

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MESIN
MOBIL NEW GRAND AVANZA
BERBASIS WEB**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Strata Satu (S.1)

**MUHAMAD AGUS HAYYUDIN
11123487**

**Program Studi Sistem Informasi
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri
Jakarta
2017**

PERSEMBAHAN

" Come Back Is Real"
(Dota2)

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah S.W.T, skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta yang telah membesarkanku dan selalu membimbing, mendukung, memotivasi, memberi apa yang terbaik serta selalu mendoakan untuk kesuksesanku.
2. Istri dan anakku tersayang yang selalu setia menemani ,menjadi curahan hati dan memberikan semangat.
3. Dan kedua adikku yang selalu menghibur dan selalu memberi semangat dengan cara yang luar biasa.

Karena merekalah aku bisa sampai di titik ini

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Agus Hayyudin
NIM : 11123487
Perguruan Tinggi : STMIK Nusa Mandiri Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang telah saya buat dengan judul: **“Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Mobil New Grand Avanza Berbasis Web”**, adalah asli (orisinal) atau tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah diterbitkan/dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari **Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri** dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 10 Agustus 2017
Yang menyatakan,



Muhamad Agus Hayyudin

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhamad Agus Hayyudin
NIM : 11123487
Perguruan Tinggi : Sistem Informatika
Program Studi : STMIK Nusa Mandiri Jakarta

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak **Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri**, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul: **“Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Mobil New Grand Avanza Berbasis Web”**, beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** ini pihak **Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri** berhak menyimpan, mengalih-media atau *format*-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak **Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer Nusa Mandiri**, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal: 10 Agustus 2017
Yang menyatakan,



Muhamad Agus Hayyudin

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

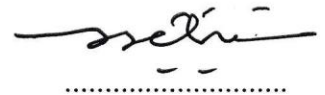
Nama : MUHAMAD AGUS HAYYUDIN
NIM : 11123487
Program Studi : SISTEM INFORMASI
Jenjang : STRATA-1
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Mobil New Grand Avanza Berbasis Web

Telah dipertahankan pada periode 2017-1 dihadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh SARJANA KOMPUTER (S.Kom) pada Program STRATA-1 Program Studi Sistem Informasi di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri.

Jakarta, 24 Agustus 2017

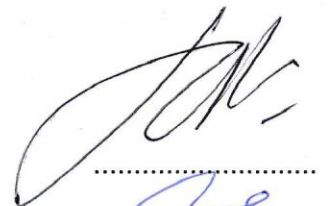
PEMBIMBING SKRIPSI

Dosen Pembimbing : Ahmad Setiadi, M.Kom


.....

DEWAN PENGUJI

Penguji I : Fathur Rohman, S.Kom, MMSI



.....

Penguji II : Erene Gernaria S, M. Kom

PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Skripsi sarjana yang berjudul “**Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Mobil New Grand Avanza Berbasis Web**” adalah hasil karya tulis asli MUHAMAD AGUS HAYYUDIN dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku di lingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu, dilarang keras untuk menggandakan baik sebagian maupun seluruhnya karya tulis ini, tanpa seizin penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan untuk dicatat tetapi pengutipan atau peringkasan isi tulisan hanya dapat dilakukan dengan seizin penulis dan disertai ketentuan pengutipan secara ilmiah dengan menyebutkan sumbernya.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat menghubungi informasi yang tertera di bawah ini:

Nama	: Muhamad Agus Hayyudin
Alamat	: Jl.Pedongkelan Belakang Rt 07 Rw 13 no51 Jakarta Barat
No. Hp	: 081317361689 / 089630317135
E-mail	: d.hayyudin@gmail.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Dimana skripsi ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Adapun judul skripsi, yang penulis ambil sebagai berikut, **“SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MESIN MOBIL NEW GRAND AVANZA BERBASIS WEB”**.

Tujuan penulisan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan program Strata Satu (S1) STMIK Nusa Mandiri. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian (eksperimen), observasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan skripsi ini tidak akan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ketua STMIK Nusa Mandiri
2. Pembantu Ketua I STMIK Nusa Mandiri
3. Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri.
4. Bapak Ahmad Setiadi, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I Skripsi.
5. Istri dan anak tercinta yang selalu setia mendukung dan menemani.
6. Bapak/ibu dosen Sistem Informatika STMIK Nusa Mandiri yang telah memberikan penulis dengan semua bahan yang diperlukan.
7. Staff / karyawan / dosen di lingkungan STMIK Nusa Mandiri.
8. Bapak Pandu Kurniawan selaku Kepala Bengkel Auto2000 Kapuk Toyota Astra International Tbk.

9. Mekanik, *Foreman*, *Service Advisor* dan seluruh staff/karyawan Auto2000 Kapuk.
10. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan moral maupun spritual.
11. Rekan-rekan mahasiswa kelas 11.7AD.05

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebut satu persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Jakarta, Agustus 2017

Penulis

Muhamad Agus Hayyudin

ABSTRAK

Muhamad Agus Hayyudin (11123487), Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Mobil New Grand Avanza Berbasis Web.

Begitu cepatnya perkembangan teknologi, memicu juga untuk munculnya ide atau gagasan-gagasan untuk mengembangkan program aplikasi sistem pakar. Penulis mencoba untuk membangun suatu aplikasi sistem pakar mengenai solusi dari masalah yang ada pada kendaraan roda 4. Diharapkan nantinya pengguna ataupun teknisi dapat terbantu untuk melakukan tindakan apa saja yang dapat dilakukan. Sistem pakar berbasis *web* ini dirancang sebagai alat bantu untuk mendiagnosa jenis kerusakan mesin New Grand Avanza serta memberikan solusi dalam memperbaiki kerusakan. Interaksi antara sistem dan *user* menggunakan pertanyaan berupa gejala yang sudah tampak berdasarkan kondisi yang dirasakan pengemudi dan kinerja dari mobil dimana *user* akan diminta untuk menjawab pertanyaan berdasarkan kondisi mobil tersebut. Basis pengetahuan disusun sedemikian rupa ke dalam suatu database diantaranya dengan beberapa tabel yaitu tabel kerusakan, tabel gejala dan tabel relasi untuk mempermudah kinerja sistem dalam penarikan kesimpulan.

Kata Kunci: *Forward Chaining*, Sistem Pakar, Kerusakan Mesin Mobil, Toyota, New Grand Avanza

ABSTRACT

Muhamad Agus Hayyudin (11123487), The Expert System of diagnosis engine malfunction in New Grand Avanza Web-Based

With the rapid advances in technology today, it brings an idea or ideas of the author to try to implement a program of expert system application. The author tries to build an application that will help providing in the engine vehicle malfunction and solutions that can facilitate users or engineers to find a solutions and make decision quickly. According to identify the type of Expert System for Damage Engine In New Grand Avanza based on a Web-based tools to diagnose the type of damage and provide solutions in repairing the damage. The interaction between the system and the user uses the question of the causes that have appeared on the perceived condition of the driver and the performance of the car which the user will be asked to answer questions based on the condition of the car. Knowledge base is structured in such a database table, it is a table with some damage, the cause of the table and the table relationships to facilitate the performance of the inference system

Key Word: Forward Chaining, Expert System, Damage engine, Toyota, New Grand Avanza

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL SKRIPSI	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH..	iv
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI	v
LEMBAR PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA	vi
 KATA PENGANTAR	 vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Permasalahan	2
1.3. Perumusan Masalah	3
1.4. Maksud dan Tujuan	4
1.5. Metode Penelitian	4
1.5.1. Teknik Pengumpulan Data	4
A. Observasi	4
B. Wawancara	5
C. Studi Pustaka	5
1.5.2. Model Pengembangan Sistem	5
1.5.2.1. Pengembangan pakar	5
1.5.2.2. Pengembangan Software	5
A. Analisa Kebutuhan Sistem	6
B. Desain	6
C. <i>Code Generation</i>	6
D. <i>Testing</i>	7
E. <i>Support</i>	7
1.6. Ruang Lingkup	7
 BAB II LANDASAN TEORI	 8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.2. Penelitian Terkait	32
 BAB III ANALISA SISTEM BERJALAN	 33
3.1. Tinjauan Institusi/Perusahaan	33
3.1.1. Sejarah Institusi/Perusahaan	33
3.1.2. Struktur Organisasi dan Fungsi	39
3.2. Pengumpulan Data Pakar	67

3.2.1. Objek Pakar	67
3.2.2. Hasil Wawancara	67
3.3. Algoritma Sistem Pakar	73
3.4. Basis Pengetahuan	73
3.4.1. Tabel Pakar	74
3.4.2. <i>Rule</i> Pakar	75
3.4.3. Pohon Pakar Keputusan.....	78
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	80
4.1. Analisa Kebutuhan Software	80
4.2. Desain	84
4.2.1. <i>Database</i>	84
4.2.2. <i>Software Architecture</i>	90
4.2.3. <i>User Interface</i>	91
4.3. <i>Code Generation</i>	97
4.4. <i>Testing</i>	100
4.5. <i>Support</i>	104
BAB V PENUTUP	106
5.1. Kesimpulan.....	106
5.2. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LEMBAR KOSNULTASI BIMBINGAN	
SURAT KETERANGAN RISET	
LAMPIRAN	

DAFTAR SIMBOL

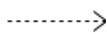
1. Simbol *Unified Modelling Language* (UML)

A. Simbol Use Case Diagram



1. **Actor**

Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *use case*.



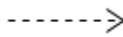
2. **Dependency**

Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (*independent*) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*).



3. **Generalization**

Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).



4. **Include**

Menspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara *eksplisit*.



5. **Extend**

Menspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use case* sumber pada suatu titik yang diberikan.



6. **Association**

Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.



7. **Use Case**

Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor



8. **Collaboration**

Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (*sinergi*).

B. Simbol Activity Diagram



1. *Activity*

Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain



2. *Action*

State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi



3. *Initial Node*

Bagaimana objek dibentuk atau diawali.



4. *Activity Final Node*

Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan



5. *Fork Node*

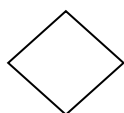
Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

2. Simbol Entity Relationship diagram (ERD)



1. *ENTITY*

Menggambarkan sesuatu yang dapat dibedakan dimana informasi yang berkaitan dengannya dikumpulkan.



2. *RELATIONSHIP*

Menggambarkan hubungan yang terjadi antara satu *entity* atau lebih *entity*.



3. *ATTRIBUTE*

Menggambarkan karakteristik dari *entity* atau *relationship* yang menyediakan penjelasan detail tentang *relationship* tersebut.



4. *CONNECTION*

Hubungan antara *entity* dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Xampp.....	29
Gambar II.2 Adobe Dreamweaver	31
Gambar III.1 Lokasi Auto2000 Kapuk.....	38
Gambar III.2 Struktur Organisasi	39
Gambar III.3 Siklus Aktivitas Bengkel	52
Gambar III.4 <i>Monitoring</i> Nomor Antrian	53
Gambar III.5 <i>Monitoring Waiting List</i>	54
Gambar III.6 <i>Monitoring Job Status</i>	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III.1 Tabel Pakar.....	68
Tabel IV.1 Deskripsi <i>Use Case</i> Petugas Teknisi.....	76
Tabel IV.2 Spesifikasi File Petugas.....	80
Tabel IV.3 Spesifikasi File Kerusakan.....	81
Tabel IV.4 Spesifikasi File Gejala.....	82
Tabel IV.5 Spesifikasi File Relasi.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran Lembar Kuesioner	110