

Algoritma Inferensi

## Implementasi Kinerja Algoritma Backward Chaining dalam Mengidentifikasi Kerusakan Truk Mitsubishi Fuso FN 572 ML pada CV Mitra Sumber Sukses

*Farhan Zulkarnaen Harahap<sup>1\*</sup>, Indah Purnama Sari<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia*

<sup>2</sup> *Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia*

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 26 September 2024

Revisi Akhir: 02 Juni 2025

Diterbitkan *Online*: 11 Juni 2025

### KATA KUNCI

Sistem Pakar  
Backward Chaining  
Identifikasi Kerusakan Truk  
PHP  
MySQL

### KORESPONDENSI (\*)

Phone: +62 819-5816-9283

E-mail: [farhanzulkarnaenhrp@gmail.com](mailto:farhanzulkarnaenhrp@gmail.com)

### A B S T R A K

Sistem pakar merupakan salah satu bentuk kecerdasan buatan yang digunakan untuk mengadopsi pengetahuan pakar dalam menyelesaikan masalah tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis backward chaining yang dapat membantu dalam mengidentifikasi kerusakan truk Mitsubishi Fuso FN 572 ML pada CV. Mitra Sumber Sukses. Truk dengan kapasitas besar ini sangat penting dalam transportasi industri, namun ketika terjadi kerusakan, identifikasi yang cepat dan akurat sangat diperlukan untuk mengurangi downtime dan biaya perbaikan. Algoritma backward chaining digunakan dalam sistem ini untuk menarik kesimpulan dari gejala-gejala kerusakan yang diinputkan pengguna. Sistem pakar ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL dan diimplementasikan sebagai aplikasi berbasis web. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil mencapai tingkat akurasi sebesar 80,5. Dengan pendekatan ini, sistem mampu memberikan mengidentifikasi kerusakan secara lebih cepat dan efisien dibandingkan metode manual, sehingga dapat mendukung teknisi dalam memperbaiki kerusakan dengan lebih tepat. Uji coba terhadap sistem menunjukkan bahwa sistem mampu mengidentifikasi berbagai jenis kerusakan secara akurat dan memberikan solusi yang sesuai.

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi industri saat ini menggunakan kendaraan truk yang berkapasitas besar. Truk merupakan kendaraan bermotor besar yang memiliki peran penting dalam aktivitas transportasi dan distribusi barang di berbagai sektor industri. Meskipun memiliki peran penting dalam perekonomian, truk juga memiliki potensi bahaya yang signifikan ketika mengalami kerusakan. Kerusakan pada truk tidak hanya mengancam keselamatan pengemudi dan penumpang, tetapi juga dapat menyebabkan kerugian finansial yang besar dan dampak lingkungan yang merugikan. Banyak sekali jenis Truk Mitsubitshi Fuso, seperti jenis truk fuso Mitsubishi Fuso yang akan diteliti ini merupakan jenis truk Mitsubitshi Fuso FN 572 ML yang 6 x 4 Ban 220 PS yang cocok untuk dijadikan truk pengangkut barang yang panjang 8,5 meter Maksimal muatan Mitsubitshi Fuso FN 572 ML adalah 24 ton dan maksimal kecepatannya adalah 76 km/jam karena rasio gigi gardannya 6.666 agar lebih kuat di tanjakan offroad. kelebihan truk Mitsubitshi Fuso ini dalam membawa kapasitas yang besar dianggap sangat efektif dalam mengangkut barang dalam jumlah besar. Perjalanan yang jauh serta medan jalan yang tidak baik membuat truk Mitsubitshi Fuso mengalami kesulitan jika terjadi kerusakan ditengah perjalanan. Sehingga membuat pakar harus datang langsung untuk mengecek kerusakan yang terjadi.

Perkembangan teknologi saat ini juga tidak hanya di bidang informasi, industri terutama dibidang otomotif. Banyak sekali di perusahaan-perusahaan besar sudah menggunakan teknologi informasi dengan menggunakan sistem, Sedangkan di Perusahaan CV. Mitra Sumber Sukses merupakan Perusahaan otomotif yang bergerak dibidang bengkel truk yang

masih menggunakan teknologi secara manual. Untuk mengatasi permasalahan itu perusahaan membutuhkan sistem yang dapat diterapkan mengatasi permasalahan tersebut. ,sehingga para ahli percaya bahwa dengan menggunakan teknologi ini dapat membantu mereka menyelesaikan pekerjaannya.

Oleh karena itu dalam mengatasi masalah ini diperlukan sistem yang dapat menangani kerusakan yang terjadi dengan mengetahui gejala-gejala kerusakan untuk mendapatkan solusi dari kerusakan tersebut. Maka Sistem inilah yang akan memberi Solusi dalam kerusakan tersebut. Sistem yang diterapkan adalah sistem pakar yang mampu mengetahui permasalahan yang terjadi pada truk. Sistem pakar adalah salah satu program komputer yang mengadopsi pengetahuan seorang pakar. Sistem pakar ini sangat membantu dalam mengidentifikasi kerusakan dengan secara cepat, Sistem Pakar ini dapat mengumpulkan dan menyimpan pengetahuan dari satu atau beberapa pakar dalam basis pengetahuan tersebut (Wahyuni & Sitio, 2020) Sehingga sistem ini mampu meengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang terjadi dan kemudian menggabungkannya yang kemudian bisa diambil hasilnya berupa solusi untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi. Pada sistem pakar ini menggunakan metode Backward Chaining. Dimana pada Backward Chaining ini digambarkan dalam hal tujuan yang dapat dipenuhi dengan pemenuhan sub tujuan. Menggunakan Goal-Drive dimulai dari harapan yang akan terjadi (Hipotesa) dan kemudian mencari bukti yang mendukung. Backward Chaining adalah pencocokan fakta atau pernyataan yang dimulai dari bagian sebelah kanan, dengan kata lain penalaran dimulai dari hipotesisi tersebut harus dicari fakta-fakta yang ada didalam basis pengetahuan. Teknik pencarian yang dimulai dari fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan IF dari rule IF-THEN.

Dengan penerapan aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan truk Mitsubishi Fuso FN 572 ML diharapkan dapat membantu pengguna mobil Truk dan teknisi dalam menghemat waktu dan tenaga untuk memudahkan pekerjaan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Jenis Kerusakan pada Truk*

Menurut kerusakan mekanis merujuk pada masalah yang terjadi pada komponen mekanis truk seperti mesin, transmisi, sistem rem, suspensi, dan roda. Contohnya adalah kerusakan pada piston mesin, keausan gigi transmisi, atau kebocoran pada sistem rem.

1. Pada kerusakan elektronik yang terjadi adalah kerusakan pada sistem elektronik dan kontrol truk seperti sistem injeksi bahan bakar, sensor-sensor, dan komputer kendali. Misalnya, kerusakan pada sensor oksigen atau kesalahan pada komputer kendali mesin (ECM).
2. Pada kerusakan structural yang terjadi adalah keruksakan yang melibatkan pada struktur fisik truk seperti kerangka, bodi, atau bagian lainnya. Ini termasuk retak, penyok, atau kebocoran pada struktur truk.
3. Pada kerusakan bahan bakar yang terjadi adalah kerusakan yang terkait dengan masalah yang berkaitan dengan bahan bakar seperti kebocoran tangki bahan bakar, sumbatan pada saluran bahan bakar, atau penyumbatan filter bahan bakar.
4. Pada kerusakan sistem kelistrikan yang terjadi adalah kerusakan yang meliputi masalah pada sistem listrik truk seperti kabel yang putus, konsleting, atau kegagalan komponen listrik seperti alternator atau starter.

### *Metode Inferensi*

Metode inferensi dalam sistem pakar adalah salah satu hal penting dalam konsep sistem pakar.(Yandri, 2022), “metode inferensi dalam sistem pakar adalah bagian yang menyediakan fungsi berpikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar Ada pendekatan metode inferensi, yaitu sebagai berikut.

1. Forward Chaining  
Forward chaining adalah mencari bagian JIKA terlebih dahulu. Setelah semua kondisi JIKA dipenuhi, aturan dipilih untuk mendapatkan kesimpulan. Jika kesimpulan diambil dari keadaan pertama, bukan dari yang terakhir, maka ia akan digunakan sebagai fakta untuk disesuaikan dengan kondisi JIKA aturanyang lain untuk mendapatkan kesimpulan yang lebih baik. Proses ini berlanjut hingga dicapai kesimpulan terbaik(Raissa Amanda Putri, 2019).
2. Backward Chaining  
Backward Chaining adalah metode inferensi yang bekerja mundur ke arah kondisi awal. Proses diawali dari Goal (yang berada dibagian THEN dari rule IF- THEN), kemudian pencarian mulai dijalankan untuk mencocokkan apakah fakta-fakta yang ada cocok dengan premis-premis dibagian IF. Jika cocok, rule dieksekusi, kemudian hipotesis dibagian THEN ditempatkan di basis data sebagai fakta baru. Jika tidak cocok, simpan premis dibagian IF ke dalam stack sebagai sub Goal. Proses berakhir jika Goal ditemukan atau tidak ada rule yang bisa membuktikan

kebenaran dari sub Goal atau Goal. Sebagai contoh backward chaining adalah pengecekan kerusakan mesin yang tidak dimulai dari pengecekan macam-macam kerusakan tetapi dimulai dengan hipotesis akhir, bahwa lampu indikator peringatan suhu panas mesin melebihi dari standar normal dan ini yang ingin dibuktikan bahwa kerusakan tersebut merupakan kerusakan sistem pendingin pada mesin yang berakibat mesin bisa overheating atau panas yang berlebih. Oleh sebab itu penalaran akan dimulai dari hipotesis hingga kemudian sampai pada pembuktiannya(Sumarno, 2021).

## METODOLOGI

### *Teknik Pengumpulan Data*

Pengumpulan data merupakan syarat utama dalam melakukan penelitian. Karena bertujuan untuk mengumpulkan data yang valid sehingga bisa dipergunakan dalam proses penelitian (Muqorobin et al., 2019). Dalam penelitian ini penulis menggunakan Tiga teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka. Peneliti menjabarkan sebagai berikut:

1. Observasi  
Observasi yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan mengamati secara langsung objek permasalahan yang diteliti dengan maksud memperoleh data terhadap sistem yang sedang berjalan. Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap kegiatan dan keadaan di CV. Mitra Sumber Sukses.
2. Wawancara  
Wawancara adalah sebagai teknik pengumpulan data dengan cara tanya jawab dengan pihak berwenang atau pihak lain yang berhubungan dengan objek yang diteliti. Wawancara dilakukan dengan mewawancarai bapak Sugiono dan bapak Aan selaku pakar dan pemilik perusahaan dengan mewawancarai secara langsung di CV. Mitra Sumber Sukses yang ada di perusahaan tersebut dengan maksud mendapatkan data-data dan keterangan yang diperlukan.
3. Studi Pustaka  
Yaitu teknik pengumpulan data yang akan digunakan dengan cara mengumpulkan data dan informasi yang menyangkut masalah yang diteliti dengan mempelajari dan menelaah jurnal penelitian, karya tulis yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti dan referensi kepustakaan lainnya terkait dengan sistem pakar Tahapan yang dilalui dalam penelitian, pembangunan konsep, atau penyelesaian kasus, dituliskan pada bagian metodologi.

### *Analisis Metode Penelitian*

Pada tahapan analisis metode penelitian ini untuk melakukan proses mengidentifikasi kerusakan menggunakan algoritma backward chaining. data yang digunakan hanya data training untuk mempelajari algoritma. berikut ini merupakan data-data yang diperlukan untuk mengidentifikasi kerusakan dengan menggunakan metode backward chaining. Adapun data variable yang digunakan adalah kerusakan, gejala dan Solusi kerusakan yang terjadi. Berikut proses untuk menentukan variabel tersebut.

1. Mengidentifikasi Kerusakan pada truk  
Informasi efektif pada kerusakan pada truk merupakan informasi yang dialami oleh pengkodean, penulis memberikan kode "K001" sampai "K013".

Tabel 1. Contoh Tabel Data Kerusakan

NO	Kode Kerusakan	Jenis Kerusakan
1	K001	Busi
2	K002	Dinamo
3	K003	Setir
4	K004	Kelakson
5	K005	Roda Gigi
6	K006	Rem
7	K007	Turbo

8	K008	Kopling
9	K009	Mesin
10	K010	Lampu
11	K011	Kompling Selip
12	K012	Piston mesin rusak
13	K013	Sekering
15	K014	Turbo mengalami kerusakan

2. Mengidentifikasi data pada gejala

Pada data gejala mesin memiliki Kode gejala mesin menyatakan bahwa kode "G" untuk masalah gejala dimulai dari baris "G001" hingga "G029". Pengertian dan kebenarannya ditunjukkan dalam contoh tabel seperti di bawah ini:

Tabel 2. Data Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
P001	Kebocoran kompresi mesin
P002	Setelan bahan bakar yang tidak pas
P003	Korsleting pada jalur pengapian
P004	Pemasangan busi yang kurang tepat
P005	Memaksa menghidupkan truk
P006	Dinamo Habisnya carbon brush
P007	Dinamo Aki bermasalah
P008	Sistem Steering Mengalami Kesumbatan
P009	Setir Pompa Power Steering Bermasalah
P010	Setir terasa berat
P011	Minyak setir habis
P012	Suara klakson kecil
P013	Tidak Mengeluarkan Klakson
P014	Perpindahan gigi sulit dan keras
P015	Mesin berbunyi kasar saat perpindahan gigi
P016	Rem terasa tidak responsif
P017	Kampas rem habis

P018	Lampu indikator mesin menyala
P019	Kerusakan pada intercooler atau pipa
P020	Kebocoran oli dari turbocharger atau pipa-pipa
P021	Kopling tidak kembali ke posisi semula setelah diinjak
P022	Getaran yang tidak normal atau bunyi gesekan saat kopling dilepas atau saat mengoper gigi
P023	Kesulitan atau ketidaknyamanan saat menggeser gigi
P024	Sambungan injection kotor
P025	Mesin sulit dinyalakan atau memerlukan waktu lebih lama dari biasanya untuk menyala
P026	Akselerasi lambat, atau kendaraan terasa kurang bertenaga saat dipercepat
P027	Konsumsi bahan bakar meningkat secara signifikan.
P028	Mesin bergetar, bergetar secara tidak merata, atau tidak berjalan dengan mulus
P029	Lampu rusak
P030	Kabel Putus
P031	Komponen atau sistem listrik tertentu, seperti lampu, radio, atau sistem kontrol, tidak berfungsi
P032	Kesulitan dalam menghidupkan mesin atau masalah dengan sistem pengisian baterai.
P033	Fitur-fitur tertentu, seperti wiper, AC, atau sistem navigasi, tidak berfungsi
P034	Asap Hitam dari Knalpot
P035	Penurunan Efisiensi Bahan Bakar
P036	Penurunan Performa Mesin

3. Menentukan data relasi(aturan)

Relasi adalah keterkaitan atau hubungan antara fakta-fakta, gejala-gejala dengan aturan-aturan yang digunakan dalam proses penalaran mundur (backward chaining) untuk mencapai tujuan atau solusi tertentu. Relasi ini memungkinkan sistem untuk membangun rantai inferensi yang logis dan relevan, menghubungkan informasi awal (IF) dengan informasi yang diperlukan(THEN) untuk mencapai kesimpulan atau solusi yang diinginkan. Dengan menggunakan relasi yang tepat, sistem dapat melakukan penalaran secara efisien dan akurat, mendukung pengambilan keputusan atau analisis berbasis data, sebagai contoh:

Tabel 3. Tabel Data Rule

No.	Rule	Kode Kerusakan	Gejala
1	R1	IF K001	THEN P01,P002,P003,P004

2	R1	IF K002	THEN P005,P006,P007
3	R2	IF K003	THEN P008,G009,G010
4	R2	IF K004	THEN P011,P012
5	R2	IF K005	THEN P013,P014
6	R3	IF K006	THEN P006
7	R3	IF K007	THEN P017, P027,P029, P028
8	R4	IF K009	THEN P016
9	R4	IF K0010	THEN P018,P020,P021,P022
10	R5	IF K011	THEN P009,P010
11	R5	IF K013	THEN P011,P027,P028

**Analisis Masalah**

Dalam penelitian ini, masalah yang akan diselesaikan oleh sistem adalah bagaimana menentukan kerusakan pada truk. Masalah yang ada didefinisikan menggunakan diagram Ishikawa. Diagram Ishikawa untuk permasalahan pada penelitian ini dapat diperhatikan pada gambar 1.



Gambar 1. Analisis Masalah

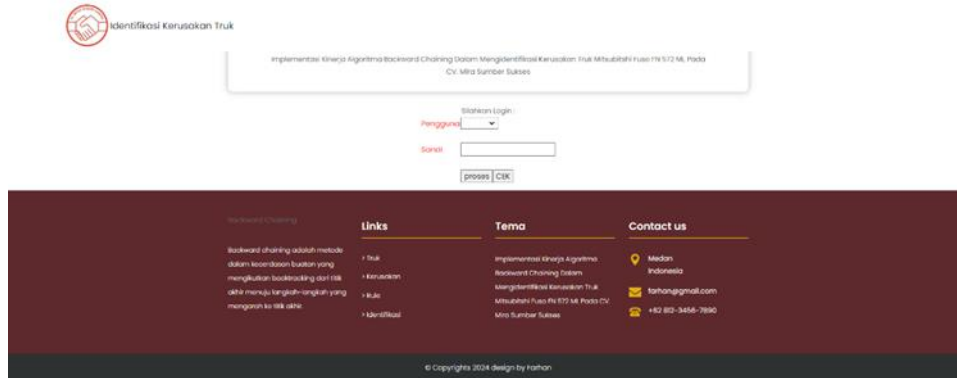
Gambar tersebut menunjukkan permasalahan utama yang terletak pada bagian kepala ikan yaitu menentukan kerusakan pada truk. Terdapat penyebab permasalahan yang dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu: metode, mesin, manusia dan material. Pada bagian metode dijelaskan bagaimana proses itu dilakukan. Bagian mesin menjelaskan peralatan mesin yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan. Bagian manusia menjelaskan masalah apa saja yang diterima pengguna dalam menjalankan sebuah proses serta orang-orang yang terlibat dengan proses tersebut. Dan pada bagian material dijelaskan bahan utama yang diperlukan dalam menjalankan proses.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari Aplikasi Implementasi Kinerja Algoritma Backward Chaining Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Truk Mitsubishi Fuso FN 572 ML Pada CV. Mira Sumber Sukses dapat dilihat sebagai berikut:

### 1. Form Login

Form Login dari Website Implementasi Kinerja Algoritma Backward Chaining Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Truk Mitsubishi Fuso FN 572 ML Pada CV. Mira Sumber Sukses dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Form Login

### 2. Form Home

Form Home dari Website Implementasi Kinerja Algoritma Backward Chaining Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Truk Mitsubishi Fuso FN 572 ML Pada CV. Mira Sumber Sukses dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Form Home

### 3. Form Mobil

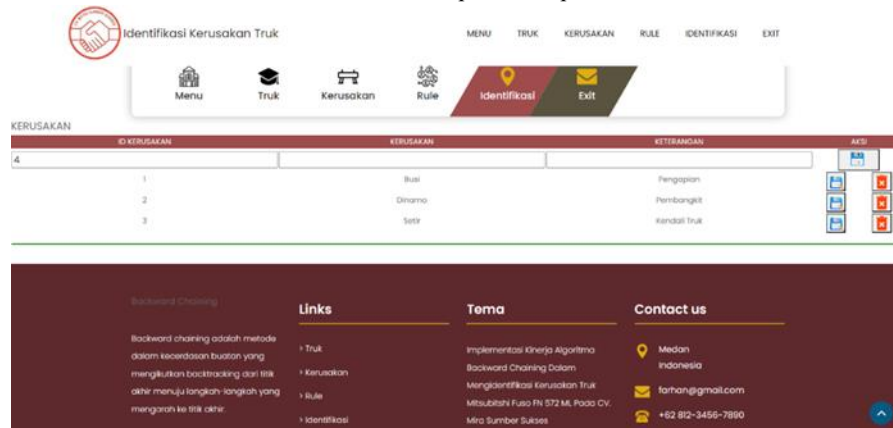
Form Mobil dari Website Implementasi Kinerja Algoritma Backward Chaining Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Truk Mitsubishi Fuso FN 572 ML Pada CV. Mira Sumber Sukses dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Form Truk

4. Form Kerusakan

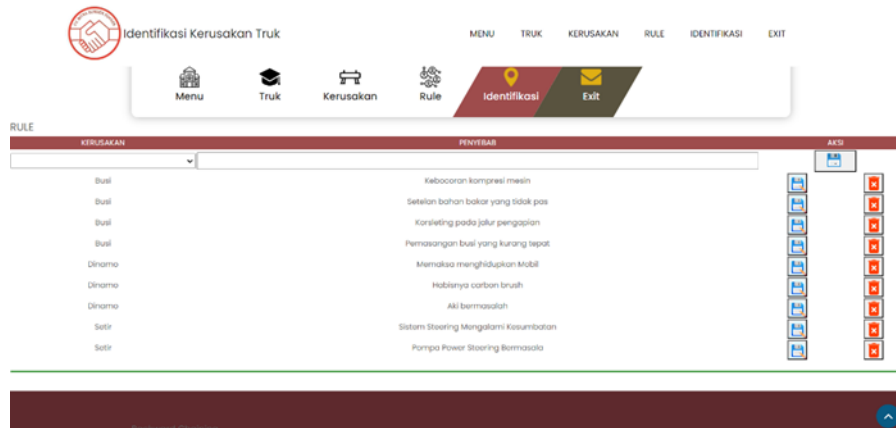
Form Kerusakan dari Aplikasi Implementasi Kinerja Algoritma Backward Chaining Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Truk Mitsubitshi Fuso FN 572 ML Pada CV. Mira Sumber Sukses dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Form Kerusakan

5. Form Rule

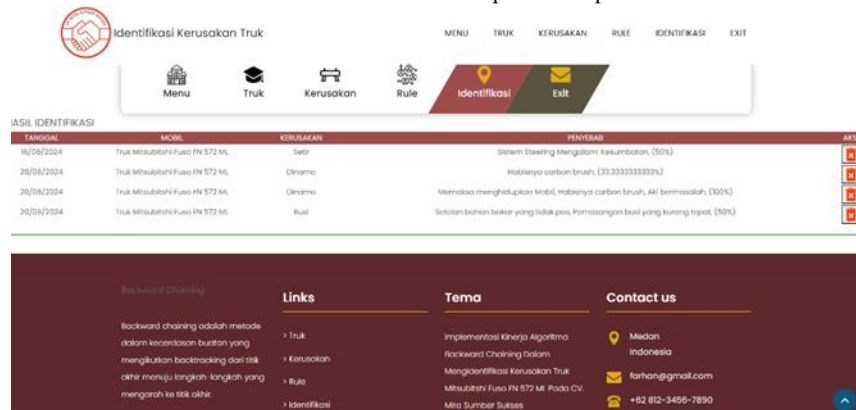
Form Rule dari Website Implementasi Kinerja Algoritma Backward Chaining Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Truk Mitsubitshi Fuso FN 572 ML Pada CV. Mira Sumber Sukses dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Form Rule

6. Form Hasil Identifikasi

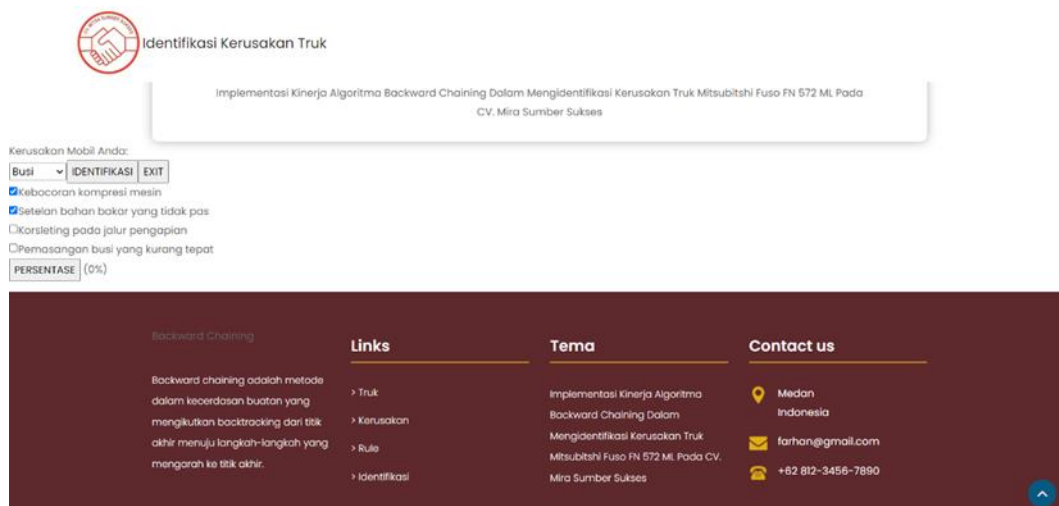
Form Hasil Identifikasi dari Website Implementasi Kinerja Algoritma Backward Chaining Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Truk Mitsubitshi Fuso FN 572 ML Pada CV. Mira Sumber Sukses dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Form Hasil Identifikasi

7. Form Input Identifikasi

Form Inut Identifikasi dari Website Implementasi Kinerja Algoritma Backward Chaining Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Truk Mitsubitshi Fuso FN 572 ML Pada CV. Mira Sumber Sukses dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Form Keputusan

**Pengujian akurasi metode**

Untuk menguji akurasi Metode Backward Chaining, dilakukan perhitungan menggunakan rumus tingkat kesesuaian untuk menentukan persentase sebagai berikut:

$$\frac{\sum n}{\sum xi}$$

Keterangan :

$\sum n$  = Total Hasil Data yang Identifikasi

$\sum xi$  = Total Seluruh Data yang di identifikasi

$$Hasil Pengujian Akurasi = \frac{1450}{18} = 80,5\%$$

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dari Aplikasi Implementasi Kinerja Algoritma Backward Chaining Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Truk Mitsubishi Fuso FN 572 ML Pada CV. Mira Sumber Sukses dapat dilihat sebagai berikut: Dengan menggunakan aplikasi Implementasi Kinerja Algoritma Backward Chaining Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Truk Mitsubishi Fuso FN 572 ML maka CV. Mira Sumber Sukses dapat dengan mudah mengidentifikasi kerusakan truk. Dengan menggunakan data truk beserta kerusakannya kemudian menerapkan langkah dan rumus metode Backward Chaining akan dapat menerapkan metode Backward Chaining untuk mengidentifikasi kerusakan mobil. Dengan menggunakan pemrograman web maka dapat menghasilkan Aplikasi Implementasi Kinerja Algoritma Backward Chaining Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Truk Mitsubishi Fuso FN 572 ML Pada CV. Mira Sumber Sukses.

**DAFTAR PUSTAKA**

Buku

- [1] Indah Purnama Sari. Algoritma dan Pemrograman. Medan: UMSU Press, 2023, pp. 290.
- [2] Indah Purnama Sari. Buku Ajar Pemrograman Internet Dasar. Medan: UMSU Press, 2022, pp. 300.
- [3] Indah Purnama Sari. Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak. Medan: UMSU Press, 2021, pp. 228.

- [4] Janner Simarmata Arsan Kumala Jaya, Syarifah Fitrah Ramadhani, Niel Ananto, Abdul Karim, Betrisandi, Muhammad Ilham Alhari, Cucut Susanto, Suardinata, Indah Purnama Sari, Edson Yahuda Putra. *Komputer dan Masyarakat*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2024, pp.162.
- [5] Mahdianta Pandia, Indah Purnama Sari, Alexander Wirapraja Fergie Joanda Kaunang, Syarifah Fitrah Ramadhani Stenly Richard Pungus, Sudirman, Suardinata Jimmy Herawan Moedjahedy, Elly Warni, Debby Erce Sondakh. *Pengantar Bahasa Pemrograman Python*. Medan : Yayasan Kita Menulis, 2024, pp.180
- [6] Zelvi Gustiana Arif Dwinanto, Indah Purnama Sari, Janner Simarmata Mahdianta Pandia, Supriadi Syam, Semmy Wellem Taju Fitrah Eka Susilawati, Asmah Akhriana, Rolly Junius Lontaan Fergie Joanda Kaunang. *Perkembangan Teknologi Informatika*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2024, pp.158

### Jurnal

- [7] Sari, I.P., Hariani, P.P., Al-Khowarizmi, A., Ramadhani, F., Sulaiman, O.K., Satria, A., & Manurung, A.A. (2024). CLUSTERING HIV/AIDS DISEASE USING K-MEANS CLUSTERING ALGORITHM. *Proceeding International Seminar on Islamic Studies* 5 (1), 1668-1676
- [8] Sari, I.P., Ramadhani, F., Satria, A., & Sulaiman, O.K. Leukocoria Identification: A 5-Fold Cross Validation CNN and Adaboost Hybrid Approach. 2023 6th International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems (ISRITI), 486-491
- [9] Manurung, A.A., Nasution, M.D., & Sari, I.P. (2023). Implementation of Fuzzy K-Nearest Neighbor Method in Dengue Disease Classification. 2023 11th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM), 1-4
- [10] Sari, I.P., Ramadhani, F., Satria, A., & Apdilah, D. (2023). Implementasi Pengolahan Citra Digital dalam Pengenalan Wajah menggunakan Algoritma PCA dan Viola Jones. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer* 2 (3), 146-157
- [11] Sari, I.P., Al-Khowarizmi, A, Sulaiman, O.K., & Apdilah, D. (2023). Implementation of Data Classification Using K-Means Algorithm in Clustering Stunting Cases. *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering* 4 (2), 402-412
- [12] Sulaiman, O.K & Batubara, I.H. (2021). Implementation Data Mining For Level Analysis Traffic Violation By Algorithm Association Rule. *Al'adzkiya International of Computer Science and Information Technology (AIOCSIT) Journal* 2 (2), 128-135
- [13] Sari, I.P., Batubara, I.H., & Al-Khowarizmi, A. (2021). Sensitivity Of Obtaining Errors In The Combination Of Fuzzy And Neural Networks For Conducting Student Assessment On E-Learning. *International Journal of Economic, Technology and Social Sciences (Injects)* 2 (1), 331-338
- [14] Sari, I.P., Al-Khowarizmi, A., & Batubara, I.H. (2021). Cluster Analysis Using K-Means Algorithm and Fuzzy C-Means Clustering For Grouping Students' Abilities In Online Learning Process. *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering* 2 (1), 139-144
- [15] Apdilah, D., & Sari, I.P. (2021). Optimization Of The Fuzzy C-Means Cluster Center For Credit Data Grouping Using Genetic Algorithms. *Al'adzkiya International of Computer Science and Information Technology (AIOCSIT) Journal* 2 (2), 156-163
- [16] Sari, I.P., Jannah, A., Meuraxa, A.M., Syahfitri, A., & Omar, R. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer* 1 (2), 106-110
- [17] Satria, A., Ramadhani, F., & Sari, I.P. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Sekolah Menengah Kejuruan Telkom 2 Medan Menggunakan Codeigniter. *Wahana Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 2 (1), 23-31
- [18] Sari, I.P., Azzahrah, A., Qathrunada, I.F., Lubis, N., & Anggraini, T. (2022). Perancangan sistem absensi pegawai kantoran secara online pada website berbasis HTML dan CSS. *Blend sains jurnal teknik* 1 (1), 8-15
- [19] Hariani, P.P., Sari, I.P., & Batubara, I.H. (2021). Android-Based Financial Statement Presentation Model. *JURNAL TARBIYAH* 28 (2), 1-16
- [20] Sari, I.P., Syahputra, A., Zaky, N., Sibuea, R.U., & Zakhir, Z. (2022). Perancangan sistem aplikasi penjualan dan layanan jasa laundry sepatu berbasis website. *Blend sains jurnal teknik* 1 (1), 31-37
- [21] Sari, I.P., Al-Khowarizmi, A., & Batubara, I.H. (2021). Cluster Analysis Using K-Means Algorithm and Fuzzy C-Means Clustering For Grouping Students' Abilities In Online Learning Process. *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering* 2 (1), 139-144
- [22] Hutasuhut, B.K., Sari, I.P., & Al-Khowarizmi, A. (2023). Analysis the Effect of Digitalization and Technology on Web-Based Entrepreneurship. *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering* 4 (1), 350-354

- [23] Sari, I.P., Batubara, I. H., & Al-Khowarizmi, A. (2021). Sensitivity Of Obtaining Errors In The Combination Of Fuzzy And Neural Networks For Conducting Student Assessment On E-Learning. *International Journal of Economic, Technology and Social Sciences (Injects)* 2 (1), 331-338
- [24] Sari, I.P., Fahroza, M.F., Mufit, M.I., & Qathrunad, I.F. (2021). Implementation of Dijkstra's Algorithm to Determine the Shortest Route in a City. *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering* 2 (1), 134-138
- [25] Manurung, A.A., Nasution, M.D., & Sari, I.P. (2023). Implementation of Fuzzy K-Nearest Neighbor Method in Dengue Disease Classification. *2023 11th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)*, 1-4
- [26] Sari, I.P., Batubara, I.H., Al-Khowarizmi, A., & Hariani, P.P. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Digital Berbasis Web untuk Mengatur Sistem Kearsipan di SMK Tri Karya. *Wahana Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 1 (1), 18-24
- [27] Sari, I.P., & Batubara, I.H. (2021). Perancangan Sistem Informasi Laporan Keuangan Pada Apotek Menggunakan Algoritma K-NN. *Seminar Nasional Teknologi Edukasi dan Humaniora (SiNTESa)* (1).
- [28] Ramadhani, F., Satria, A., & Sari, I.P. (2023). Implementasi Metode Fuzzy K-Nearest Neighbor dalam Klasifikasi Penyakit Demam Berdarah. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer* 2 (2), 58-62
- [29] Sari, I.P., Batubara, I.H., & Basri, M. (2022). Implementasi Internet of Things Berbasis Website dalam Pemesanan Jasa Rumah Service Teknisi Komputer dan Jaringan Komputer. *Blend Sains Jurnal Teknik* 1 (2), 157-163
- [30] Sari, I.P., & Ramadhani, F. (2021). Pengaruh Teknologi Informasi Terhadap Kewirausahaan Pada Aplikasi Perancangan Jual Beli Jamu Berbasis WEB. *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* 2 (1), 874-878
- [31] Sari, I.P., Al-Khowarizmi, A., Ramadhani, F., & Sulaiman, O.K. (2023). Implementation of the Selection Sort Algorithm to Sort Data in PHP Programming Language. *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering* 4 (1), 377-381
- [32] Ichsan, A., Al-Khowarizmi, A., & Azhari, M. (2024). Implementation of The Sales and Purchase Program Application Using the Rapid Application Development Model Web Based. *Tsabit Journal of Computer Science* 1 (1), 27-34
- [33] Sari, I.P., & Batubara, I.H. (2021). User Interface Information System for Using Account Services (Joint Account) WEB-Based. *International Journal of Economic, Technology and Social Sciences (Injects)* 2 (2), 462-469
- [34] Ramadhani, F., & Sari, I.P. (2021). Pemanfaatan Aplikasi Online dalam Digitalisasi Pasar Tradisional di Medan. *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* 2 (1), 806-811
- [35] Sari, I.P., & Alfari, F. (2024). Perancangan Sistem Aplikasi Pendataan Membership Gym Menggunakan Metode Unified Software Development Process (USDP) Berbasis Web. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer* 3 (1), 37-48
- [36] Sari, I.P. (2020). Implementasi Pembayaran SPP Berbasis WEB Pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Muhammadiyah Kota Medan. *Jurnal Pengabdian Bareleng* 2 (03), 11-14
- [37] Habib, T.A., Azly, R., Irza, M.A., & Prasetya, I. (2024). User Interface Design for the Orca Music Player Mobile Application. *Tsabit Journal of Computer Science* 1 (1), 18-26
- [38] Sari, I.P., Batubara, I.H., Ramadhani, F., & Wardani, S. (2022). Perancangan Sistem Antrian pada Wahana Hiburan dengan Metode First In First Out (FIFO). *Sudo Jurnal Teknik Informatika* 1 (3), 116-123
- [39] Ramadhani, F., Satria, A., & Sari, I.P. (2022). Aplikasi internet berbasis website sebagai E-Commerce penjualan komponen sport car. *Blend Sains Jurnal Teknik* 1 (2), 69-75
- [40] Sari, I.P., Ramadhani, F., Satria, A., Apdilah, D., & Basri, M. (2023). Rancangan UI/UX Aplikasi Analytics pada Toko Online Wao Sneakers Menggunakan Figma Berbasis Mobile. *Factory Jurnal Industri, Manajemen dan Rekayasa Sistem Industri* 1 (3), 93-101
- [41] Sari, I.P., Al-Khowarizmi, A., & Batubara, I.H. (2021). Implementasi Aplikasi Mobile Learning Sistem Manajemen Soal dan Ujian Berbasis Web Pada Platform Android. *IHSAN: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT* 3 (2), 178-183
- [42] Sari, I.P., & Ramadhani, F. (2021). User Interface Prototype Using User Centered System Design Method in Motorvise Information System. *2021 International Conference on Computer Science and Engineering (IC2SE)* 1, 1-6
- [43] Ramadhani, F., Sari, I.P., & Satria, A. (2024). Perancangan UI/UX Surat Keterangan Waris dalam Pengembalian Dana Haji Berbasis Web. *Blend Sains Jurnal Teknik* 2 (3), 198-203
- [44] Sari, I.P., Hariani, P.P., Satria, A., & Manurung, A.A. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Materi Ajar Berbasis Web untuk Guru MAS Darul Falah. *Wahana Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 2 (2), 59-65

- [45] Sari, I.P., Syafii, R., Lubis, D.F., Setyadi, A., & Nasution, P. (2022). Pemanfaatan fasilitas google dalam perkuliahan di fakultas teknologi informasi. *Blend Sains Jurnal Teknik 1* (2), 107-113
- [46] Ramadhani, F., & Sari, I.P. (2021). Improving the Performance of Naïve Bayes Algorithm by Reducing the Attributes of Dataset Using Gain Ratio and Adaboost. *2021 International Conference on Computer Science and Engineering (IC2SE) 1*, 1-5
- [47] Sari, I.P., Sulaiman, O.K., Al-Khowarizmi, A., & Azhari, M. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat pada Kelurahan Sipagimbar dengan Metode Prototype Berbasis Web. *Blend Sains Jurnal Teknik 2* (2), 125-134
- [48] Sitompul, D.N., Rahmatika, A., & Sari, I.P. (2023). Application of The Sales and Purchase Program Using The Rapid Application Development Model. *Al'adzkiya International of Computer Science and Information Technology (AIoCSIT) Journal 4* (1), 6-16
- [49] Sari, I.P., Ramadhani, F., Satria, A., & Apdilah, D. (2023). Implementasi Pengolahan Citra Digital dalam Pengenalan Wajah menggunakan Algoritma PCA dan Viola Jones. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer 2* (3), 146-157
- [50] Sari, I.P., Sulaiman, O.K., Ramadhani, F., & Satria, A. (2023). Perancangan Sistem Manajemen Surat Berbasis Web Pada Kantor Camat Tano Tombangan Angkola. *INCODING: Journal of Informatics and Computer Science Engineering 3* (2), 61-76
- [51] Guntur, S., Ichsan, A., & Sari, I.P. (2024). Designing a Web-Based Mail Management System at the Beringin Helvetia Sub-district Office. *Altafani: Jurnal Pengabdian Masyarakat 1* (1)
- [52] Sari, I.P., Al-Khowarizmi, A., Jannah, A., Meuraxa, A.M., & Tanjung, M.I. (2023). Web-Based Offline Game Suit Design: A Model Overview. *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering 4* (2), 389-394
- [53] Sari, I.P., Al-Khowarizmi, A., Sulaiman, O.K., & Apdilah, D. (2024). System Design for Ordering and Digitizing Website-Based Bus Tickets. *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering 5* (1), 543-549