

**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI MASALAH
KELISTRIKAN SEPEDA MOTOR DENGAN
METODE BAYES PADA BENGKEL ARI**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S-1)
Program Studi Sistem Informasi**

Oleh

RIFKI AULIA RAHMAN PUTRA

21.22.0404



**UNIVERSITAS ROYAL
ASAHAN - SUMATERA UTARA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Dosen Pembimbing Penulisan Skripsi
dan Ketua Program Studi menyatakan bahwa skripsi dari:

RIFKI AULIA RAHMAN PUTRA

21.22.0404

Dengan judul:

**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI MASALAH KELISTRIKAN SEPEDA
MOTOR DENGAN METODE BAYES PADA BENGKEL ARI**

Telah Diperiksa Dan Dinyatakan Selesai Melalui Jalur Implementasi Sistem

Kisaran, 16 April 2025

Disetujui oleh:

Pembimbing 1,



Raja Tama Andri Agus, S. Kom., M.Kom
NIDN. 0126049101

Pembimbing 2,



Cecep Maulana, M.Pd
NIDN. 0101107702

Disahkan oleh,

Kepala Program Studi


Nurwati M. Kom
NIDN. 0101068701

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : RIFKI AULIA RAHMAN PUTRA
NIM : 21220404
Program Studi : Sistem Informasi
Tahun Ajaran : 2024/2025
Judul Skripsi : SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI MASALAH
KELISTRIKAN SEPEDA MOTOR DENGAN METODE
BAYES PADA BENGKEL ARI

Dengan ini menyatakan bahwasanya saya bersedia hasil karya penelitian atau skripsi saya dapat dipublikasi oleh pihak lembaga dan saya tidak akan menuntut akibat dari publikasi tersebut.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak lain.

Kisaran, 15 April 2025
Yang membuat pernyataan,



RIFKI AULIA RAHMAN
PUTRA

LEMBAR PERSEMBAHAN



Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Banyak cinta dan kasih sayang-Mu telah

memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi. Ibunda dan Ayahanda Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga, kupersembahkan

karya kecil ini kepada Ummi (Rosdiana Siagian) dan Abi (Alm. Abdul Halim) yang telah memberikan kasih sayang, secara dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ummi dan

Abi bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat lebih. Untuk Ummi dan Abi yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku serta selalu meridhoiku melakukan hal yang lebih baik, Terima kasih Ummi... Terima kasih Abi...

adik-adik dan Orang terdekatku

Sebagai tanda terima kasih, aku persembahkan karya kecil ini untuk Yulia Butar Butar dan Rizky Ananda. Terima kasih telah memberikan semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang engkau berikan menjadikan ku orang yang baik pula.. Terima kasih...

Teman – teman

Dosen Pembimbing Skripsi

Bapak Raja Tama Andri Agus, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing 1 skripsi saya, Dan Bapak Cecep Maulana, MS. Terima kasih banyak

Bapak sekalian sudah membantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, dan mengarahkan saya

sampai skripsi ini selesai.

Tanpa mereka, karya ini tidak akan pernah tercipta

ABSTRAK

Sistem Pakar Identifikasi Masalah Kelistrikan Sepeda Motor Dengan Metode Bayes Pada Bengkel Ari

Oleh : Rifki Aulia Rahman Putra (21.22.0404)

Sistem kelistrikan sepeda motor yang semakin kompleks seiring perkembangan teknologi menyulitkan proses diagnosis secara manual, khususnya bagi teknisi pemula. Di Bengkel Ari, Kisaran Timur, Kabupaten Asahan, kerusakan seperti aki soak, lampu mati, dan kiprok rusak merupakan masalah umum yang sering terjadi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pakar untuk membantu mekanik dalam mengidentifikasi kerusakan kelistrikan secara cepat dan akurat. Metode yang digunakan adalah Dempster Shafer, yang memungkinkan sistem menganalisis gejala kerusakan berdasarkan tingkat keyakinan, sehingga mampu memberikan diagnosis yang lebih tepat. Pengetahuan teknis dikumpulkan dari mekanik berpengalaman dan diolah menjadi basis pengetahuan dalam sistem. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi perbaikan, mengurangi ketergantungan pada teknisi senior, serta menjadi referensi dalam pengembangan sistem pakar di bidang otomotif..

Kata Kunci : Sistem Pakar, Kerusakan, Sepeda Motor, Teknisi, *Dempster Shafer*.

ABSTRACT

Expert System for Identifying Electrical Problems In Motorcycles Using the Bayes Method at Bengkel Ari

By: Rifki Aulia Rahman Putra (21.22.0404)

The increasingly complex electrical systems in motorcycles, driven by technological advancements, make manual diagnosis difficult, especially for novice technicians. At Bengkel Ari, located in Kisaran Timur, Kabupaten Asahan, common electrical issues such as dead batteries, non-functioning lights, and faulty regulators are frequently encountered. This study aims to develop an expert system to assist mechanics in identifying electrical problems quickly and accurately. The method used is the Bayes method, which allows the system to calculate the probability of a specific fault based on the symptoms provided, thus offering relevant diagnoses. Technical knowledge was gathered from experienced mechanics and structured into a knowledge base for the system. The results of this research are expected to improve repair efficiency, reduce dependence on senior technicians, and serve as a reference for future development of expert systems in the automotive field.

Keywords: *Expert System, Fault Diagnosis, Motorcycle, Technician, Bayes Method.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas Kasih-Nya memberikan pengetahuan, pengalaman, kekuatan, dan kesempatan kepada penulis, sehingga mampu menyelesaikan proposal Skripsi ini.

Laporan yang berjudul “Sistem Pakar Identifikasi Masalah Kelistrikan Sepeda Motor Dengan Metode Bayes Pada Bengkel Ari” ini dimaksudkan adalah sebagai syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Skripsi pendidikan Strata-1 (S-1) di Universitas Royal.

Dalam proses pembuatan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa material, spiritual, informasi maupun administrasi. Oleh karena itu, sudah selayaknya penulis menyampaikan terima kasih banyak kepada :

1. Bapak Dhani Alhamidi Lubis, S.AB, Ketua Yayasan Pendidikan Royal Teladan Asahan (YPRTA).
2. Ibu Wan Mariatul Kifti, S.E., M.M, selaku Rektor Universitas Royal.
3. Ibu Elly Rahayu, S.E., M.M, selaku Wakil Rektor 1 Bidang Akademik Universitas Royal.
4. Ibu Rohminatin, S.E., M.Ak, selaku Wakil Rektor 2 Bidang SDM dan Keuangan Universitas Royal.
5. Bapak Nuriadi Manurung, S.Kom., M.Kom, selaku Wakil Rektor 3 Bidang Kemahasiswaan Universitas Royal.
6. Ibu Nurwati, M.Kom, selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Royal.
7. Bapak Raja Tama Andri Agus, S.Kom., M.Kom, selaku Pembimbing I yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
8. Bapak Cecep Maulan, M.S, selaku Pembimbing II yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
9. Bapak Ari, selaku pemilik Bengkel.
10. Seluruh Dosen, Staf dan Karyawan Program Studi Sistem Informasi Universitas Royal.

11. Seluruh rekan-rekan mahasiswa/i jurusan Sistem Informasi khususnya seangkatan dengan penulis yang sudi memberikan dukungan dan informasi kepada penulis;
12. Dan semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikannya Skripsi ini.

Walaupun penulis sudah berupaya semaksimal mungkin, namun penulis juga menyadari kemungkinan terdapat kekurangan dan kesilapan. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritikan yang dapat memperbaiki proposal ini.

Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.



Kisaran, 21 April 2025

Hormat penulis

Rifki Aulia Rahman Putra

NIM: 21.22.0404

DAFTAR ISI

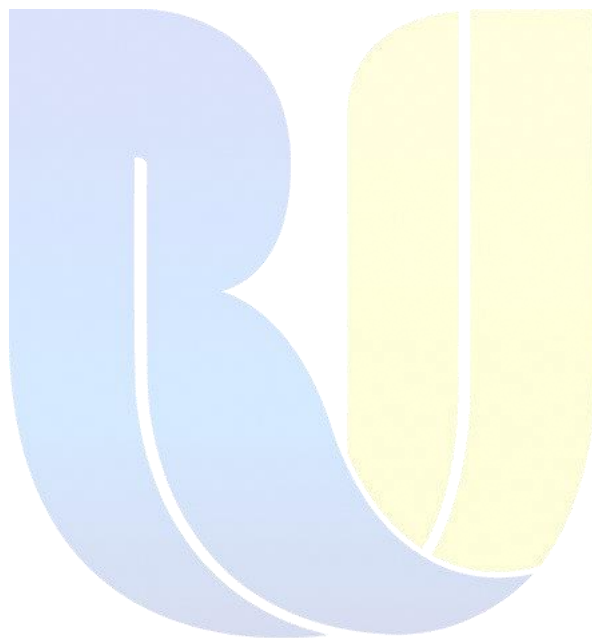
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 9
2.1 Sistem Pakar	9
2.1.1 Konsep Dasar Sistem Pakar	11
2.1.2 Keuntungan dan Kelemahan Sistem Pakar	11
2.1.3 Perbandingan Sistem Konvensional dan Sistem Pakar	12
2.1.4 Arsitektur Sistem Pakar	13
2.1.5 Kategori Masalah Sistem Pakar	14
2.1.6 Representasi Pengetahuan	15
2.1.7 Arsitektur Sistem Pakar	15
2.2 Akuisisi Pengetahuan (<i>Knowledge Acquisition</i>)	16
2.3 Metode Bayesian	17
2.4 Kerusakan Kelistrikan Sepeda Motor	19
2.5 Pengertian PHP	20
2.5.1 sejarah Perkembangan PHP	21
2.5.1 Variabel Dan Tipe Data PHP	21
2.6 MySQL	22
2.7 Dreamweaver	23
2.8 Definisi UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	24
2.8.1 Use Case Diagram	24
2.8.2 Clas Diagram	27
2.8.3 Activity Diagram	29
2.8.4 Sequence Diagram	30

2.9 Tinjauan Penelitian.....	32
2.10 Kerangka Penelitian	35
2.11 Tinjauan Perusahaan	36
2.11.1 Sejarah Bengkel Ari	36
2.11.2 Struktur Organisasi Dinas Pertanian Kabupaten Asahan...	38
2.12 Hipotesa	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1 Kerangka Kerja Penelitian	41
3.2 Metode Penelitian.....	42
3.3 Teknik Pengumpulan Data	42
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian	42
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN.....	44
4.1 Analisis Sistem.....	44
4.1.1 Analisis Sistem Informasi	45
4.1.1 Analisis Sistem Informasi	47
4.1.2.1 Analisis Data	47
4.1.3.1.1 Analisa Kebutuhan Input	47
4.1.2.2 Analisa Proses	50
4.1.3.3 Analisis kebutuhan output	52
4.1.3.4 Analisis Pengguna	52
4.1.3.5 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	53
4.1.3.6 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	53
4.2 Analisis Biaya.....	54
4.3 Perancangan Sistem Secara Umum	54
4.3.1 Sistem Informasis Usulan.....	54
4.3.2 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	56
4.3.1 <i>Flowchat</i>	66
4.4 Perancangan Basis (<i>Database</i>).....	67
4.4.1 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	68
4.4.2 Desain Table	69
4.4.3 Antar Muka/ <i>Interface</i>	72
BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL	77
5.1 Implementasi Sistem	77
5.1.1 Implementasi Basis Data.....	77
5.1.2 Implementasi Antarmuka	82
5.1.2.1 Pembahasan	82
5.2 Pengujian	91
5.2.1 <i>White Box Testing</i>	91
5.2.2 <i>Black Box Testing</i>	92
5.3 Hasil Implementasi Sistem Pakar.....	95
BAB VI PENUTUP	96
6.1 Kesimpulan	97
6.2 Saran.....	97

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

- 1. Surat Riset**
- 2. Surat Balasan Riset**
- 3. Lembar Konsultasi Bimbingan Dosen Pembimbing 1 Dan 2**
- 4. Listing Program**
- 5. Daftar Riwayat Hidup**



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Kerusakan Sepeda Motor Pada ahun 2024.....	2
Tabel 2.1 Perbandingan Kemampuan Manusia Dengan Sistem Komputer.....	10
Tabel 2.2 Tabel Simbol <i>Use Case Diagram</i>	25
Tabel 2.3 Tabel Simbol <i>Class Diagram</i>	28
Tabel 2.4 Tabel Simbol <i>Activity Diagram</i>	30
Tabel 2.5 Tabel Simbol <i>Sequence Diagram</i>	31
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	43
Tabel 4.1 Data Kerusakan Kelistrikan Sepeda Motor	47
Tabel 4.2 Data Gejala Kerusakan Kelistrikan Sepeda Motor	49
Tabel 4.3 Data <i>Rule</i>	49
Tabel 4.4 Kasus Baru	51
Tabel 4.5 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	53
Tabel 4.6 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	54
Tabel 4.7 Analisa Biaya	54
Tabel 4.8 Tabel Admin	69
Tabel 4.9 Tabel Kerusakan	69
Tabel 4.10 Tabel Gejala.....	70
Tabel 4.11 Tabel Rule.....	70
Tabel 4.12 Tabel Pelanggan	71
Tabel 4.13 Tabel Hasil	71
Tabel 4.14 Tabel Nilai Probalitas	80
Tabel 5.1 Pengujian Black Box	93

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar.....	10
Gambar 2.2 Logo PHP.....	21
Gambar 2.3 Lambang MySQL	23
Gambar 2.4 Tampilan Jendela <i>Adobe Dreamweaver CS 3</i>	24
Gambar 2.5 Kerangka pemikiran	35
Gambar 2.5 Lokasi Bengkel Ari	36
Gambar 2.6 Struktur Organisasi Bengkel Ari.....	38
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	39
Gambar 4.1 ASI Lama	46
Gambar 4.2 Tampilan Hasil Identifikasi.....	52
Gambar 4.3 ASI Baru	54
Gambar 4.4 Use Case Diagram.....	57
Gambar 4.5 Class Diagram yang Diusulkan.....	58
Gambar 4.6 Activity Diagram Login yang Diusulkan	60
Gambar 4.7 Activity Diagram Registrasi Pasien	60
Gambar 4.8 Activity Diagram Konsultasi	61
Gambar 4.9 Activity Diagram Proses Data Gejala	61
Gambar 4.10 Sequence Diagram Login	62
Gambar 4.11 Sequence Diagram Mengisi Form Data Gejala.....	63
Gambar 4.12 Sequence Diagram Edit Form Data Gejala	63
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Hapus <i>Form</i> Data Gejala	64
Gambar 4.14 Sequence Diagram Mengisi Form Data Relasi	65
Gambar 4.15 Sequence Diagram Keluar.....	65
Gambar 4.16 <i>Flowchart</i> Admin	66
Gambar 4.17 <i>Flowchart</i> Teknisi Pemula	67
Gambar 4.18 <i>Entity Relationship Diagram</i>	68
Gambar 4.19 Halaman Menu Utama	72
Gambar 4.20 Form Login Admin Pakar	73
 Gambar 4.21 Halaman Form Registrasi Pelanggan	 73
Gambar 4.22 Halaman Identifikasi	74
Gambar 4.23 Halaman Hasil Identifikasi.....	74
Gambar 4.24 Halaman Data Kerusakan.....	75
Gambar 4.20 Halaman Laporan Pelanggan	76
Gambar 5.1 <i>phpMyAdmin Home</i>	77
Gambar 5.2 Menu <i>Import</i> pada <i>phpMyAdmin</i>	78
Gambar 5.3 Pilih <i>File Database</i> pada <i>phpMyAdmin</i>	78
Gambar 5.4 Tabel Kerusakan.....	79
Gambar 5.5 Tabel Pelanggan	79
Gambar 5.6 Tabel Gejala	80
Gambar 5.7 Tabel <i>Rule</i>	80

Gambar 5.8	Tabel <i>Login</i>	81
Gambar 5.9	Tabel Temp_gejala.....	81
Gambar 5.10	Halaman Utama Sistem Pakar Kerusakan Kelistrikan.....	83
Gambar 5.11	<i>Form Login</i> Administrator	84
Gambar 5.12	HalamanUtamaAdministrator	84
Gambar 5.13	Halaman Data Kerusakan.....	85
Gambar 5.14	H <i>Form Input</i> Data Gejala.....	86
Gambar 5.15	<i>Form Input Data Rule</i>	87
Gambar 5.16	Halaman Data Pelanggan	88
Gambar 5.17	H <i>Form</i> Registrasi Pelanggan	88
Gambar 5.18	H <i>Form</i> Identifikasi Kerusakan.....	89
Gambar 5.19	Halaman Hasil Identikasi	90

