

Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Laptop Atau Komputer Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Hadi Surya Pratama¹, Meilani Putri Efendy², Muhammad Roby³, Siti Halimah Tusakdiyah⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Teknik, Universitas Abdurrab, Jl. Riau Ujung No. 73, Tampam, Air Hitam, Payung Sekaki, Air Hitam, Kec. Payung Sekaki, Kota Pekanbaru, Riau 28291

e-mail: ¹hadi.surya20@student.univrab.ac.id, ²meilani.putri20@student.univrab.ac.id,
³muhhammad.robby20@student.univrab.ac.id, ⁴siti.halimah20@student.univrab.ac.id

Abstract - *The purpose of this study is to make it easier for someone to find out the damage to the laptop so that before they take it to the service place, they already know the damage to their laptop or computer. Most ordinary people use laptops or computers, be it students, students, teachers, lecturers or employees when there is damage to the laptop or computer, most of them are confused about where the damage lies, therefore this research produces an application to detect damage laptop or computer. This makes it easier to interact with technicians regarding damage to a laptop or computer. So with this the author uses the Forward chaining method. Forward chaining is a process of inference starting from an existing set of data to a conclusion. because this method is suitable to be used to make it easier for technicians to do their work. This research also resulted in a website-based application, namely the detection of damage to a laptop or computer. . Forward chaining is a methodology that is very suitable to be used in the website application in pecarian functioning to find solutions to problems damage to laptops or computers in a complex manner.*

Keywords: *Laptop, Computer, Malfunction, Forward Chaining.*

Abstrak - *Tujuan penelitian ini adalah untuk mempermudah seseorang mengetahui kerusakan pada laptop sehingga sebelum mereka membawa ke tempat service, mereka sudah tau kerusakan pada laptop atau komputernya. kebanyakan masyarakat awam menggunakan laptop atau komputer baik itu pelajar, mahasiswa, guru, dosen ataupun pegawai ketika terjadi kerusakan pada laptop atau komputer kebanyakan bingung di mana letak kerusakan tersebut maka dari itu Penelitian ini menghasilkan berupa aplikasi mendeteksi kerusakan laptop atau komputer. Sehingga memudahkan berinteraksi kepada teknisi terkait kerusakan pada laptop atau komputer. Jadi dengan ini penulis menggunakan Metode forward chaining. Forward chaining adalah sebuah proses inferensi dimulai dari seperangkat data yang ada menuju ke kesimpulan. karena metode ini cocok digunakan untuk mempermudah teknisi dalam mengerjakan pekerjaannya. Penelitian ini juga menghasilkan berupa aplikasi berbasis website yaitu deteksi kerusakan pada laptop atau komputer. Forward chaining adalah suatu metodologi yang sangat cocok di gunakan pada aplikasi website tersebut pada pecarian berfungsi mencari solusi permasalahan kerusakan pada laptop atau komputer dengan kompleks.*

Kata kunci: *Laptop, Komputer, Kerusakan, Forward Chaining*

I. PENDAHULUAN

Komputer berasal dari kata *Computare* yang artinya menghitung. Secara bahasa komputer didefinisikan sebagai alat yang melakukan proses perhitungan aritmatika. Secara umum, Komputer didefinisikan sebagai seperangkat alat elektronik yang mengubungkan komponen satu dengan yang lainnya sehingga menghasilkan informasi yang sebelumnya telah diolah terlebih dahulu.

Komputer terdiri dari 3 elemen yakni : Hardware (perangkat keras) seperti Processor, Harddisk, RAM, CPU, Motherboard. Software (perangkat lunak) seperti aplikasi- aplikasi dan juga Sistem Operasi yang akan bekerja sesuai perintah yang diberikan oleh Brainware (pengguna). Jadi bisa di artikan Komputer adalah peralatan

elektronik yang menerima masukan data, mengolah data dan memberikan hasil keluaran dalam bentuk informasi, baik itu berupa gambar, teks, suara ataupun video. Adapun garis besarnya komputer itu sendiri masuk di dalam kategori teknologi. Teknologi sendiri adalah keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Penggunaan teknologi oleh manusia dimulai dengan perubahan sumber daya alam menjadi alat-alat sederhana[1].

Teknologi komputer merupakan salah satu teknologi yang sangat berkembang pesat pada saat ini salah satunya hardware dan software. Di Indonesia tingkat penggunaan gadget sebagai pengganti personal computer dan laptop semakin tinggi, namun sampai saat ini komputer dan laptop masih menjadi sebuah kebutuhan tersendiri bagi sebagian orang, terutama para pelajar, mahasiswa, guru, dosen ataupun pegawai. Ada kelebihan tersendiri bagi pemakai komputer atau laptop terhadap penggunaan komputer atau laptop yang tidak bisa begitu mudah diganti dengan perangkat sejenis gadget[2].

Hanya saja ketika mereka menghadapi komputer atau laptop yang rusak, banyak dari pengguna tidak tau kerusakan pada laptop atau pun komputer itu sendiri karena tidak adanya pengetahuan atau keterampilan. Atas latar belakang inilah penelitian dibuat, sehingga mereka yang ingin mencoba mengetahui kerusakan yang terjadi laptop atau komputer sebelum menyerahkan kepada teknisi mereka sudah mengetahuinya dan interaksi antara keduanya bisa sangat mudah dapat melalui sistem yang dihasilkan oleh peneliti[3].

Teknisi komputer biasanya memerlukan waktu yang cukup lama dalam mendeteksi kerusakan yang terjadi pada sebuah komputer. Kurangnya pengetahuan yang cukup dari teknisi pemula khususnya yang ingin menjadi teknisi laptop mengakibatkan kesulitan dalam mengidentifikasi letak kerusakan yang terjadi pada laptop. Biasanya jika ada kerusakan komputer kita langsung membawa ke tempat service untuk dilakukan perbaikan. Dan biasanya teknisi masih harus menunggu beberapa hari untuk mengetahui jenis kerusakan yang terjadi. Bahkan terkadang teknisi belum pernah mengalami masalah yang sama, sehingga dibutuhkan waktu yang lebih lama untuk menentukan jenis kerusakan dan sekaligus penyelesaiannya. Sehingga diperlukan aplikasi yang dapat membantu memecahkan masalah kerusakan komputer tersebut[4].

Untuk meminimalisir permasalahan ini maka dirancanglah sebuah aplikasi sebagai solusi untuk mendeteksi kerusakan pada komputer. Perancangan system pakar ini menggunakan metode forward chaining yang digunakan untuk menguji factor-faktor yang dimaksudkan dengan aturan yang disimpan dalam system hingga dapat diambil suatu keputusan[5].

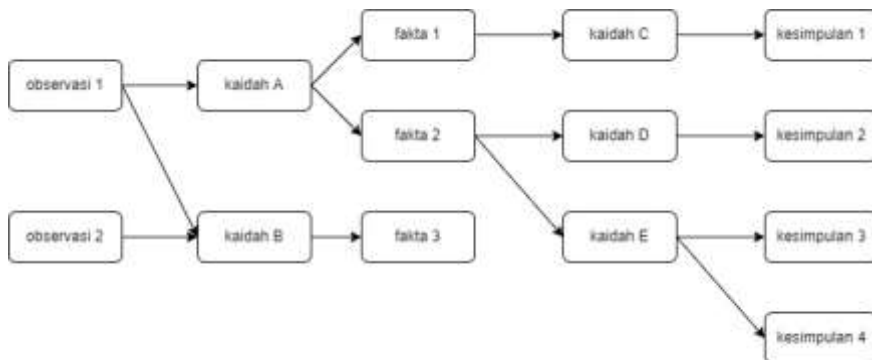
II. METODE PENELITIAN

A. Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan cabang dari AI (*Artificial Intelligent*) yang membuat ekstensi untuk spesialis pengetahuan guna memecahkan suatu permasalahan pada *Human Expert*. *Human Expert* merupakan seseorang ahli dalam suatu bidang ilmu pengetahuan tertentu, berarti expert memiliki suatu permasalahan yang tidak dapat dipecahkan oleh orang lain secara efisien[6][7].

B. Metode Forward Chaining

Forward chaining adalah suatu metode dari *Inference engine* untuk memulai penalaran atau pelacakan data dari fakta-fakta yang ada menuju suatu kesimpulan[8][9].



Gambar 1. Forward chaining

C. Naïve bayes

Metode Naïve bayes adalah metode untuk menghitung peluang terjadinya suatu peristiwa berdasarkan efek yang diperoleh dari pengalaman[10]. Probabilitas bayes adalah metode menggunakan rumus formula bayes untuk mengatasi ketidak pastian data yang dinyatakan sebagai :

$$P(H|E) = \frac{P(E|H)*P(H)}{P(E)}$$

Dimana:

H : hipotesis data

E : data class yang belum diketahui

(H|E) : probabilitas hipotesis H atas kondisi evidence E.

P(E | H) : probabilitas munculnya nilai evidence E apabila hipotesis H diketahui.

P(H) : probabilitas hipotesis H tanpa mengandung evidence apapun,

P(E) : probabilitas dari evidence E.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gejala Pada Laptop Atau Komputer

TABEL I
DAFTAR GEJALA LAPTOP ATAU KOMPUTER

Tabel Gejala	
IDGejala	Daftar Gejala
G1	Laptop tidak menampilkan gejala di layar
G2	Mesin tidak hidup
G3	Indikator lampu charger mati
G4	Ketika dicolokkan charger,laptop tiba-tiba mati
G5	Mesin masih hidup
G6	Jika dihubungkan pada LCD external menggunakan Vga masih menampilkan gambar
G7	Cahaya pada laptop redup tapi masih menampilkan gambar
G8	Layar kadang hidup-mati ketika menampilkan gambar
G9	Terdapat garis-garis pada LCD
G10	Terdapat Dot Pixel pada laptop
G11	Terdapat goresan/hanya bisa menampilkan sebagian gambar pada LCD
G12	Ada sebagian/semua tombol keyboard tidak berfungsi
G13	Ketika dinyalakan terdengar bunyi beep panjang/terus-menerus pada laptop

B. Tabel Hasil Kerusakan Laptop Atau Computer

Tabel.II
HASIL KERUSAKAN

No.	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	solusi
1	K01	Rusak Pada IC Power	Ganti Dengan IC Yang Baruproses Penggantian Ini

			Membutuhkan Keahlian Khusus,Tidak Disarankan Untuk Mengganti/Memperbaikinya Sendiri
2	K02	Rusak Pada IC VGA	Bongkar Chasing Komputer Atau Keluarkan Motherboard Dari Chasing Atau Laptop Anda. Hati-Hati Ketika Membongkar Motherboard Jangan Sampai Perangkatnya Rusak; Untuk Laptop Lepaskan Headsink Serta Kipas (Fan) Pendingin Yang Melindungi Chipset VGA; Jangan Sampai Salah, Karena Chipset VGA Ini Mirip Dengan Processor. Perhatikan Lagi Contoh Gambar Chipset VGA Diatas; Panaskan Chipset VGA Menggunakan Alat-Alat Yang Sudah Dipersiapkan Tadi Yaitu Hot Air Gun, Hair Drayer, Atau Lilin. Untuk Durasi Memanaskannya Kira-Kira 5 Menit. Kemudian Pasang Kembali Dan Coba Apakah Sekarang Sudah Ada Perubahan Pada Layar Monitor Atau Belum? Jika Belum Lakukan Lagi Kegiatan Pemanasan Hingga 10 Menit Durasinya. Gagal Juga? Lakukan Lagi Hingga Langkah Pemanasan Ini Berhasil; Untuk Pemanasan Menggunakan Hair Drayer Atur Jaraknya Kira-Kira 5 Cm, Sedangkan Jika Menggunakan Lilin Kira-Kira 10 Cm. Hati-Hati Pemanasan Dengan Lilin Jangan Sampai Membakar Perangkat Pada Motherboard.
3	K03	Rusak Pada Inverter/Gangguan Pada Fleksibel Kabel	Ganti Dengan Inverter Yang Baru,Jika Masih Bermasalah Maka Ganti Layar Monitor Anda Dengan Yang Baru.
4	K04	Rusak Pada LCD	Cek Konektor Atau Socket Yang Berhubungan Dengan Monitor,Jika Masih Bermasalah,Disarankan Untuk Mengganti Dengan Yang Baru,Namun Jangan

			Lupa Untuk Memilih LCD Yang Sejenis
5	K05	Rusak Pada Keyboard	Bersihkan Keyboard Dari Kotoran/Debu. Jika Masih Bermasalah, Disarankan Untuk Mengganti Dengan Yang Baru, Namun Jangan Lupa Untuk Memilih Keyboard Yang Sejenis

C. Proses Perhitungan Menggunakan Metode Naïve Bayes

Berikut adalah perhitungan menggunakan metode naïve bayes berdasarkan gejala dan solusi dari tabel 1 dan 2.

Tabel Perhitungan Bayes																
ID	Fakta	P(H1 F)	P(H2 F)	P(H3 F)	P(H4 F)	P(H5 F)	$\sum P(F H_k) \times P$	H1	H2	H3	H4	H5	100%	Rekomend	Rekomendasi	Status
U1	G1,G2,G3,G4	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	H1	H1	Benar
U2	G1, G5,G6,G7	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	H2	H2	Benar
U3	G1,G5,G7,G8	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	H3	H3	Benar
U4	G1,G9,G10,G11	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	H4	H4	Benar
U5	G5,G12,G13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	H5	H5	Benar
U6	G3,G5,G6,G13	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	H2	H2	Benar
U7	G1,G3	0,20	0,05	0,00	0,00	0,00	0,25	0,80	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	H1	H1	Benar
U8	G8,G9,G10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	H4	H4	Benar
U9	G5,G13	0,00	0,10	0,00	0,00	0,20	0,30	0,00	0,33	0,00	0,00	0,67	1,00	H5	H5	Benar
U10	G5,G9,G10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	H4	H4	Benar

Gambar 2. Hasil perhitungan Naïve Bayes

D. Rekomendasi

Hasil rekomendasi dari perhitungan naïve bayes dapat di lihat pada table 3 di bawah ini :

Tabel.III
REKOMENDASI

Tabel Kemunculan Rekomendasi berdasarkan Fakta					
ID Fakta/Gejala	ID Kerusakan				
	H1	H2	H3	H4	H5
G1	1,00	0,50	1,00	0,33	0,00
G2	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
G3	1,00	0,50	0,00	0,00	0,00
G4	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
G5	0,00	1,00	1,00	0,33	1,00
G6	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00
G7	0,00	0,50	1,00	0,00	0,00
G8	0,00	0,00	1,00	0,33	0,00
G9	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
G10	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
G11	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00
G12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
G13	0,00	0,50	0,00	0,00	1,00

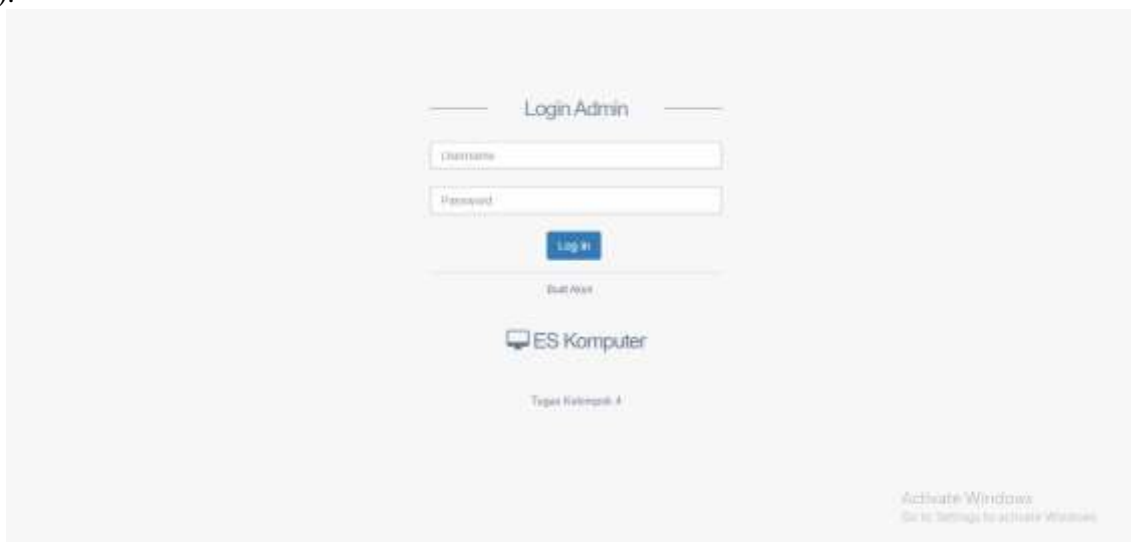
E. Probabilitas

Tabel.IV
REKOMENDASI

Probabilitas Kemunculan Hipotesa				
H1	H2	H3	H4	H5
0,2	0,2	0,1	0,3	0,2

F. Login

pada menu ini *user* harus *login* menggunakan akun yang *valid* terlebih dahulu (jika *user* sudah memiliki akun).



Gambar 3. Login

G. Menu Pendaftaran

Jika *user* belum memiliki akun maka *user* harus daftar terlebih dahulu dengan menggunakan data yang *valid*.



Gambar 4. Pendaftaran

H. Menu utama

Tampilan menu utama akan menampilkan beberapa *icon* seperti gambar berikut:



Gambar 5. Menu utama

I. Menu gejala kerusakan

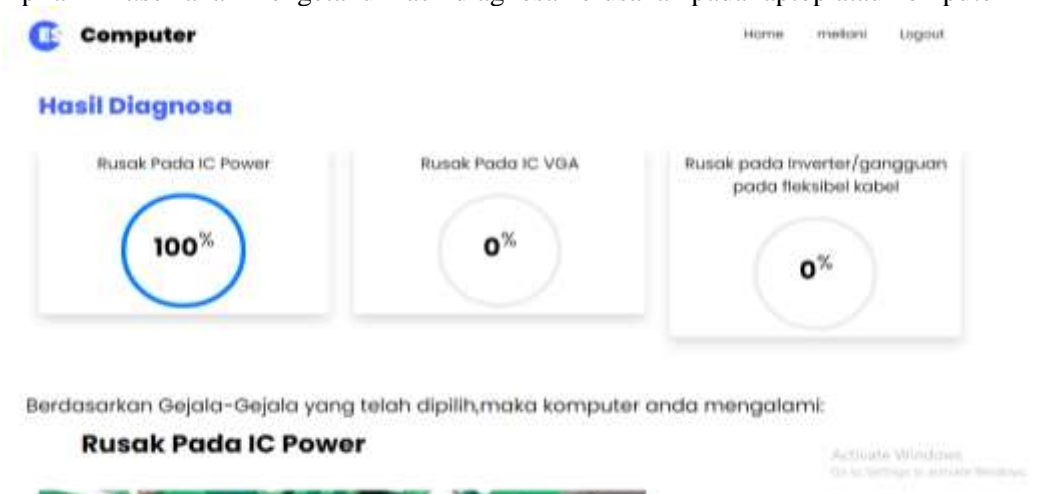
Disini *user* akan memilih beberapa gejala yang sesuai dengan kerusakan laptop atau komputer.



Gambar 6. Gejala

J. Hasil diagnosa

Pada tampilan ini *user* akan mengetahui hasil diagnosa kerusakan pada laptop atau komputer



Gambar 7. Hasil Diagnosa

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil dari penelitian ini di tujukan kepada masyarakat yang menggunakan laptop atau komputer ketika terjadi kerusakan aplikasi deteksi kerusakan pada komputer bisa membantu mereka mengetahui kerusakan sebelum membawa ke tempat sevice. *Forward Chaining* dapat dijadikan proses perancangan aplikasi diagnosa kerusakan pada komputer. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu *Forward Chaining* ini sangat cocok untuk aplikasi mendeteksi kerusakan pada komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Savitri and T. Hadi, "Implementasi Metode Forward Chaining Dalam Sistem Pendeteksi Kerusakan Hardware Pada Komputer Dan Laptop Berbasis Android," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 623–632, 2018, doi: 10.24176/simet.v9i1.2004.
- [2] P. D. Wulandari and U. S. Karawang, "Komputer Berbasis Desktop Dengan," no. December, 2018, doi: 10.13140/RG.2.2.18055.65448.
- [3] D. Pujiwidodo, "SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PADA KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR," vol. III, no. 2, p. 2016, 2016.
- [4] A. Farizi, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Komputer Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining," *Edu Komputika J.*, vol. 1, no. 2, pp. 21–32, 2014.
- [5] D. Sebagai, S. Satu, U. Memperoleh, and G. Sarjana, "Aplikasi Diagnosa," 2015.
- [6] R. Munarto, "Sistem Pakar Diagnosis," vol. 14, no. 1, pp. 75–86, 2018.
- [7] Darussalam and G. Arief, "Jurnal Resti," *Resti*, vol. 1, no. 1, pp. 19–25, 2017.
- [8] K. Solecha, J.- Jefi, H. Hendri, E. Badri, and A. Haidir, "Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Komputer Dengan Metode Forward Chaining," *J. Infortech*, vol. 3, no. 2, pp. 164–170, 2021, doi: 10.31294/infortech.v3i2.11801.
- [9] R. Oktapiani, "Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Kerusakan Komputer," *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.)*, vol. 02, no. 02, pp. 14–23, 2017.
- [10] H. Hadi, U. Darussalam, and A. Andrianingsih, "Penerapan Metode Forward Chaining dan Naïve Bayes Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kakao," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 3, p. 979, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3096.