



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**SISTEM PAKAR DALAM DIAGNOSA KERUSAKAN MOTOR  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING  
BERBASIS WEBSITE**

**ABDULLLAH ASY'ARI**

**NIM 201851073**

**DOSEN PEMBIMBING**

**MUKHAMAD NURKAMID, S.Kom, M.Cs**

**RIZKY SARI MEIMAHARANI, S.Kom, M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**


**SISTEM PAKAR DALAM DIAGNOSA KERUSAKAN MOTOR  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS  
WEBSITE**

**ABDULLAH ASY'ARI  
NIM. 201851073**


Kudus, 29 Juli 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

  
Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs  
NIDN. 0620068302

Pembimbing Pendamping,

  
Rizky Sari Meimaharani, M.Kom  
NIDN. 0620058501

**HALAMAN PENGESAHAN**


**SISTEM PAKAR DALAM DIAGNOSA KERUSAKAN MOTOR  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING  
BERBASIS WEBSITE**

**ABDULLAH ASY'ARI**  
**NIM 201851073**

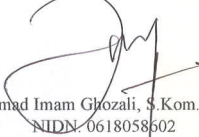
Kudus, 16 Agustus 2023

Menyetujui,


Ketua Penguji,

  
Endang Supriyanti, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0629077402

Anggota Penguji I,

  
Muhammad Imam Ghozali, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0618058602

Anggota Penguji II,


  
Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs  
NIDN. 0620068302

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

  
  
Mohammad Dahlan, S.T., M.T  
NIS. 0610701000001141

Ketua Program Studi Teknik  
Informatika

  
Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs  
NIS. 0610701000001212

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Abdullah Asy'ari  
NIM : 201851073  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 27 Agustus 2000  
Judul Skripsi/Tugas Akhir : Sistem Pakar Dalam Diagnosa Kerusakan Motor  
Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis  
Website

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 16 Agustus 2023

Yang memberi pernyataan,

  
  
Abdullah Asy'ari  
201851073

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Sistem Pakar Dalam Diagnosa Kerusakan Motor Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Website”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Mohammad Dahlan, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak, Muhammad Nurkamid , S.Kom,. M.Cs., Selaku Kaprodi Informatika Universitas Muria Kudus.
4. Ibu Ratih Nidyasari, M.Kom. selaku Koordinator Skripsi Program Stusi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs selaku Dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan Skripsi ini.
6. Rizky Sari Meimaharani, S.Kom, M.Kom., selaku Dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan Skripsi ini.
7. Orang tua, yang telah memberikan doa dan nasehat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam Skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 16 Agustus 2023

Penulis

# **SISTEM PAKAR DALAM DIAGNOSA KERUSAKAN MOTOR MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE**

Nama mahasiswa : Abdullah Asy'ari

NIM : 201851073

Pembimbing :

1. Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs
2. Rizky Sari Meimaharani, S.Kom, M.Kom

## **RINGKASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem yang dapat mendiagnosa kerusakan pada motor. Sistem Pakar adalah program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi untuk problema dengan kualitas pakar. Sistem pakar merupakan program komputer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu. Namun demikian, sering terjadi kendala dari sepeda motor yang menyebabkan kerusakan sehingga dapat mengganggu aktifitas yang akan dilakukan. Banyak pengendara sepeda motor yang tidak mengetahui kendala kerusakan yang dialami oleh sepeda motor tersebut. Masalah bagi pengendara yang tidak mengetahui jenis kerusakan, akan sangat fatal apabila jenis kerusakan tersebut tidak segera ditangani. Pada umumnya beberapa pengendara sepeda motor yang kurang mengerti tentang gangguan atau kerusakan yang terjadi pada motornya, cenderung menyerahkan pada mekanik, tanpa peduli kerusakan itu sederhana atau terlalu rumit untuk diperbaiki. Sehingga penulis merancang sebuah sistem yang dapat mendiagnosa kerusakan motor sehingga para pengguna motor dapat melakukan diagnosa kerusakan sendiri melalui smartphone yang ada. Dalam implementasinya sistem pakar diagnosa kerusakan motor menggunakan metode *forward chaining* dimana metode tersebut merupakan salah satu dari metode yang ada dalam sistem pakar. Sistem pakar ini dibangun dengan bahasa pemrograman web dan menggunakan *framework codeigniter* serta menggunakan *database MySQL*..

**SISTEM PAKAR DALAM DIAGNOSA KERUSAKAN MOTOR  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS  
WEBSITE**

*Student Name* : Abdulllah Asy'ari

*Student Identity Number* : 201851073

*Supervisor* :

1. Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs
2. Rizky Sari Meimaharani, S.Kom, M.Kom

***ABSTRACT***

This study aims to create a system that can diagnose damage to the motor. Expert System is a knowledge-based program that provides solutions to problems with expert quality. An expert system is a computer program that mimics the thought process and expert knowledge in solving a particular problem. However, there are often obstacles from motorbikes that cause damage so that it can interfere with the activities to be carried out. Many motorcyclists do not know the constraints of damage experienced by the motorcycle. The problem for motorists who do not know the type of damage, will be very fatal if this type of damage is not handled immediately. In general, some motorbike riders who do not understand about the disturbance or damage that occurs to their motorbike tend to leave it to the mechanic, regardless of whether the damage is simple or too complicated to repair. So the authors designed a system that can diagnose motor damage so that motorbike users can carry out their own damage diagnostics via existing smartphones. In its implementation, the expert system for diagnosing motor damage uses the forward chaining method, which is one of the methods in the expert system. This expert system was built using the web programming language and using the CodeIgniter framework and using the MySQL database.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Penelitian Terkait.....	4
2.2. Landasan Teori.....	6
2.2.1. Pengertian Sistem Pakar .....	6
2.2.2. Pengertian Diagnosis .....	6
2.2.3. Pengertian Sepeda Motor.....	6
2.2.4. Pengertian Metode Forward Chaining.....	7
2.2.5. Unified Modeling Language (UML).....	7
2.2.6. Entity Relational Diagram (ERD).....	12
2.2.7. Black Box Testing .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Pengumpulan Data .....	16
3.1.1. Sumber Data Primer .....	16

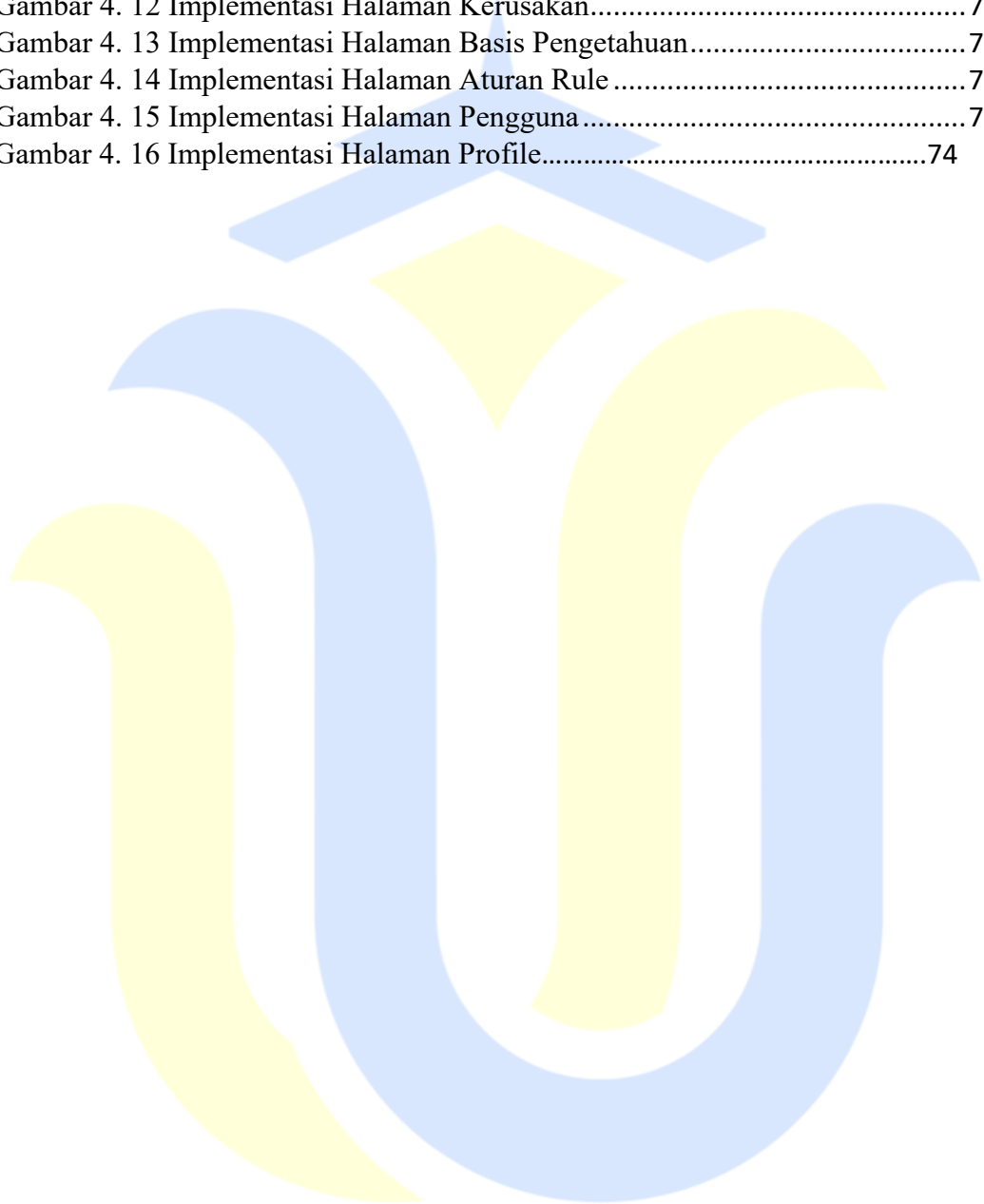


3.1.2.	Sumber Data Sekunder .....	16
3.2	Kerangka Sistem.....	17
3.3	Preproses Metode Forward Chaining .....	18
3.2.1.	Menentukan Data Kerusakan .....	18
3.2.2.	Menentukan Data Gejala Kerusakan .....	18
3.2.3.	Menentukan Basis Pengetahuan .....	20
3.2.4.	Membuat Pohon Keputusan .....	21
3.4	Metode Pengembangan Sistem.....	23
3.3	Analisa .....	24
3.3.1	Analisa Kebutuhan Data dan Informasi.....	24
3.3.2	Kebutuhan Perangkat keras .....	25
3.3.3	Kebutuhan perangkat Lunak .....	25
3.3.4	Analisa Pengguna Sistem .....	25
3.3.5	Analisa Kebutuhan Fungsional .....	25
3.3.6	Analisa Kebutuhan Sistem.....	26
3.4	Analisa dan Perancangan Sistem Baru .....	26
3.4.1	Perancangan Model Sistem.....	26
3.4.2	Rancangan Basis Data .....	57
3.4.3	Desain Interface .....	61
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>66</b>
4.1.	Implementasi Sistem .....	66
4.1.1.	Implementasi Database .....	66
4.1.2.	Implementasi Program.....	69
4.2.	Pengujian Sistem .....	74
4.2.1.	Metode Blackbox Testing.....	74
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>77</b>
5.1.	Kesimpulan .....	77
5.2.	Saran.....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>78</b>
<b>LAMPIRAN 1</b>	<b>.....</b>	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN 2</b>	<b>.....</b>	<b>84</b>
<b>LAMPIRAN 3</b>	<b>.....</b>	<b>85</b>
<b>BIODATA PENULIS</b>	<b>.....</b>	<b>86</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 One to one .....	13
Gambar 2. 2 One To Many .....	14
Gambar 2. 3 Many To Many .....	14
Gambar 3. 1 Kerangka Sistem .....	17
Gambar 3. 2 Pohon Keputusan .....	22
Gambar 3. 3 Use Case Diagram.....	27
Gambar 3. 4 Class Diagram.....	36
Gambar 3. 5 Sequence Diagram Register .....	37
Gambar 3. 6 Sequence Diagram Login.....	38
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Dashboard .....	39
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Diagnosa .....	40
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Data Gejala.....	41
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Kerusakan .....	42
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Basis Pengetahuan.....	43
Gambar 3. 12 Sequence Diagram Aturan Rule.....	44
Gambar 3. 13 Sequence Diagram Pengguna.....	45
Gambar 3. 14 Sequence Diagram Profile.....	46
Gambar 3. 15 Activity Diagram Register .....	47
Gambar 3. 16 Activty Diagram Login .....	48
Gambar 3. 17 Activity Diagram dashbord.....	49
Gambar 3. 18 Activity Diagram Diagnosa.....	50
Gambar 3. 19 Activity Diagram Gejala .....	51
Gambar 3. 20 Activity Diagram Gejala .....	52
Gambar 3. 21 Activity Diagram Basis Pengetahuan.....	53
Gambar 3. 22 Activty Diagram Aturan Rule .....	54
Gambar 3. 23 Activity Diagram Pengguna .....	55
Gambar 3. 24 Activty Diagram Profile.....	56
Gambar 3. 25 Entity Relational Diagram.....	57
Gambar 3. 26 Tabel Relasi .....	61
Gambar 3. 27 Tampilan Halaman Login .....	62
Gambar 3. 28 Tampilan Halaman Data Gejala .....	62
Gambar 3. 29 Tampilakna Halaman Dashboard.....	63
Gambar 3. 30 Tampilan halaman kerusakan.....	64
Gambar 3. 31 Halaman Basis Pengetahuan .....	64
Gambar 3. 32 Halaman Profile .....	65
Gambar 4. 1 Tampilan Tabel Gejala.....	66
Gambar 4. 2 Tampilan Tabel Kerusakan .....	67
Gambar 4. 3 Tampilan Tabel Basis Pengetahuan .....	67
Gambar 4. 4 Tampilan Tabel Hasil.....	68
Gambar 4. 5 Tampilan Tabel Users .....	68
Gambar 4. 6 Tampilan Tabel Diagnosa Kerusakan .....	69

Gambar 4. 7 Implementasi Halaman register.....	69
Gambar 4. 8 Implementasi Halaman Login .....	70
Gambar 4. 9 Implementasi Halaman Dashboard .....	70
Gambar 4. 10 Implementasi Halaman Diagnosa.....	71
Gambar 4. 11 Implementasi halaman Gejala .....	71
Gambar 4. 12 Implementasi Halaman Kerusakan.....	72
Gambar 4. 13 Implementasi Halaman Basis Pengetahuan.....	72
Gambar 4. 14 Implementasi Halaman Aturan Rule .....	73
Gambar 4. 15 Implementasi Halaman Pengguna .....	73
Gambar 4. 16 Implementasi Halaman Profile.....	74



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Notasi Use Case Diagram.....	8
Tabel 2. 2 Notasi Acitvity Diagram.....	9
Tabel 2. 3 Notasi Sequence Diagram .....	10
Tabel 2. 4 Notasi Class Diagram .....	11
Tabel 2. 5 Notasi Entity Relational Diagram.....	12
Tabel 3. 1 Data kerusakan .....	18
Tabel 3. 2 Data Gejala Kerusakan .....	19
Tabel 3. 3 Data Basis Pengetahuan .....	20
Tabel 3. 4 Skenario Use Case Diagram Register.....	28
Tabel 3. 5 Skenario Use Case Diagram Login.....	28
Tabel 3. 6 Skenario Use Case Diagram Dashboard.....	29
Tabel 3. 7 Skenario Use Case Diagram Diagnosa .....	30
Tabel 3. 8 Skenario Use Case Diagram Gejala.....	31
Tabel 3. 9 Skenario Use Case Kerusakan.....	31
Tabel 3. 10 Skenario Use Case Diagram Basis Pengetahuan .....	32
Tabel 3. 11 Skenario Use Case Aturan Rule .....	33
Tabel 3. 12 Skenario Use Case Diagram Pengguna .....	34
Tabel 3. 13 Skenario Use Case Diagram Profile .....	35
Tabel 3. 14 Tabel Gejala .....	58
Tabel 3. 15 Tabel Kerusakan.....	58
Tabel 3. 16 Tabel Diagnosis Kerusakan.....	58
Tabel 3. 17 Tabel Diagnosis Kerusakan.....	59
Tabel 3. 18 Tabel Basis Pengetahuan.....	59
Tabel 3. 19 Tabel Hasil .....	60
Tabel 4. 1 Pengujian Blackbox Testing.....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 .....	80
LAMPIRAN 2 .....	84
LAMPIRAN 3 .....	85

