

**SISTEM PAKAR PENYEBAB KERUSAKAN MESIN MOBIL  
HONDA JAZZ PADA BENGKEL SAHABAT MOTOR**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**AGUNG AFRIANTO**

**201410225099**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2019**

## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Sistem Pakar Penyebab Kerusakan Mesin Mobil  
Honda Jazz Pada Bengkel Sahabat Motor

Nama Mahasiswa : Agung Afrianto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410225099

Program Studi/Fakultas : Informatika/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 Januari 2019



Pembimbing I

Dwipa Handayani, S.Kom, M.Si

NID 0317078008

Pembimbing II

Tri Dharma Putra, ST, M.Sc

NID 0302117101

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sistem Pakar Penyebab Kerusakan Mesin Mobil  
Honda Jazz Pada Sahabat Motor

Nama Mahasiswa : Agung Afrianto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410225099

Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 Januari 2019

Bekasi, 01 Februari 2019

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Adi Muhajirin, S.Kom., M.Kom  
NIDN 0318038501



.....

Penguji I : Mukhlis, S.Kom, MT  
NIDN 0312116802



.....

Penguji II : Dwipa Handayani, S.Kom, MMSI  
NIDN 0317078008



.....


MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika



Sugiyatno, S.Kom, M.Kom  
NIDN 9904212485

Dekan  
Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si, MM  
NIDN 0309036503

## LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul :

**Sistem Pakar Penyebab Kerusakan Mesin Mobil Honda Jazz Pada Bengkel Sahabat Motor**

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Bekasi, 3 Desember 2018

Yang membuat pernyataan,



Agung Afrianto

201410225099

## ABSTRAK

Agung Afrianto, 201410225099, Pada saat ini penggunaan teknologi perangkat Android telah berkembang pesat dan memasyarakat. Sebagian besar masyarakat menggunakannya tidak hanya untuk kepentingan berkomunikasi saja, tetapi juga untuk mendapatkan informasi secara cepat dan efisien dengan aplikasi berorientasi internet melalui teknologi WAP.

Perkembangan teknologi Kecerdasan Buatan yang terjadi telah memungkinkan Sistem Pakar untuk diaplikasikan penggunaannya dalam perangkat Android dengan WML dan PHP. Salah satunya dalam pemberian informasi mengenai berbagai masalah otomotif, terutama masalah kerusakan mesin mobil. Metode sistem pakar yang digunakan adalah *forward* dan *backward chaining* dengan pembuatan *tree* dari data-data penunjang.

Dengan fasilitas yang diberikan untuk *user* dan administrator, memungkinkan baik user maupun administrator untuk menggunakan sistem ini sesuai kebutuhan masing-masing. *User* diberi kemudahan dalam mengetahui informasi berbagai macam kerusakan mesin dengan penyebab gangguannya, informasi bengkel di beberapa daerah serta konsultasi layaknya seseorang mekanik melalui beberapa pertanyaan yang harus dijawab *user* untuk mengetahui hasil diagnosanya. Sedangkan administrator dimudahkan dalam memanajemen sistem, baik proses tambah, hapus maupun update data terbaru. Tugas akhir ini diharapkan mampu memberikan informasi segala hal yang berhubungan dengan masalah kerusakan mesin mobil secara timbal balik antar *user* dan sistem tetapi tetap optimal meskipun dalam *small device*.

**Kata kunci** : perangkat Android, sistem pakar, kerusakan mesin mobil, Honda Jazz



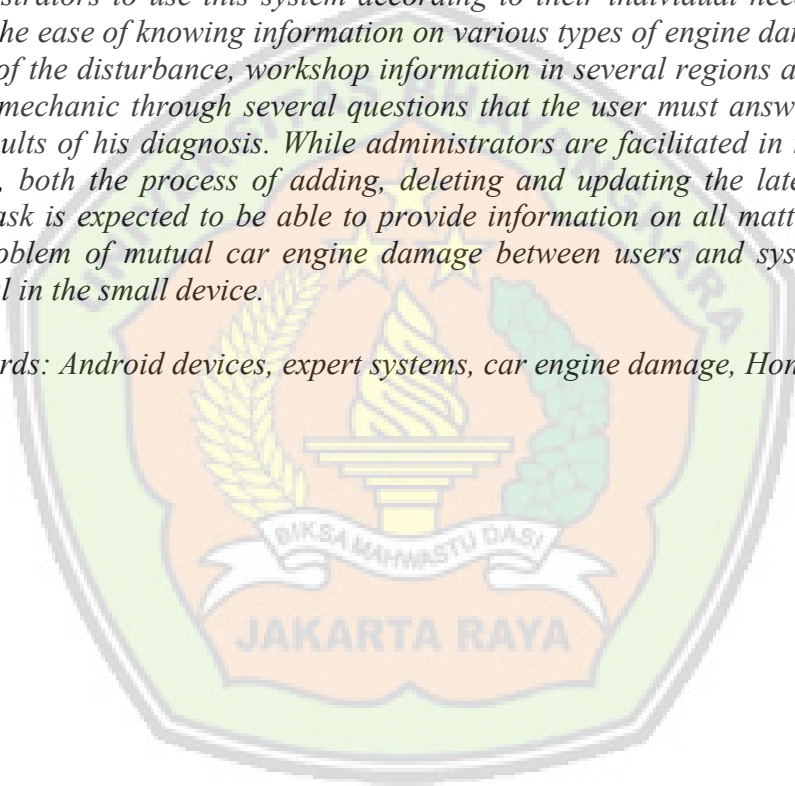
## ABSTRACT

*At this time the use of Android device technology has been growing rapidly and in the community. Most people use it not only for communication purposes, but also to get information quickly and efficiently with internet-oriented applications through WAP technology.*

*The development of Artificial Intelligence technology that has made it possible for the Expert System to be applied to its use in mobile devices with WML and PHP. One of them is in providing information about various automotive problems, especially the problem of car engine damage. The expert system method used is forward and backward chaining by creating trees from supporting data.*

*With the facilities provided to users and administrators, it allows both users and administrators to use this system according to their individual needs. Users are given the ease of knowing information on various types of engine damage with the cause of the disturbance, workshop information in several regions and consulting like a mechanic through several questions that the user must answer to find out the results of his diagnosis. While administrators are facilitated in managing the system, both the process of adding, deleting and updating the latest data. This final task is expected to be able to provide information on all matters related to the problem of mutual car engine damage between users and systems but still optimal in the small device.*

*Keywords: Android devices, expert systems, car engine damage, Honda Jazz*



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas akademis Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agung Afrianto  
NPM : 201410225099  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan,menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :  
**Sistem Pakar Penyebab Kerusakan Mesin Mobil Honda Jazz Pada Bengkel Sahabat Motor**

Beserta perangkat yang ada (nila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-ekklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 3 Desember 2018

Yang membuat pernyataan,



Agung Afrianto

201410225099

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadlirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul **“Sistem Pakar Penyebab Kerusakan Mesin Mobil Honda Jazz Pada Bengkel Sahabat Motor”** dengan baik dan tepat waktu.

Penulisan Karya Ilmiah ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat meraih Gelar Sarjana Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan yang diharapkan, oleh karenanya kritik atau saran yang membangun selalu penulis harapkan. Kiranya keberhasilan ini tidak terlepas dari doa dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu untuk menyelesaikan Tesis ini. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada :

1. Bapak Irjen Pol, (Purn) Drs.H.Bambang Karsono, SH.,M.H. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si,MM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Sugiyatno, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dwipa Handayani, S.Kom, MMSI. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Tri Dharma Putra, ST., M.Sc, selaku Dosem Pembimbing II yang telah benar-benar penulis rasakan penuh dedikasi membantu untuk menyelesaikan Skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen serta staf Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moril, materil, semangat dan doa kepada penulis selama penulis menyelesaikan pendidikan perkuliahan dan selama penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikannya, Aamiin



7. Untuk sahabat saya Telor Ceplok Family yang telah menghibur saya dikala susah ataupun senang.
8. Terimakasih kepada Pakle dan Bulek saya yang selalu mensupport saya baik itu dalam bentuk moril dan materil, terlebih dalam memotivasi dan menasehati selama saya menyelesaikan perkuliahan.
9. Untuk teman-teman alumni, SDN Bekasi Jaya V, SMPN 18 Bekasi, SMAN 1 Bekasi.
10. Kepada Karang Taruna Bekasi Jaya dan Lurah Bekasi Jaya Bapak H.Ngadino beserta Sekertariatnya Alm. Bapak H. Emed .



Bekasi, 24 September 2018

Penulis,

Agung Afrianto

20141

# DAFTAR ISI

Halaman

<b>LEMBAR JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRAC</b> .....	vi
<b>LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah .....	6
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	7
1.5.1. Tujuan Penelitian.....	7
1.5.2. Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Waktu dan Tempat Penelitian .....	8
1.7 Metode Penelitian .....	8
1.8 Metode Pengembangan.....	9
1.9 Sistematika Penulisan .....	10
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Sistem Pakar.....	12
2.2 Tahapan Pengembangan Sistem Pakar .....	21
2.3 Metode Pemecahan Masalah .....	26
2.4 Android .....	30

2.5	WAP .....	32
2.6	Pengembangan Aplikasi WAP dengan PHP .....	38
2.7	Interaksi PHP dengan MySQL .....	40
2.8	Perancangan Sistem .....	41
2.9	Perancangan Data Base .....	48
2.10	Engine Mechanical Mesin Honda Jazz.....	51

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Perancangan Umum .....	53
3.1.1	Tahap Identifikasi .....	53
3.1.2	Tahap Konseptualisasi .....	53
3.1.3	Tahap Rancangan .....	60
3.1.4	Tahap Pengujian .....	60
3.2	Desain Algoritma Untuk Pencarian Data .....	61
3.3	Pemilihan Mekanisme Infrensi .....	61
3.4	Pemilihan Metode Penelusuran .....	63
3.5	Basis Pengetahuan .....	63
3.6	Implementasi Database .....	66
3.7	Normalisasi .....	68
3.7.1	Teknik Normalisasi .....	68
3.7.2	Keterangan Basis Data .....	70
3.8	UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	70
3.8.1	Use Case Diagram.....	70
3.8.2	Activity Diagram Admin.....	71
3.8.3	Activity Diagram User.....	73
3.8.4	Class Diagram User.....	73
3.8.5	Diagram Sequence Admin.....	74
3.8.6	Diagram Sequence User .....	75
3.8.7	Diagram Deployment.....	76
3.8.8	Diagram Component.....	76
3.8.9	Diagram Object.....	77
3.8.10	Diagram Collaboration.....	77
3.8.11	Diagram State Chart Diagram User.....	78

3.8.12	Diagram State Chart Diagram Admin.....	79
3.9	Metode Penelitian .....	79
3.9.1	Metode Pengumpulan Data.....	79
3.9.2	Perhitungan Kuesioner.....	81
<b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI</b>		
4.1	Pengujian Umum .....	94
4.2	Pengujian Sistem .....	94
4.2.1	Pengujian Sistem User .....	96
4.2.2	Pengujian Sistem Admin .....	111
4.3	Analisa Program .....	109
<b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Kesimpulan .....	113
5.2	Saran .....	113
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>116</b>
<b>LAMPIRAN</b>		





## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1	Daftar Otomotif Di Indonesia .....	1
Tabel 2.1	Simbol Data Flow Diagram .....	42
Tabel 2.2	Tabel Bentuk Tak Normal .....	47
Tabel 2.3	Simbol-Simbol Flowchart .....	49
Tabel 3.1	Data-Data Kerusakan dan Penyebab Gangguan Pada Mobil Honda Jazz .....	54
Tabel 3.2	Radundansi Data .....	67
Tabel 3.3	Tabel Bentuk Tak Normal .....	68
Tabel 3.4	Tabel Bentuk Normal Pertama .....	69
Tabel 3.5	Hasil Data Base .....	70
Tabel 3.6	Penyebab Kerusakan .....	70
Tabel 3.7	Faktor Kerusakan .....	71
Tabel 3.8	Tabel Bengkel .....	71
Tabel 3.9	Kuesioner Pegawai Bengkel/Teknisi .....	82
Tabel 3.10	Kuesioner Pelanggan .....	82
Tabel 3.11	Bobot Kuesioner Teknisi.....	84
Tabel 3.12	Bobot Kuesioner Pelanggan .....	84
Tabel 3.13	Hasil Perhitungan Kuesioner Teknisi .....	84
Tabel 3.14	Tabel Nilai Interval.....	85
Tabel 3.15	Skor Total Pertanyaan Teknisi.....	86
Tabel 3.16	Hasil Perhitungan Kuesioner Pelanggan .....	90
Tabel 3.17	Nilai Interval Pelanggan.....	92
Tabel 3.18	Skor Total Pertanyaan Teknisi .....	92

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Komponen-Komponen Sistem Pakar ..... 17
Gambar 2.2	Fase Pengembangan Sistem Pakar ..... 25
Gambar 2.3	Diagram Pelacakan ke Depan ..... 27
Gambar 2.4	Diagram Pelacakan ke Belakang ..... 27
Gambar 2.5	Bread-First Search ..... 29
Gambar 2.6	Dept-First Search ..... 29
Gambar 2.7	Best-First Search ..... 30
Gambar 2.8	Diagram Network Pada WAP ..... 34
Gambar 2.9	Proses Komunikasi Browser Nirkabel Dengan Web Server.... 39
Gambar 2.10	Relationship Antar Tabel..... 47
Gambar 2.11	Rangka Mesin Honda Jazz ..... 52
Gambar 3.1	Algoritma Pencarian Data ..... 61
Gambar 3.2	Proses Pelacakan ke Depan ..... 63
Gambar 3.3	Bentuk Pencarian Kesimpulan Tentang Kerusakan ..... 65
Gambar 3.4	<i>Use Case Diagram</i> ..... 71
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram Admin</i> ..... 72
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram User</i> ..... 73
Gambar 3.7	<i>Class Diagram</i> ..... 73
Gambar 3.8	Diagram Sequence Admin..... 74
Gambar 3.9	Diagram Sequence User..... 75
Gambar 3.10	Diagram Deployment..... 76
Gambar 3.11	Diagram Component..... 76
Gambar 3.12	Diagram Object..... 77
Gambar 3.13	Diagram Collaboration..... 77
Gambar 3.14	Diagram State Chart Diagram User..... 78
Gambar 3.15	Diagram State Chart Diagram Admin..... 79
Gambar 3.16	Grafik Interpretasi skor hasil pengamatan pertanyaan No. 1. 86
Gambar 3.17	Grafik Interpretasi skor hasil pengamatan pertanyaan No. 2 . 87
Gambar 3.18	Grafik Interpretasi skor hasil pengamatan pertanyaan No. 3 87
Gambar 3.19	Grafik Interpretasi skor hasil pengamatan pertanyaan No. 4 88
Gambar 3.20	Grafik Interpretasi skor hasil pengamatan pertanyaan No. 5 . 88

Gambar 3.21	Grafik Interpretasi skor hasil pengamatan pertanyaan No. 6..	89
Gambar 3.22	Grafik Interpretasi skor hasil pengamatan pertanyaan No.7 .	89
Gambar 4.1	Tampilan Halaman Utama Pada Perangkat Android .....	95
Gambar 4.2	Tampilan Halaman Utama .....	96
Gambar 4.3	Menu Utama User Umum .....	97
Gambar 4.4	Menu Database Kerusakan Mesin Mobil .....	98
Gambar 4.5	Representase Kerusakan Mesin .....	99
Gambar 4.6	Tampilan Sebab Kerusakan Mesin .....	100
Gambar 4.7	Hasil Diagnosa Gangguan dan Solusi1 .....	101
Gambar 4.8	Tampilan Halaman <i>Login Admin</i> .....	102
Gambar 4.9	Pilihan Proses Tambah Data .....	102
Gambar 4.10	Database Sebab Kerusakan Baru .....	104
Gambar 4.11	Hasil Diagnosa Gangguan Baru .....	105
Gambar 4.12	Hasil Diagnosa Gangguan dan Solusi 2 .....	106



## DAFTAR LAMPIRAN

Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

Biodata Mahasiswa

Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing I

Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing II

