode penalaran data-driven yang mencocokkan fakta (gejala) dengan basis aturan untuk menyimpulkan jenis kerusakan. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall, dengan bantuan UML serta bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem diuji menggunakan metode Blackbox Testing untuk memastikan fungsionalitas berjalan sesuai harapan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan untuk membantu pengguna maupun teknisi dalam melakukan diagnosa awal kerusakan laptop secara lebih cepat dan efisien.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Diagnosa Kerusakan, Laptop, Forward Chaining, Website

ABSTRACT

Dimas Permadi, 202110715037, Expert System Design for Laptop Damage Diagnosis Based on Website Using the Forward Chaining Algorithm. Bekasi: Faculty of Computer Science, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, 2025.

Laptop damage diagnosis at PT Tsurtech Solution is currently carried out manually, which can take more time and requires the technician's experience to identify problems accurately. This research aims to design and implement a web-based expert system to assist in diagnosing laptop damage based on symptoms inputted by users. The system is developed using the Forward Chaining algorithm, a data-driven reasoning method that matches facts (symptoms) with a set of predefined rules to conclude the type of damage. The system is built using the Waterfall development method, assisted by UML diagrams, and implemented with PHP programming language and MySQL database. Blackbox Testing is used to evaluate the system's functionality. The results show that the system can be used as a supporting tool to help both users and technicians perform initial laptop damage diagnosis more quickly and efficiently.

Keywords: Expert System, Damage Diagnosis, Laptop, Forward Chaining, Website.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : *Dimas Permadi*
NPM : 202110715037
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

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

Sistem Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Laptop Berbasis Website Menggunakan Algoritma Forward Chaining.

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 04 Agustus 2025
Yang Menyatakan



Dimas Permadi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, serta hidayah-Nya yang telah melimpahkan berkat dan kekuatan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam tak henti-hentinya penulis sanjungkan kepada Rasulullah SAW, yang merupakan suri tauladan bagi seluruh umat manusia.

Penulisan skripsi ini merupakan hasil dari upaya penelitian dan pengembangan yang dilakukan selama beberapa waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi yang penulis jalani, yaitu Ilmu Komputer (Informatika). Skripsi ini berjudul "Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Laptop Berbasis Website Menggunakan Algoritma Forward Chaining."

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada banyak pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan dorongan dalam penyelesaian skripsi ini.

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D. D.Crim (HC) selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

4. Ibu Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I. selaku dosen pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, motivasi, serta saran, dan kritik yang membangun selama proses penulisan skripsi ini.
5. Bapak Prio Kustanto, S.T, M.Kom. selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, motivasi, serta saran, dan kritik yang membangun selama proses penulisan skripsi ini.
6. Kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Kasno dan Ibu Widya yang telah menjadi orang tua terhebat. Terimakasih yang tiada hingga atas limpahan dan juga kasih sayang, do'a yang tak pernah terputus, pengorbanan, semangat, serta dukungan moral dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah ini.
7. Kepada seluruh jajaran dosen di fakultas ilmu komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah mengajarkan banyak hal.
8. Kepada teman-teman seperjuangan penulis yang telah berjuang bersama.
9. Seluruh pihak yang telah membantu yang namanya tidak dapat saya sebut satu persatu. Terima kasih atas dukungan dan motivasinya.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini mungkin masih terdapat kekurangan. Oleh karenanya saran, dan masukan yang membangun dari pembaca, penulis harapkan untuk penyempurnaan dipenelitian berikutnya.

Bekasi, 04 Agustus 2025



Dimas Permadi

202110715037

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Peneltian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 <i>State Of The Art</i>	8
2.2 Sistem	10
2.3 Informasi	11
2.4 Sistem Informasi	12
2.5 Aplikasi	13
2.6 Sistem Pakar	14
2.7 Diagnosa.....	15
2.8 Kerusakan.....	16
2.9 Laptop.....	16

2.10	<i>Forward Chaining</i>	17
2.11	<i>Waterfall</i>	19
2.12	<i>Web</i>	21
2.13	<i>UML (Unified Modelling Language)</i>	22
2.13.1	<i>Use case Diagram</i>	24
2.13.2	<i>Activity Diagram</i>	25
2.13.3	<i>Sequence Diagram</i>	26
2.13.4	<i>Class Diagram</i>	28
2.14	<i>PHP (Hypertext Processor)</i>	29
2.15	<i>MySQL</i>	30
2.16	<i>XAMPP</i>	31
2.17	<i>Blackbox Testing</i>	31
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1	<i>Tempat dan Waktu Penelitian</i>	34
3.1.1	<i>Visi dan Misi</i>	34
3.1.2	<i>Struktur Organisasi</i>	35
3.2	<i>Kerangka Penelitian</i>	37
3.3	<i>Metode Pengumpulan Data</i>	40
3.4	<i>Metode Analisis</i>	43
3.4.1	<i>Analisa Sistem Berjalan</i>	43
3.4.2	<i>Analisa Permasalahan Sistem</i>	46
3.4.3	<i>Analisa Sistem Usulan</i>	46
3.4.4	<i>Analisis Data Gejala dan Kerusakan</i>	49
3.4.5	<i>Analisis Kebutuhan Sistem</i>	51
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
4.1	<i>Perancangan Sistem Unified Modeling Language (UML)</i>	53
4.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	53
4.1.2	<i>Activity Diagram</i>	54
4.1.3	<i>Sequence Diagram</i>	64
4.1.4	<i>Class Diagram</i>	70
4.2	<i>Perancangan Sistem</i>	71

4.2.1 Perancangan Antarmuka Halaman Input	71
4.2.2 Perancangan Antarmuka Halaman Output.....	77
4.2.3 Perancangan Database	81
4.3 Implementasi Sistem	84
4.3.1 Implementasi Antarmuka Halaman Input.....	84
4.3.2 Implementasi Antarmuka Halaman Output	93
4.3.3 Implementasi Database MySQL.....	98
4.4 Implementasi Algoritma <i>Forward Chaining</i>	99
4.4.1 Basis Pengetahuan	99
4.5 Pengujian Sistem.....	106
BAB V PENUTUP	109
5.1 Kesimpulan.....	109
5.2 Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA.....	115
LAMPIRAN.....	119

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Penelitian.....	2
Tabel 2. 1 Tabel <i>State Of The Art</i>	8
Tabel 2. 2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	24
Tabel 2. 3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	25
Tabel 2. 4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	27
Tabel 2. 5 Simbol <i>Class diagram</i>	28
Tabel 3. 1 Hasil Wawancara	41
Tabel 3. 2 Data Gejala	49
Tabel 3. 3 Data Kerusakan.....	51
Tabel 3. 4 Kebutuhan Fungsional.....	52
Tabel 3. 5 Kebutuhan Non-Fungsional.....	52
Tabel 4. 1 Tabel Users	82
Tabel 4. 2 Tabel Gejala.....	82
Tabel 4. 3 Tabel Kerusakan	83
Tabel 4. 4 Tabel Aturan.....	83
Tabel 4. 5 Tabel Riwayat Diagnosa.....	84
Tabel 4. 6 Data Kerusakan.....	100
Tabel 4. 7 Data Gejala dan Relasi.....	101
Tabel 4. 8 Data Aturan.....	103
Tabel 4. 9 Contoh Kasus.....	104
Tabel 4. 10 Tabel Pengujian	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode <i>Waterfall</i>	19
Gambar 2. 2 Diagram UML	22
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi	36
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	38
Gambar 3. 3 Analisa Sistem Berjalan	44
Gambar 3. 4 Analisa Sistem Usulan	47
Gambar 4. 1 Use Case Diagnosa Kerusakan Laptop	53
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Proses Login User (Admin dan Pengguna)	55
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Proses Daftar Akun (Pengguna)	56
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Diagnosa	57
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Melihat Riwayat Diagnosa	58
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Gejala	59
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Kerusakan	60
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Aturan (Admin)	62
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> Logout User (Admin dan Pengguna)	63
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Login User	64
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Daftar Akun Pengguna	65
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Diagnosa Pengguna	65
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Riwayat Diagnosa	66
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Gejala	67
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Kerusakan	68
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Aturan	69
Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram</i> Logout User (Admin atau Pengguna)	70
Gambar 4. 18 <i>Class Diagram</i>	71
Gambar 4. 19 Halaman Utama	72
Gambar 4. 20 Halaman Login Users (Admin dan Pengguna)	72
Gambar 4. 21 Halaman Daftar Akun Pengguna	73
Gambar 4. 22 Halaman Diagnosa Pengguna	74
Gambar 4. 23 Halaman Kelola Data Gejala	74

Gambar 4. 24 Halaman Kelola Data Kerusakan.....	75
Gambar 4. 25 Halaman Kelola Data Aturan.....	76
Gambar 4. 26 Halaman Data Admin	76
Gambar 4. 27 Halaman Data Pengguna.....	77
Gambar 4. 28 Halaman Dashboard Pengguna.....	78
Gambar 4. 29 Halaman Diagnosa (Hasil Diagnosa).....	79
Gambar 4. 30 Halaman Riwayat Diagnosa Pengguna.....	79
Gambar 4. 31 Halaman Dashboard Admin.....	80
Gambar 4. 32 Halaman Riwayat Diagnosa (Admin).....	81
Gambar 4. 33 Halaman Utama	85
Gambar 4. 34 Halaman Login Users (Admin dan Pengguna).....	86
Gambar 4. 35 Halaman Registrasi Pengguna	87
Gambar 4. 36 Halaman Diagnosa Pengguna	88
Gambar 4. 37 Halaman Kelola Data Gejala	89
Gambar 4. 38 Halaman Kelola Data Kerusakan.....	90
Gambar 4. 39 Halaman Kelola Data Aturan	91
Gambar 4. 40 Halaman Data Admin	92
Gambar 4. 41 Halaman Data Pengguna.....	93
Gambar 4. 42 Halaman Dashboard Pengguna.....	94
Gambar 4. 43 Halaman Diagnosa (Hasil Diagnosa).....	95
Gambar 4. 44 Halaman Riwayat Diagnosa Pengguna.....	96
Gambar 4. 45 Halaman Dashboard Admin.....	97
Gambar 4. 46 Halaman Riwayat Diagnosa (Admin).....	98
Gambar 4. 47 Database MySQL.....	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Lembar Plagiarisme	120
Lampiran 1. 2 Biodata Mahasiswa	121
Lampiran 1. 3 Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing I	122
Lampiran 1. 4 Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing II	123
Lampiran 1. 5 Rekomendasi Pembimbing untuk Tugas Akhir	124
Lampiran 1. 6 Surat Balasan Izin Penelitian	125

