



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 12%

Date: Friday, November 29, 2019

Statistics: 378 words Plagiarized / 3167 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

ANALISA METODE CERTAINTY FACTOR DIAGNOSA KERUSAKAN KOMPUTER Fricles Ariwisanto Sianturi 1, Program Studi Manajemen Informatika, STMIK Pelita Nusantara Jl. St. Iskandar Muda No. 1 Medan E-mail : sianturifricles@gmail.com **ABSTRAK Sistem pakar dapat** dikatakan sebagai Ilmu berbasis computer yang dapat membantu pakar dalam memecahkan suatu masalah yang dapat dikatakan berbasis teknologi, oleh karenanya dapat meningkatkan produktivitas, dengan demikian proses pencarian masalah yang ada lebih cepat dan tepat terjawab dibandingkan dengan pekerjaan manusia.

Sistem pakar juga menyelesaikan permasalahan dengan meniru cara **yang dilakukan seorang pakar** ahli dalam mengatasi permasalahan di bidangnya salah satunya di bidang perbaikan komputer, permasalahan kerusakan komputer **menjadi masalah yang cukup** rumit, **permasalahan ini secara umum dialami** oleh individu maupun institusi. Salah satunya di instansi sekolahan yang memiliki laboratorium komputer. Untuk mendiagnosa kerusakan komputer bisa digunakan satu metode yang ada didalam system pakar, salah satunya certainty factor yang membantu mengidentifikasi kerusakan pada komputer dan menemukan penyebab kerusakan komputer dengan gejala yang timbul dan yang terjadi serta solusi perbaikannya. Certainty Factor dapat digunakan dalam menentukan suatu permasalahan yang timbul yang dapat disimpulkan berdasarkan dari gejala yang timbul.

Dalam masalah yang timbul terkadang jawaban yang diberikan tidak akurat dan pasti. Ketidakpastian ini dipengaruhi dari kesimpulan yang diberikan sehingga tidak dapat memberikan jawaban yang pasti pada kerusakan yang timbul. Kata kunci: Expert System, Computer, Certainty Factor **ABSTRACT An expert system is a** knowledge base that solves system problems using an expert's knowledge that is entered into a computer, thereby

increasing productivity, because an expert can work faster than a human lay works like an expert.

Expert systems also solve problems by imitating the ways in which an expert expert deals with problems in his field, one of which is in the field of computer repair, the problem of computer damage becomes a fairly complicated problem, this problem is generally experienced by individuals and institutions. One of them is in school institutions that have computer laboratories.

to diagnose computer damage can use the certainty factor method that helps identify damage to the computer and find the cause of damage to the computer based on the symptoms that occur and the solution to repair it. Certainty Factor is one of the techniques used to deal with uncertainty in decision making. In dealing with a problem, answers are often found that do not have full certainty.

This uncertainty is influenced by two factors, namely uncertain rules and uncertain user answers. Uncertain rules are rules of symptoms that are determined for a damage.
Keyword :Expert System, Computer, Certainty Factor

PENDAHULUAN Kemajuan teknologi saat ini di bidang komputer sangat pesat, banyak keuntungan yang di dapat oleh manusia dari kemudahan informasi yang bisa di akses dengan mudah dan cepat, teknologi yang berkembang harus dibantu dengan suatu alat canggih, terkadang sering muncul suatu permasalahan computer disaat digunakan dengan tiba-tiba tidak dapat berfungsi, kejadian tersebut terjadi bilamana suatu computer terlalu rutin dipergunakan dan juga tidak ada perawatan atau servis terhadap computer tersebut.

Untuk menanggulangi dalam permasalahan ini dapat diselesaikan dengan pakar yang dapat disederhanakan menjadi Sistem Pakar (expert sistem). permasalahan kerusakan komputer menjadi masalah yang cukup rumit, permasalahan ini secara umum dialami oleh individu maupun intitusi. Salah satunya di instansi sekolahan yang memiliki laboratorium komputer.

SMK Negeri 1 Galang memiliki dua laboratorium komputer dengan jumlah komputer sebanyak 80 unit, dengan jumlah komputer yang begitu besar membuat seorang teknisi butuh waktu lama dalam memperbaiki komputer, maka dari itu untuk mendiagnosa kerusakan komputer perlu digunakannya suatu metode yaitu factor kepastian (Centainty Factor) yang membantu mengidentifikasi kerusakan pada komputer dan menemukan penyebab kerusakan pada suatu perangkat elektronik berdasarkan kerusakan-kerusakan yang sangat seringterjadi serta solusi perbaikannya. LANDASAN TEORI Sistem Pakar Affiticial Intelesiensi merupakan bidang ilmu computer yang dapat membantu kerjaan manusia.

Ilmu yang dikembangkan adalah suatu perangkat lunak dan keras yang mana system pengerjaannya dapat menirukan kecerdasan dari user. Contohnya adalah dari cara penalaran, memecahkan suatu masalah, memahami bahasa yang alami dan lain sebagainya. Sesuai dengan defenisi diatas, dapat disimpulkan suatu teknologi yang tergolong kepada kecerdasan buatan banyak mempelajari bidang-bidang atau keahlian seperti contoh Robotics, Computer Vision, Pengolahan Bahasa Alami (Natural Language Processing), dan masih banyak lagi lainnya. Kecerdasan buatan tersebut bisa memecahkan pada suatu permasalahan yang timbul dimana untuk memecahkan masalah tersebut memperdaya gunakan dengan teknologi, dengan langkah menelusuri tahapan dari pemahaman pengguna. Contoh dasarnya yang digolongkan meniru tahapan penelusuran pengguna adala Expert System.

Elemen Sistem Pakar Dimanamakan suatu Expert System terdapat beberapan keterkaitan didalamnya, diantaranya sebagai berikut. Pakar (Expert) Pembentukan suatu pengetahuan (Knowledge Engineer) Pembentukan pengetahuan dalam bidang system (System Engineer) Pemakai (User) Certainty Factor Certainty Factor adalah tahapan atau

solusi yang ditetapkan dalam memecahkan suatu permasalahan dalam tingkat kepastian pada Expert System.

Expert System pertama kali di populerkan "Shortliffe Buchanan". MYCIN. $CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E)$ $CF(H,E)$: certainty factor hipotesa H dipengaruhi oleh evidence (gejala) E. $MB(H,E)$: ukuran kepercayaan (measure of increased belief) terhadap hipotesa H yang dipengaruhi oleh evidence E.

$MD(H,E)$: ukuran/tingkatan dari ketidak pastian (measure of increased disbelief) dalam kasus H yang sangat dipengaruhi oleh terhadap evidence E. Rumus Expert System dalam bentuk IF E THEN H adalah sebagai berikut : $CF(H,e) = CF(E,e) * CF(H,E)$ Dimana : e : Evidence atau observasi lama. E : Evidence atau observasi baru. $CF(E,e)$: Certainty Factor evidence E yang dipengaruhi oleh evidence e.

$CF(H,E)$: Certainty Factor hipotesa H dengan asumsi evidence diketahui dengan pasti ketika $CF(E,e) = 1$ $CF(H,e)$: Certainty Factor hipotesa yang dipengaruhi oleh evidence e Dalam metode certainty factor dibutuhkan nilai certainty factor hipotesa yang diberikan oleh seorang pakar dan juga nilai evidence yang di dapat dari kejadian/ peristiwa yang terjadi. Dalam penelitian untuk penentuan hipotesa nilai $CF(H)$ hipotesa didapatkan dari konsultasi terhadap pakar Lab. SMK Negeri 1 Galang.

Sedangkan untuk nilai $CF(E)$ evidence di dapatkan dari gejala yang terlihat paling menonjol dari beberapa gejala yang dialami di laboratorium komputer, sehingga dapat dihasilkan nilai $CF(H)$ dan nilai $CF(E)$ gejala kerusakan komputer seperti pada tabel berikut : Tabel 1. Tabel Nilai Kepastian UncertainTerm _CF _Tidak Pasti _0.4 _Pasti _0.8 _Sangat Pasti _1.0 _ Tabel 2.

Tabel Presentase Keyakinan No _Tingkat Persentase _Nilai Keyakinan _1 _40 % - 60 % _Tidak Pasti _2 _61 % - 80 % _Pasti _3 _81 % - 100 % _Sangat Pasti _ Analisa Tabel 3. Tabel Kerusakan/Hipotesa dan Solusi Kode _Kerusakan _Solusi _H01 _Monitor/LcdRusak _Solusi pertama bisa dengan matikan komputer dengan hard off sampai mati lalu tekan beberapa detik untuk menghilangkan muatan kapasitas lalu nyalakan. Jika masih muncul gejala kerusakan, maka kemungkinan ada kerusakan hardware, cek konektor.

Solusi untuk mengatasinya LCD buram dapat dilakukan hanya dengan mengganti tabung katoda monitor. Sedangkan untuk warna yang tidak lengkap bisa mengganti mainboard atau mengganti kabel VGA. _H02 _RAMRusak _Cobalah bersihkan RAM menggunakan karet penghapus dengan cara menggosok kuningan pada RAM. _H03 _HDDRUSAK _Cek penghubung dengan soketnya.

Cek Harddisk, jika terdengar suara keras maka ada bad sector, secepatnya data di backup sebelum terjadi Harddisk Mati total. _H04_VGARusak _Matikan computer dan lepaskan VGA Card, selanjutnya pasang dengan teliti sampai dipastikan sudah VGA Card terpasang dengan benar. _H05_Sound CardRusak _Instal ulang driver sound card dan. Cara lainnya adalah dengan mengganti sound card atau speaker dengan yang baru.

_H06_OSBERMASALAH _Cek kabel harddisk apakah sudah terpasang Apakah komputer sudah bersih dari virus, jika belum silahkan bersihkan virus atau install ulang Cek pengaturan bios pada menu booting, apakah sudah sesuai booting dari harddisk _H07_AplikasiRusak _Instal ulang aplikasi yang rusak Matikan protect anti virus jika aplikasi tersebut berguna sebagai debug _H08_PowerSupplyRusak _Jika sudah yakin terpasang dengan benar tapi tetap tidak ada respond.

kemungkinan kabel / power supply itu sendiri yang rusak. gantikan dengan kabel baru atau power supply baru. _H09_ProsesorRusak _Buka prosesor dari slotnya, bersihkan prosesor dengan tisu dan beri pasta agar tetap dingin. Cek pin slot di motherboard apakah tidak ada yg cacat, apabila cacat silahkan rapikan Prosesor dan motherboard harus cocok, apabila tidak cocok maka harus di ganti.

_H10_MemoryKurang(Perlu UpgradeRam) _Cabut RAM yang sudah lama Pasang dengan RAM yang baru, pastikan kapasitasnya lebih besar dibandingkan yang lama _H11_MEMORYVGA KURANG(PERLU UPGRADE MEMORY) _Cabut VGA yang sudah lama Pasang dengan VGA yang baru, pastikan kapasitasnya lebih besar dibandingkan yang lama _H12_CLOCKPROSESOR KURANGTINGGI(PERLU UPGRADE PROSESOR) _Cabut Clock Prosesor yang sudah lama Pasang dengan Clock Prosesor yang baru, pastikan kapasitasnya lebih besar dibandingkan yang lama _H13_FRONT PANEL ERROR _Cek penyusunan dan pemasangan kabel Lihat petunjuk pemasangan di motherboard _H14_KURANG DAYA PADA POWER SUPPLY _Disarankan agar mengganti baru, karena kalau di pertahankan akan berakibat kepada komponen lainnya _H15_PERANGKAT USB RUSAK _Cek drivernya di device manager apakah sudah terinstall, apabila belum akan ada tanda seru. Kalau belum terinstall agar di install terlebih dahulu Apabila sudah terinstall tapi tidak terdeteksi, cek pemasangan kabel usb.

_H16_KEYBOARD RUSAK _Matikan kembali komputer dan cek apakah kabel keyboard telah tertancap dengan benar ke CPU. Jika perlu keyboard bisa dibersihkan dengan menyedotnya dengan menggunakan penyedot debu atau bersihkan dengan kuas. Pembersihan dilakukan pada waktu komputer mati dan keyboard lepas dari portnya.

_H17_MOUSE RUSAK _Solusi pertama untuk pointer mouse yang tidak bergerak

cobalah untuk memulihkan perintah task manager, caranya dari keyboard tekan ctrl + alt + delete bersama-sama, kemudian jika sudah muncul jendela task manager, anda bisa mematikan program-program yang tidak resonating. __H18

_MOTHERBOARD RUSAK _Periksa disekitar motherboard apakah ada kapasitor yang mengembung, jika ada segera ganti jika tidak bisa bawa ketempat service.

__H19 _KABEL POWER RUSAK _Lepas kabel, lalu pasang kembali. Pastikan kabel power terpasang dengan benar Cek apakah ada goresan di kabel, balut kabel dengan silotif untuk menutupi kabel yg putus Sebaiknya ganti baru __H20 _KABEL SATA/IDE RUSAK _Pastikan kabel terpasang dengan benar.

Ganti apabila kabel mengalami kerusakan __H21 _CD/DVD/ROM/RW RUSAK

_Perhatikan apakah trimpot CD/DVD sudah berputar dengan benar. Ganti IC atau ganti keseluruhan board CD/DVD Rom. __H22 _BIOS ERROR _Matikan pc, tunggu kira-kira 5 menit, kemudian On kan kembali. Jika pesan error masih muncul dan ternyata BIOS tidak bisa menyimpan seting tanggal (step-3), ganti batere CMOS dengan yang baru, On-kan pc, lakukan langkah no.2

– 4. Semoga disini bisa berjalan dengan normal. __ Tabel 4. Data Gejala / Evidence Kode Gejala _Nama Gejala _CF Pakar __E01 _Tombol hidup tapi tidak ada gambar tertampil dimonitor _0.8 __E02 _Terdapat garis horisontal/ vertikal ditengah monitor _0.8 __E03 _Tidak ada tampilan awal bios _0.8

__E04 _Muncul Pesan eror pada bios (isi pesan selalu berbeda tergantung pada kondisi tertentu) _0.4 __E05 _Alarm bios berbunyi _0.4 __E06 _Terdengar suara aneh pada HDD _0.8 __E07 _Sering terjadi hang/crash saat menjalankan aplikasi _0.8 __E08 _Selalu Scan disk ketika booting _0.8 __E09 _Muncul pesan error saat menjalankan aplikasi _0.4 __E10 _Device driver informasi tidak terdeteksi dalam device manager, meski driver telah di install _0.4

__E11 _Tiba-tiba OS melakukan restart otomatis _0.4 __E12 _Keluarnya blue screen pada OS (isi pesan selalu berbeda tergantung pada kondisi tertentu) _0.8 __E13 _Suara tetap tidak keluar meskipun driver dan setting device telah dilakukan sesuai petunjuk _0.8 __E14 _Muncul pesan error saat menjalankan aplikasi audio _1.0 __E15 _Muncul pesan error saat pertama OS diload dari HDD _0.8

__E16 _Tidak ada tanda-tanda dari sebagian/seluruh perangkat bekerja (semua kipas pendingin tidak berputar) _0.4 __E17 _Sering tiba-tiba mati tanpa sebab _0.8 __E18 _Muncul pesan pada windows, bahwa windows kekurangan virtual memori _0.8 __E19 _Aplikasi berjalan dengan lambat, respon yang lambat terhadap inputan _0.8 __E20

_Kinerja grafis terasa sangat berat(biasanya dalam membuka internet dan manipulasi gambar) _1.0 _E21 _Device tidak terdeteksi dalam bios _0.8

_E22 _Informasi deteksi yang salah dalam bios _0.4 _E23 _Hanya sebagian perangkat yang bekerja _1.0 _E24 _Sebagain/seluruh karakter inputan mati _1.0 _E25 _Pointer mouse tidak merespon gerakan mouse _1.0 _E26 _Tampak blok hitam, dan gambar tidak simetris/acak _1.0 _E27 _Keluar bunyi beep panjang pada saat laptop dinyalakan _0.4 _E28 _Dihidupkan agak sulit _0.4 _E29 _Kabel power mengalami goresan _0.4

_E30 _Tidakadaindikasimasukpower _0.8 _E31 _Mati total _0.8 _E32 _Komputer posisi hidup kemudian tiba-tiba mati layar _0.8 _E33 _Keluar beep berulang-ulang kali _0.4 _E34 _Belumsampaisistem operasisudah restart lagi _0.4 _E35 _Kipas power supply tidak berputar _1.0 _E36 _Kipas power supply dan kipas processor berputar _0.4 _E37 _CD/ DVD/ ROM/ RW tidak terdeteksi di OS _1.0

_E38 _CD/DVD/ROM/RW yang tidak bisa keluar masuk CD _0.4 _E39 _Muncul pesan "BIOS ROM checksum error – System halted" _1.0 _E40 _Sistem Operasi Tidak Muncul _1.0 _E41 _Ketika di tekan tombol power tidak menyala _1.0 _ Dalam membangun sistem pakar ini akan menerapkan Metode Faktor Kepastian (Certainty Factor) untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Basis pengetahuan diambil dari hubungan gejala dan kerusakan komputer yang ada kemudian disusun dalam bentuk aturan (rule). Aturan (rule) tersebut dapat dilihat pada tabel berikut : Tabel 5. Aturan (Rule) Aturan (Rule) _Kaidah Produksi (AND) _R01 _IF E01 E02 E26 THEN H01 _R02 _IF E03 E04 E05 E11 E12 E33 THEN H02 _R03 _IF E06 E07 E08 E10 E21 E22 E34 THEN H03 _R04 _IF E01 E03 E09 E12 THEN H04 _R05 _IF E10 E13 E14 THEN H05 _R06 _IF E11 E15 E40 THEN H06 _R07 _IF E07 E12 THEN H07 _R08 _IF E16 E17 E35 THEN H08 _R09 _IF E01 E03 E04 E05 THEN H09 _R10 _IF E18 E19 THEN H10 _R11 _IF E09 E20 THEN H11 _R12 _IF E19 THEN H12 _R13 _IF E41 THEN H13 _R14 _IF E05 E23 THEN H14 _R15 _IF E10 THEN H15 _R16 _IF E10 E24 E27 THEN H16 _R17 _IF E10 E25 THEN H17 _R18 _IF E28 E31 E36 THEN H18 _R19 _IF E29 E30 E32 THEN H19 _R20 _IF E10 E21 THEN H20 _R21 _IF E37 E38 THEN H21 _R22 _IF E39 E03 THEN H22 _

_ Berikut adalah contoh perhitungan certainty factordiagnosa kerusakan komputer dibawah ini : Rule 1 MONITOR/LCDRUSAK: _IFTombol hiduptapitidakada gambar tertampildimonitor ANDTerdapatgaris horizontal/vertikalditengahmonitor THENTampakblok hitam,dangambar tidak simetris/acak Pakar menentukan nilai CF pakar untuk masing-masing gejala sebagai berikut : CF (pakar) Tombol hidup tapi tidak ada gambar tertampil di monitor = 0.8 CF (pakar) Terdapat garis horisontal/vertikal ditengah monitor = 0.8 CF (pakar) Tampak blok hitam, dan gambar tidak simetris/ acak = 0.1

User menentukan nilai CF user untuk masing-masing gejala sebagai berikut : CF (user) Tombol hidup tapi tidak ada gambar tertampil di monitor = 0.4 CF (user) Terdapat garis horisontal/vertikal ditengah monitor = 0.4 CF (user) Tampak blok hitam, dan gambar tidak simetris/ acak = 0.8 Rule-rule yang sudah ditentukan tersebut kemudian dihitung nilai CF pakar dengan CF user menggunakan persamaan : $CF(H,E) = CF(E) * CF(rule) = CF(pakar) * CF(user)$ Kaidah 1.1 = $0.8 * 0.4 = 0.32$ Kaidah 1.2 = $0.8 * 0.4 = 0.32$ Kaidah 1.3 = $1.0 * 0.8 = 0.8$

Dikarenakan terdapat lebih dari satu gejala, maka untuk menentukan kerusakan selanjutnya digunakan persamaan : $CF_{combine} (CF_{gejala1}, CF_{gejala2}) = CF_1 + CF_2 * (1 - CF_1)$ $CF_{combine1} (CF_{gejala1}, CF_{gejala2}) = 0.32 + 0.32 * (1 - 0.32) = 0.32 + 0.21 = 0.53$ $CF_{old1} CF_{combine2} (CF_{old1}, CF_{gejala3}) = 0.53 + 0.8 * (1 - 0.53) = 0.53 + 0.37 = 0.9$

CF old2 Maka kesimpulan: CF old terakhir CF kerusakan, berdasarkan hasil perhitungan CF selanjutnya hitung presentase keyakinan kerusakan dengan persamaan $Persentase = CF_{penyakit} * 100 = 0.9 * 100 = 90 \%$ Berdasarkan hasil perhitungan, maka kerusakan MONITOR/LCD memiliki tingkat keyakinan sistem 90 % dan memiliki persentase nilai keyakinan "SANGATPASTI".

__ PERANCANGAN Perancangan sistem untuk sistem pakar mendiagnosa kerusakan komputer adalah dengan menggunakan Diagram UseCase diagram, Diagram ini digunakan untuk menggambarkan pengguna aplikasi dan perilaku pengguna terhadap aplikasi. Pada sistem ini, pengguna aplikasi terdiri dari user umum dan admin. User umum sebagai pengguna sistem sedangkan admin sebagai pengelola sistem.

Adapun yang dapat dilakukan user umum dan admin dalam sistem ini adalah dapat dilihat lebih jelas pada Gambar ini : / Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi HASIL Implementasi Setelah melakukan perancangan sistem tentang Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Komputer dengan metode certainty factor di laboratorium komputer SMK Negeri 1 Galang secara efisien dan praktis dengan menerapkan algoritma Metode Certainty Factor, sehingga teknisi komputer dapat memperbaiki komputer dengan efisien dan praktis, maka hasil perancangan sistem aplikasi yang dirancang adalah sebagai berikut : Tampilan Home Admin Form admin digunakan Untuk menampilkan menu admin dan menambahkan pengguna pada system. / Gambar 2. Tampilan Home Admin Tampilan Menu Data Kerusakan Form data kerusakan merupakan tampilan untuk menambahkan data-data kerusakan pada computer untuk didiagnosa. / Gambar 3.

Tampilan Menu Data Kerusakan Tampilan Menu Data Gejala Tampilan data gejala

digunakan untuk menambahkan data gejala-gejala pada kerusakan. / Gambar 4. Tampilan Menu Data Gejala Tampilan Data Aturan Pada tampilan data aturan digunakan untuk memasukkan rule **dari setiap kerusakan pada** setiap gejala. // Gambar 5. Tampilan Data Aturan Tampilan Menu Home User Form Home user menampilkan tampilan menu-menu yang ada pada tampilan user, **dapat dilihat pada gambar** berikut.

/ Gambar 6. Tampilan Home User Tampilan Menu Diagnosa Form diagnosa menampilkan tampilan untuk mendiagnosa kerusakan computer yang timbul. // Gambar 7. Tampilan Menu Diagnosa Tampilan Menu Hasil Diagnosa Form hasil diagnosa berfungsi untuk menampilkan hasil kerusakan yang timbul berdasarkan gejala kerusakan yang ditentukan. / Gambar 8.

Tampilan Menu Hasil Diagnosa Tampilan Cetak Hasil Diagnosa Tampilan ini merupakan hasil akhir dari keputusan diagnose kerusakan yang didapatkan berdasarkan metode certainty factor. // Gambar 9. Tampilan Cetak Hasil Diagnosa Tampilan Menu Info Kerusakan Tampilan info kerusakan berfungsi untuk menampilkan kerusakan-kerusakan serta solusi yang diberikan dari setiap kerusakan yang ada pada komputer. / Gambar 10.

Tampilan Info Kerusakan Tampilan Menu Bantuan Tampilan ini berfungsi membantu pengguna untuk memandu menggunakan system yang dibuat. // Gambar 11. Tampilan Bantuan KESIMPULAN Berdasarkan uraian pembahasan analisis dan pengujian yang telah dilakukan, **maka dapat diambil kesimpulan** terhadap Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Komputer **dengan Metode Certainty Factor** di Laboratorium Komputer SMK Negeri 1 Galang seperti dibawah ini: Sistem pakar mendiagnosa kerusakan komputer **dengan metode certainty factor** dapat di implementasikan dengan baik dan efisien serta dapat memberikan solusi cara mengatasinya.

Mendiagnosa kerusakan komputer dengan metode certainty factor, dilakukan dengan cara mendiagnosa berdasarkan gejala yang muncul dan menghasilkan nilai presentase keyakinan terhadap kerusakan. **Sistem pakar ini dapat** mempercepat kinerja seorang teknisi untuk memperbaiki kerusakan komputer yang ada di laboratorium komputer. DAFTAR PUSTAKA [1] A. H. Aji, M. T. Furqon, and A. W. Widodo, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Metode Certainty Factor (CF)," J. Pengemb.

Teknol. Inf. dan **Ilmu Komput.**, vol. 2, no. 5, pp. 2127–2134, 2018. [2] N. Extice P, "SISTEM PAKAR KERUSAKAN HARDWARE KOMPUTER DENGAN METODE FORWARD CHAINING (Studi Kasus: Benhur Sungai Penuh)," J. Momentum, vol. 18, no. 2, pp. 53–59, 2016. [3] A. G. Gani, "Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Kerusakan Hardware Komputer Desktop Pada Laboratorium Komputer Di Sekolah," J. Sist. Inf. Univ.

Suryadarma, vol. 4, no. 1, pp. 44–67, 2014. [4] S. Saiful Rizal/Rini Agustina, "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Komputer dengan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor di Universitas Kanjuruhan Malang," Bimasakti, 2014. [5] R. Oktapiani, "Sistem Pakarmendeteksi Permasalahan Komputer Dari Beep Bios Dengan Metode Forward Chaining," J. Tekno Insentif, vol. 11, no. Ci, pp.

43–52, 2017. [6] B. Sinaga, P. M. Hasugian, and A. M. Manurung, "Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Smartphone," vol. 3, no. 1, pp. 333–339, 2018. [7] R. Ambarita, "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mainboard Komputer," IJIS - Indones. J. Inf. Syst., vol. 2, no. 1, 2017.

INTERNET SOURCES:

<1% - <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/about/contact>
<1% - <https://prpm.trigunadharma.ac.id/public/fileJurnal/hpiUZunaidi.pdf>
<1% -
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/22175/Chapter%20II.pdf;sequence=3>
<1% - <https://www.slideshare.net/ketutadiprajaputra/draft-artikel-ilmiah-1308605063>
<1% - <https://www.cancer.net/cancer-types/brain-tumor/diagnosis>
<1% -
https://www.answers.com/Q/What_questions_do_not_have_enough_information_to_be_answered_on_WikiAnswers
<1% - <https://core.ac.uk/download/pdf/33517471.pdf>
<1% - <https://tugasdenny.wordpress.com/2012/03/16/tugas-tkk-b/>
<1% -
<http://library.binus.ac.id/eColls/eThesisdoc/Bab2/2012-1-00506-IF%20Bab2001.pdf>
<1% -
https://mafiadoc.com/metode-penelitian-pendidikan_59c089721723ddbea5dd0047.html
|
<1% -
<https://www.kumpulanpengertian.com/2016/02/pengertian-forward-chaining-backward.html>
1% - <https://yuk-belajar-online.blogspot.com/2014/10/metode-certainty-factor-cf.html>
<1% - <https://www.scribd.com/document/354182245/Proposal-Skripsi-Imelda>
<1% - <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/jais/article/download/1024/765>
1% - http://eprints.dinus.ac.id/16595/1/jurnal_15584.pdf
<1% - http://eprints.dinus.ac.id/13157/1/jurnal_13601.pdf
<1% -

<https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/download/480/458>
<1% - <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/evolusi/article/download/4435/2661>
<1% - <https://nureenaesya.blogspot.com/2015/02/masalahkomputer-dan-penyelesaiannya-1.html#!>
<1% - <https://seputarkomputer87.blogspot.com/feeds/posts/default>
<1% - <https://info-menarik.net/cara-cepat-mengganti-font-blog-wordpress/>
<1% - <https://a11461004511.blogspot.com/2010/04/sistem-pakar.html>
<1% - https://skripsi-skripsiun.blogspot.com/2015/01/ccontoh-skripsi-computer-sciencesistem_76.html
<1% - <https://harlona.blogspot.com/2013/09/cara-analisis-butir-soal.html>
<1% - <https://a11461004511.blogspot.com/2010/04/>
<1% - <https://ariecandra02.blogspot.com/>
<1% - <https://rekayantianwar.blogspot.com/2015/09/metode-certainty-factor-cf-serta-proses.html>
<1% - http://eprints.dinus.ac.id/12946/1/jurnal_13173.pdf
<1% - <https://artikelnuha.blogspot.com/2015/12/sistem-pakar-mendiagnosa-penyakit.html>
<1% - <https://docplayer.info/108459778-Sistem-informasi-penjualan-kue-berbasis-web-laporan-tugas-akhir-dwi-anggraini-siregar.html>
<1% - https://www.academia.edu/7960918/Mahasiswa_Sistem_Komputer_UNDIP_2_Dosen_Sistem_Komputer_UNDIP
<1% - <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/download/816/782>
<1% - http://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/1250/9/Bab_V.pdf
<1% - http://repository.amikom.ac.id/files/Publikasi_03.12.0419.pdf
<1% - https://www.academia.edu/16619001/SISTEM_PAKAR_DIAGNOSA_KERUSAKAN_PADA_AIR_CONDITIONER_SPLIT_DENGAN_METODE_CERTAINTY_FACTOR_BERBASIS_WEB
<1% - https://www.researchgate.net/publication/263840349_Sistem_Pakar_Teori_dan_Aplikasi
<1% - <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id/index.php/stmsi/article/view/500>
<1% - <https://researchers.anu.edu.au/researchers/maliangkaij-rhh>
<1% - https://bethanurinasari.files.wordpress.com/2017/04/koreksi_tugas3_slide_projecteug_selasapagi.pdf