



LAPORAN SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MOTOR 4 TAK HONDA VARIO DENGAN ALGORITMA C4.5

Disusun oleh :

Nama : BAKTIAR SETIYAJI
NIM : 14.4.10030
Jurusan : Sistem Informasi / Strata 1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2017



Laporan Skripsi

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MOTOR 4 TAK HONDA VARIO DENGAN ALGORITMA C4.5

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat

Untuk menyelesaikan program pendidikan Strata I

Pada

STMIK Sinar Nusantara Surakarta

Disusun oleh :

Nama : Baktiar Setiyaji

NIM : 14.4.10030

Jurusan : Sistem Informasi (S1)

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2017



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA**

SURAT PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Motor 4 Tak Honda Vario
Dengan Algoritma C4.5
NAMA : Baktiar Setiyaji
NIM : 14.4.10030

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing – masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya yang disertai dengan bukti – bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Surakarta, 08-06-2017

Penulis



Baktiar Setiyaji

PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Skripsi : Baktiar Setiyaji
Nomor Induk Mahasiswa : 14.4.10030
Jurusan : Strata 1
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Motor 4 Tak
Honda Vario Dengan Algoritma C4.5
Dosen Pembimbing 1 : Teguh Susyanto, S.Kom., M.Cs.
Dosen Pembimbing 2 : Dwi Remawati, S.Kom., M.Kom.

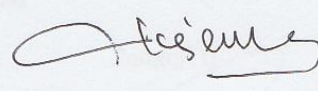
Surakarta, 2017

Menyetujui

Dosen Pembimbing 1


Dosen Pembimbing 2


Teguh Susyanto, S.Kom., M.Cs.


Dwi Remawati, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui

Ketua STMIK Sinar Nusantara


Kumartih Sandradewi, S.P., M.Kom.





YAYASAN SINAR NUSANTARA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA

Jl. KH. Samanhudi 84-86 Surakarta 57142 Telp./Fax. (0271) 716500
Http : //www.sinus.ac.id E-mail : sekretariat@sinus.ac.id

PENGESAHAN TIM PENGUJI
PELAKSANAAN UJIAN SKRIPSI

Nama : **Baktiar Setiyaji**
NIM : 14.4.10030
Progd. : Sistem Informasi / S1
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Motor 4 Tak Honda
Vario Dengan Metode Forward Chaining

Penguji I : Dr. Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom
Penguji II : Paulus Harsadi, M.Kom

Surakarta, 11 April 2017

Mengesahkan

Penguji I

Dr. Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom

Penguji II

Paulus Harsadi, M.Kom



Kepala Program Studi

Paulus Harsadi, M.Kom

NIK : 111000096

SUMMARY

At this time, the means of transportation becomes a fundamental need. Increasingly widespread use of matic motors of various types and different manufacturers. One of them is a manufacturer of PT Astra Honda Motor that issued a motorcycle product with automatic transmission with the name Vario. However, frequent obstacles from motorcycles cause damage that interferes with activity. However, if the rider has the knowledge how to handle damage matic motor itself is quite simple, then handling damage can be done rider itself.

The main purpose of this thesis is the creation of a system that can help diagnose motor matic damage, especially Vario 110cc carburation. This system is displayed in the form of software applications that can be accessed using a web browser.

Methods of data collection include field study and literature study. The field study was conducted by interviewing with related experts, while the literature study was done by researching the literature with the problem of Vario motor damage.

Symptom data and damage obtained then processed using C4.5 algorithm to determine the decision tree. From the decision tree that is formed will get a rule that will be implemented into the system.

Keywords: Motor Damage, C4.5 Algorithm, Expert System

RINGKASAN

Pada saat ini, alat transportasi menjadi kebutuhan yang mendasar. Semakin maraknya penggunaan motor matic dari berbagai macam jenis dan produsen berbeda. Salah satunya adalah produsen PT Astra Honda Motor yang mengeluarkan produk sepeda motor dengan transmisi automatic dengan nama Vario. Namun demikian, sering terjadi kendala dari sepeda motor menyebabkan kerusakan sehingga mengganggu aktifitas. Akan tetapi apabila pengendara mempunyai pengetahuan cara menangani kerusakan motor matic sendiri yang tergolong sederhana, maka penanganan kerusakan bisa dilakukan pengendara itu sendiri.

Tujuan utama skripsi ini adalah terciptanya sebuah sistem yang dapat membantu mendiagnosa kerusakan motor matic khususnya Vario 110cc Karburasi. Sistem ini ditampilkan dalam bentuk aplikasi perangkat lunak yang bisa diakses menggunakan web browser.

Metode pengumpulan data meliputi studi lapangan dan studi kepustakaan. Studi lapangan dilakukan dengan cara wawancara dengan pakar terkait, sedangkan studi kepustakaan dilakukan dengan penelitin kepustakaan dengan masalah kerusakan motor Vario.

Data gejala dan kerusakan yang diperoleh kemudian diolah menggunakan algoritma C4.5 untuk menentukan pohon keputusan. Dari pohon keputusan yang terbentuk akan didapatkan sebuah *rule* yang nantinya akan diimplementasikan kedalam sistem.

Kata Kunci : Kerusakan Motor, Algoritma C4.5, Sistem Pakar

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Motor 4 Tak Honda Vario Dengan Algoritma C4.5”.

Usaha dan upaya untuk melakukan yang terbaik atas setiap kerja menjadikan akhir dari pelaksanaan penelitian terwujud dalam bentuk penulisan skripsi ini. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh derajat Sarjana Komputer di STMIK Sinar Nusantara.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan baik moril maupun materiil kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih ini penulis tujukan terutama kepada :

1. Allah SWT atas segalanya yang telah diberikan kepada penulis.
2. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P, M.Kom. selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
3. Bapak Bebas Widada., selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi STMIK Sinar Nusantara Surakarta yang selalu memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat, dan petunjuk kepada penulis selama menempuh pendidikan di STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

4. Bapak Teguh Susyanto, S.Kom., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat, dan petunjuk kepada penulis.
5. Ibu Dwi Remawati, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat, dan petunjuk kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen STMIK Sinar Nusantara Surakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat bagi penulis.
7. Seluruh Karyawan STMIK Sinar Nusantara Surakarta yang telah banyak memberikan bantuan dalam menyelesaikan segala urusan administrasi berkenaan dengan studi dan skripsi penulis.
8. Kedua orang tua tercinta: Bapak Suman dan Ibu Daryanti terimakasih atas segala dukungan, perhatian, nasehat, semangat, dan doa yang telah diberikan selama ini.
9. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, terimakasih atas bantuannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi Penulis dan dapat digunakan sebagai acuan maupun tambahan referensi bagi para pembaca.

Surakarta, 2017

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan Skripsi	3
1.5. Manfaat Skripsi	3
1.6. Kerangka Pikir.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Sistem Pakar	7
2.1.1. Pengertian Sistem Pakar	7
2.1.2. Konsep Umum Sistem Pakar.....	7
2.1.3. Manfaat dan Kekurangan Sistem Pakar	9
2.1.4. Ciri-ciri Sistem Pakar	10
2.1.5. Klasifikasi Sistem pakar	10
2.2. Algoritma C4.5	12
2.2.1. Pohon Keputusan.....	13
2.2.2. Algoritma.....	15

2.3. Data Base.....	23
2.4. <i>MySQL</i>	23
2.5. PHP.....	25
2.5.1. Pengertian PHP.....	25
2.5.2. Kelebihan PHP	26
2.6. Pengertian WAMP Server	27
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Sumber Data	28
3.1.1. Data Primer.....	28
3.1.2. Data Sekunder	28
3.2. Pengumpulan Data.....	29
3.3. Metode Analisa dan Perancangan Sistem.....	30
3.4. Implementasi	34
3.5. Pengujian Sistem	34
BAB IV GAMBARAN UMUM OBYEK	
4.1. Penelitian Terdahulu.....	35
4.2. Sistem yang diusulkan.....	37
4.3. Pembuatan Pohon Keputusan menggunakan Algoritma C4.5	37
BAB V PEMBAHASAN	
5.1. Identifikasi Kebutuhan	50
5.2. Deskripsi Sistem.....	50
5.3. Perancangan Sistem.....	51
5.3.1. <i>Context Diagram</i> (CD).....	51
5.3.2. <i>Hierarchy Plus Input-Process-Output</i> (HIPO).....	53

5.3.3. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) level 0.....	55
5.3.4. <i>Data Flow Diagramm</i> (DFD) level 1 Proses Konsultasi	56
5.3.5. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) level 1 Manajemen Sistem.....	58
5.3.6. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) level 2 <i>Manage</i> Kerusakan	59
5.3.7. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) level 2 <i>Manage</i> Diagnosa	60
5.3.8. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) level 2 <i>Manage</i> Pakar	61
5.3.9. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) level 2 <i>Manage</i> Gejala	62
5.3.10. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) level 2 <i>Manage</i> Admin	63
5.3.11. Perancangan Database.....	63
5.3.12. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	65
5.3.13. Relasi Antar Tabel	66
5.3.14. Basis pengetahuan.....	67
5.3.15. Pohon Keputusan	70
5.3.16. Aturan Produksi	101
5.4. Perancangan <i>Interface</i>	103
5.4.1. Desain Tampilan Halaman Awal	103
5.4.2. Desain Keterangan Motor	103
5.4.3. Desain Tampilan Konsultasi	104
5.4.4. Desain Tampilan Hasil Pengecekan.....	104
5.4.5. Desain Tampilan Login.....	105
5.4.6. Desain Tampilan Awal Admin	106
5.4.7. Desain Tampilan Input Gejala	106
5.4.8. Desain Tampilan Data Gejala	107
5.4.9. Desain Tampilan Input Kerusakan.....	107

5.4.10. Desain Tampilan Data Kerusakan.....	108
5.4.11. Desain Tampilan Input Alur Diagnosa	108
5.4.12. Desain Tampilan Input Pakar.....	109
5.4.13. Desain Tampilan Input Admin.....	110
5.5. Implementasi Sistem	111
5.5.1. Halaman Index Pengguna	111
5.5.2. Halaman Keterangan Motor.....	111
5.5.3. Halaman Konsultasi	112
5.5.4. Halaman Hasil Pengecekan.....	112
5.5.5. Halaman Login.....	113
5.5.6. Halaman Index Admin	113
5.5.7. Halaman Input Gejala	114
5.5.8. Halaman Data Gejala	114
5.5.9. Halaman Input Kerusakan.....	114
5.5.10. Halaman Data Kerusakan.....	115
5.5.11. Halaman Input Pakar.....	115
5.5.12. Halaman Input Alur Diagnosa	116
5.5.13. Halaman Admin	116
5.6. Pengujian Sistem	117
5.6.1. Pengujian Fungsioal.....	117
5.6.2. Pengujian Validasi	120

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan.....	128
6.2. Saran	128

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

2.1. Keputusan Bermain Tennis.....	15
2.2. Perhitungan Node 1	17
2.3. Perhitungan Node 1.1	19
2.4. Perhitungan Node 1.1.2	21
4.1. Data Kriteria	38
4.2. Node 1.....	39
4.3. Node 1.2.....	41
4.4. Node 1.2.2.....	43
4.5. Node 1.2.2.2.....	44
4.6. Node 1.2.1.....	46
4.7. Node 1.2.1.1.....	48
5.1. Tabel Gejala.....	64
5.2. Tabel Kerusakan	64
5.3. Tabel Diagnosa	64
5.4. Tabel Motor	64
5.5. Tabel Pakar	65
5.6. Tabel Admin	65
5.7. Penyebab Kerusakan.....	67
5.8. Data Kriteria Bagian 1	71
5.9. Data Kriteria Bagian 2	71
5.10. Data Kriteria Bagian 3	72
5.11. Data Kriteria Bagian 4	73

5.12. Data Kriteria Bagian 5	74
5.13. Data Kriteria Bagian 6	74
5.14. Node 1.....	75
5.15. Node 2.....	78
5.16. Node 3.....	81
5.17. Node 4.....	83
5.18. Node 5.....	86
5.19. Node 6.....	88
5.20. Node 7.....	92
5.21. Node 8.....	95
5.22. Node 9.....	98
5.23. Aturan Produksi	101
5.24. Keterangan Motor	117
5.25. Konsultasi	118
5.26. Unduh Buku Manual.....	118
5.27. Login Admin.....	118
5.28. Input Gejala	118
5.29. Data Gejala	119
5.30. Edit Gejala	119
5.31. Input Kerusakan.....	119
5.32. Data Krusakan	119
5.33. Input Kerusakan.....	120
5.34. Input Alur Diagnosa	120
5.35. Admin	120

5.36. Data Pengujian.....	121
---------------------------	-----

DAFTAR GAMBAR

1.1. Skema Kerangka Pikir Pembuatan Sistem Pakar untuk Deteksi dini Algoritma C4.5 untuk mendiagnosa kerusakan sepeda motor honda vario 4 tak	4
2.1. Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.....	19
2.2. Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.....	20
2.3. Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1.1.2.....	22
4.1. Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Tabel 4.2	40
4.2. Pohon Keputusan Sementara dari Tabel 4.3.....	42
4.3. Pohon Keputusan Sementara dari Tabel 4.4.....	44
4.4. Pohon Keputusan dari Tabel 4.5.....	45
4.5. Pohon Keputusan Sementara yang terbentuk dari Tabel 4.6.....	47
4.6. Pohon Keputusan Akhir.....	49
5.1. <i>Context Diagram</i> (CD)	52
5.2. <i>Hierarchy Plus Input-Process-Output</i> (HIPO)	54
5.3. <i>Data Flow diagram</i> (DFD) level 0	55
5.4. <i>Data Flow diagram</i> (DFD) level 1 Proses Konsultasi	56
5.5. <i>Data Flow diagram</i> (DFD) level 1 Manajemen Sistem	58
5.6. <i>Data Flow diagram</i> (DFD) level 2 Manage Kerusakan.....	59
5.7. <i>Data Flow diagram</i> (DFD) level 2 Manage Diagnosa.....	60
5.8. <i>Data Flow diagram</i> (DFD) level 2 Manage Pakar.....	61
5.9. <i>Data Flow diagram</i> (DFD) level 2 Manage Gejala.....	62
5.10. <i>Data Flow diagram</i> (DFD) level 2 Manage Admin.....	63
5.11. <i>Entity Relationship Diagram</i>	66

5.12. Relasi Antar Tabel	66
5.13. Pohon Keputusan Node 1	78
5.14. Pohon Keputusan Node 2	81
5.15. Pohon Keputusan Node 3	83
5.16. Pohon Keputusan Node 4	85
5.17. Pohon Keputusan Node 5	88
5.18. Pohon Keputusan Node 6	91
5.19. Pohon Keputusan Node7	94
5.20. Pohon Keputusan Node 8	97
5.21. Pohon Keputusan Akhir.....	100
5.22. Desai Tampilan Awal	103
5.23. Desai Keterangan Motor.....	104
5.24. Desai Tampilan Konsultasi.....	104
5.25. Desain Tampilan Hasil Pengecekan	105
5.26. Desain Tampilan Login	105
5.27. Desain Tampilan Awal Admin	106
5.28. Desain Tampilan Input Gejala	107
5.29. Desain Tampilan Data Gejala.....	107
5.30. Desain Tampilan Input Kerusakan	108
5.31. Desain Tampilan Data Kerusakan	108
5.32. Desain Tampilan Input Alur Diagnosa	109
5.33. Desain Tampilan Input Pakar	110
5.34. Desain Tampilan Input Admin	110
5.35. Halaman Index Pengguna	111

5.36. Halaman Keterangan Motor	112
5.37. Halaman Konsultasi.....	112
5.38. Halaman Hasil Pengecekan	112
5.39. Halaman Login	113
5.40. Halaman Index Admin.....	113
5.41. Halaman Input Gejala	114
5.42. Halaman Data Gejala.....	114
5.43. Halaman Input Kerusakan	115
5.44. Halaman Data Kerusakan	115
5.45. Halaman Input Pakar	116
5.46. Halaman Input Alur Diagnosa	116
5.47. Halaman Admin.....	117