

JURNAL TAMPIASIH

LPPM Institut Teknologi dan Kesehatan Aspirasi | jurnal.aspirasi.ac.id

RANCANGAN SISTEM PAKAR SERVICE KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Nukman¹, Muhammad Khulaimi², Muhammad Taqiuudin³

^{1,2}Prodi Teknologi Informasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Aspirasi, Indonesia

³ Prodi Teknik Sipil, Institut Teknologi dan Kesehatan Aspirasi, Indonesia

Article Information

Article history:

Received
9 Agustus 2023
Approved
14 Agustus 2023

Keywords:

Forward Chaining, VB
Net 16.5, MySQL,
Computer Services

Kata Kunci:

Forward Chainin, VB Net
16.5, MySQL, Service
Komputer

Corresponding author:

nukman@aspirasi.ac.id

ABSTRACT

Background: An expert system is a system that seeks to adopt human knowledge into computers, so that computers can solve problems as experts usually do. With this expert system, ordinary people can solve quite complex problems that can only be solved with the help of experts. For experts, expert systems will also help their activities as highly experienced assistants. a system that is designed and implemented with the help of a particular programming language to be able to solve problems as done by experts/experts.

Method: The forward chaining inference method is a reasoning method found in expert systems, the way forward chaining works is by doing advanced reasoning so that the expert system will perform a damage diagnosis from the results of input symptoms entered by the user. facilitates the user in carrying out the consultation process, because the symptoms asked are only related to the damage experienced. Apart from that, this expert system also makes it easier for admins to update the rule base, because of the rule base edit page feature that can be used to add, update and remove crashes, symptoms and how to fix them. The editor used in building applications for admins uses VB Net 16.5, a programming language and MySQL as a database

Results: The results of this computer service expert system design are very much needed and useful for agencies in solving problems with symptoms of computer damage.

Conclusion: Make it easier to make decisions in carrying out computer services

ABSTRAK

Latar Beakang: Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya bisa diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman. sistem yang didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli/pakar.

Metode: Metode inferensi *forward chaining* adalah metode penalaran yang terdapat pada sistem pakar, cara kerja *forward chaining* adalah dengan melakukan penalaran secara maju sehingga sistem pakar akan melakukan diagnosa kerusakan dari hasil input gejala yang dimasukkan oleh user. memudahkan user dalam melakukan proses konsultasi, karena pertanyaan gejala yang diajukan hanya terkait kerusakan yang dialami. Selain itu sistem pakar ini juga memudahkan bagi admin untuk melakukan update basis aturan, karena adanya fitur halaman edit basis aturan yang dapat digunakan untuk menambah, mengupdate dan menghapus kerusakan, gejala dan cara memperbaikinya. Editor yang digunakan dalam membangun aplikasi untuk admin menggunakan VB Net 16.5, bahasa pemrograman dan MySQL sebagai database.

Hasil: Hasil dari rancangan sistem pakar service komputer ini sangat dibutuhkan dan bermanfaat bagi instansi dalam penyelesaian problem pada gejala kerusakan komputer.

Kesimpulan: Mempermudah mengambil keputusan dalam menjalankan service komputer

© 2023 TAMPIASIH

PENDAHULUAN

Sistem pakar merupakan suatu sistem informasi yang menangkap dan menggunakan pengetahuan serta metode pengambilan keputusan yang digunakan oleh seorang atau beberapa orang ahli dalam bidang keahlian tertentu. (Setiawan and Wahidah 2016) Sistem pakar berlaku seperti seorang pakar pada bidangnya berisi fakta-fakta dan heuristik untuk memecahkan masalah tertentu. Sistem pakar didasarkan pada sistem pengetahuan, sehingga memungkinkan komputer dapat berfikir dan mengambil keputusan atau kesimpulan dari sekumpulan kaidah.

Sistem pakar mempunyai keuntungan dibandingkan dengan seorang pakar yaitu kepakarannya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat tanpa kehadiran sang pakar, mencakup keseluruhan dari kepakaran tersebut dan sistematis, memungkinkan untuk menangani masalah yang kompleks dengan lebih cepat, kepakarannya tetap dapat dimanfaatkan walau pakarnya telah tidak dapat bekerja, membantu kejelasan dan pemahaman secara efektif untuk suatu bidang kepakaran dan memungkinkan untuk membuat pengetahuan terpadu atas bidang-bidang tertentu yang relevan. Sistem pakar memungkinkan pengetahuan ditransfer lebih mudah dengan biaya lebih rendah. Beberapa penelitian dengan

sistem pakar telah dilakukan oleh (Muafi, Wijaya, and Aziz 2020).

Troubleshooting Personal Computer dengan sistem pakar memungkinkan siapa saja yang sedang mempunyai problem dengan hardware untuk mendeteksi kerusakan. Dengan demikian sebelum komputer yang mengalami masalah diserahkan kepada tukang service, dengan adanya sistem pakar dapat diketahui problemnya. Demikian membantu mempercepat analisis masalah yang sedang dihadapi (Rismayadi 2016).

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Suatu pendekatan atau desain penelitian sangat diperlukan dalam penelitian agar penelitian dapat dilaksanakan secara tepat, terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metodologi penelitian kualitatif, yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya, perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lain-lain. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang memanfaatkan wawancara terbuka untuk menelaah dan memahami sikap, pandangan, perasaan, dan perilaku individu atau

sekelompok orang, (Rofiqoh, Kurniadi, and Riansyah 2020).

2. Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan 1 bulan penuh dimana penelitian ini dilakukan di berbagai tempat service komputer yang bertujuan untuk mendapatkan informasi berbagai macam pengetahuan mengenai metode pembelajaran khususnya pada mata instansi Service Komputer dan apa yang di butuhkan dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. Teknik Pengumpulan Data

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data

1) Observasi

Observasi merupakan salah satu metode pengumpulan data dengan langsung terjun ke lapangan untuk mengamati permasalahan yang terjadi dalam sekolah secara langsung di tempat kejadian meliputi melakukan pencatatan secara sistematis kejadian-kejadian, perilaku, obyek-obyek yang dilihat dan hal-hal lain yang diperlukan dalam mendukung penelitian yang sedang dilakukan.

2) Wawancara

Wawancara, yaitu mengumpulkan data dan informasi secara langsung dengan narasumber yang terkait.

b. Pengimplementasian

Implementasi hasil perancangan yaitu pengkodean dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditetapkan.

c. Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Forward Chaining* yaitu, metode yang dilakukan dengan cara mendengarkan keluhan dan permasalahan serta membangun perangkat lunak dan memperbaiki serta melakukan uji coba perangkat lunak oleh pelanggan sampai aplikasi yang dibuat menjadi sebuah

prototype yang kemudian disempurnakan menjadi sebuah aplikasi, (Muchtar and Munandar 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan hingga pengujian. Secara garis besar ada 4 tahap yaitu identifikasi, konseptualisasi, formalisasi atau rancangan dan pengujian (Barokah et al. 2021). Dikarenakan tiap-tiap tahap saling berhubungan dan saling menunjang, maka tahap-tahap tadi harus dikerjakan secara berurutan satu sama lain. Sistem sederhana yang akan dirancang ini merupakan bagian kecil dari sistem analisa secara keseluruhan.

a. Tahap Identifikasi

Pada tahap ini pengidentifikasi permasalahan yang akan dibuat aplikasi sistem pakar pada instansi servis komputer.

b. Tahap Konseptualisasi

Dalam tahap konseptualisasi ini ditentukan unsur-unsur apa saja yang terkait dari bagian gejala-gejala kerusakan pada komputer serta penyebab yang biasa ditimbulkan.

c. Tahap Rancangan

Di dalam tahap rancangan ini semua permasalahan yang saling berelasi atau berhubungan akan diformulasikan sesuai dengan software/ bahasa pemrograman yang akan digunakan untuk memaparkan hubungan relasional tersebut sesuai dengan bentuk format yang digunakan oleh sistem analisa. Dalam tahap ini sering disebut juga basis pengetahuan.

d. Tahap Pengujian

Sistem yang telah selesai akan diuji. Apabila sistem yang telah dibentuk ini masih kurang optimal, maka akan dilakukan perbaikan-perbaikan sampai semua permasalahan dapat teratasi, lengkap dan

akurat. Sistem yang telah diperbaiki akan diuji kembali sampai sistem itu benar-benar lengkap dan akurat serta layak digunakan.

2. Tabel Keputusan

Sebelum digunakan dalam sistem, basis pengetahuan yang didapat dari pakar terlebih dahulu diubah ke dalam bentuk tabel keputusan dan pohon keputusan (Tabel 1 dan Gambar 1).

Tabel 1. Keputusan Kerusakan Pada Komputer

No	Kerusakan	Pertanyaan	Fakta (Y)						Fakta (T)					
			Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	T	T
1	M1	G1	G2	S1					G4	G4	T5	S6		
					G8									
						S2								
							S5							
2	M2	G6	G7	G8	G9				G10	G11				
						S9					S7	S8		
3	M3	G12							G15	S10				
			G13								G17			
				G14								S11		
					G16	S12								
4	M4	G18	G19	G20	G24				G21	S13				
						S14					G23	S15		
													S16	
5	M5	G25	G26	G27	S20				G28	S17				
						T29								
							S18					S19		
6	M6	G30	G31	G32	G33	S23			G24	S21				
											G35	S22		

Keterangan: M = Masalah; G = Gejala; Y= Ya; T=Tidak; S= Simpulan

3. Pohon Keputusan

Pohon keputusan merupakan salah satu bentuk semantik, yaitu metoda untuk mempresentasikan pengetahuan yang berupa gambaran dari suatu pengetahuan yang memperlihatkan hubungan dari objek-objek. Objek tersebut dipresentasikan dalam bentuk node dan hubungan antar objek dinyatakan dengan garis penghubung.

4. Pembentukan Aturan (*Rule*)

Aturan dibuat berdasarkan diagram pohon keputusan yang telah dibuat sebelumnya. Dengan aturan dapat dengan mudah mengetahui hasil akhir berdasarkan aturan-aturan yang ada (Tabel 2). Pembentukan aturan menurut diagram pohon keputusan pada Gambar 1.

Tabel 2. Aturan (*Rule*)

Macam Kerusakan	Gejala
M1 Kerusakan Pada Matherboard	G1. Komputer Mati G2. Komponen konsleting G3. Kabel ada yang putus G4. Papan mainboard ada yang tergores dan menyebabkan terputus G5. Komponen karatan
M2 Kerusakan Pada Ketboard	G6. Keyboard tidak terdeteksi G7. Tombol tidak berfungsi G8. Suka menjalankan dirinya sendiri G9. Keyboard Error G10. Tombol keyboard Lengket G11. Keluar suara beep

Gambar 1. Pohon Keputusan

M3 Kerusakan Pada Mous	G12. Mous tidak terdeteksi G13. Lampu mous tidak menyala G14. Kursor tidak bisa jalan G15. Kabel mous putus G16. Gerakan mous lambat G17. Tombol mous berubah klik
M4 Kerusakan Pada Hardisk	G18. Komputer lambat G19. Suka mati sendiri G20. Suka Restart G21. Hardisk tidak tampil ketika booting G22. Port hardisk rusak G23. Tidak bisa instal ulang G24. Jumper salah tempat
M5 Kerusakan Pada RAM	G25. Komputer lambat G26. Keluar bunyi beep G27. Komputer sering hang G28. Sering restart dan keluar tampilan biru G29. Keluar Mesbox Error G30. Memory patah
M6 Kerusakan Pada Power supply	G31. Komputer mati total G32. Kabel konsleting G33. Kipas dalam power supply mati G34. Tegangan listrik rendah G35. Jalur aliran salah G36. Port power rusak

5. Perancangan Sistem

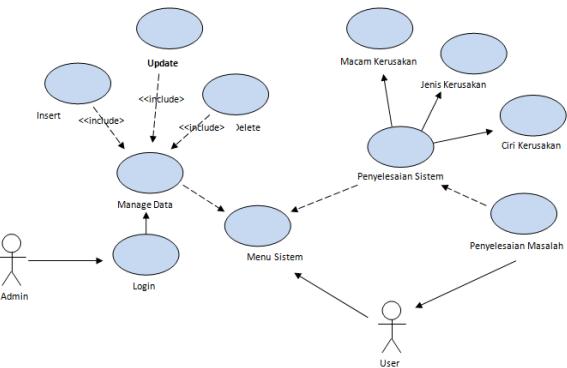
Perancangan aplikasi ini dibangun bertujuan untuk memudahkan siswa dalam mendapatkan informasi mengenai kerusakan komputer yang dialaminya, serta mempermudah client dalam mengetahui solusi dari masalah pengguna tersebut.

Rancangan Sistem Pakar Service Komputer Menggunakan Metode *Forward Chaining* yang dibangun ini bersifat *object oriented* (berorientasi objek) dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* sebagai bahasa pemodelan. Rancangan Sistem Pakar Service Komputer Menggunakan Metode *Forward Chaining* ini dilakukan dengan menggunakan *tools* utama sebagai berikut:

- VB Net 16.5* sebagai *framework* aplikasi untuk membaca bahasa pemrograman *Visual Basic*.
- MYSQL* sebagai *Database Server*.

6. Model Use Case

Model *use case* menjelaskan mengenai aktor-aktor yang terlibat dengan perangkat lunak yang dibangun beserta proses-proses yang ada didalamnya. Diagram *use case* dari Rancangan Sistem pakar diagnosa kerusakan komputer adalah sebagai berikut:



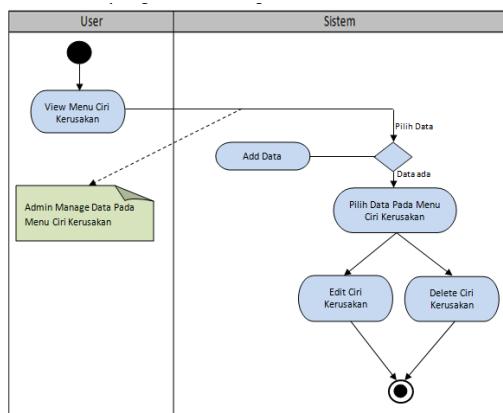
Gambar 2. Model Use Case

7. Activity Diagram

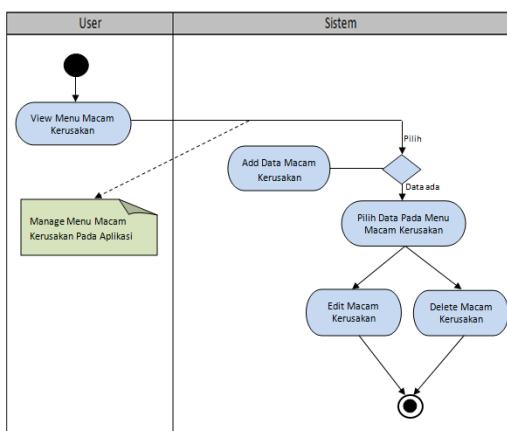
Activity diagram adalah salah satu cara untuk memodelkan event-event yang terjadi dalam suatu *use case*. Berikut ini activity diagram dari Rancangan Sistem Pakar Service Komputer Menggunakan Metode *Forward Chaining* untuk User



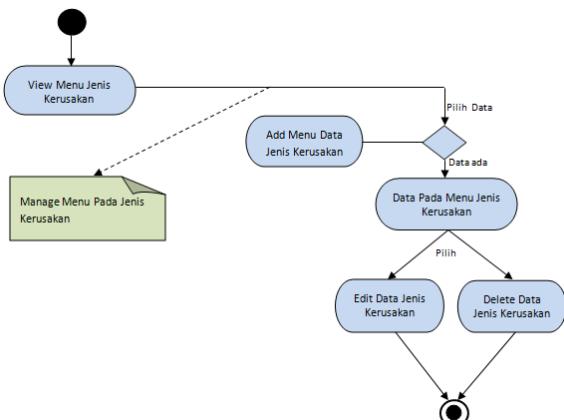
Gambar 3. Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram Ciri Kerusakan

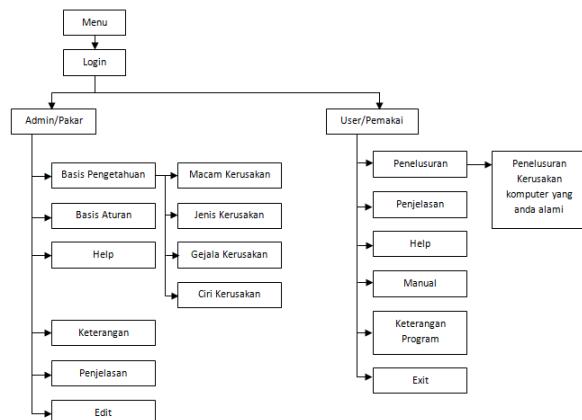


Gambar 5. Activity Diagram Macam Kerusakan



Gambar 6. Activity Diagram Jenis Kerusakan

8. Strukutur Program



Gambar 7. Struktur Program Sistem Pakar

Penjelasan Struktur Diagram

- Menu Login Admin : Admin Masuk pada menu sistem
- Macam Kerusakan : Admin menambahkan macam kerusakan komputer pada aplikasi Sistem Pakar
- Jenis Kerusakan : Admin menambahkan jenis kerusakan komputer pada Aplikasi Sistem Pakar
- Ciri Kerusakan : Admin menambahkan ciri kerusakan komputer pada Aplikasi Sistem Pakar
- Basis Aturan : Admin menambahkan Pilihan Basis Pengetahuan pada Aplikasi Sistem Pakar
- Keterangan Program : Keterangan Program pada Aplikasi Sistem Pakar
- Penjelasan : Penjelasan untuk pemeliharaan komputer secara rutin. Informasi diberikan untuk user yang menggunakan Aplikasi Sistem Pakar
- Penelusuran : User menggunakan aplikasi sistem pakar untuk mengetahui solusi untuk kerusakan komputer.
 - 1) Penelusuran berdasarkan Macam Kerusakan User memilih macam kerusakan computer yang sedang dialami.
 - 2) Penelusuran berdasarkan Jenis Kerusakan User memilih jenis kerusakan computer yang sedang dialami.

- 3) Penelusuran berdasarkan Ciri kerusakan User memilih ciri kerusakan yang sedang dialami.

KESIMPULAN

Dari berbagai penjelasan yang telah diuraikan dalam artikel ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Aplikasi ini dapat mempermudah mengambil keputusan dalam menjalankan service komputer dan dapat membantu pasenmengatasi problem pada kompuuter yang russak.
- b. Aplikasi ini juga sangat simpel dan praktis, sangat mudah digunakan baik itu digunakan sebagai teknisi ataupun ditempat-tempat service komputer.

Waktu yang dibutuhkan untuk mendiagnosa kerusakan pada komputer apabila menggunakan aplikasi adalah 51% dari waktu yang dibutuhkan teknisi apabila mendiagnosa secara manual.

DAFTAR PUSTAKA

- Barokah, A., Anti, D. V., & Pratama, R. (2021). Analisis penggunaan jasa service komputer (hardware) masa pandemi Covid-19. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(7), 355-360.
- Muafi, M., Wijaya, A., & Aziz, V. A. (2020). Sistem pakar mendiagnosa penyakit mata

pada manusia menggunakan metode Forward Chaining. *COREAI: Jurnal Kecerdasan Buatan, Komputasi dan Teknologi Informasi*, 1(1), 43-49.

Muchtar, A., & Munandar, H. (2022, September). Aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan pada komputer Forward Chaining berbasis Android. In *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI)*, 1(1), 585-593.

Rismayadi, A. A. (2016). Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Hardware Komputer Metode Forward Chaining. *Jurnal Informatika*, 3(2), 219-233.

Rofiqoh, S., Kurniadi, D., & Riansyah, A. (2020). Sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman karet menggunakan metode Forward Chaining. *Ranc. Bangun e-CRM pada Pasar Murah Solo*, 1(1), 54-60.

Setiawan, A. F., & Wahidah, R. N. (2016). Sistem pakar diagnosa penyakit tanaman kedelai menggunakan metode Forward Chaining berbasis Web. *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 10(2), 78-90