

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA KERUSAKAN MESIN JAHIT DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* PADA KONVEKSI PUTRA KARAWANG

Annisa Dwi Astuti¹, Han Sulaiman², Intan Vandini³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

annisadwiastutiii@gmail.com¹, mr.dehans@gmail.com², intanvandini25@gmail.com³

Abstrak

Kemajuan teknologi yang terjadi saat ini sangat pesat, pada bidang mesin jahit juga perlu ditingkatkan untuk mengikuti perkembangan. sistem manajemen bekerja yang dirasa kurang efektif yaitu karyawan mencari atau menunggu pakar jika terjadi kerusakan pada mesin jahit yang digunakan yang tentunya untuk hal itu membutuhkan waktu yang cukup lama dan waktu yang terbuang tidak efektif. Tujuan dari penelitian ini adalah aplikasi yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman web yang dapat diakses melalui web browser dan menggunakan koneksi internet, aplikasi ini menggunakan algoritma forward chaining, aplikasi ini mendiagnosa kerusakan pada mesin jahit portable dan mesin jahit hitam. Metode penelitian yang digunakan adalah forward chaining dengan tahapan rule. Hasil dari penelitian ini adalah sistem kerusakan pada mesin jahit yang dapat membantu pekerjaan penjahit dalam melakukan pengetahuan kerusakan pada mesin jahit..

Kata Kunci : Forward chaining, sistem pakar, kerusakan mesin jahit.

Abstract

Technological advances that occur today are very rapid; in the field of sewing, machines are also improved to follow the development. The work management system that is considered less effective is that employees seek or wait for experts if there is damage to the sewing machine used, which of course requires a long time and the time wasted is ineffective. The purpose of this study is an application made using a web programming language that can be accessed through a web browser and using an internet connection. This application uses a forward chaining algorithm and diagnoses damage to portable sewing machines and black sewing machines. The research method used is forward chaining with rule stages. The result of this study is a damage system to the sewing machine that can help the work of tailors in conducting damage knowledge on sewing salt.

Keyword : Forward chaining, expert system, sewing machine breakdown.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang terjadi saat ini sangat pesat, pada bidang mesin jahit juga perlu ditingkatkan untuk mengikuti perkembangan. Maka dari itu diperlukannya suatu sistem di era saat ini untuk menunjang suatu pekerjaan manusia agar lebih efisien, sistem adalah kumpulan unsur-unsur yang saling berhubungan erat satu dengan yang lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan bersama [1]. Pada Konveksi Putra Karawang masih ditemukan beberapa hal yang menyebabkan pekerjaan kurang efektif dan efisien karena membuang waktu yang seharusnya dapat bisa melakukan pekerjaan dengan semestinya. Aplikasi ini dibuat dengan sistem pakar untuk memudahkan dalam mendiagnosa kerusakan apa yang terjadi pada mesin yang digunakan beserta solusinya dengan metode *forward chaining*. Diagnosa adalah proses melakukan pemeriksaan terhadap sesuatu dengan menggunakan cara dan teknik tertentu [2]. Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran tertentu [3]. Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia kekomputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar [4]. *Forward Chaining* merupakan salah satu metode penalaran yang digunakan dalam mesin inferensi, dimana metode penalaran ini dimulai dengan data dan alasan untuk menuju pada suatu

jawaban atau kesimpulan [5]. *Artificial Intelligence* (AI) adalah cara untuk membuat mesin berpikir dan berperilaku cerdas. Mesin-mesin ini dikendalikan oleh perangkat lunak di dalamnya, jadi AI sangat berkaitan dengan program perangkat lunak cerdas yang mengendalikan mesin-mesin ini. Ini adalah ilmu menemukan teori dan metodologi yang dapat membantu mesin memahami dunia dan karenanya bereaksi terhadap situasi dengan cara yang sama seperti manusia [6].

PENELITIAN RELEVAN

Penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Rofil M.Nur [7], Syafri Arlis dengan judul Sistem Pakar dalam Mengidentifikasi Penyakit Malnutrisi pada Balita Metode *Forward Chaining*, penelitian tersebut menghasilkan aplikasi yang berhasil menganalisa gejala-gejala dan dapat menentukan penyakit yang berhubungan dengan penyakit malnutrisi pada balita sehingga dapat ditentukan solusi serta langkah awal untuk penanganannya [8]. Penelitain lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini adalah penelitain yang dilakukan oleh Darmansah, Ilham Chairuddin, Tomy Nanda Putra dengan judul Perancangan Sistem Pakar Jenis Kepribadia Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis Web, penelitian tersebut menghasilkan aplikasi yang dapat dilakukan oleh seorang individu melakukan tes dengan cepat yaitu menjawab pertanyaan pertanyaan yang di berikan oleh sistem. Dengan sistem yang dibangun ini, seorang individu tidak lagi menggunakan kertas saat melakukan tes kepribadian [9]. Penelitain lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini adalah penelitain yang dilakukan oleh Dwi Susanto, Abdul Fadlil, Anton Yudhana dengan judul penelitian Efektivitas Metode *Forward Chaining* Pada Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit Kambing, penelitian tersebut menghasilkan Metode ini lebih mudah dipahami oleh user sehingga dapat membantu masyarakat dalam mengenali berbagai macam gejala, jenis penyakit dan solusi cara menangani penyakit kambing karena melibatkan penelusuran rule gejala yang ditimbulkan oleh hewan ternak [10].

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *forward chaining*. *Forward chaining* merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai TRUE), maka proses akan menyatakan konklusi. *Forward Chaining* adalah tehnik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan pakta tersebut dengan IF dari rules IF-THEN. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka rule tersebut dieksekusi. Bila sebuah rule dieksekusi, maka sebuah fakta baru (bagian THEN) ditambahkan ke dalam database. Setiap kali pencocokan, dimulai dari rule teratas. Setiap rule hanya boleh dieksekusi sekali saja. Penelitian ini bertujuan untuk Membuat Perangkat Lunak Untuk Mendiagnosa Kerusakan Pada Mesin Jahit. Rule yang dibuat bisa dijabarkan menggunakan kalimat atau bisa dijelaskan melalui tabel atau gambar berdasarkan data yang sudah di dapat dari hasil observasi dan wawancara.

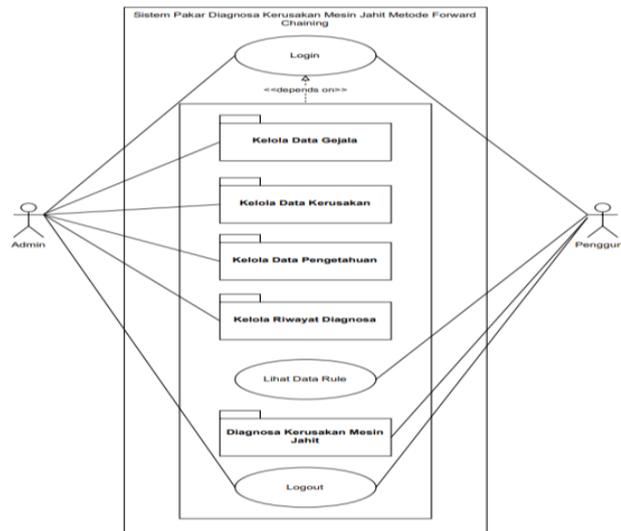
HASIL DAN PEMBAHASAN

Alternatif Penyelesaian Masalah

1. Menentukan algoritma *forward chaining* yang digunakan pada aplikasi
2. Mengimplementasikan aplikasi web untuk mendiagnosa kerusakan pada mesin jahit.
3. Mengedukasi user dalam mendiagnosa kerusakan pada mesin jahit.

Usecase Diagram

Usecase Diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *usecase* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

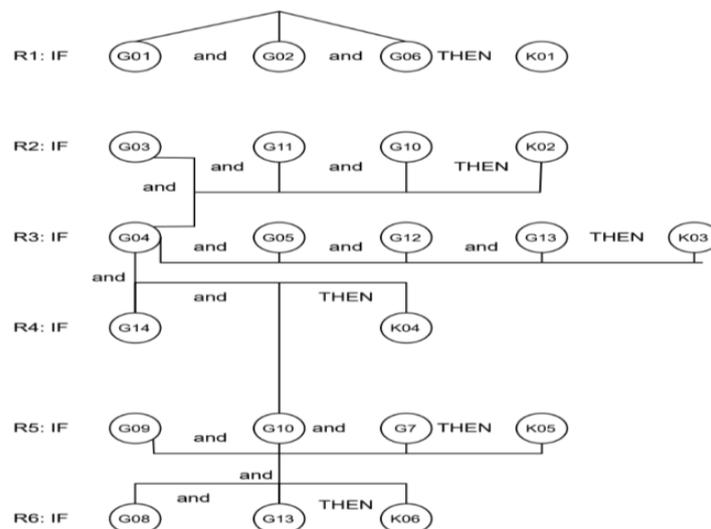


Gambar 1. Usecase Diagram

Algoritma Forward Chaining

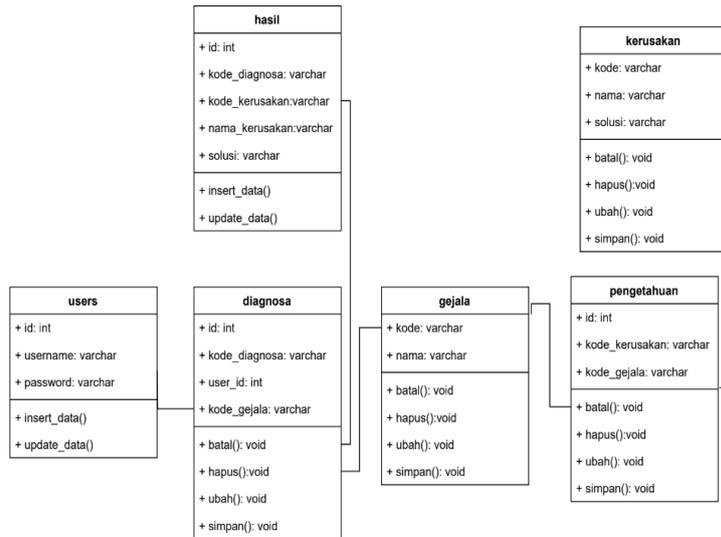
Tabel 1. Tabel Algoritma Kerusakan Mesin Jahit

Gejala/Kerusakan	Tension Kendor	Tension kencang	Jarum Bengkok & terbalik	Jarum Tumpul	Gigi Tumpul	Gigi
Jahitan Kusut	1	0	0	0	0	0
Jahitan Kendor	1	0	0	0	0	0
Benang Mudah Putus	0	1	0	0	0	0
Jahitan Loncat	0	1	1	1	0	0
Jahitan Tidak Ngait	0	0	1	0	0	0
Benang Mudah Lepas	1	0	0	0	0	0
Bahan Tidak Jalan	0	0	0	0	1	1
Jalan Tidak Stabil	0	0	0	0	0	1
Bahan Rusak	0	0	0	1	1	0
Suara Berisik	0	1	0	0	1	1
Sulit Memasukan Kain	0	1	0	0	0	0
Jarum Patah	0	0	1	0	0	0
Jahitan Tidak Rapih	0	0	1	0	0	1
Sulit Menusuk Kain	0	0	0	1	0	0



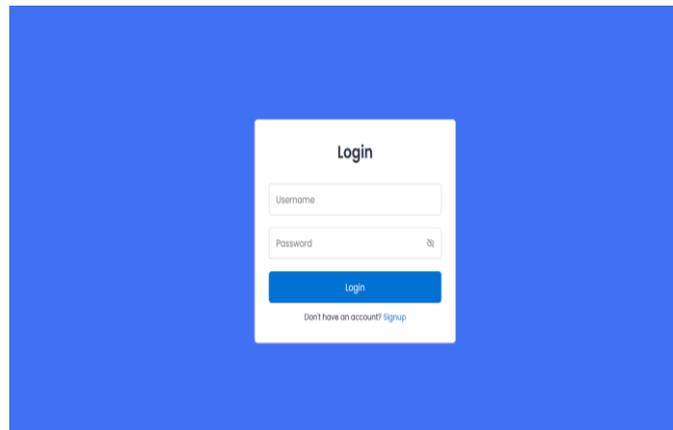
Gambar 2. Pohon Algoritma Kerusakan Mesin Jahit

Class Diagram



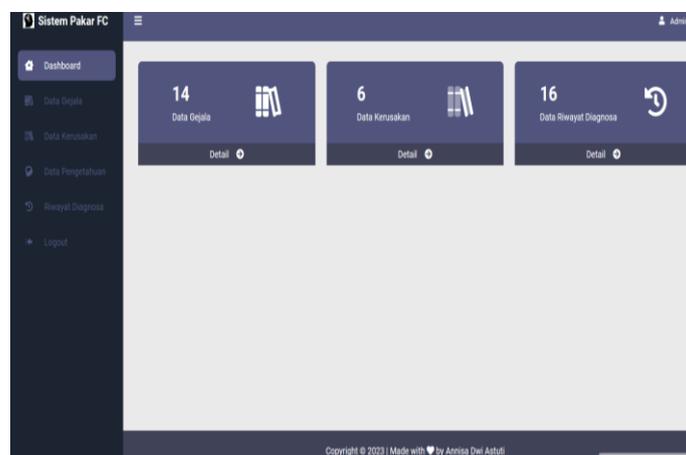
Gambar 3. Class Diagram

Tampilan Layar



Gambar 4. Tampilan Layar Login

Tampilan login adalah tampilan awal saat aplikasi dijalankan, admin atau user jika berhasil login maka akan masuk ke tampilan berikutnya yaitu tampilan menu utama.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama Admin

Tampilan menu utama admin yang berisikan menu data gejala, data kerusakan, data pengetahuan dan riwayat diagnose

No.	Kode Gejala	Nama Gejala	Aksi
1	KG-01	Jahitan kusut	[Edit] [Hapus]
2	KG-02	Jahitan kendur	[Edit] [Hapus]
3	KG-03	Benang mudah putus	[Edit] [Hapus]
4	KG-04	Jahitan loncat	[Edit] [Hapus]
5	KG-05	Jahitan tidak mengait	[Edit] [Hapus]
6	KG-06	Benang mudah lepas	[Edit] [Hapus]
7	KG-07	Bahan tidak jalan	[Edit] [Hapus]

Gambar 6. Tampilan Data Gejala

Tampilan data gejala yang dapat dikelola oleh admin yaitu tambah, edit, hapus dan cetak

No.	Kode Gejala	Nama Gejala
1	KG-01	Jahitan kusut
2	KG-02	Jahitan kendur
3	KG-03	Benang mudah putus
4	KG-04	Jahitan loncat
5	KG-05	Jahitan tidak mengait
6	KG-06	Benang mudah lepas
7	KG-07	Bahan tidak jalan
8	KG-08	Jalan tidak stabil
9	KG-09	Bahan rusak
10	KG-10	Suara berisik
11	KG-11	Sulit memasukkan kain

Gambar 7. Tampilan Laporan Data Gejala

Tampilan laporan data gejala yaitu laporan data gejala yang siap di cetak berdasarkan data yang ada

No.	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Solusi	Aksi
1	KK-01	Tension kendur	Atur tension ke angka normal, yaitu antara 3-5	[Edit] [Hapus]
2	KK-02	Tension kencang	Atur tension ke angka normal, yaitu antara 3-5	[Edit] [Hapus]
3	KK-03	Jarum bengkok dan terbalik	Ganti jarum dengan yang baru dan bagus	[Edit] [Hapus]
4	KK-04	Jarum tumpul	Ganti jarum dengan yang baru dan bagus	[Edit] [Hapus]
5	KK-05	Gigi tumpul	Ganti gigi dan pastikan tidak ada yang terlepas atau longgar	[Edit] [Hapus]
6	KK-06	Gigi rusak	Bersihkan dari debu dan pecahan kain, jika masih error ganti gigi	[Edit] [Hapus]

Gambar 8. Tampilan Data Kerusakan

Tampilan data kerusakan yang dapat dikelola oleh admin yaitu tambah, edit, hapus dan cetak



KONVEKSI PUTRA KARAWANG

Jl. Griya Kondang Asri No.8, Kondang Jaya, Karawang Timur, Karawang,
Jawa Barat 41317. HP. 0812-1338-2405

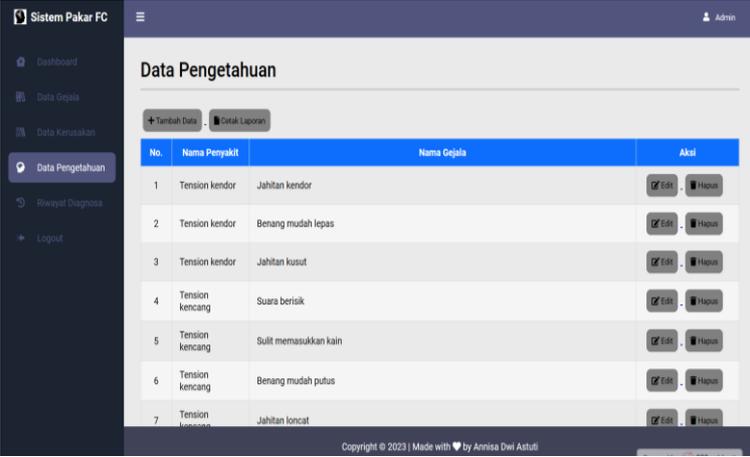
Laporan Data Kerusakan

No.	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Solusi
1	KK-01	Tension kendur	Atur tension ke angka normal, yaitu antara 3-5
2	KK-02	Tension kencang	Atur tension ke angka normal, yaitu antara 3-5
3	KK-03	Jarum bengkok dan terbalik	Ganti jarum dengan yang baru dan bagus
4	KK-04	Jarum tumpul	Ganti jarum dengan yang baru dan bagus
5	KK-05	Gigi tumpul	Ganti gigi dan pastikan tidak ada yang terlepas atau longgar
6	KK-06	Gigi rusak	Bersihkan dari debu dan percahan kain, jika masih error ganti gigi

Jakarta, Minggu 13 Agustus 2023

Gambar 9. Tampilan Laporan Data Kerusakan

Tampilan laporan data kerusakan yaitu laporan data yang siap di cetak berdasarkan data yang ada



Sistem Pakar FC

Data Pengetahuan

+ Tambah Data | Cetak Laporan

No.	Nama Penyakit	Nama Gejala	Aksi
1	Tension kendur	Jahitan kendur	[Edit] [Hapus]
2	Tension kendur	Benang mudah lepas	[Edit] [Hapus]
3	Tension kendur	Jahitan kusut	[Edit] [Hapus]
4	Tension kencang	Suara berisik	[Edit] [Hapus]
5	Tension kencang	Sulit memasukkan kain	[Edit] [Hapus]
6	Tension kencang	Benang mudah putus	[Edit] [Hapus]
7	Tension kencang	Jahitan loncat	[Edit] [Hapus]

Copyright © 2023 | Made with ❤️ by Annisa Dwi Astuti

Gambar 10. Tampilan Data Pengetahuan

Tampilan data Pengetahuan yang dapat dikelola oleh admin yaitu tambah, edit, hapus dan cetak



Laporan Data Pengetahuan

No.	Nama Penyakit	Nama Gejala
1	Tension kendur	Jahitan kusut
2	Tension kendur	Jahitan kendur
3	Tension kendur	Benang mudah lepas
4	Tension kencang	Benang mudah putus
5	Tension kencang	Jahitan loncat
6	Tension kencang	Suara berisik
7	Tension kencang	Sulit memasukkan kain
8	Jarum bengkok dan terbalik	Jahitan loncat
9	Jarum bengkok	Jahitan tidak mengait

Gambar 11. Tampilan Laporan Data Pengetahuan

Tampilan laporan data gejala yaitu laporan data gejala yang siap di cetak berdasarkan data yang ada

No.	Kode Diagnosa	Tanggal Diagnosa	Nama User	Nama Kerusakan
1	KD-001	17-07-2023 - Jam: 06:26	pengguna	Tension kendur
2	KD-002	17-07-2023 - Jam: 06:27	pengguna	Tidak Teridentifikasi
3	KD-007	20-07-2023 - Jam: 12:56	pengguna	Tension kendur
4	KD-003	17-07-2023 - Jam: 12:22	user1	Gigi tumpul
5	KD-004	19-07-2023 - Jam: 03:48	user1	Tidak Teridentifikasi
6	KD-005	19-07-2023 - Jam: 03:49	user1	Jarum tumpul
7	KD-006	19-07-2023 - Jam: 03:50	user1	Jarum tumpul
8	KD-008	22-07-2023 - Jam: 08:16	user1	Tidak Teridentifikasi
9	KD-009	22-07-2023 - Jam: 08:21	user1	Gigi rusak

Gambar 12. Tampilan Riwayat Diagnosa

Tampilan laporan riwayat diangnosa adalah kumpulan data kerusakan user yang sudah menggunakan aplikasi

Informasi

Sistem Pakar
sistem pakar adalah program komputer yang menggunakan pengetahuan yang telah dikumpulkan dari seorang pakar manusia dalam bidang tertentu untuk memberikan solusi, rekomendasi, atau diagnosis dalam suatu domain spesifik.

Forward Chaining
metode forward chaining adalah pencarian maju yang di mulai dari beberapa fakta-fakta dengan mencari pedoman yang sesuai dengan dugaan/hipotesis yang muncul menuju suatu hasil / kesimpulan.

Batasan Masalah :
Sistem pakar ini hanya terbatas untuk mesin jahit portable dan mesin jahit hitam.

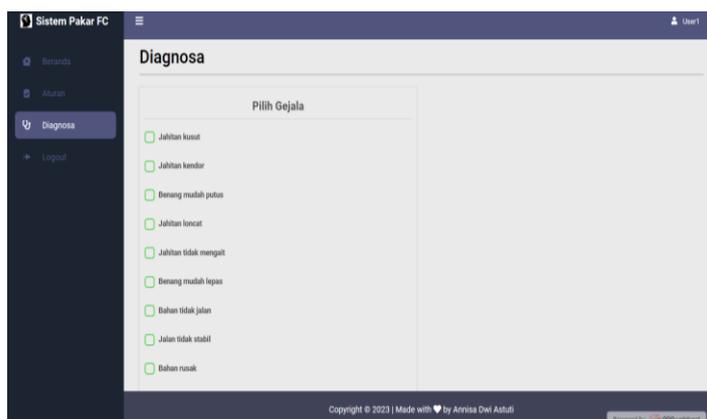
Petunjuk

Cara Penggunaan Sistem Pakar ini

1. Untuk melakukan diagnosa kerusakan, anda dapat masuk ke halaman diagnosa
2. pilih gejala kerusakan (maks 4)
3. tekan tombol diagnosa dan tunggu hasil diagnosa
4. tekan tombol cetak pada halaman hasil diagnosa untuk mencetak hasil diagnosa

Gambar 13. Tampilan Menu Utama User

Tampilan menu utama user yang berisi pengetahuan dan cara penggunaan aplikasi



Gambar 14. Tampilan Diagnosa

Tampilan diagnosa adalah tampilan untuk user memilih gejala kerusakan untuk mengetahui kerusakan dan solusi dari gejala tersebut



Gambar 15. Tampilan Laporan Hasil Diagnosa

Tampilan laporan hasil diagnosa adalah tampilan laporan yang berisi gejala, kerusakan dan solusi setelah user menginput gejala kerusakan yang dirasakan

SIMPULAN

Dari pembahasan diatas maka dapat diambil kesimpulan, dengan adanya aplikasi Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Pada Mesin Jahit Dengan Metode *Forward Chaining* maka permasalahan yang ada pada Konveksi Putra Karawang seperti mengetahui kerusakan mesin jahit beserta solusinya dapat teratasi dengan mudah dan dapat menggunakan waktu dengan lebih efektif, cepat dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.S, R., & Shalahuddin, M. (2016). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. In Pilar Nusa Mandiri (4 ed.). Informatika Bandung.
- [2] Darmansah, Chairuddin, I., & Putra, T. N. (2021). Perancangan Sistem Pakar Tipe Kepribadian Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web. JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi), 8(3), 1200–1213. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i3.1033>
- [3] Fanny, R. R., Hasibuan, N. A., & Buulolo, E. (2017). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asidosis Tubulus Renalis Menggunakan Metode Certainty Factor Dengan Penelusuran Forward Chaining. Median Informatika Darma, 1(1), 13–16.
- [4] Hutahaean, J. (2015). Konsep Sistem Informasi (1 ed.). Deepublish.
- [5] Joshi, P. (2017). Artificial Intelligence with Python (K. Thakkar & A. Pandere (ed.)). Packt Publishing Ltd
- [6] M. Nur, R., & Arlis, S. (2022). Sistem Pakar dalam Mengidentifikasi Penyakit Malnutrisi pada Balita

- Metode Forward Chaining. *Jurnal KomtekInfo*, 9(1), 6–11. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v9i1.197>
- [7] Mulyadi. (2016). *Sistem Akutansi*. Salemba Empat.
- [8] Silalahi, S. M. C. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Gejala Kecanduan Game Online Berbasis Web Menggunakan Metode Backward Chaining. *TeIKa*, 11(2), 175–183. <https://doi.org/10.36342/teika.v11i2.2614>
- [9] Susanto, D., Fadil, A., & Yudhayana, A. (2020). Efektivitas Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit Kambing. *Smart Comp :Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 9(2), 65–70. <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v9i2.1923>
- [10] Wadi, H. (2020). *Sistem Pakar Forward Chaining dengan Java GUI & MySQL: Studi kasus diagnosa penyakit ikan air tawar (1 ed.)*. Turida Publisher. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=bnnkDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=mysql&ots=oe1SR81_ni&sig=fKrej5wPOhPyfdidmHGbKxhAdEAndi.