

TUGAS AKHIR

**SISTEM PAKAR DETEKSI KERUSAKAN PADA SEPEDA MOTOR
HONDA FULL INJEKSI (FI) MENGGUNAKAN
METODE TEOREMA BAYES**

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pada
Program Studi Teknik Informatika*



Oleh

**AGUS TALANTAN
1218611151**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA
2024**

TUGAS AKHIR

**SISTEM PAKAR DETEKSI KERUSAKAN PADA SEPEDA MOTOR
HONDA FULL INJEKSI (FI) MENGGUNAKAN
METODE TEOREMA BAYES**



Oleh

**AGUS TALANTAN
1218611151**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM PAKAR DETEKSI KERUSAKAN PADA SEPEDA MOTOR
HONDA FULL INJEKSI (FI) MENGGUNAKAN
METODE TEOREMA BAYES**

Disusun Oleh

Nama : Agus Talantan
Nomor Stambuk : 1218611151
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Gidion A. N. P., S.Kom.,M.Kom.
NIDN 0918058802

Ferayanti B. Gallaran, S.T., M.Eng.
NIDN 0929059101

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Aryo Michael, S.Kom.,M.Kom
NIDN 0910068402

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawa ini:

Nama : Agus Talantan

Stambuk : 1218611151

Judul Tugas Akhir : Sistem Pakar deteksi kerusakan pada sepeda motor honda *full injeksi* (FI) menggunakan metode *teorema bayes*

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang diserahkan kepada Program studi teknik informatika fakultas teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja, merupakan gagasan, rumusan dan penelitian sendiri .yang tidak dibuat melanggar ketentuan duplikasi, plagiarism dan otoplagiarisme saya memahami tantang adanya larangan tersebut dan jika dikemudian hari terdapat penyimpanan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik serta sanksi lainnya yang berlaku di Universitas Kristen Indonesia Toraja.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Rantepao, 10 Februari, 2024

Yang Membuat Pernyataan

Agus Talantan

ABSTRAK

Kendala yang sering kali ditemukan pada bengkel motor seperti pergantian mekaniknya, dari itu dengan adanya sistem pakar ini, maka bengkel tidak perlu lagi untuk mengganti mekanik .Oleh sebab itu ilmu para pakar dapat diimplementasikan dalam sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan pada sepeda motor agar para teknisi bekerja secara efisien dan efektif .Metode *teorema bayes* digunakan untuk menerapkan aturan yang dapat dihubungkan dengan nilai probabilitas. Merupakan bagian dari kegiatan penelitian untuk mendapatkan gambaran tentang atribut yang menjadi permasalahan dan mencari solusi dari permasalahan yang ada. Penulis akan melakukan studi pustaka dari berbagai jurnal, skripsi maupun penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan masalah defisiensi unsur hara pada tanaman jagung. Perancangan sistem dibuat untuk mengetahui gambaran dari sistem yang akan di buat serta memahami alur yang terjadi pada aplikasi. Dalam perancangan sistem ini dirancang menggunakan aplikasi *ERD (Entity Relationship Diagram)* untuk perancangan *database*, sedangkan untuk perancangan sistem menggunakan aplikasi draw io, dengan diagram *use case* dan *activity* diagram kemudian dilanjutkan dengan perancangan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kerusakan dapat dideteksi menggunakan aplikasi. Aplikasi pakar motor didesain dan dirancang tidak diperuntukan bagi semua jenis kendaraan bermotor. System ini hanya dirancang untuk motor matic dengan tipe honda *beat full injeksi (FI)*. Sistem ini dirancang untuk mendeteksi kerusakan pada sepeda motor *matic*. Cara penggunaan dari sistem ini sendiri adalah dengan memilih jenis atau gejala yang dialami motor kemudian mengirim data tersebut.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Teorema Bayes*, Kerusakan Sepeda Motor

ABSTARCT

The obstacles that are often found in motorcycle workshops such as changing mechanics, from that with this expert system, the workshop no longer needs to replace mechanics. Therefore, the knowledge of experts can be implemented in an expert system to diagnose damage to motorbikes so that technicians work efficiently and effectively. The Bayes theorem method is used to apply rules that can be associated with probability values. It is part of the research activities to get an overview of the problem attributes and find solutions to existing problems. The author will conduct literature studies from various journals, theses and previous research related to the problem of nutrient deficiencies in corn plants. System design is made to know the description of the system that will be made and understand the flow that occurs in the application. In designing this system, it is designed using the ERD (Entity Relationship Diagram) application for database design, while for system design using the draw io application, with use case diagrams and activity diagrams then proceed with design based on research that has been done it can be concluded that damage can be detected using the application. Motor expert applications are designed and designed not intended for all types of motorized vehicles. This system is only designed for automatic motorcycles with the type of honda beat full injection (FI). This system is designed to detect damage to matic motorcycles. The way to use this system itself is by selecting the type or symptoms experienced by the motorbike and then sending the data.

Keywords: *Expert System, Bayes Theorem, Motorcycle Damage.*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Pada Sepeda Motor Honda Full Injeksi (FI) Menggunakan Metode *Teorema Bayes*”, dengan baik tepat pada waktunya. Penulis berharap agar tugas akhir ini kiranya bermanfaat bagi siapapun yang membacanya terlebih kepada Mahasiswa UKI Toraja.

Dengan selesainya penulisan tugas akhir ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

1. Kedua orang tua, nenek, kakak, adik dan keluarga yang selalu mendukung, mendoakan dan memberi motivasi kepada penulis.
2. Bapak Dr. Oktovianus Pasoloran, SE., M.Si., Ak., CA. selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia Toraja yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat menimba ilmu Universitas Kristen Indonesia Toraja.
3. Bapak Dr. Frans Robert Bethony, S.T.,M.T. selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja.
4. Bapak Aryo Michael, S.Kom.,M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Kristen Indonesia Toraja.
5. Bapak Gidion A. N. Pongdatu, S.Kom.,M.Kom. selaku dosen pembimbing I dengan segala perhatian, kesetiaan, dan juga kesabarannya dalam mengarahkan membimbing, memotivasi, mendorong serta memberikan sumbangan pemikiran kepada penulis sampai rampungnya penyusunan tugas akhir ini.

6. Ibu Ferayanti B. Gallaran, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing II dengan segala perhatian, kesetiaan, dan juga kesabarannya dalam mengarahkan membimbing, memotivasi, mendorong serta memberikan sumbangan pemikiran kepada penulis sampai rampungnya penyusunan tugas akhir ini.
7. Segenap Dosen, Staf dan Pegawai di Program Studi Teknik Informatika Universitas Kristen Indonesia Toraja, terima kasih untuk bimbingan dan pengajarannya. Semoga ilmu yang penulis terima kelak bermanfaat untuk penulis.
8. Bapak Agsel Bidtim Ishak To'upa S.T, selaku guru TSM di SMK Kristen Tagari yang mengizinkan Penulis untuk meneliti serta semua bimbingan dan bantuan menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Semua anggota Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika (HMTI), Khususnya *Software* 2018 yang selalu bersama-sama dengan penulis melaksanakan kegiatan perkuliahan.
10. Semua teman-teman dan sahabat-sahabat tanpa terkecuali yang selalu mendukung, membantu, menguatkan dan menghibur Penulis.

Dengan segala rendah hati, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran serta masukan dari para pembaca demi sempurnanya penyusunan tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Rantepao,

2023

Agus Talantan

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTARCT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR PERSAMAAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Sistem	8
2.2.2 Pakar	8
2.2.3 Sistem Pakar	9
2.2.4 Sepeda Motor	11
2.2.5 Metode Teorema Bayes	12
2.2.6 Pengembangan Sistem	14
2.2.7 Desain Sistem	16
2.2.8 Desain Database	20
2.2.9 Implementasi	23

2.2.10 Pengujian.....	25
2.3 Kerangka Pikir.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.2 Instrumentasi (Bahan dan Alat) Penelitian.....	29
3.2.1 Bahan Penelitian.....	29
3.2.2 Alat Penelitian	29
3.3 Tahapan Penelitian / <i>Flowchart</i> Penelitian	31
3.3.1 Pengumpulan Data	32
3.3.2 Identifikasi Masalah	32
3.3.3 Perancangan Sistem.....	33
3.3.4 Implementasi Sistem	33
3.3.5 Pengujian Sistem	33
3.3.6 Evaluasi	33
3.3.7 Pembuatan Laporan.....	34
BAB IV PEMBAHASAN.....	35
4.1 Hasil	35
4.1.1 Analisis Kebutuhan	35
4.1.2 Desain dan Perancangan Sistem.....	40
4.1.3 Hasil Tampilan Aplikasi.....	56
4.1.4 Pengujian.....	63
4.2 Pembahasan.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran.....	72
DAFTAR REFERENSI	xiv
LAMPIRAN.....	xvi

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram	17
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram	19
Tabel 2. 3 Simbol ERD	22
Tabel 4. 1 gejala kerusakan sepeda motor	36
Tabel 4. 2 relasi	37
Tabel 4. 3 Analisis Kebutuhan halaman utama.....	38
Tabel 4. 4 Analisis Kebutuhan Pengguna Sistem	39
Tabel 4. 5 Identifikasi Use Case	41
Tabel 4. 6 Identifikasi Aktor	41
Tabel 4. 7 Skenario Use Case	42
Tabel 4. 8 Skenario Use Case Login Admin.....	42
Tabel 4. 9 Skenario Mengelolah Gejala.....	42
Tabel 4. 10 Skenario Use Case Mengelola Data Kerusakan.....	43
Tabel 4. 11 Skenario Use Case Melakukan Diagnosa	45
Tabel 4. 12 Skenario <i>Use Case Logout</i>	45
Tabel 4. 13 hasil pengujian black box User bagian home User	63
Tabel 4. 14 hasil pengujian black box admin pada menu gejala.....	63
Tabel 4. 15 hasil pengujian black box admin pada menu kerusakan	64
Tabel 4. 16 hasil pengujian black box admin pada menu profil pengembang	65
Tabel 4. 17 Skala Penilaian Untuk Pertanyaan Positif Dan Negatif.....	66
Tabel 4. 18 Kriteria Interpretasi Skor	67
Tabel 4. 19 Data Jawaban Kuesioner	67
Tabel 4. 20 Data Kuesioner Setelah Diolah	68
Tabel 4. 21 Rekap Nilai UAT	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Motor Honda Matic	12
Gambar 2. 2 Alur Metode Waterfall	16
Gambar 2. 3 Kerangka Pikir	28
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	31
Gambar 4. 1 Use Case Diagram.....	40
Gambar 4. 2 activity diagram login <i>User</i>	46
Gambar 4. 3 <i>Activity</i> diagram login admin	47
Gambar 4. 4 Activity diagram menu gejala	47
Gambar 4. 5 Activity diagram pada menu kerusakan	48
Gambar 4. 6 <i>Activity</i> Diagram pada menu profil pengembang.....	48
Gambar 4. 7 Activity Diagram Logout	49
Gambar 4. 8 <i>Aktiviti</i> diagram Diagnosa	49
Gambar 4. 9 Desain Tampilan Utama.....	50
Gambar 4. 10 rancangan halaman login.....	51
Gambar 4. 11 Rancangan halaman dashboard	51
Gambar 4. 12 Rancangan halaman menu gejala	52
Gambar 4. 13 rancangan tampilan form tambah data pada menu gejala	52
Gambar 4. 14 rancangan halaman menu Kerusakan.....	53
Gambar 4. 15 rancangan tampilan form tambah data pada menu kerusakan.....	53
Gambar 4. 16 Rancangan Halaman Profil Pengembang	54
Gambar 4. 17 Rancangan ERD	55
Gambar 4. 18 tabel gejala.....	55
Gambar 4. 19 Tabel kerusakan.....	56
Gambar 4. 20 tabel <i>User</i>	56
Gambar 4. 21 Tampilan halaman utama	57
Gambar 4. 22 Form login	58
Gambar 4. 23 Tampilan form login	58
Gambar 4. 24 Tampilan menu gejala	59
Gambar 4. 25 Form tambah data menu gejala	59
Gambar 4. 26 tampilan menu kerusakan.....	60

Gambar 4. 27 Tampilan form tambah data	60
Gambar 4. 28 Tampilan menu profil pengembang	61
Gambar 4. 29 Tampilan menu dashboard	61
Gambar 4. 30 tampilan menu Setting.....	62

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Rumus Metode Teorema Bayes.....	13
---	----