

Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan pada Hardware Komputer menggunakan Metode Dempster Shafer

¹⁾ Beni Dera Wijaya, ²⁾ Jusuf Wahyudi *, ³⁾ Aji Sudarsono

Universitas Dehasen, Jl. Meranti Raya No.32 Sawah Lebar, Beengkulu, Indonesia

E-Mail: ¹⁾ benidera127@gmail.com, ²⁾ jusuf.wahyudi@unived.ac.id, ³⁾ sudarsonoaji@gmail.com

Abstrak

Kerusakan pada komputer sering terjadi di masyarakat, dan biasanya jika komputer rusak, pengguna tidak tahu bagaimana cara memperbaikinya, dan tentunya biasanya mereka akan langsung pergi untuk membawa komputernya ke service center komputer, dan tentunya akan memakan waktu yang lama. lama untuk memperbaikinya, untuk membantu pengguna komputer mengetahui cara memperbaiki komputer dan mengetahui kerusakan yang terjadi pada komputer mereka sendiri, dan mereka akan segera mengetahui jika ada perangkat keras yang rusak. Penelitian ini menggunakan metode Dempster-Shafer yang merupakan metode penalaran non-monotonik yang digunakan untuk menemukan ketidakkonsistenan akibat penambahan atau pengurangan fakta baru yang akan mengubah aturan yang ada, sehingga metode Dempster-Shafer memungkinkan seseorang aman dalam melakukan pekerjaan. seorang ahli. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode ketidakpastian Dempster-Shafer pada sistem pakar untuk mendiagnosa tingkat kerusakan komputer berdasarkan faktor dan gejala kerusakan. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui akurasi dari mesin inferensi Dempster-Shafer.

Kata kunci: Sistem Pakar Kerusakan Perangkat Keras, Metode Dempster-Shafer.

Abstract

Damage in computers often occurs in the community, and usually if the computer is damaged, users do not know how to fix it, and of course usually they will immediately go to take their computer to a computer service center, and of course it will take a long time to repair it, to help computer users to know how to repair a computer and know the damage that occurs on their own computer, and they will immediately know if any hardware is damaged. This study used Dempster-Shafer method which is a non-monotonic reasoning method used to find inconsistencies due to the addition or subtraction of new facts that will change the existing rules, so Dempster-Shafer method allows person to be safe in doing the work of an expert. This study aims to apply the Dempster-Shafer uncertainty method to an expert system to diagnose the level of computer damage based on factors and symptoms of damage. The benefit of this research is to determine the accuracy of the Dempster-Shafer inference machine.

Keywords: Hardware Damage Expert System, Dempster-Shaf Method.

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi adalah teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, menerima, menyusun, menyimpan, dan memanipulasi data dalam berbagai cara untuk memperoleh informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang tepat, akurat, dan tepat waktu untuk keperluan pribadi, bisnis, dan administrasi. dan informasi strategis.

Bayanacha Komputer merupakan salah satu toko komputer yang menjual komputer, printer, *sparepart* komputer, aksesoris komputer serta melayani *service* komputer dan printer. Selama ini proses pelayanan *service* dilakukan dengan cara konsumen datang langsung ke Bayanacha Komputer dengan membawa perangkat komputer atau printer yang mengalami masalah, kemudian divisi pelayanan akan melakukan pengecekan terlebih dahulu apakah perangkat tersebut dapat dikerjakan langsung atau tidak. Hal ini membutuhkan waktu yang

cukup lama karena konsumen yang datang harus melakukan antrian karena keterbatasan karyawan untuk melakukan pengecekan kerusakan komputer.

Oleh karena itu untuk mempermudah konsumen dalam mengetahui permasalahan kerusakan komputer yang dialami, maka dibangun suatu sistem pakar yang merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pemikiran dan pengetahuan manusia ke dalam program komputer, agar program di komputer tersebut dapat menyelesaikan masalah yang spesifik seperti yang sering dilakukan oleh para ahli atau pakar.

Dalam sistem pakar terdapat beberapa metode yang dapat diterapkan untuk membantu menentukan ketidakpastian yaitu Metode *Dempster Shafer*, *Certainty Factor*, *Naive Bayes*, dan lain-lain. Pada metode *Dempster Shafer*, hasil akhir mengacu pada nilai eviden berdasarkan nilai dari gejala yang dipilih, *Certainty factor* hasil akhir mengacu pada nilai yang diberikan pakar dengan nilai *user* yang akan dihitung, dan *naive bayes* hasil akhir mengacu pada probabilitas akhir dari klasifikasi data *training*.

Namun dalam penelitian ini, Metode sistem pakar ini yang digunakan yaitu metode *Dempster Shafer*. Dimana Metode ini membantu proses akhir diagnosa dengan mengacu nilai eviden dari masing-masing kerusakan komputer berdasarkan gejala yang dipilih. Sedangkan mesin referensi yang digunakan adalah *forward chaining*.

2. BAHAN PENELITIAN

Sistem pakar adalah sistem komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan keterampilan penalaran untuk memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh para ahli dalam bidang tertentu. (Wijayana, 2019).

Sistem Pakar adalah aplikasi komputer yang digunakan untuk memecahkan masalah menurut ide-ide para ahli. Pakar yang dimaksud di sini adalah Pongo pygmaeus, yang memiliki keahlian khusus untuk memecahkan masalah yang tidak bisa dipecahkan oleh orang biasa. Misalnya, seorang dokter adalah seorang spesialis yang dapat mendiagnosis penyakit pasien dan memberikan pengobatan untuk penyakit tersebut. (Sihotang, 2014).

Tidak semua orang dapat membuat keputusan tentang diagnosis dan pengobatan suatu penyakit. Misalnya, seorang mekanik adalah Seseorang dengan pengetahuan dan pengalaman bekerja dengan mesin atau mesin mobil Seorang psikolog adalah ahli dalam memahami kepribadian individu dan orang lain.

Secara umum, sistem pakar yang berupaya memecahkan masalah yang hanya dapat diselesaikan oleh pakar dianggap berhasil jika dapat membuat keputusan seperti pakar aslinya dalam hal proses pengambilan keputusan dan hasil yang diperoleh. Sistem pakar memiliki 2 komponen utama yaitu mesin pengetahuan dan mesin inferensi. Basis pengetahuan adalah tempat di mana pengetahuan disimpan dalam memori komputer, di mana pengetahuan ini diambil dari pengetahuan para ahli. Sementara mesin inferensi adalah otak dari aplikasi sistem pakar, itu adalah bagian yang memandu pengguna untuk memahami fakta-fakta untuk sampai pada suatu kesimpulan.

Adapun komponen dari sistem pakar sebagai berikut (Djuniadi, 2015):

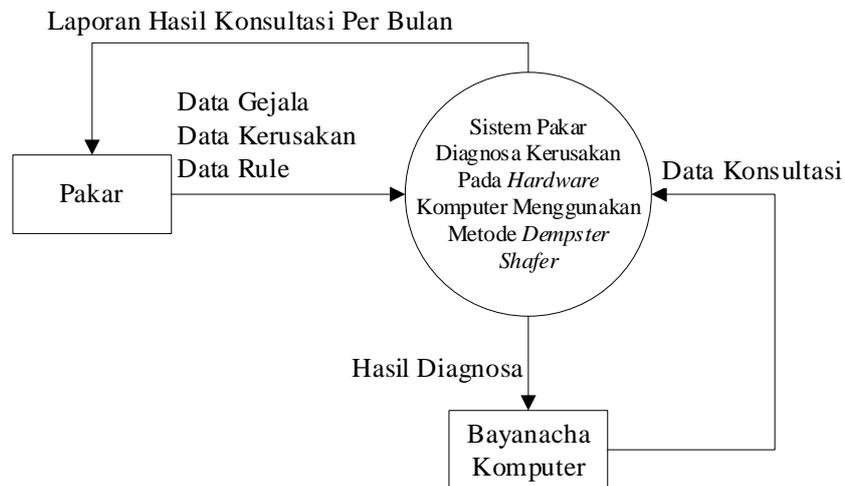
- 1) Basis Pengetahuan (Knowledge Base). Ini berisi pengetahuan yang diperlukan untuk memahami, merumuskan, dan memecahkan masalah.
- 2) Motor keluaran (output motor). Rantai lurus adalah sekelompok beberapa prospek yang melakukan pencarian dari masalah ke solusi.
- 3) *Blackboard*. Area memori kerja yang disimpan dalam database untuk deskripsi terbaru dari masalah yang diidentifikasi sebagai data input, dan juga digunakan untuk merekam hipotesis dan solusi potensial.
- 4) Subsistem akuisisi pengetahuan. Akuisisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer, dan penyediaan informasi dalam program komputer keterampilan pemecahan masalah dari ahli atau sumber terdokumentasi pengetahuan untuk membuat atau memperluas database.
- 5) antarmuka pengguna. Digunakan untuk komunikasi antara pengguna dan program.

6) Deskripsi Subsistem. Digunakan untuk melacak responden yang menggunakan pertanyaan untuk memberikan deskripsi interaktif tentang perilaku sistem pakar.

Metode Pelaksanaan

Pada sistem baru ini akan dilakukan pengembangan sistem dengan membuat aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan komputer. Jawaban kerusakan komputer tersebut disesuaikan dengan *rule* sistem pakar yang didapatkan dari pakar. Pada sistem pakar ini akan diterapkan metode *Dempster Shafer* yang digunakan untuk membantu proses akhir diagnosa dengan mengacu nilai eviden dari masing-masing kerusakan komputer berdasarkan gejala yang dipilih. Sedangkan mesin referensi yang digunakan adalah *forward*.

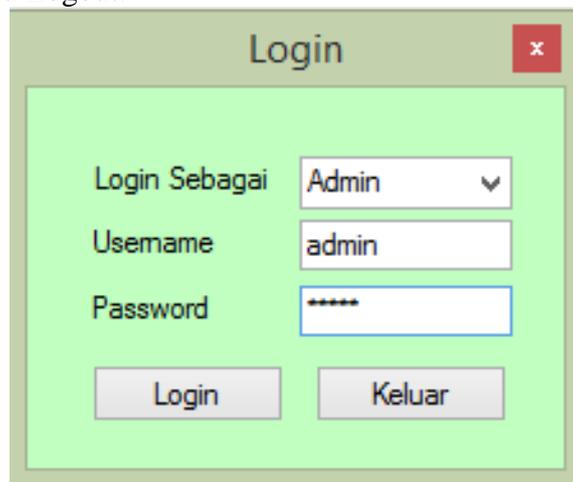
DFD digunakan untuk menggambarkan proses-proses yang terjadi dalam Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada *Hardware* Komputer Menggunakan Metode *Dempster Shafer*. Adapun DFD yang digunakan antara lain :



Gambar 1. Diagram Konteks

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

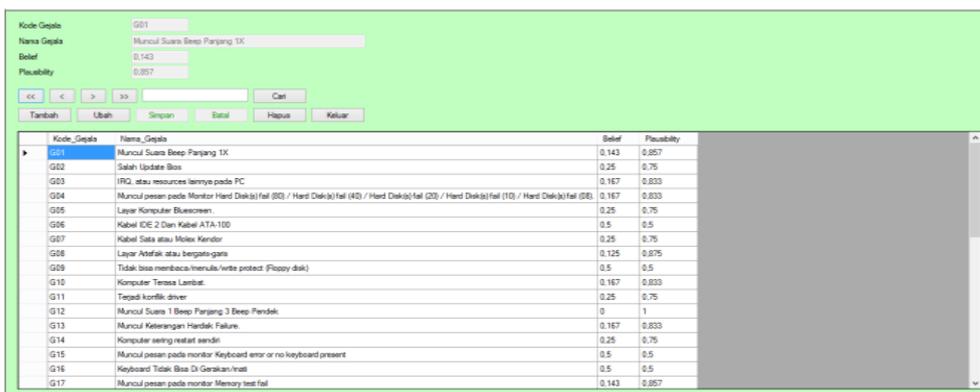
Pada sistem ini dibuka dengan tampilan menu login sebagai akses dari pengguna sehingga aplikasi ini hanya diperuntukan bagi user yang berkopetensi pada bidangnya. Setelah melakukan login user dihadapkan pada pilihan Menu Input Data Gejala, Input Data Kerusakan, Input data dan Pengetahuan (Rule), Input Data Konsultasi, Laporan Hasil Konsultasi, Laporan Data Gejala, Laporan Data Kerusakan, Laporan Data Penilaian Metode *Dempster Shafer*, Ubah password dan Menu Logout.



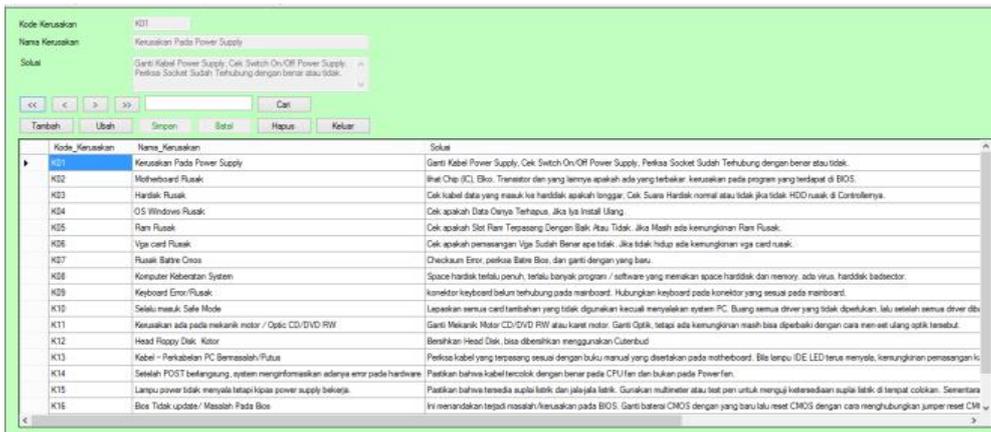
Gambar 2. Menu Login



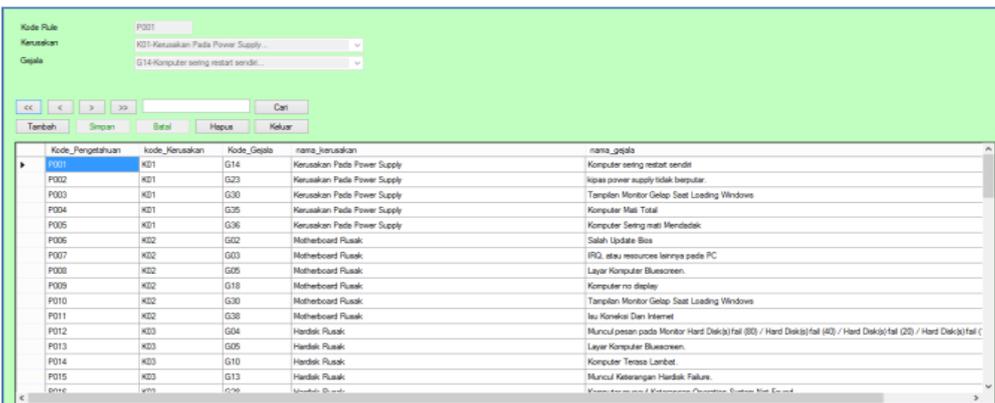
Gambar 3. Menu Utama



Gambar 4. Menu Input Data Gejala



Gambar 4. Menu Input Data Kerusakan



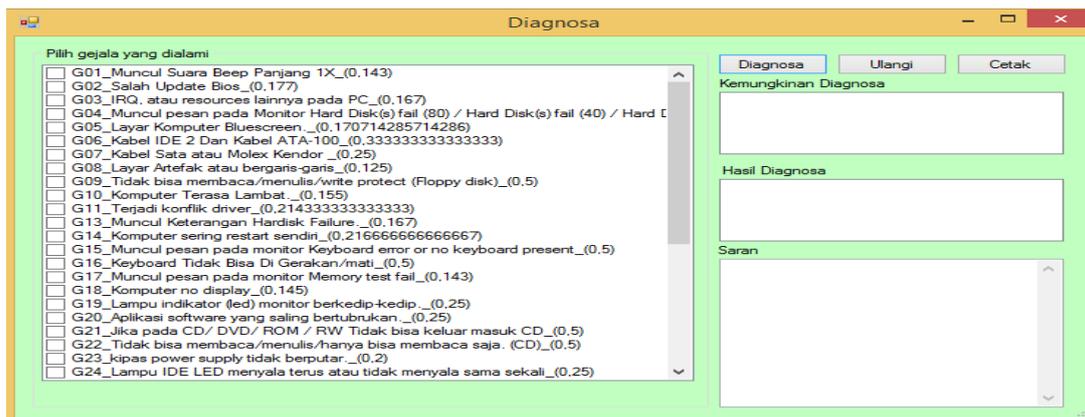
Gambar 5. Menu Input Data Rule

LAPORAN PENYAKIT		
Kode_Kerusaka	Nama_Kerusakan	Solusi
K01	Kerusakan Pada Power Supply	Ganti Kabel Power Supply, Cek Switch On/Off Power Supply, Periksa Socket Sudah Terhubung dengan benar atau tidak.
K02	Motherboard Rusak	lihat Chip (IC), Elko, Transistor dan yang lainnya apakah ada yang terbakar. kerusakan pada program yang terdapat di BIOS.
K03	Hardisk Rusak	Cek kabel data yang masuk ke harddisk apakah longgar, Cek Suara Hardisk normal atau tidak jika tidak HDD rusak di Controllernya.
K04	OS Windows Rusak	Cek apakah Data Osnya Terhapus, Jika Iya Install Ulang.
K05	Ram Rusak	Cek apakah Slot Ram Terpasang Dengan Baik Atau Tidak. Jika Masih ada kemungkinan Ram Rusak.
K06	Vga card Rusak	Cek apakah pemasangan Vga Sudah Benar apa tidak. Jika tidak hidup ada kemungkinan vga card rusak.
K07	Rusak Battre Cmos	Checksum Error, periksa Battre Bios, dan ganti dengan yang baru.
K08	Komputer Keberatan System	Space hardisk terlalu penuh, terlalu banyak program / software yang memakan space harddisk dan memory, ada virus, harddisk badsector.
K09	Keyboard Error/Rusak	konektor keyboard belum terhubung pada mainboard. Hubungkan keyboard pada konektor yang sesuai pada mainboard.
K10	Selalu masuk Safe Mode	Lepaskan semua card tambahan yang tidak digunakan kecuali menyalkan system PC. Buang semua driver yang tidak diperlukan, lalu setelah semua driver dibuang dibersihkan, restart

Gambar 6 Laporan Data Kerusakan

LAPORAN GEJALA KERUSAKAN			
Kode	Nama	Belief	Plausibility
G01	Muncul Suara Beep Panjang 1X	0,14	0,86
G02	Salah Update Bios	0,25	0,75
G03	IRQ, atau resources lainnya pada PC	0,17	0,83
G04	Muncul pesan pada Monitor Hard Disk(s) fail (80) / Hard Disk(s) fail (40) / Hard Disk(s) fail (20) / Hard Disk(s) fail (10) / Hard Disk(s) fail (08).	0,17	0,83
G05	Layar Komputer Bluescreen.	0,25	0,75
G06	Kabel IDE 2 Dan Kabel ATA-100	0,50	0,50
G07	Kabel Sata atau Molex Kendor	0,25	0,75
G08	Layar Artefak atau bergaris-garis	0,13	0,88
G09	Tidak bisa membaca/menulis/write protect (Floppy disk)	0,50	0,50
G10	Komputer Terasa Lambat.	0,17	0,83
G11	Terjadi konflik driver	0,25	0,75
G12	Muncul Suara 1 Beep Panjang 3 Beep Pendek	0,00	1,00
G13	Muncul Keterangan Hardisk Failure.	0,17	0,83
G14	Komputer sering restart sendiri	0,25	0,75

Gambar 6 Laporan Data Gejala Kerusakan



Gambar 7 Menu Konsultasi

LAPORAN HASIL KONSULTASI

Kode Gejala	Gejala	Belief	Plausibility
G06	Kabel IDE 2 Dan Kabel ATA-100	0,00	1,00
G09	Tidak bisa membaca/menulis/write protect (Floppy disk)	0,00	1,00
Hasil	(K12) Head Floppy Disk Kotor (0,5)		
Solusi	Saran Untuk Kerusakan Head Floppy Disk Kotor: Bersihkan Head Disk, bisa dibersihkan menggunakan Cutenbud		

Gambar 8 Laporan Hasil Kontultasi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan *hardware* komputer adalah suatu aplikasi untuk mendiagnosa kerusakan hardware berdasarkan pengetahuan dari para pakar.
2. Dengan adanya aplikasi ini maka masyarakat dapat mendiagnosa kemungkinan kerusakan *hardware* komputer yang dialaminya sebelum mengambil tindakan lebih lanjut untuk memperbaikinya langsung.
3. Aplikasi sistem pakar ini dapat menjadi sarana penyimpanan informasi kerusakan peralatan komputer dari para ahli atau pakar.
4. Dari demo program pada toko Bayanacha Komputer, pihak pemilik dan teknisi tertarik dengan sistem ini karena interface menarik dan mudah dalam pengoperasiannya, Informasi yang diberikan oleh sistem cukup untuk memenuhi kebutuhan Anda dalam mendiagnosis kerusakan pada peralatan komputer Anda. Dan dari segi manfaat Toko Bayanacha Komputer sangat tertarik dengan aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan hardware komputer ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Djuniadi, Y. N. I., 2015. Perancangan Sistem Pakar Penyuluh Diagnosa Hama Padi Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Teknik Elektro*, Volume Vol.7 No.1 .
- [2] Enterprise, J., 2015. *Pengenalan Visual Studio 2013*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [3] Handoko, A. R., 2019. Perancangan Sistem Pakar Analisa Transaksi Keuangan Mencurigakan Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Simetris*, Volume Vol.10 No.2 p-ISSN:2252-4983.
- [4] Kusumo, A. S., 2016. *Administrasi SQL Server 2014*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [5] Lasminiasih, 2016. Perancangan Sistem Informasi Kredit Mikro Mahasiswa Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi (JSI) Vol.8 No.1 April 2016 ISSN : 2085-1588*.
- [6] Lubis, A., 2016. *Basis Data Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu Komputer*. Yogyakarta: Deepublish.
- [7] Nurajizah, S. S. M., 2018. Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*, Volume Vol. 14 No.1 ISSN : 1978-1946.
- [8] Ratama, N. & Munawaroh, 2019. *Konsep Kecerdasan Buatan Dengan Pemahaman Logika Fuzzy dan Penerapan Aplikasi*. Tangerang Selatan: Uwais Inspirasi Indonesia.
- [9] Sembiring, N. S. & Sinaga, M. D., 2017. Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Dari Akibat Bakteri Treponema Pallidum. *CSRID Journal*, Volume Vol.9 No.3 ISSN:2085-1367.
- [10] Sihotang, H. T., 2014. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Dengan Metode Certainty Factor (CF) Berbasis Web. *Jurnal Mantik Penusa* , Volume Vol.15 No.1 ISSN : 2088-3943 .
- [11] Sinaga, M. D. & Sembiring, N. S., 2016. Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Dari Akibat Bakteri Salmonella. *Cogito Smart Journal* , Volume Vol.2 No.2 .
- [12] Wijayana, Y., 2019. Sistem Pakar Kerusakan Hardware Komputer Dengan Metode Backward Chaining Berbasis Web. *Jurnal Media ElektriKa*, Volume Vol.12 No.2 p-ISSN:1979-7451..