

SISTEM PAKAR DIANGNOSA KERUSAKAN PADA HANDPHONE DI COUNTER HANS DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Wafan Ramadhan¹, V. H. Valentino², Muslihatul Hidayah³

^{1,2,3}Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur 13760

¹Wafanramadhan0@gmail.com, ²v.h.valentino.na70@gmail.com, ³muslihatulhidayah@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi sistem pakar berbasis web yang menggunakan metode forward chaining untuk mendeteksi kerusakan handphone di counter hans cell. Sistem ini diharapkan dapat mengidentifikasi sejumlah gejala kerusakan secara akurat sehingga sistem yang digunakan untuk mendiagnosa dan mengidentifikasi jenis kerusakan pada handphone dapat bekerja lebih baik dan lebih cepat. Hasil pengujian dalam penelitian menunjukkan bahwa sistem pakar ini dapat membantu seorang pakar memperhatikan dan memahami setiap gejala, sehingga dapat mengetahui kerusakan pada handphone. Dengan adanya sistem ini, diagnosis dan perbaikan kerusakan handphone menjadi lebih efektif dan efisien. Sistem pakar ini tidak lagi memerlukan diagnosis manual, sehingga memudahkan pengguna dalam mengatasi kerusakan handphone.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Kerusakan Handphone, Forward Chaining

ABSTRACT

This research aims to create a web-based expert system application that uses the forward chaining method to detect mobile phone damage at the Hans Cell counter. We expect this system to accurately identify various damage symptoms, thereby enhancing and speeding up the diagnostic and identification process for mobile phone damage. The study's test results demonstrate that this expert system can assist an expert in noticing and understanding each symptom, allowing for the identification of mobile phone damage. With this system in place, the diagnosis and repair of mobile phone damage become more effective and efficient. This expert system no longer requires manual diagnosis, making it easier for users to address mobile phone issues.

Key Word: Expert System, damage to cellphones, Forward Chaining

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini, masyarakat sangat membutuhkan teknologi dan komunikasi. Handphone, salah satu perangkat komunikasi yang paling populer, adalah salah satu yang paling banyak digunakan. Tidak hanya pembisnis dan mahasiswa yang menggunakan ponsel, bahkan anak-anak di bawah umur sudah menggunakan ponsel sebagai alat untuk belajar dan berkomunikasi. Handphone adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang dapat digunakan oleh dua orang atau lebih untuk memberikan informasi kepada orang yang dituju. Handphone memiliki fitur dasar yang sama dengan telepon saluran tetap biasa, tetapi dapat dibawa ke mana saja dan tidak perlu terhubung ke jaringan telepon melalui kabel. Adanya handphone membuat komunikasi lebih cepat dan tidak lagi dibatasi oleh ruang atau lokasi.

Pemakaian telepon genggam (handphone) sangat meningkat , yang dahulu hanya berfungsi untuk menelepon dan mengirimkan pesan sekarang berkem bang penerima setiap informasi secara luas menjadi telepon pintar (smartphone) yang bisa. Smartphone bukan hanya sebagai alat komunikasi namun juga berfungsi sebagai alat yang memudahkan untuk mengakses internet ataupun mempermudah dalam transaksi online kebutuhan pengguna Menurut Stefanus dalam (Kurnia & Setiyanto, 2017),

Menurut Pangkey dkk (2016: 25), Pemakaian handphone selalu meningkat seiring dengan perkembangan zaman. Hal ini menunjukkan bahwa konsumen sangat tertarik pada ponsel, karena baik hardware maupun software pada akhirnya akan mengalami perubahan atau kerusakan yang memerlukan perbaikan. Seorang teknisi perlu memahami bahwa penggunaan handphone yang berlebihan dapat

menyebabkan berbagai kerusakan, seperti terkena air, terjatuh, atau kesalahan perawatan. Oleh karena itu, sangat penting bagi pengguna untuk mengetahui cara merawat handphone mereka dan langkah-langkah yang harus diambil saat mengalami masalah. Sayangnya, banyak pengguna langsung menganggap handphone mereka rusak tanpa memahami penyebabnya, yang tentu saja tidak efisien dari segi waktu dan biaya. Di sisi lain, teknisi harus bekerja dengan cepat dan tepat untuk memperbaiki kerusakan tersebut, karena pengguna mengharapkan perbaikan yang cepat agar aktivitas mereka tidak terganggu.

Maka dari itu, dibutuhkan sistem yang dapat menghasilkan pengetahuan untuk menangani masalah yang muncul dari handphone. Sistem ini harus mampu menangani masalah jarak, waktu, tenaga, dan biaya, serta harus mudah digunakan oleh orang yang menggunakan handphone. Untuk tujuan penelitian, sebuah aplikasi sistem pakar berbasis web yang menggunakan forward chaining untuk mendeteksi kerusakan pada telepon. Setelah mengidentifikasi sejumlah gejala, deteksi dilakukan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan pada handphone.

Dengan adanya handphone sangat membantu kelancaran kegiatan manusia. Dan tetapi, hanya sedikit dari orang yang memakai handphone yang peka akan masalah-masalah kerusakan pada smartphone, seperti terjadi kerusakan pada bagian hardware handphone pada sistem IC Power, Display/Touch Screen, Disebabkan oleh fakta bahwa sebagian besar orang tidak menyadari atau tidak memperhatikan gejala kerusakan pada smartphone mereka sampai smartphone tersebut benar-benar rusak. Adapun kerusakan pada handphone ada dua macam yaitu kerusakan pada perangkat hardware dan software.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik pelacakan forward chaining. Forward chaining adalah sebuah metode pelacakan kedepan, dimana diawali dari fakta-fakta yang diberikan user kemudian dicari basis pengetahuan lalu dicari rule yang sesuai fakta-fakta. Diharapkan sistem ini akan membantu pengguna memperhatikan dan memahami setiap gejala sehingga mereka

dapat mencegah kerusakan pada telepon mereka.

Berdasarkan dari permasalahan di atas, penyusunan ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi yang nantinya akan memudahkan pengguna dalam mengetahui kerusakan handphone. Maka penyusun tertarik membuat judul yaitu, "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Handphone Di Counter HANS CELL Dengan Metode Forward Chaining"

Untuk mendukung penelitian yang dilakukan penulis membaca dan merujuk dari penelitian terdahulu yang relevan antara lain:

jurnal Mustofa dan Rama Adistya Nurcahya Pamudji dengan judul Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Smartphone Android Menggunakan Metode Forward Chaining pada tahun (2022), jurnal Yoga Handoko Agustin dan Muhammad Rikza Nashrulloh dengan judul Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mendeteksi Kerusakan pada Smartphone pada tahun (2022)

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah Forward chaining Menurut Gusti Ayu Dessy Sugiharni & Dewa Gede Hendra Divayana (2017) Forward chaining adalah pengujian kebenaran dengan cara mencocokkan fakta atau pernyataan yang dimulai dari sebelah kiri (IF). Artinya, berpikir terlebih dahulu dimulai dari fakta untuk menguji kebenarannya dan Menurut Puji Sari Ramadhan & Usti Fatimah (2018: 6), Forward chaining adalah teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari rule IF-THEN. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka rule tersebut dieksekusi. Bila sebuah rule dieksekusi, maka sebuah fakta baru (bagain THEN) ditambahkan ke dalam database.

1. Proses Pencocokan

Proses pencocokan dimulai dari rule teratas. Setiap rule hanya boleh dieksekusi sekali saja. Proses pencocokan berhenti bila tidak ada lagi rule yang bisa dieksekusi. Peneliti memilih counter hans cell sebagai lokasi penelitian. Adapun tahapan-tahapan dalam perancangan penelitian ini secara garis besar terbagi dalam lima komponen utama, yaitu perumusan masalah, pengumpulan data, analisis

penyelesaian masalah, implementasi algoritma, dan penarikan simpulan penelitian seperti workflow.

2. Waktu Penelitian

Waktu yang dipakai adalah bulan Maret sampai dengan Juni tahun 2024. Peneliti melakukan tahap persiapan mulai minggu ke-1 Maret sampai dengan minggu ke-2 April 2024 dengan menyusun proposal, pengurusan perizinan, dan menyusun instrumen yang dibutuhkan. Kemudian dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan dengan melakukan pengumpulan data, analisis data yang didapat, dan merumuskan hasil penelitian. Lalu tahap penyelesaian dengan menyelesaikan kerangka laporan, penulisan laporan, revisi dan penyuntingan laporan, serta penyelesaian laporan.

3. Metode Pengumpulan Data

Peneliti dalam mengumpulkan data melakukan observasi secara langsung pada counter hans cell. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara tidak terstruktur kepada karyawan counter hans cell. Dalam wawancara diajukan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara penanganan suatu kerusakan Kerusakan Pada Handphone?
- b. Jenis kerusakan apa saja yang sering terjadi pada Handphone?
- c. Apa yang membedakan Counter HANS CELL dengan Counter lain?
- d. Apa kendala yang sering terjadi saat pengecekan Kerusakan Pada Handphone?

4. Studi Kepustakaan

Untuk mengatasi permasalahan di atas peneliti melakukan studi kepustakaan mengenai enkripsi dokumen. Studi kepustakaan dilakukan dengan membaca penelitian terdahulu yang terkait dengan enkripsi dokumen. Peneliti kemudian memilih 3 penelitian terdahulu sebagai penelitian yang relevan, yaitu jurnal oleh Aprilia Santika, Ferdinand Murni Hamundu, dan Herdi Budiman judul Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan handphon Dengan Metode Forward Chaining pada tahun 2023, Jurnal oleh, Feby Hamdani Dipraja dan Abdurahman Fauzi dengan judul Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Smartphone Android Berbasis Web Menggunakan Metode Forward

Chaining pada tahun 2021 dan jurnal oleh Hermanto, Ade Hendi, Taufiqur Rohman, dan Febri Singgih Pamuji dengan judul Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Perangkat Keras Laptop Dengan Metode Forward Chaining yang diterbitkan pada tahun 2024. dan jurnal oleh (Saiful Nur Arif, 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Requirement Analysis

Hal pertama yang harus dilakukan adalah menentukan kriteria, daftar gejala dan aturan menentukan kriteria yang akan menjadi acuan.

Berikut Hasil pengumpulan data kriteria dari wawancara dengan pakar dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Kriteria

Kode Kerusakan	Nama Kerusakan
K01	IC Power
K02	IC Emmc
K03	Baterai Drop
K04	LCD
K05	IC PA (Power Amplifier)
K06	IC Charging

Berikut Hasil pengumpulan data gejala dari wawancara dengan pakar dapat dilihat pada Tabel 1.2

Tabel 2. Daftar Gejala

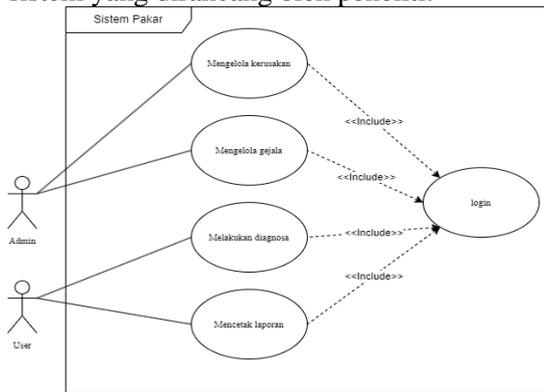
ID Gejala	Nama Gejala
G01	Mati total
G02	Tercium bau hangus Hp
G03	Baterai boros
G04	Sinyal hilang
G05	Tidak bisa dicas
G06	Mengeluarkan suhu panas
G07	Bootloop/stuck logo
G08	Sering macet
G09	hang/reboot
G10	Tidak bisa flash ulang
G11	Tidak bisa menginstalls aplikasi
G12	Muncul pesan aplikasi terhenti
G13	Tidak bisa reset
G14	Baterai boros
G15	Hp sering hidup/mati sendiri
G16	Baterai tidak bisa terisi penuh
G17	Hp mengeluarkan suhu panas
G18	Baterai menggembung
G19	Kesehatan baterai dibawah 90%
G20	Layar hp retak
G21	Layar hp pecah
G22	Terdapat titik hitam pada layer
G23	Terdapat garis pada layer
G24	Layar hp tidak bisa disentuh
G25	Layar hp tidak sensitive
G26	Layar terkadang suka mati
G27	Tidak ada sinyal
G28	Mati total

G29	Baterai boros
G30	Panggilan darurat
G31	Panggilan berakhir
G32	No internet access
G33	Baterai tidak dapat terisi
G34	Error pada indicatorbaterai walaupun tidak keadaan di cas
G35	Baterai boros
G36	Mati total

Logical Design

Use Case Diagram

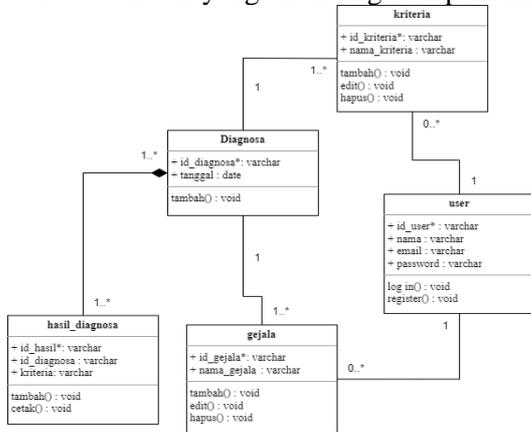
Gambar 1 menjelaskan use case diagram dari sistem yang dirancang oleh peneliti.



Gambar 1. Use case diagram

Class Diagram

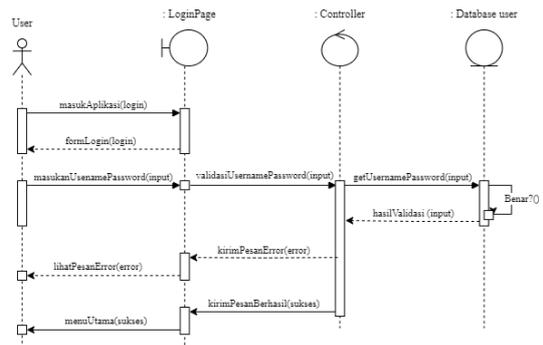
Gambar 2 menjelaskan class diagram dari basis data sistem yang dirancang oleh peneliti.



Gambar 2. Class diagram

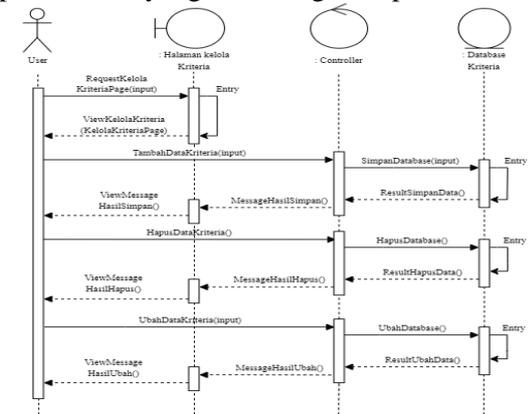
Sequence Diagram

Gambar 3 sequence diagram login dari basis data sistem yang dirancang oleh peneliti.



Gambar 3. Sequence diagram login

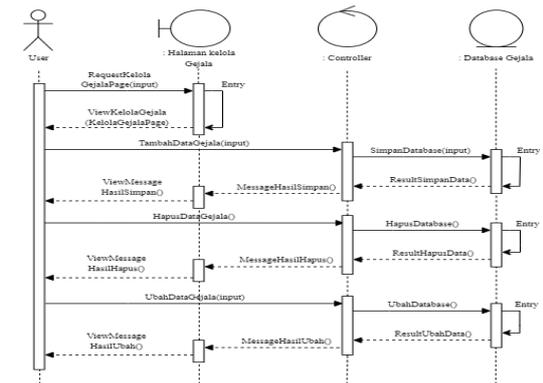
Gambar 4 sequence diagram kelola kriteria pada sistem yang dirancang oleh peneliti



Gambar 4. Sequence diagram kelola kriteria

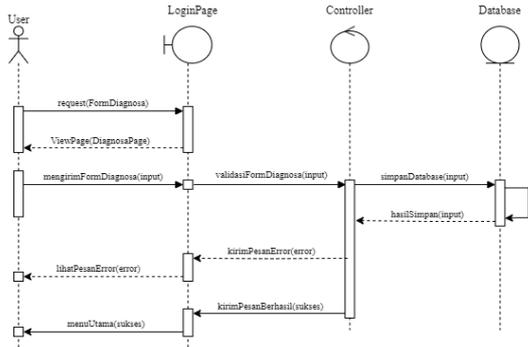
Sumber: Dokumen Pribadi (2024)

Gambar 5 menjelaskan sequence diagram kelola gejala pada sistem yang dirancang oleh peneliti.



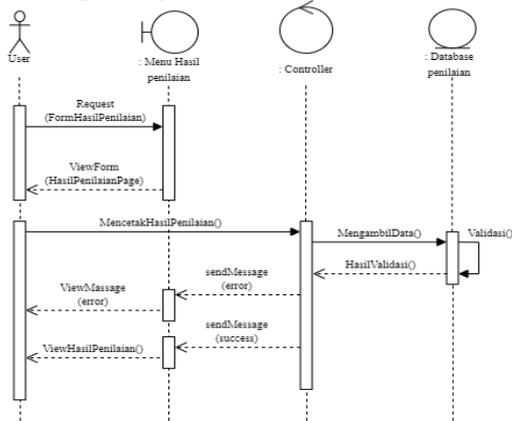
Gambar 5. Sequence diagram kelola gejala

Gambar 6 menjelaskan sequence diagram melakukan diagnosa pada sistem yang dirancang oleh peneliti.



Gambar 6. Sequence diagram Melakukan Diagnosa

Gambar 7 menjelaskan sequence diagram Mencetak Laporan pada sistem yang dirancang oleh peneliti.



Gambar 7. Sequence diagram Mencetak Laporan

Desain Interface

1) Rancangan Layar Penilaian

Gambar 8 menunjukkan Rancangan Layar Login pada tampilan yang dirancang

Login

Username

Password

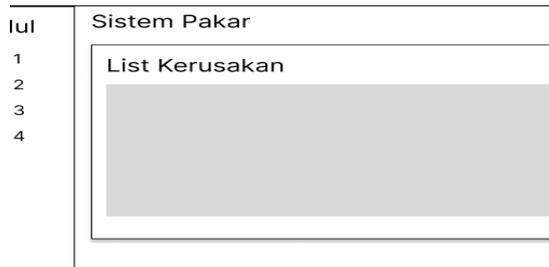
Gambar 8. Rancangan Layar Login

Gambar 9 menunjukkan Rancangan layar kelolah gejala pada tampilan yang dirancang



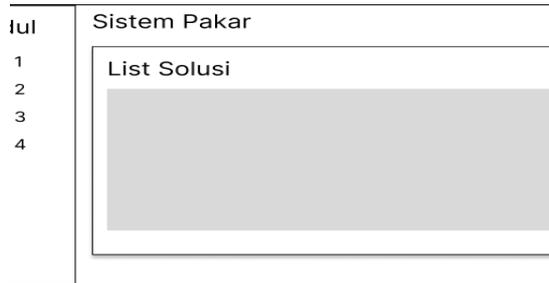
Gambar 9. Rancangan layar kelolah gejala

Gambar 10 menunjukkan Rancangan Layar Kelola Kerusakan pada tampilan yang dirancang



Gambar 10. Rancangan Layar Kelola Kerusakan

Gambar 11 menunjukkan Rancangan Layar Kelola Solusi pada tampilan yang dirancang



Gambar 11. Rancangan Layar Kelola Solusi

Gambar 12 menunjukkan Rancangan Layar Hasil Diagnosa pada tampilan yang dirancang

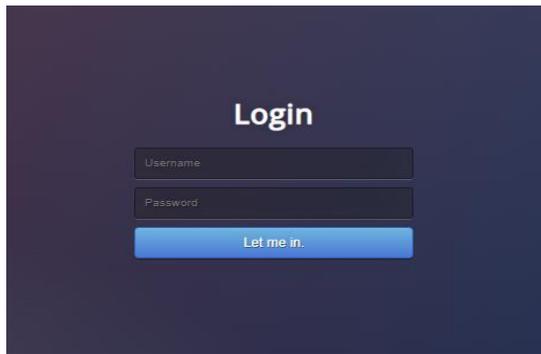
Hasil Diagnosa

Solusi :
 Kerusakan :

Gambar 12. Rancangan Layar Hasil Diagnosa

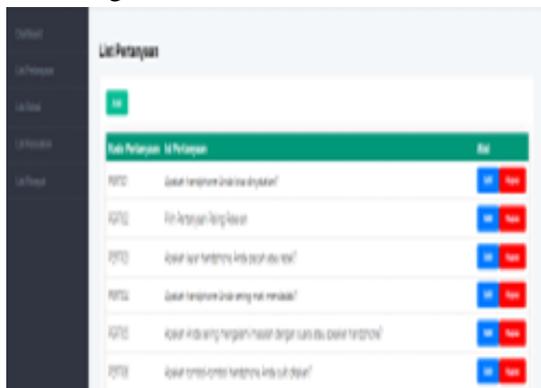
2) Tampilan Layar Masukan

Gambar 13 menunjukkan Tampilan Layar Masukan Login pada tampilan yang dirancang



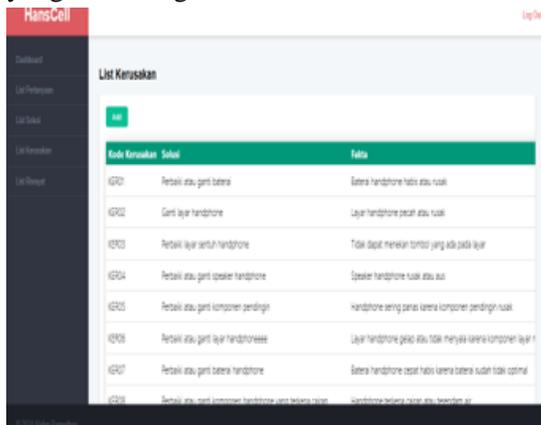
Gambar 13. Tampilan Layar Masukan Login

Gambar 14 menunjukkan Tampilan Layar Kelola Masukan Gejala pada tampilan yang dirancang



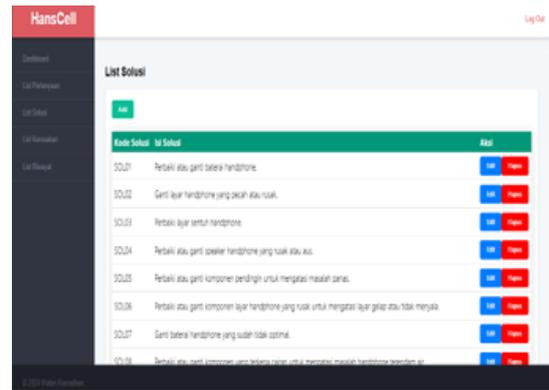
Gambar 14. Tampilan Layar Kelola Masukan Gejala

Gambar 15 menunjukkan Tampilan Layar Kelola Masukan Kerusakan pada tampilan yang dirancang



Gambar 15. Tampilan Layar Kelola Masukan Kerusakan

Gambar 16 menunjukkan Tampilan Layar Kelola Masukan Solusi pada tampilan yang dirancang



Gambar 16. Tampilan Layar Kelola Masukan Solusi
 Sumber: Dokumen Pribadi (2024)

Gambar 17 menunjukkan Tampilan Layar Kelola Masukan Hasil Diagnosa pada tampilan yang dirancang

Hasil Diagnosis



Gambar 17. Tampilan Layar Kelola Masukan Hasil Diagnosa

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah diuraikan, maka penelitian dapat menarik kesimpulan rancangan sistem pakar kerusakan pada handphone menggunakan forward chaining ini. Dengan adanya sistem ini akan lebih memudahkan untuk mendiagnosa dan memperbaiki kerusakan handphone yang lebih efektif dan efisien. Dengan adanya sistem pakar diagnosa kerusakan pada handphone dalam mengembangkan diagnosis kerusakan tidak lagi manual. Dengan adanya sistem ini dapat mengimplementasikan suatu metode forward chaining dalam sistem pakar untuk melakukan diagnosis kerusakan handphone.

Adapun saran yang diajukan penelitian ini untuk uji coba aplikasi ini adalah Dapat menambahkan metode penyempurnaan seperti metode iterasi dan metode adaptif

dapat digunakan untuk memperbaiki sistem secara berkelanjutan dan penyempurnaan terhadap aturan-aturan yang digunakan agar sistem semakin akurat.

Penambahan fitur tambahan, hapus, dan edit agar sistem yang dibuat lebih menarik Hal ini akan sangat bermanfaat dalam penelitian dan pengembangan sistem pakar di masa mendatang

DAFTAR PUSTAKA

- Mustofa, R. A. N. Pamudji. (2022). IKRAM: Jurnal Ilmu Komputer Al Muslim Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Smartphone Android Menggunakan Metode Forward Chaining. *IKRAM: Jurnal Ilmu Komputer Al Muslim*, 1(2964–5115).
- Ayu, G., Sugiharni, D., Gede, D., & Divayana, H. (2017). Pemanfaatan Metode Forward Chaining Dalam Pengembangan Sistem Pakar Pendiagnosa Kerusakan Televisi Berwarna. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 6(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/janapati.v6i1.9926>
- Dipraja, F. H., & Fauzi, A. (2021). *Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Smartphone Android Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining* (Vol. 2, Issue 1). [https://doi.org/Vol. 2 No. 1 \(2021\): eProsiding Teknik Informatika \(PROTEKTIF\) 2021](https://doi.org/Vol. 2 No. 1 (2021): eProsiding Teknik Informatika (PROTEKTIF) 2021)
- Handoko Agustin, Y., & Rikza Nashrulloh, M. (2022). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mendeteksi Kerusakan pada Smartphone. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.31316/jk.v6i2.1705>
- Hendi, A., Rohman, T., & Singgih Pamuji, F. (2024). Pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Perangkat Keras Laptop Dengan Metode Forward Chaining. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 8, Issue 3). <https://doi.org/https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9788>
- Kurnia, L., & Setiyanto, N. A. (2017). Perangkat Bantu Pendeteksi Kerusakan Smartphone Android Jaringan 3G menggunakan Metode Forward Chaining Support Device to Detect Any 3G Android Smartphone Damage Using Forward Chaining Method. *Jl. Nakula No 5-11 Semarang*, 9(1), 3517261. <https://doi.org/DOI:10.22303/csrid.9.1.2017.12-20>
- Mercydian Pangkey. (2016). Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Handphone Berbasis Android. *E-Journal Teknik Informatika*, 8. <https://doi.org/https://doi.org/10.35793/jti.8.1.2016.12825>
- Ramadhan, P. S., K. M., P. U. F. S., & K. M. (2018). (n.d.). *Mengenal Metode Sistem Pakar. Uwais Inspirasi Indonesia*. https://doi.org/https://books.google.co.id/books?id=IYV_DwAAQBAJ
- Saiful Nur Arif, M. S. S. K. H. W. (2021). J-SISKO TECH Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Handphone Oppo Dengan Menggunakan Teorema Bayes. Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 4. <https://doi.org/https://doi.org/10.53513/jsk.v4i1.2626>
- Santika, A., Hamundu, F. M., & Budiman, H. (2023). SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN HANDPHONE DENGAN METODE FORWARD CHAINING. In *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer* (Vol. 1, Issue 1).

Biografi Penulis



Wafan Ramadhan berasal dari Universitas Indraprasta PGRI, yang telah menempuh Pendidikan di Fakultas Teknik dan Ilmu komputer yang fokus dalam merancang data serta program di penelitian ini



V. H. Valentino. S. Kom. MMSI, sebagai tenaga pengajar di Unindra, membimbing dan mengarahkan Mhs dalam pengajaran, materi dan teknik pada Tugas Akhir. Lahir di Dumai (Riau), 5 april 1969.



Muslihatul Hidayah. Lahir di Tegal, Jawa Tengah pada tanggal 09 November 1989.

dengan predikat lulusan terbaik Fakultas Matematika dan IPA pada tahun 2015 dan berkesempatan mengajar di kampus Unindra sejak 2015 hingga sekarang pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer dengan mengajar mata kuliah Kalkulus, Statistika Dasar, Statistika Lanjut, Aljabar Linier dan Filsafat Ilmu.