

# SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN PADA LAHTE DI CV.SUN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

Joko Iman Gustiawan \*, Hendryan Winata I \*\*, Saniman II \*\*

\* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\*\* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

## Article Info

### Article history:

Received Jun 12<sup>th</sup>, 201x

Revised Aug 20<sup>th</sup>, 201x

Accepted Aug 26<sup>th</sup>, 201x

---

### Keyword:

Mesin bubut (lahte) sistem pakar, certainty factor

---

## ABSTRACT

*Mesin Bubut (Lathe) merupakan suatu mesin perkakas yang digunakan untuk memotong benda yang diputar. Mesin bubut ini sering sekali mengalami kerusakan, oleh karena itu dibutuhkan seorang teknisi mesin bubut yang sudah ahli di bidang itu. Tetapi harus mengeluarkan biaya yang cukup besar untuk memanggil seorang teknisi tersebut.*

*Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem aplikasi yang mampu melakukan diagnosa dan memberikan informasi dengan mudah mengenai kerusakan pada mesin bubut. Sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang di bangun berdasarkan keahlian dan keilmuan seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Dan dengan menggunakan salah satu metode yaitu certainty factor untuk membuktikan suatu fakta pasti atau tidak pasti dengan mengansumsikan derajat keyakinan kedalam sebuah nilai.*

*Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem pakar berbasis web dengan menggunakan metode certainty factor yang dapat mendiagnosa dan memberikan solusi terhadap mesin bubut yang dapat membantu para pekerja dalam melakukan diagnosa dengan cepat dan efektif sehingga dapat melakukan penanganan sedini mungkin dan dapat membantu para pekerja dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil.*

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

**Corresponding Author:** \* Irwansyah Tampubolon

Nama : Joko Iman Gustiawan

Program Studi : Sistem Informasi

Kampus :STMIK Triguna Dharma

Email: djokoiman01@gmail.com

---

## 1. PENDAHULUAN

Dalam dunia mesin banyak bermacam-macam alat untuk membantu pekerjaan di industri, salah satunya yaitu mesin bubut. Mesin Bubut (Lathe) merupakan suatu mesin perkakas yang digunakan untuk memotong benda yang diputar. Bubut sendiri merupakan suatu proses pemakanan benda kerja yang dilakukan dengan cara memutar benda kerja kemudian dikenakan pada pahat yang digerakkan secara translasi sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja. Gerakan putar dari benda kerja disebut juga dengan gerak potong relatif dan gerakkan translasi dari pahat disebut gerak umpan[1].

Mesin bubut ini sering sekali mengalami kerusakan, oleh karena itu dibutuhkan seorang teknisi mesin bubut yang sudah ahli di bidang itu. Tetapi harus mengeluarkan biaya yang cukup besar untuk memanggil seorang teknisi tersebut. Untuk itu diperlukan suatu aplikasi yang dapat memecahkan permasalahan Supaya bisa efisien dalam memperbaiki kerusakan dengan sistem pakar dengan metode Certainty Factor .

Sistem pakar merupakan suatu sistem komputer yang dirancang agar dapat memecahkan masalah seperti

layaknya seorang pakar pada suatu bidang keahlian tertentu. Tujuan dari sistem pakar yaitu untuk memudahkan pengetahuan manusia dari seorang ahli atau sumber keahlian yang lain ke dalam komputer dan kemudian memindahkannya dari komputer kepada pemakai yang tidak ahli[2].

Certainty Factor(CF) merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Certainty Factor(CF) dapat terjadi dengan berbagai kondisi yang terjadi adalah terdapat beberapa antesende (dalam rule yang berbeda) dengan satu konsekuen yang sama. Dalam kasus ini, kita harus mengagregasikan nilai CF keseluruhan dari setiap kondisi yang ada[3].

## 2. METODE PENELITIAN

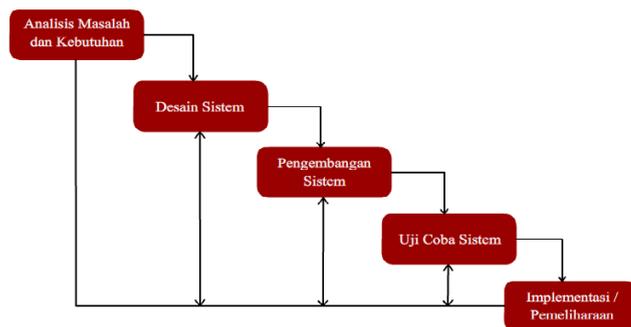
Dalam melakukan penelitian terdapat beberapa cara. Berikut merupakan penjelasan mengenai metodologi penelitian :

Dalam teknik pengumpulan data beberapa teknik yang dapat digunakan antara lain yaitu :

1. Observasi
2. Wawancara (*interview*)

### 2.2. Metode Pengembangan Sistem

Dibawah ini merupakan gambar untuk tahap-tahap model pengembangan sistem yaitu model sekuensi linier (*Waterfall*) dalam menyelesaikan suatu masalah dalam sebuah sistem tersebut.



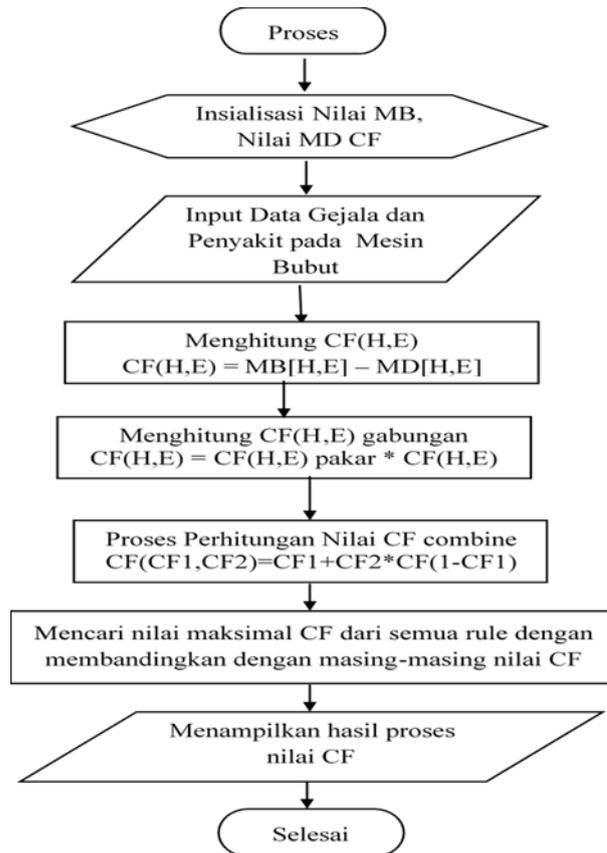
Gambar 3.2 Metode *Waterfall*

### 2.3 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan sebuah penjelasan mengenai langkah-langkah dalam sebelum melakukan proses diagnosa untuk mendeteksi kerusakan pada mesin bubut menggunakan metode *Certainty factor*

## 3. ANALISA DAN HASIL

Berikut ini adalah *flowchart* dari metode ARAS yaitu sebagai berikut :



### 3.3.1 Deskripsi Data Dari Penelitian

Dari data yang telah dipaparkan sebelumnya, yang mana terdapat data gejala dan juga data kerusakan namun data tersebut belum ada analisa lebih lanjut

Tabel 3.3 Nilai Penentuan Nilai MB

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai MB
1	G1	Dinamo tidak bergerak	0,45
2	G2	Dinamo cepat panas	0,65
3	G3	Dinamo berbunyi	0,5
4	G4	Dinamo sering mati	0,9
5	G5	Listrik tidak stabil	0,75
6	G6	Dinamo tersendat - sendat	0,95
7	G7	Bor senter tidak dapat	0,9
8	G8	Kepala lepas berjalan tidak lancar	0,9
9	G9	Putaran poros tidak center	0,6
10	G10	Eretan sangat berat	0,9
11	G11	Hasil tidak merata	0,93
12	G12	Erretan tidak dapat di putar	0,75
13	G13	Pahat pada mesin bubut	0,56
14	G14	Pemilihan parts kopling yang tidak sesuai	0,71
15	G15	Pemilihan pelumas tidak sesuai	0,81
16	G16	Setting bearing tidak tepat	0,67
17	G17	Pelumas tidak sesuai	0,87
18	G18	Vibrasi berlebihan	0,67
19	G19	Coil saklar terbatas	0,67

Di bawah ini merupakan data – data yang di peroleh dari pakar berdasarkan tingkat ketidakpercayaan terhadap suatu hipotesa:

Tabel 3.4 Nilai Penentuan Nilai MD

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai MD
1	G1	Dinamo tidak bergerak	0,45
2	G2	Dinamo cepat panas	0,65
3	G3	Dinamo berbunyi	0,5
4	G4	Dinamo sering mati	0,9
5	G5	Listrik tidak stabil	0,75
6	G6	Dinamo tersendat - sendat	0,95
7	G7	Bor senter tidak dapat	0,9
8	G8	Kepala lepas berjalan tidak lancar	0,9
9	G9	Putaran poros tidak center	0,6
10	G10	Eretan sangat berat	0,9
11	G11	Hasil tidak merata	0,93
12	G12	Erretan tidak dapat di putar	0,75
13	G13	Pahat pada mesin bubut	0,56
14	G14	Pemilihan parts kopling yang tidak sesuai	0,71
15	G15	Pemilihan pelumas tidak sesuai	0,81
16	G16	Setting bearing tidak tepat	0,67
17	G17	Pelumas tidak sesuai	0,87
18	G18	Vibrasi berlebihan	0,67
19	G19	Coil saklar terbatas	0,67

Adapun nilai jawaban pengguna mesin mesin pada sesi konsultasi dengan seorang pakar, pengguna di beri pilihan jawaban yang masing masing memiliki nilai yang dapat di lihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.5 Penentuan Nilai Bobot

No	Kode Gejala	Nilai
1	Tidak	0
2	Tidak Tahu	0.2
3	Sedikit Yakin	0.4
4	Cukup Yakin	0.6
5	Yakin	0.8
6	Sangat Yakin	1

Tabel 3.6 Basis Pengetahuan

No	Gejala Kerusakan	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
1	Dinamo tidak bergerak	✓							
2	Dinamo cepat panas	✓							✓
3	Dinamo berbunyi	✓							
4	Dinamo sering mati	✓							
5	Listrik tidak stabil	✓							✓
6	Dinamo tersendat - sendat	✓							
7	Bor senter tidak dapat		✓			✓			
8	Kepala lepas berjalan tidak lancar		✓						
9	Putaran poros tidak center			✓					
10	Eretan sangat berat			✓	✓				
11	Hasil tidak merata		✓		✓				
12	Erretan tidak dapat di putar				✓			✓	

13	Pahat pada mesin bubut						√	
14	Pemilihan parts kopling yang tidak sesuai				√			
15	Pemilihan pelumas tidak sesuai						√	√
16	Setting bearing tidak tepat				√			
14	Pemilihan parts kopling yang tidak sesuai				√			
15	Pemilihan pelumas tidak sesuai						√	√
16	Setting bearing tidak tepat				√			
17	Pelumas tidak sesuai							√
18	Vibrasi berlebihan					√		√
19	Coil saklar terbatas					√		√

Tabel 3.8 Contoh Kasus-1

No	Kode Gejala	Nama Gejala	CF User
1	G1	Dinamo tidak bergerak	0,4
2	G4	Dinamo sering mati	0,6
3	G6	Listrik tidak stabil	0,8
4	G8	Kepala lepas berjalan tidak lancar	0,4
5	G14	Pemilihan parts kopling yang tidak sesuai	0,8

Dari kasus gejala kerusakan pada tabel dapat dilihat bahwa dalam proses kerusakan mesin bubut yang dialami pengguna dengan gejala-gejala yang berbeda, dari gejala tersebut maka dapat diketahui kerusakan yang dialami si pengguna tersebut berdasarkan tingkat kepakaran seorang pakar yang menangani kasus tersebut, dengan melakukan perhitungan untuk mendapat nilai CF berdasarkan gejala-gejala yang terjadi pada pengguna tersebut. Berikut ini merupakan perhitungan nilai *Certainty Factor* dari salah satu kasus yang terdapat pada tabel data kasus diatas.

1. Dinamo (K1) = G1,G4,G6

a. Menghitung nilai CF(H,E) Dari Pakar

CF	MB		MD	CF (H,E) Pakar
1	0,45	-	0,05	0,4
2	0,9	-	0,1	0,8
3	0,95	-	0,15	0,8

b. Menghitung Gabungan Jawaban CF(H,E)

Setelah mendapatkan nilai Cf(H,E) dari pakar , Langkah selanjutnya menghitung kombinasi antara Cf(H,E) dari pakar, dan jawaban dari user

$$CF(H,E) = CF(user) * CF(pakar)$$

CF	CF User		CF Pakar	CF (H,E)
1	0,4	*	0,6	0,16

2	0,6	*	0,8	0,48
3	0,8	*	0,8	0,64

c. Menghitung Cf Combine

Langkah selanjutnya adalah mengkombinasikan nilai CF dari masing-masing rule, dengan rumus

$$CF \text{ combine } (CF1, CF2) = CF1 + CF2 * (1 - CF1).$$

$$= 0,16 + 0,48 * (1 - 0,48)$$

$$= 0,16 + 0,2496$$

$$= 0,4096 \text{ CF old}$$

$$CF \text{ combine } (CFold, CF3) = 0,4096 + 0,64 * (1 - 0,64)$$

$$= 0,4096 + 0,36$$

$$= 0,787456 \text{ CF old}$$

d. Mendapatkan hasil Cf dari Gejala yang di alami mesin bubut terhadap kerusakan dynamo dengan

$$\text{Presentase keyakinan} = CF \text{ combine} = 0,787456$$

Uncertain Term pada K2 adalah Probably kerusakan Dinamo dengan tingkat keyakinan 0,78.

2. Kepala Lepas (K2) = G8

a. Menghitung nilai CF(H,E) Dari Pakar

CF	MB		MD	CF (H,E) Pakar
1	0,9	-	0.1	0,8

b. Menghitung Gabungan Jawaban CF(H,E)

Setelah mendapatkan nilai Cf(H,E) dari pakar, Langkah selanjutnya menghitung kombinasi antara Cf(H,E) dari pakar, dan jawaban dari user

$$CF(H,E) = CF(\text{user}) * CF(\text{pakar})$$

CF	CF User		CF Pakar	CF (H,E)
1	0,4	*	0.8	0,32

c. Mendapatkan hasil Cf dari Gejala yang di alami mesin bubut terhadap Kepala Lepas

$$\text{Presentase keyakinan} = 0,32$$

Uncertain Term pada K2 adalah Maybe (mungkin) Kepala Lepas dengan tingkat keyakinan 0,32.

3. ToolPost (K5) = G14

a. Menghitung nilai CF(H,E) Dari Pakar

CF	MB		MD	CF (H,E) Pakar
1	0,71	-	0.11	0,6

b. Menghitung Gabungan Jawaban CF(H,E)

Setelah mendapatkan nilai Cf(H,E) dari pakar, Langkah selanjutnya menghitung kombinasi antara Cf(H,E) dari pakar, dan jawaban dari user

$$CF(H,E) = CF(\text{user}) * CF(\text{pakar})$$

CF	CF User		CF Pakar	CF (H,E)
1	0,4	*	0.8	0,32

c. Mendapatkan hasil Cf dari Gejala yang di alami mesin bubut terhadap Kepala Lepas

$$\text{Presentase keyakinan} = 0,32$$

Uncertain Term pada K2 adalah Maybe (mungkin) Kepala Lepas dengan tingkat keyakinan 0,32.

4. Mencari Nilai Max dari K1,K2,K5  
Berdasarkan proses perhitungan yang telah dilakukan dengan metode *Certainty factor* dapat disimpulkan bahwa kerusakan kasus diatas adalah *Uncertain Term* pada **K1** adalah Probably (kemungkinan besar) kerusakan Dinamo dengan tingkat keyakinan **0,787456**.

#### 4. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

##### 4.1 Tampilan Menu Utama

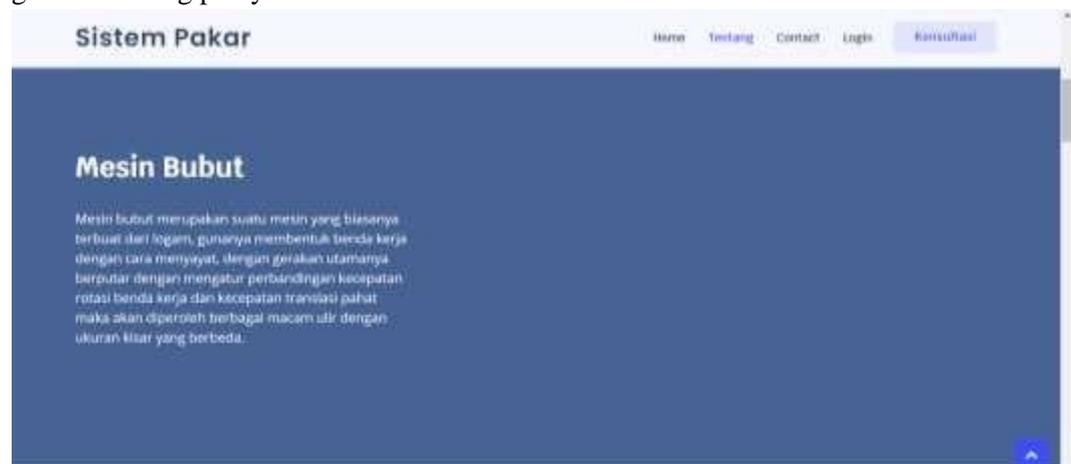
Berikut ini merupakan tampilan menu utama yang berfungsi untuk menampilkan informasi-informasi mengenai Mesin bubut



Gambar 5.2 Tampilan Menu Utama

##### 4.2 Tampilan Halaman Tentang

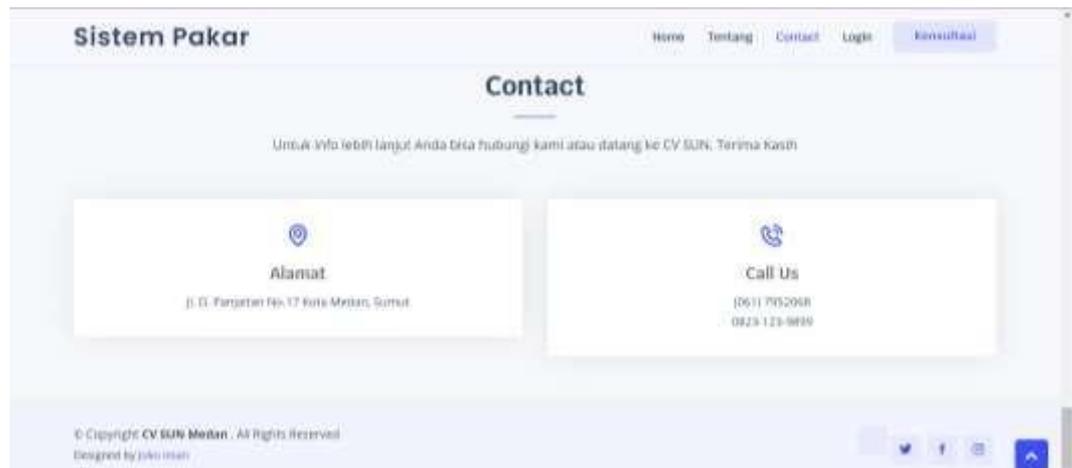
Berikut ini merupakan tampilan dari halaman tentang yang berfungsi untuk mengenal lebih jauh, dan mengetahui tentang pemyakit Mesin bubut.



Gambar 5.3 Halaman Tentang

##### 4.3 Tampilan Halaman Contact

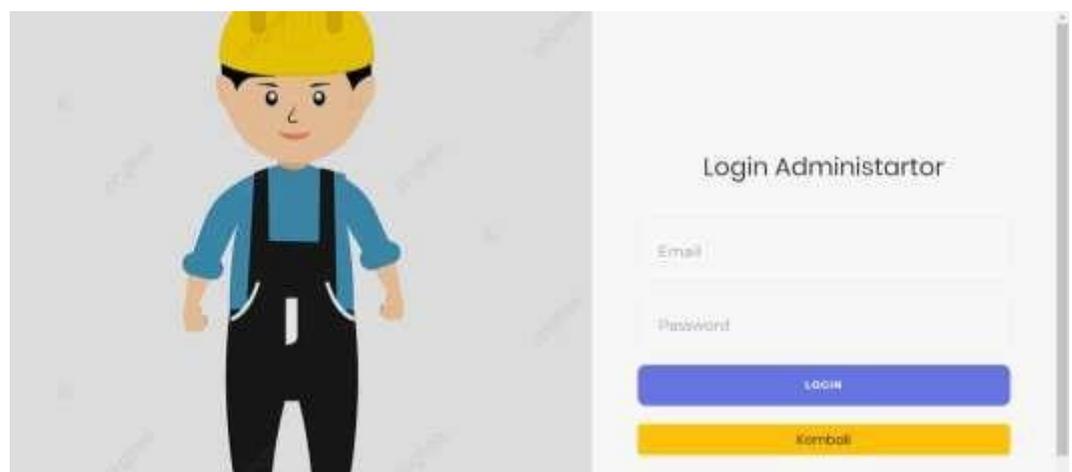
Berikut ini merupakan tampilan halaman contact, agar dapat berkonsultasi lebih lanjut.



Gambar 5.4 Tampilan Halaman Contact

#### 4.4 Tampilan Halaman Login

Berikut ini merupakan tampilan *login* untuk Administrator. Sebelum dapat menampilkan data gejala, data Kerusakan , dan *rules base* Administrator diwajibkan untuk *login* terlebih dahulu.



Gambar 5.5 Tampilan Halaman Login

#### 4.5 Tampilan Halaman Dashboard Administrator

Berikut ini merupakan tampilan halaman *Dashboard* Administrator.



Gambar 5.6 Tampilan Halaman Administrator

#### 4.6 Tampilan Halaman Gejala

Berikut ini merupakan tampilan halaman gejala yang berfungsi untuk menampilkan data-data gejala.



Gambar 5.7 Tampilan Halaman Data Gejala

#### 4.7 Tampilan Halaman Tambah Data Gejala

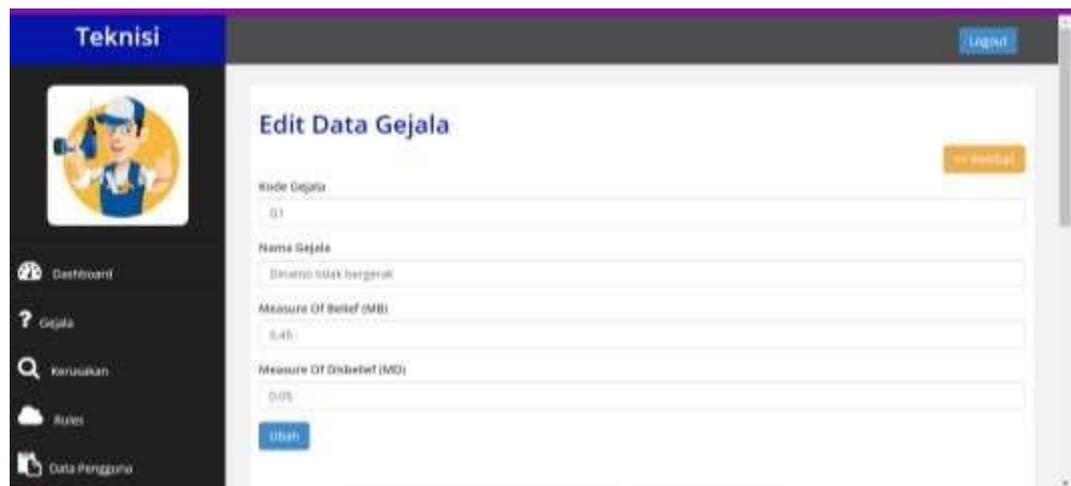
Berikut ini merupakan tampilan halaman tambah data gejala yang berfungsi untuk menambahkan data gejala.



Gambar 5.8 Tampilan Halaman Tambah Data Gejala

#### 4.8 Tampilan Halaman Edit Gejala

Berikut ini merupakan tampilan halaman edit gejala yang menampilkan edit data gejala.



Gambar 5.9 Tampilan Halaman Edit Data Gejala

#### 4.9 Tampilan Halaman Kerusakan

Berikut ini merupakan tampilan halaman Kerusakan yang berfungsi untuk menampilkan data-data Kerusakan.



Gambar 5.10 Tampilan Halaman Data Kerusakan

#### 4.10 Tampilan Halaman Tambah Kerusakan

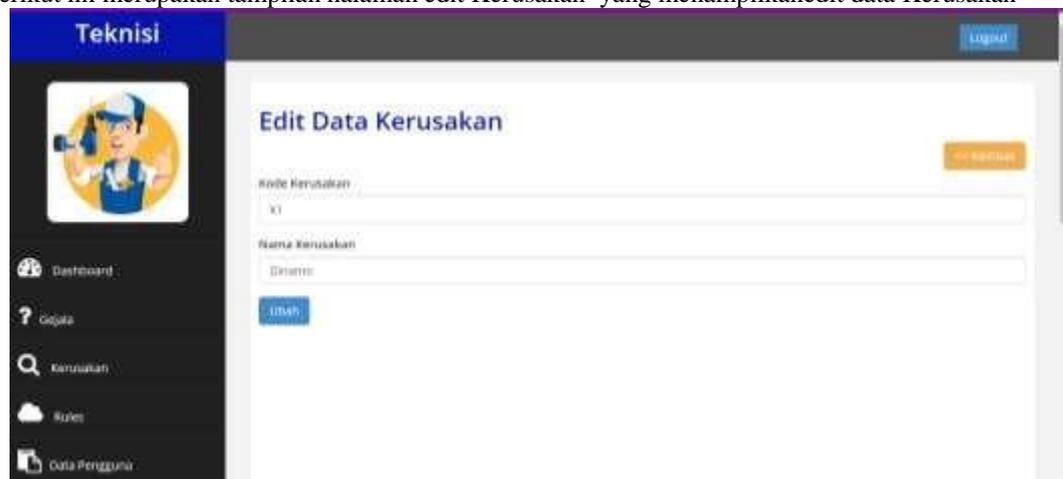
Berikut ini merupakan tampilan halaman tambah Kerusakan yang berfungsi untuk menambahkan data Kerusakan .



Gambar 5.11 Tampilan Halaman Tambah Kerusakan

#### 4.11 Tampilan Halaman Edit Kerusakan

Berikut ini merupakan tampilan halaman edit Kerusakan yang menampilkan edit data Kerusakan



Gambar 5.12 Tampilan Halaman Edit Data Kerusakan

#### 4.12 Tampilan Halaman Rules Base

Berikut ini merupakan tampilan halaman *rules base* yang berfungsi untuk menampilkan data-data *rules base*.

Kode No	Gejala	Kode Kerusakan	Kemungkinan	Aksi
1	Dinamo tidak bergerak	K1	Dinamo	[Edit] [Hapus]
2	Dinamo cepat panas	K1	Dinamo	[Edit] [Hapus]
3	Dinamo berbunyi	K1	Dinamo	[Edit] [Hapus]
4	Dinamo sering Mati	K1	Dinamo	[Edit] [Hapus]

Gambar 5.13 Tampilan Halaman Data *Rules Base*

**4.13** Tampilan Halaman Tambah *Rules Base*

Berikut ini merupakan tampilan halaman tambah *rules base* yang berfungsi untuk menambahkan data *rules base*.

Gambar 5.14 Tampilan Halaman Tambah *Rules Base*

**4.14** Tampilan Halaman Edit *Rules Base*

Berikut ini merupakan tampilan halaman edit *rule base* yang menampilkan edit data *rule base*.

Gambar 5.15 Tampilan Halaman Edit Data *Rules Base*

**4.15 Tampilan Halaman Data Pengguna**

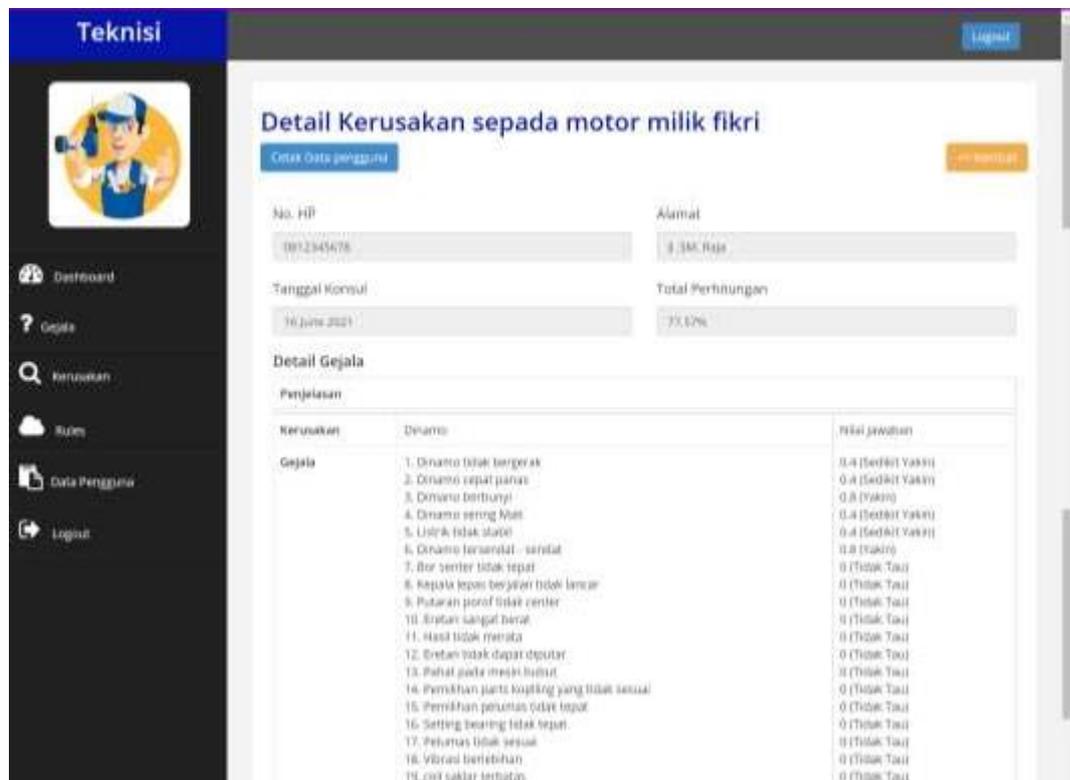
Berikut ini merupakan tampilan halaman Data Pengguna yang berisi data-data yang menggunakan sistem pakar



Gambar 5.16 Tampilan Halaman Data Data Pengguna

**4.16 Tampilan Halaman Detail Data Pengguna**

Berikut ini merupakan tampilan halaman detail Data Pengguna yang menampilkan detail dari Data Pengguna Kerusakan pasein.



Gambar 5.17 Tampilan Halaman Detail Data Pengguna

**4.17 Tampilan Halaman Konsultasi**

Berikut ini merupakan tampilan halaman konsultasi, yang mana *user*/pengunjung web harus menginput gejala gejala yang terjadi pada dirinya



Gambar 5.18 Tampilan Halaman Konsultasi

#### 4.18 Tampilan Halaman Hasil Perhitungan

Berikut ini merupakan tampilan dari hasil perhitungan *Certainty factor* dari gejala gejala yang di pilih *user*/ pengunjung web

**Gejala yang Anda Pilih**

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai Bobot	Nilai User
1	G1	Dinamo tidak berputar	0.4	0.4
2	G2	Dinamo cepat panas	0.6	0.4
3	G3	Dinamo berbunyi	0.4	0.8
4	G4	Dinamo sering Mati	0.6	0.4
5	G5	Listrik tidak stabil	0.6	0.4
6	G6	Dinamo berputar - lambat	0.6	0.8
7	G7	Bor senter tidak tepat	0.6	0
8	G8	Kepala lepas berputar tidak lancar	0.6	0
9	G9	Pakanan poros tidak center	0.4	0
10	G10	Eritan sangat berat	0.6	0
11	G11	Hasil tidak merata	0.6	0

**Hasil Perhitungan**

Dari hasil perhitungan certainty factor, maka dapat disimpulkan kerusakan pada mesin bubut anda adalah:

Dinamo (4)

Dengan tingkat persentase: 77.3%

[Cetak Laporan](#)

Solusi :

**Keterangan**

Nilai User mengalikan jumlah dari yang anda pilih pada halaman sebelumnya

#	Nilai	Keterangan
1	0	Tidak Tahu
2	0.2	Tidak Tahu
3	0.4	Sedikit Tahu
4	0.6	Cukup Tahu
5	0.8	Tahu
6	1	Sangat Tahu

Gambar 5.19 Tampilan Halaman Hasil Perhitungan

## 5. KESIMPULAN

1. Untuk menganalisa permasalahan yang sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan pada mesin bubut menggunakan metode *certainty factor*, yaitu dengan terlebih dahulu membuat basis pengetahuan, membuat inisialisasi, nilai densitas, data gejala, menerapkan metode *certainty factor* pada Data Pengguna Kerusakan mesin bubut menggunakan metode *certainty factor*, dan kemudian mendapatkan hasil atau keputusan.

2. Untuk merancang sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan pada mesin bubut menggunakan metode *certainty factor* yaitu terlebih dahulu di buat *form* menu utama, kemudian *form login* untuk Administrator agar dapat mengelola data- data yang dapat menjadi informasi, selanjutnya membuat *form* konsultasi yang digunakan untuk mendeteksi Kerusakan .
3. Untuk merancang sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan pada mesin bubut menggunakan metode *certainty factor* yaitu dengan merancang *Use Case* diagram, *Activity* Diagram, *Class* Diagram, *Flowchart* program kemudian merancang basis data dan *interface*.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Dosen pembimbing Bapak Hendryan Winata dan Ibu Rini Kustini dan juga pihak-pihak yang mendukung penyelesaian jurnal skripsi ini.

**REFERENSI**

- [1] Irpan, M. Syahrizal, and I. Saputra, “Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Kerusakan Mesin Bubut Menggunakan Metode Hybrid Case Based,” *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. 17, no. April, pp. 218–221, 2018.
- [2] F. D. Wahyudi, P. Harsadi, and D. Remawati, “Implementasi Metode K-Nn untuk Deteksi Kerusakan Mesin Bubut,” *J. TIKomSiN*, vol. 6, no. 2, pp. 7–13, 2018.
- [3] P. Studi, T. Perawatan, P. Manufaktur, and N. Bangka, “REKONDISI MESIN BUBUT DoALL LT 13 BU01 DI LABORATORIUM MEKANIK POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI,” vol. 9, no. 1, pp. 24–32.
- [4] H. P. Atmantawarna, “Perbaikan Mesin Bubut dan Uji untuk kerja degan bahan besi Pejal,” 2013.
- [5] M. A. Irfandi, A. Romadhony, and S. Saadah, “Implementasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode Hybrid Case-Based Dan Rule-Based Reasoning,” no. January, 2015, doi: 10.21108/indosc.2015.19.

**BIBLIOGRAFI PENULIS**

	<p>Jelaskan tentang riwayat penulis                  Nama : Joko Iman Gustiawan                  TTL : Medan, 18 Agustus 1996                  Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma                  Deskripsi : Mahasiswa Stambuk 2017 pada Program Studi Sistem Informasi yang memiliki minat dan fokus dalam bidang keilmuan Visual Basic                  Alamat Email : <a href="mailto:djokoiman01@gmail.com">djokoiman01@gmail.com</a>                  No.Hp : 081534572572                  Jenjang Pendidikan                  Sekolah Dasar : SD mis muhajirin                  Sekolah Menengah Pertama : SMP NEGERI 21 MEDAN                  Sekolah Menengah Kejuruan : SMK NEGERI 2 MEDAN</p>
	<p>Jelaskan tentang riwayat penulis                  Nama Lengkap : Hendryan Winata, <b>S.Kom, M.Kom</b>                  NIDN : <b>0112107501</b>                  Jenis Kelamin : Laki-laki                  Email : <a href="mailto:hendryan.tgd@gmail.com">hendryan.tgd@gmail.com</a>                  Program study : Sistem Komputer                  Bidang Keilmuan : Pemrograman                  Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar matakuliah Bidang Programmer seperti Visual Basic android dan Delphi</p>

*Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)*

	<p>Jelaskan tentang riwayat penulis</p> <p>Nama Lengkap : Saniman, ST., M.Kom</p> <p>NIDN : 0101066601</p> <p>Tempat dan Tgl.Lahir : Deliserdang, 01 juni 1966</p> <p>Jenis Kelamin : Laki-laki</p> <p>No. HP : 085760266772</p> <p>Email : <a href="mailto:sanisani.murdi@gmail.com">sanisani.murdi@gmail.com</a></p> <p>Program study : Sistem Komputer</p>
---	---