

## SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN LAPTOP PADA PT. PRIMALAYAN CITRA MANDIRI MENGGUNAKAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS JAVA

Arif Dwi Rahman<sup>1</sup>, Een Juhriah<sup>2</sup>, Fajar Erlangga<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No. 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

[arifdwirahman7@gmail.com](mailto:arifdwirahman7@gmail.com)<sup>1</sup>, [eenzuhriah02@gmail.com](mailto:eenzuhriah02@gmail.com)<sup>2</sup>, [erlangga.dawn@gmail.com](mailto:erlangga.dawn@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membantu mempercepat kinerja teknisi untuk mengdiagnosa kerusakan *laptop*, melakukan analisis dan pengujian sistem serta untuk melakukan implementasi sistem pakar diagnosa kerusakan pada *laptop* menggunakan metode *Forward Chaining*. Metode Pengumpulan data untuk penelitian yang digunakan dalam sistem pakar diagnosa kerusakan laptop yaitu observasi, metode wawancara, serta melakukan studi Pustaka. Metode Pengembangan Sistem yang digunakan menggunakan metode *Research and Development (R&D)*.

**Kata kunci** : Sistem Diagnosa, Kerusakan Laptop, Metode *Forward Chaining*.

### Abstract

*This research aims to help speed up the performance of technicians to diagnose laptop damage, analyze and test the system and to implement an expert system for diagnosing damage to laptops using the Forward Chaining method. Data collection methods for research used in expert systems for diagnosing laptop damage are observation, interview methods, and literature studies. The system development method uses the Research and Development (R&D) method.*

**Keywords:** *Diagnosis System, Laptop Damage, Forward Chaining Method.*

### PENDAHULUAN

Sistem pakar merupakan salah satu dari beberapa domain masalah atau area dari *Artificial Intelligence (AI)* dan merupakan Sebuah program komputer pintar (*intelligent computer program*) yang memanfaatkan pengetahuan (*knowledge*) dan prosedur inferensi (*inference procedure*) untuk memecahkan masalah yang cukup sulit, Sistem pakar adalah sistem komputer yang ditujukan untuk meniru semua aspek (*emulates*) kemampuan pengambilan keputusan (*decision making*) seorang pakar. Sistem pakar memanfaatkan secara maksimal pengetahuan khusus selayaknya seorang pakar memecahkan masalah..

PT. Primalayan Citra Mandiri adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang jasa reparasi dan perawatan *laptop*. Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi, PT. Primalayan Citra Mandiri harus mampu memberikan layanan yang cepat dan akurat dalam menangani kerusakan *laptop* pelanggan. Namun, dalam praktiknya, diagnosa kerusakan *laptop* seringkali memakan waktu yang cukup lama, memerlukan keahlian khusus dari teknisi dan tidak jarang juga Analisa dari teknisi tidak akurat .Oleh karena itu, PT. Primalayan Citra Mandiri membutuhkan sebuah sistem diagnosa kerusakan *laptop* yang dapat membantu teknisi dalam melakukan diagnosa kerusakan dengan cepat dan akurat. Sistem tersebut harus mampu mengidentifikasi kerusakan *laptop* berdasarkan gejala-gejala yang muncul dan memberikan solusi yang tepat untuk mengatasi kerusakan tersebut. Oleh karena itu, pengembangan Sistem Pakar menggunakan metode *Forward Chaining* berbasis Java dan *database MySQL* menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Dengan menggunakan metode ini, diharapkan PT. Primalayan Citra Mandiri dapat meningkatkan keakuratan, efisiensi, dan konsistensi dalam proses mendiagnosa kerusakan. Sistem Pakar ini akan membantu para user dengan memberikan informasi kerusakan yang sering muncul dan solusi , sehingga memudahkan dalam menyelesaikan masalah pada laptop pelanggan.

### PENELITIAN RELEVAN

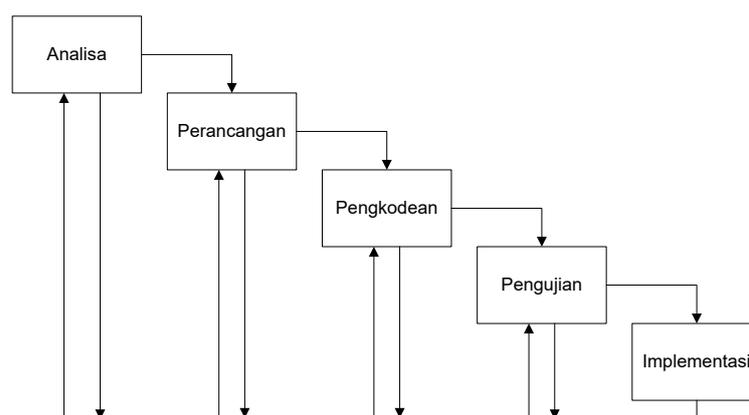
Sistem pakar untuk diagnosa kerusakan komputer dapat membantu untuk mendiagnosa kerusakan komputer atau laptop yang sedang terjadi dan juga memberikan cara untuk mengatasinya, namun sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan komputer tidak dapat menggantikan seorang pakar atau teknisi karena tidak semua kerusakan dapat diperbaiki sendiri dan memerlukan seorang pakar atau teknisi untuk memperbaiki kerusakan berat yang memerlukan keahlian khusus. [1]

Peneliti menggunakan metode forward chaining untuk meneliti yang akhirnya berbasis web. Agar membantu pengguna dengan cepat mendiagnosa kerusakan hardware komputer beserta cara cepat mengetahui solusinya. Memberikan cara yang cepat mengetahui kerusakan apa yang sedang dialami oleh komputer. Dalam sistem ini, dapat pula membantu sipengguna untuk cepat mengetahui jenis kerusakan dan cara cepat mengetahui solusi yang akan dilakukan.

Sistem pakar ini memiliki Batasan masalah antara lain hanya digunakan untuk menangani kerusakan pada laptop, tidak termasuk kerusakan pada perangkat lain seperti printer, scanner, dan sebagainya. Sistem ini hanya digunakan oleh teknisi yang bekerja di PT. Primalayan Citra Mandiri dan tidak dapat diakses oleh pihak lain. Sistem ini hanya menggunakan metode forward chaining sebagai metode untuk mengidentifikasi kerusakan laptop dan memberikan solusi yang tepat. Sistem ini hanya menggunakan bahasa pemrograman java sebagai basis sistem dan database MySQL sebagai basis data. [2]

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian menjelaskan desain penelitian, rancangan kegiatan, ruang lingkup atau objek penelitian (populasi dan sampel), tempat penelitian, teknik pengumpulan data, analisis, perancangan, dan uji coba (jika ada). Penelitian dilakukan di PT. Primalayan Citra Mandiri yang terletak di kawasan Jakarta, Ruko Harco, Perkantoran Agung Sedayu Blok H No. 5B, Jl. Mangga Dua Raya. Metode penelitian yang digunakan metode *R&D* (*Research and Development*), yaitu suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut [3], *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*Hardware*), seperti buku, alat tulis, dan alat pembelajaran lainnya. Akan tetapi, dapat pula dalam bentuk perangkat lunak (*Software*). Suatu proses atau seperangkat prosedur yang harus diikuti guna menganalisis kebutuhan yang timbul dan membangun suatu sistem untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Metodologi yang digunakan oleh peneliti yaitu dengan menggunakan metode waterfall.

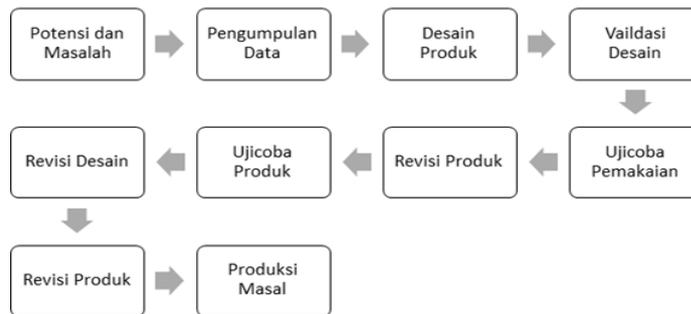


Gambar 1. Metode Waterfall

menggambarkan pendekatan sistematis dan juga berurutan pada pengembangan sebuah perangkat lunak, dimulai dengan Analisa lalu dilanjutkan melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), pemodelan (modeling), pengujian, serta implementasi, yang diakhiri dengan dukungan lengkap perangkat lunak yang dihasilkan. [4]

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pakar diagnosa kerusakan laptop yang peneliti buat, menggunakan bahasa pemrograman java menggunakan database MySQL sebagai tempat penyimpanan awan data-data aplikasi secara realtime. Metode pemodelan dalam pembuatan aplikasi menggunakan *Research and Development (R&D)*. [5]



**Gambar 1.** Langkah-Langkah *Reach And Development (R&D)*

Identifikasi Masalah Permasalahan yang ditengahkan dalam membangun sistem pakar ini berada dalam domain yang menjelaskan faktor-faktor kerusakan laptop[6]. Pada hap ini knowledge *ENGINEER* berfungsi sebagai teknisi spesialis kerusakan laptop yang sudah dikumpulkan dalam sebuah database dan dibatasi hanya beberapa gejala-gejala kerusakan laptop[7]. Konseptualisasi Masalah Dalam konseptualisasi masalah ini, ditentukan unsur-unsur apa saja yang terkait dengan sistem pakar diagnosa kerusakan laptop berikut ini merupakan tabel keputusan kerusakan Laptop dan gejala-gejalanya[8].

**Tabel 1.** Tabel Kerusakan Laptop

No.	Jenis Kerusakan Laptop	Kode
1.	Mainboard	T1
2.	LCD/ LED	T2
3.	Charger/ Adapator DC	T3
4.	Fan Processor/ Processor	T4
5.	Sistem Operasi	T5
6.	RAM	T6
7.	Port USB, Wifi, dan LAN	T7
8.	Hardisk	T8
9.	IC Sound/ Speaker Inernal	T9
10.	Battery	T10
11.	Instalasi Driver	T11
12.	Keyboard dan Toucpad – Mouse	T12

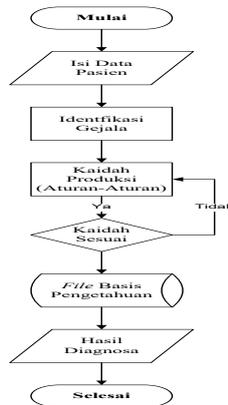
**Tabel 1.** Tabel Keputusan

No.	Gejala Kerusakan	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
G1	Tombol power <i>on-off</i> tidak berfungsi	*										
G2	Indikator LED semua mati	*										
G3	Tampilan gambar kadang tampil	*										
G4	Tampil pesan “ <i>Warning battery cmos is low, press F1 to resume</i> ”	*										
G5	Laptop <i>restart</i> sendiri	*										
G6	Laptop hang	*			*	*						
G7	Indikator LED berkedip	*					*					
G8	Tampil pesan “ <i>Unknow disk boot error</i> ”	*							*			

G9	Tampil pesan “ <i>insert properly right disk</i> ”	*							*			
G10	Tampil pesan “ <i>retry boot disk</i> ”	*							*			
G11	Tidak ada tampilan pada layar LCD		*									
G12	Gambar terlihat redup dan samar-samar		*									
G13	LCD ada garis horizontal		*									
G14	Garis <i>rooling</i> pada layar LCD		*									
G15	Tampilan gambar hanya setengah		*									
G16	Indikator LED <i>battery</i> saat <i>charger</i> tidak menyala			*						*		
G17	<i>Battery</i> tidak terisi			*								
G18	Laptop tiba-tiba mati sendiri			*	*							
G19	Laptop tiba-tiba <i>restart</i> sendiri				*	*						
G20	Laptop panas berlebih				*							
G21	Suara putus-putus dan tidak jelas					*						
G22	Laptop <i>blue screen</i>					*	*					
G23	Bunyi <i>beep</i> saat <i>booting</i>						*					
G24	Muncul pesan “ <i>Warning USB Not Recoginze</i> ”							*			*	
G25	Tidak dapat terkoneksi ke jaringan LAN							*				
G26	<i>Port</i> USB tidak berfungsi							*				
G27	<i>Wifi</i> atau <i>wireless</i> tidak berfungsi							*			*	
G28	Tidak dapat masuk ke windows								*			
G29	Suara putus-putus dan tidak jelas								*		*	
G30	Suara ada <i>noise</i> (terdengar kasar)								*			
G31	Suara atau audio mati								*		*	
G32	Tampil pesan “ <i>warning low battery</i> ”									*		
G33	Indikator <i>battery</i> tanda silang									*		
G34	Beberapa tombol pada <i>keyboard</i> tidak berfungsi											*
G35	<i>Keyboard</i> tidak berfungsi sama sekali											*
G36	<i>Touchpad/ mouse</i> tidak berfungsi											*

**Flowchart**

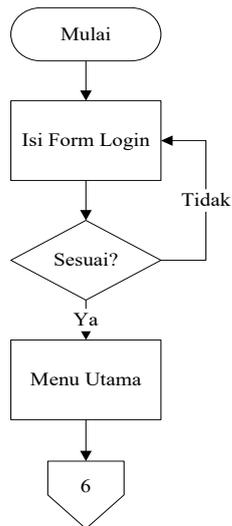
Penggambaran sistem dituangkan melalui *flowchart* yang menggambarkan prosedur sistem secara logika yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Flowchart Prosedur Sistem

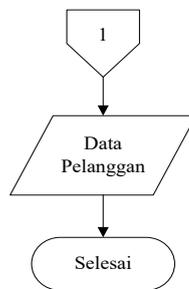
Flowchart pada sistem pakar diagnosis kerusakan *laptop* adalah sebagai berikut:

**Flowchart Menu Login**



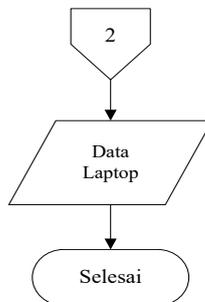
Gambar 2. Flowchart Menu Login

**Flowchart Data Pelanggan**



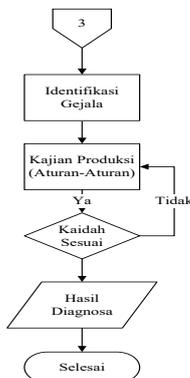
Gambar 3. Flowchart Data Pelanggan

**Flowchart Data Laptop**



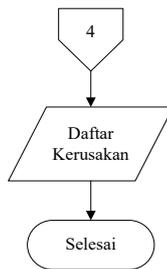
Gambar 4. Flowchart Data Laptop

**Flowchart Data Diagnosa**



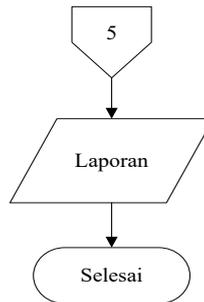
Gambar 5. Flowchart Data Diagnosa

**Flowchart Daftar Kerusakan**



**Gambar 7.** Flowchart Daftar Kerusakan

**Flowchart Laporan**



**Gambar 6.** Flowchart Laporan

**Tampilan Menu Login**



**Gambar 9.** Tampilan Menu Login

Gambar diatas merupakan tampilan awal yang berisi username dan password untuk membuka aplikasi.

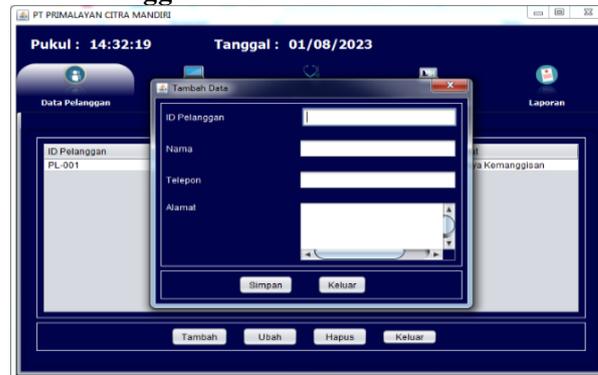
**Tampilan Halaman Utama**



**Gambar 10.** Tampilan Halaman Utama

Gambar diatas adalahke menu utama, pengguna dapat mengakses menu yang ada seperti menu data pelanggan, data *laptop*, diagnosa, data kerusakan, dan laporan.

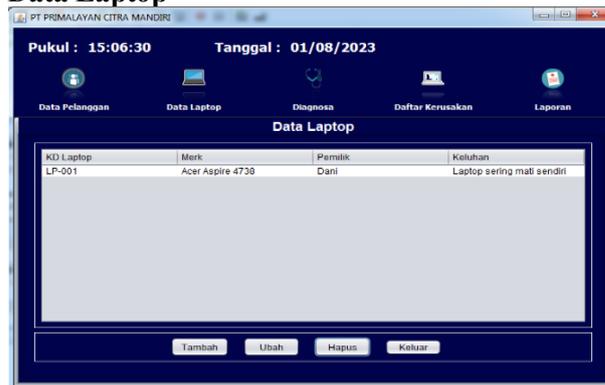
**Tampilan Halaman Data Pelanggan**



Gambar 11. Tampilan Halaman Data Pelanggan

Gambar diatas merupakan menu yang berfungsi untuk mengisi data pelanggan sebelum melakukan diagnosa kerusakan *laptop*. Data pelanggan yang telah melakukan diagnosis akan masuk ke dalam data *laptop* sebagai pemilik.

**Tampilan Halaman Data Laptop**



Gambar 12. Tampilan Halaman Data Laptop

Menu ini berfungsi untuk mengisi data *laptop* sebelum melakukan diagnose kerusakan *laptop*. Data *laptop* yang telah melakukan diagnosis akan masuk ke dalam data kerusakan untuk mendiagnosa kerusakannya

**Tampilan Laporan Data Penilaian**



**PT PRIMALAYAN CITRA MANDIRI**  
Ruko Harco, Perkantoran Agung Sedayu H No.5B,  
Jl. Mangga Dua Raya No.1, RT.11/RW.5,  
Kel. Mangga Dua Sel., Kecamatan Sawah Besar,  
Jakarta Utara, DKI Jakarta 10730

Laporan Data "Diagnosa" PT Primalayan Citra Mandiri						
No. Diagnosa	Tanggal	ID Laptop	Pemilik	Keluhan	Hasil	Solusi
DCN-001	01-Agustus-2023	LP-001 (Acer Aspire 4730)	DANI	Laptop sering mati sendiri	Hasil	Solusi
DCN-002	01-Agustus-2023	LP-002 (ASUS X44G)	UDIN	Laptop bluescreen	Sistem Operasi	Instal ulang OS
DCN-003	02-Agustus-2023	LP-003 (LENOVO X342)	DIARTO	BATTERY TIDAK MENGENSI	Charger/Adaptor DC	Cari komponen Charger/Adaptor DC
DCN-004	03-Agustus-2023	LP-004 (Acer X441 M4)	INDRA	WiFi Tidak Terbaca	Port USB, Wifi dan LAN Rusak	Cari komponen RAM
DCN-005	05-Agustus-2023	LP-005 (MSI Modern 14)	JOKO	TIDAK ADA TAMPILAN	CCD/LED	LCD/LED harus diganti
DCN-006	08-Agustus-2023	LP-007 (Modem 14)	ADI	keyboard error	Keyboard dan Toucpad - Mouse Rusak	Cari keyboard dan Toucpad - Mouse Rusak
DCN-007	10-Agustus-2023	LP-008 (Acer X345)	ROJAK	SPEAKER TIDAK BERPUNGSI	K: Sound Speaker Internal Rusak	Cari komponen IC Sound Speaker Internal
DCN-009	10-Agustus-2023	LP-009 (Aigo X41)	Amear	URI Tiba - Tiba Mati	Fan Processor/Processor	Cari komponen Fan Processor/Processor

Jakarta, Senin 21 Agustus 2023

Nanang Subangung  
(Asisten Manager)

Gambar 13. Tampilan Laporan Data Hasil Diagnosa Kerusakan Laptop

Tampilan diatas merupakan laporan hasil kerusakan laptop dan keluhan dari data pelanggan sehingga akan mendapatkan solusi yang tepat untuk pelanggan.

## SIMPULAN

Berdasarkan dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya dan perumusan masalah yang ada, maka simpulan yang dapat diambil diantaranya :

Aplikasi ini memberikan kemudahan dalam penggunaan serta dapat digunakan di mana saja untuk perangkat desktop seperti sistem operasi windows, linux, dan iOS. Aplikasi ini tidak harus terhubung dengan jaringan internet untuk dapat di jalankan (offline). Aplikasi ini merupakan aplikasi berbasis android yang dapat mendiagnosa dan menentukan kerusakan laptop yang diderita oleh pelanggan. Aplikasi sistem pakar ini menggunakan metode forward chaining dalam menentukan simpulan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Barokah, R. N., Susano, A., & Primawati, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Gaji Karyawan Menggunakan Metode SAW Di PT. Greenlab. *JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan)*, 1(02).
- [2] Budi, T. K. S., WIBAWA, A. A. D. Y., ABDUSSALAAM, F., & SARI, I. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SIRS HELPDESK DI RUMAH SAKIT JIWA DR. H. MARZOEKI MAHDI BOGOR. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(4), 200–210.
- [3] Buhari, G., Akhsar, M., & Rusmawati, R. (2022). Sistematisasi Pencegahan Tindakan Kriminal Melalui Desain Lingkungan (Cpted) Pada Masjid Nurul Quba Di Dusun Samaya. *Jurnal Rekayasa Teknik*, 1(2), 31–38.
- [4] Chamid, A. A. (2016). Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 537–544.
- [5] Noeraini, I. A., & Sugiyono, S. (2018). Pengaruh tingkat kepercayaan, kualitas pelayanan, dan hargaterhadap kepuasan pelanggan JNE Surabaya. *Jurnal Ilmu Dan Riset Manajemen (JIRM)*, 5(5).
- [6] QULSUM, N. O. (2021). *Perangkat Keras Komputer (Hardware) Keyboard*.
- [7] Simanjuntak, D. M. br. (2022). SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA KERUSAKAN KOMPUTER DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB. In *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)* (Vol. 7, Issue 3). Universitas Putra Batam.
- [8] Simanullang, D., & Cendana, B. (n.d.). *Analisis Implementasi Diagram Aliran Data Pada PT. Shopee Indonesia*.