

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK
MEMPREDIKSI KERUSAKAN SEPEDA MOTOR 4-TAK
DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR* PADA BENGKEL
PANGLIMA MOTOR JAKARTA**

Skripsi Sarjana ini diajukan sebagai
salah satu syarat kelulusan pada Program Strata satu (S1)
untuk Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik
Universitas Darma Persada

Oleh:

Chandra Wibawa

NIM: 2016240059



JURUSAN SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2021

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Skripsi Sarjana yang berjudul :

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK MEMPREDIKSI
KERUSAKAN SEPEDA MOTOR 4-TAK DENGAN METODE
CERTAINTY FACTOR PADA BENGKEL PANGLIMA MOTOR
JAKARTA**

Merupakan karya ilmiah yang saya susun di bawah bimbingan Eka Yuni Astuty,
S.Kom., MMSI tidak merupakan jiplakan Skripsi Sarjana atau Karya Orang Lain,
sebagian atau seluruhnya dan isinya menjadi tanggung jawab saya sendiri.
Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 30 Juni 2021



(Chandra Wibawa)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Chandra Wibawa

NIM : 2016240059

Program Studi : Sistem Informasi

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Memprediksi

Kerusakan Sepeda Motor 4-Tak Dengan Metode *Certainty*

Factor pada Bengkel Panglima Motor



DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Eka Yuni Astuty, S.Kom., MMSI (.....)

Penguji I : Endang Ayu S., ST.MMSI (.....)

Penguji II : Eva Novianti, S.Kom, MMSI (.....)

Penguji III : Yahya, M.Kom (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 30 Juni 2021

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Darma Persada, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Chandra Wibawa
NIM : 2016240059
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Darma Persada **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK MEMPREDIKSI
KERUSAKAN SEPEDA MOTOR 4-TAK DENGAN METODE
CERTAINTY FACTOR PADA BENGKEL PANGLIMA MOTOR
JAKARTA**

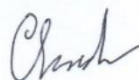
berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Darma Persada berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 30 Juni 2021

Yang menyatakan



Chandra Wibawa

KATA PENGANTAR

Puji syukur *Alhamdulillah*, dipanjatkan kehadiran Allah, SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya dapat terselesaikannya tugas ini dengan baik. Dimana Skripsi ini disajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Adapun judul penulisan Skripsi yang diambil adalah sebagai berikut :

RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK MEMPREDIKSI KERUSAKAN SEPEDA MOTOR 4-TAK DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR PADA BENGKEL PANGLIMA MOTOR JAKARTA

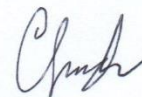
Tujuan penulisan tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Strata Satu (S1) untuk program studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan ini. Tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan tugas akhir ini tidak akan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ir. Agus Sun Sugiarto, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Eka Yuni Astuty, S.Kom., MMSI. selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada, dan sekaligus selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan pengarahan dalam penyusunan laporan skripsi.
3. Karyawan atau dosen dilikungan fakultas teknik Universitas Darma Persada

4. Kedua orang tua tercinta yang tidak pernah lelah memberikan dukungan moral, material maupun spiritual.
5. Rekan-rekan mahasiswa di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada angkatan 2016 yang telah memberikan semangat.
6. Seluruh teman beserta sahabat yang telah memberikan saran, ide, semangat bahkan dalam motivasi kepada penulis.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak serta mahasiswa/i khususnya di Universitas Darma Persada yang berminat melakukan riset sebagai sinopsis ataupun referensi.

Jakarta, 30 Juni 2021



Chandra Wibawa

Penulis

Abstrak

Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang dapat membantu seseorang dalam mencari solusi, layaknya seperti ketika bertanya dengan seorang pakar (ahli) dalam bidang yang ingin diketahuinya. Di Indonesia, dapat dikatakan cukup banyak pengguna sepeda motor. Sebagai pengguna sepeda motor, mereka tentu memerlukan pengetahuan mengenai sepeda motor tersebut, terutama apabila terdapat keanehan yang dapat membuat sepeda motor tersebut rusak. Dengan demikian, tentu kebutuhan akan sistem pakar dapat membantu para pengguna motor dalam mengatasi hal tersebut.

Sistem pakar ini dibuat menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*, dan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah mengenai kerusakan sepeda motor, digunakan metode *Certainty Factor*. Dengan menggunakan metode *Certainty Factor*, *user* dapat mencari tahu mengenai kerusakan yang dialami pada sepeda motornya dengan memberi tahu bagian dari kerusakan motornya berdasarkan data yang *user* tersebut berikan.

Kata kunci: Sistem Pakar, *Rapid Application Development*, *Certainty Factor*

DAFTAR ISI

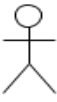

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
KATA PENGANTAR	iv
Abstrak	vi
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR SIMBOL	x
A. Simbol <i>Use Case Diagram</i>	x
B. Simbol <i>Activity Diagram</i>	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	7
Landasan Teori	7
2.1. Definisi Sistem	7
2.2. Karakteristik Sistem	7
2.3. Analisis Sistem.....	9
2.4. Pengertian Informasi	9
2.5. Sistem Informasi	10
2.6. Pengertian Rancang Bangun.....	10
2.7. Aplikasi	10
2.8. Sistem Pakar.....	11
2.9. Pengertian Sepeda Motor	11
2.10. Pengertian RAD (<i>Rapid Application Development</i>)	11
2.10.1. <i>Requirements Planning</i> (Syarat-Syarat Perencanaan).....	12

2.10.2.	<i>RAD Design Workshop (Workshop Desain RAD)</i>	12
2.10.3.	<i>Implementation (Implementasi)</i>	13
2.11.	Pengertian Certainty Factor	13
2.12.	Android	16
2.13.	UML.....	16
2.14.	DFD.....	18
BAB III	.....	20
METODOLOGI PENELITIAN	.....	20
3.1.	Kerangka Pemikiran	20
3.2.	Pengumpulan Data	21
3.3.	Metodologi Pengembangan Sistem	21
3.3.1.	<i>Requirements Planning</i>	22
3.3.2.	<i>Design Workshop</i>	22
3.3.3.	<i>Implementation (Penerapan)</i>	23
3.4.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.5.	Alat dan Bahan Penelitian	23
3.5.1.	Alat Penelitian	23
3.5.2.	Bahan Penelitian.....	24
BAB IV	.....	25
IDENTIFIKASI ORGANISASI	.....	25
4.1.	Tinjauan Organisasi.....	25
4.1.1.	Sejarah Organisasi	25
4.1.2.	Struktur Organisasi dan Fungsi	25
4.2.	Analisa Sistem.....	28
4.2.1.	Usecase Diagram.....	28
4.2.2.	Skenario	29
4.2.3.	Activity Diagram.....	30
4.2.4.	Spesifikasi Dokumen Masukan	31
4.2.5.	Spesifikasi Dokumen Keluaran	31
4.2.6.	Identifikasi Kebutuhan Sistem.....	31
4.3.	Perancangan Sistem.....	32
4.3.1.	Usecase Diagram.....	32
4.3.2.	Skenario	33
4.3.3.	Activity Diagram.....	39
4.3.4.	Rancangan Basis Data	47
4.4.	Implementasi Sistem	48

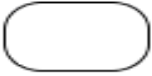


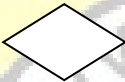

4.4.1.	Rancangan Tampilan yang akan dibuat	49
BAB V	.....	61
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	61
5.1.	Tampilan Aplikasi	61
5.1.1.	Tampilan Halaman Utama.....	61
5.1.2.	Tampilan Menu Informasi Motor	62
5.1.3.	Tampilan Menu Contoh Kerusakan Motor	63
5.1.4.	Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor.....	64
5.1.5.	Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor Bagian Ingin Menyalakan	65
5.1.6.	Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor Bagian Saat Menyala	66
5.1.7.	Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor Bagian Saat Berjalan.....	67
5.1.8.	Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor Bagian Kendala Lainnya.....	68
5.1.9.	Tampilan Menu Info Pembuat	69
5.1.10.	Tampilan Menu Bantuan	70
5.2.	Uji Coba Aplikasi.....	71
5.2.1.	Uji coba Struktural	71
5.2.2.	Uji coba Fungsional.....	71
5.2.3.	Uji coba Validasi	73
BAB VI	.....	74
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	74
6.1.	Kesimpulan	74
6.2.	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	.....	76
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	.....	77
Lembar Konsultasi	.....	78
Lampiran A1	.....	80
Hasil Wawancara	.....	82

DAFTAR SIMBOL

A. Simbol *Use Case Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	<i>Actor</i> adalah pengguna sistem. <i>Actor</i> tidak terbatas hanya manusia saja, jika sebuah sistem berkomunikasi dengan aplikasi lain dan membutuhkan <i>input</i> atau memberikan <i>output</i> , maka aplikasi tersebut juga bisa dianggap sebagai <i>actor</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3		<i>Association</i>	Asosiasi digunakan untuk menghubungkan <i>actor</i> dengan <i>use case</i> . Asosiasi digambarkan dengan sebuah garis yang menghubungkan antara <i>Actor</i> dengan <i>Use Case</i> .
4		<i>System Boundary</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
5		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
6	<<include>>	<i>Include</i>	Melakukan yang harus terpenuhi agar sebuah <i>event</i> dapat terjadi, dimana pada kondisi ini sebuah <i>use case</i> adalah bagian dari <i>use case</i> lainnya.
7	<<extend>>	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.

B. Simbol *Activity Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
2		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
3		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek diakhiri
4		<i>Decision</i>	Pilihan untuk mengambil keputusan dan diakhiri kondisi
5		<i>Transition</i>	Sebuah kejadian yang memicu sebuah state objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran	20
Gambar 3.2 Workshop Desain RAD	22
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Bengkel Motor Panglima	26
Gambar 4.2 Usecase Diagram Sistem Bengkel Panglima	28
Gambar 4.3 Activity Diagram perbaikan motor	30
Gambar 4.4 Usecase Diagram Sistem Pakar untuk Kerusakan Sepeda Motor	32
Gambar 4.5 Activity Diagram Menampilkan Halaman Utama	39
Gambar 4.6 Activity Diagram Memilih Menu Informasi Motor	40
Gambar 4.7 Activity Diagram Memilih Menu Contoh Gejala Kerusakan Motor	41
Gambar 4.8 Activity Diagram Memilih Menu Diagnosa Kerusakan Motor	42
Gambar 4.9 Activity Diagram Memilih Menu Informasi Aplikasi	44
Gambar 4.10 Activity Diagram Menampilkan Halaman Utama	45
Gambar 4.11 Rancangan Tampilan Halaman Utama (Homepage)	49
Gambar 4.12 Rancangan Tampilan Informasi Motor	50
Gambar 4.13 Rancangan Tampilan Menu Contoh Kerusakan Motor	52
Gambar 4.14 Rancangan Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor	53
Gambar 4.15 Rancangan Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Bagian Ingin Menyalakan	57
Gambar 4.16 Rancangan Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor Bagian Saat Menyala	56
Gambar 4.17 Rancangan Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor Bagian Saat Berjalan.....	57

Gambar 4.18 Rancangan Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor Bagian Kendala Lainnya	58
Gambar 4.19 Rancangan Tampilan Menu Informasi Aplikasi	59
Gambar 4.20 Rancangan Tampilan Menu Bantuan	60
Gambar 5.1 Tampilan Halaman Utama	61
Gambar 5.2 Tampilan Menu Informasi Motor	62
Gambar 5.3 Tampilan Menu Contoh Kerusakan Motor	63
Gambar 5.4 Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor	64
Gambar 5.5 Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor Bagian Ingin Menyalakan	65
Gambar 5.6 Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor Bagian Saat Menyala.	66
Gambar 5.7 Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor Bagian Saat Berjalan .	67
Gambar 5.8 Tampilan Menu Diagnosa Kerusakan Motor Bagian Kendala Lainnya	68
Gambar 5.9 Tampilan Menu Info Pembuat.....	69
Gambar 5.10 Tampilan Menu Bantuan	70
Gambar 5.11 Tampilan Hasil Uji Coba Validasi	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai CF berdasarkan interpretasi dari pakar	14
Tabel 2.2 Nilai CF yang akan digunakan	15
Tabel 4.1 Skenario Perbaikan Motor	29
Tabel 4.2 Skenario Menampilkan Halaman Utama	33
Tabel 4.3 Skenario Memilih Menu Informasi Motor	34
Tabel 4.4 Skenario Memilih Menu Contoh Gejala Kerusakan Motor	35
Tabel 4.5 Skenario Memilih Menu Diagnosa Kerusakan Motor	36
Tabel 4.6 Skenario Menu Informasi Aplikasi	37
Tabel 4.7 Skenario Memilih Menu Bantuan	38
Tabel 4.8 Tabel Data Nilai CF Pakar terhadap Gejala/Kondisi Motor	47
Tabel 4.9 Tabel Bagian dari Motor terhadap Gejala Kerusakan	48
Tabel 5.1 Tabel Hasil Uji Coba Struktural	71
Tabel 5.2 Tabel Hasil Uji Coba Fungsional	72