



LAPORAN SKRIPSI

PENERAPAN ALGORITMA *CERTAINTY FACTOR* UNTUK DETEKSI KERUSAKAN HONDA SUPRA X 125 PGM-FI

Disusun oleh :

Nama : Bayu Tri Saputra
Nim : 12.5.00020
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2017



LAPORAN SKRIPSI

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Jenjang Pendidikan Strata 1
pada

STMIK Sinar Nusantara Surakarta

Disusun oleh :

Nama : Bayu Tri Saputra
NIM : 12.5.00020
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2017

PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Skripsi : Bayu Tri Saputra
Nomor Induk Mahasiswa : 12.5.00020
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1
Judul Skripsi : Penerapan Algoritma *Certainty Factor* Untuk
Deteksi Kerusakan Honda Supra X 125 PGM-FI
Dosen Pembimbing 1 : Yustina Retno Wahyu Utami, ST, M.Cs
Dosen Pembimbing 2 : Sri Siswanti, M.kom

Surakarta, 5 Juni 2017

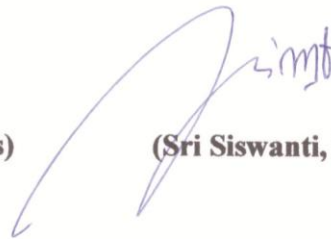
Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1



(Yustina Retno Wahyu Utami, ST, M.Cs)

Dosen Pembimbing 2



(Sri Siswanti, M.kom)

Mengetahui,

Ketua STMIK Sinar Nusantara



(Kumaratih 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 : **Bayu Tri Saputra**
NIM : 12.5.00020
Progd. : Teknik Informatika / S1
Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Certainty Factor Untuk Deteksi
Kerusakan Honda Supra X 125 PGM – F1.

Penguji I : Wawan Laksito YS., S.Si., M.Kom
Penguji II : Sri Hariyati Fitriasih, M.Kom
14

Surakarta, 10 April 2017

Mengesahkan

Penguji I

Wawan Laksito YS., S.Si., M.Kom

Penguji II

Sri Hariyati Fitriasih, M.Kom



Kepala Program Studi


Iwan Ady Prabowo, M.Kom

NIK : 111000098



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA

SURAT PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENERAPAN ALGORITMA *CERTAINTY FACTOR* UNTUK
DETEKSI KERUSAKAN HONDA SUPRA X 125 PGM-FI
NAMA : BAYU TRI SAPUTRA
NIM : 12.5.00020

“ Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah dijelaskan 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 saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Surakarta, 5 Juni 2017



(Bayu Tri Saputra)

MOTTO

Tidak ada balasan untuk kebaikan selain kebaikan (pula) QS:Ar-Rahman:60

Sungguh, orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan, mereka itu
adalah sebaik-baik makhluk QS:Bayyinah:7

PERSEMBAHAN

Seiring dengan do'a, puji syukur Alhamdulillah hamba panjatkan atas keagungan Allah SWT akhirnya lembaran demi lembaran karya penulis dapat diselesaikan. Dengan rasa syukur penulis mempersembahkan karya ini kepada :

1. Kedua orang tua saya yang telah melahirkan, membesarkan, mendidik saya, terimakasih untuk do`a dan semangat yang diberikan kepada saya.
2. Kepada kakak – kakak saya yang selalu memberi semangat untuk kuliah.
3. Dosen pembimbing saya yang telah sabar dalam membimbing saya sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Kepada teman-teman seperjuangan, teman mengerjakan laporan skripsi di perpustakaan, teman makan di pok we, teman ngumpul di kos, terima kasih untuk selama ini.

RINGKASAN

Banyaknya pengguna sepeda motor ini membuat keinginan seseorang menjadi seorang montir bertambah, karena banyak dibutuhkan oleh pengguna motor yang motornya mengalami kerusakan. Tetapi menjadi seorang montir bukanlah pekerjaan yang mudah, karena harus mengerti tentang keluhan yang pelanggan rasakan, kerusakan yang kemungkinan terjadi dan cara penanganan kerusakan yang terjadi pada semua jenis kendaraan bermotor. Sulitnya menjadi seorang montir maka perlu media pembelajaran agar mempermudah montir dalam belajar mengenai masalah kerusakan motor. Memanfaatkan perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini, terutama di bidang teknologi informasi dapat mempermudah calon montir untuk belajar tentang ilmu perbengkelan. Penulis tertarik untuk membuat sistem pakar deteksi kerusakan pada motor Honda Supra X 125 PGM-FI dengan tujuan terciptanya sebuah sistem untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kerusakan sepeda motor HONDA SUPRA X 125 PGM-FI dengan menggunakan Algoritma Certainty Factor.

Metode pengumpulan data yang digunakan penulis adalah metode observasi dengan cara ikut mengamati langsung pada objek yang diteliti, metode wawancara dengan seorang pakar dan metode studi pustaka. Laporan skripsi ini berisi tentang deteksi kerusakan pada motor Honda Supra X 125 PGM-FI, dimana didalamnya seorang pakar menambahkan pengetahuan tentang gejala kerusakan, jenis kerusakan dan solusi untuk mengatasi kerusakan yang terjadi. Implementasi sistem pakar ini menggunakan metode perhitungan *Certainty Factor*. *Certainty factor* adalah metode dengan memberikan nilai MB (tingkat kepercayaan) dan nilai MD (nilai ketidakpercayaan) suatu gejala terhadap kemungkinan terjadinya kerusakan tertentu yang nantinya akan menghasilkan nilai kepastian CF.

Sistem pakar ini akan menampilkan pilihan keluhan atau gejala yang dapat dipilih oleh user. Hasil akhirnya, sistem akan menampilkan gejala kerusakan, jenis kerusakan yang terjadi, penanganan untuk mengatasi kerusakan dan perhitungan *certainty factor* dari tiap kerusakan. Dalam mendeteksi kerusakan pada Honda Supra X 125 PGM-FI dengan menggunakan Algoritma *Certainty Factor* sistem ini memiliki akurasi 83 %.

SUMMARY

The number of users of this motorcycle makes a person become a mechanic increases, because many needed by users of motor whose motor is damaged. Be a mechanic is an easy job, because it must understand about the complaints that customers feel, the damage that occurred and how the fall that occurred in all types of motor vehicles. Difficult to be a mechanic then the need for learning media for easy mechanic in learning about motor damage problems. Utilizing the rapid development of technology today, especially in the field of information technology can make it easier for potential mechanic to learn about science workshop. The author is interested in the motor system of Honda Supra X 125 PGM-FI motorcycle with the aim of creating a system to solve problems related to motorcycle damage HONDA SUPRA X 125 PGM-FI by using Certainty Factor Algorithm.

Data collection methods used by the author is the method of observation by participating directly observed on the object under study, the method of interviewing with an expert and literature study method. This thesis report contains the detection of damage to Honda Supra X 125 PGM-FI, wherein an expert adds knowledge about the symptoms of damage, types of damage and solutions to overcome the damage. Implementation of this expert system using Certainty Factor calculation method. Certainty factor is a method by assigning an MB value (confidence level) and an MD value (mistrust value) of a symptom to the possibility of certain damage that will result in a CF certainty value.

This expert system will display a selection of complaints or symptoms that can be selected by the user. The end result, the system will show symptoms of damage, the type of damage that occurred, handling to overcome the damage and calculation of certainty factor of each damage. In detecting damage to the Honda Supra X 125 PGM-FI using Certainty Factor Algorithm this system has an accuracy of 83%.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan, dan kenikmatan kepada penulis, sehingga tersusunlah Laporan Skripsi ini dengan judul “ PENERAPAN ALGORITMA *CERTAINTY FACTOR* UNTUK DETEKSI KERUSAKAN HONDA SUPRA X 125 PGM-FI”. Penyusunan laporan skripsi ini merupakan salah satu kewajiban untuk melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu di STMIK Sinar Nusantara. Atas tersusunnya Laporan Skripsi ini, Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P., M.Kom selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
2. Ibu Yustina Retno Wahyu Utami, ST, M.Cs, selaku dosen pembimbing I yang berkenan memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Sri Siswanti, M.Kom selaku dosen pembimbing II yang juga telah bersedia memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Dosen, staff dan karyawan STMIK Sinar Nusantara Surakarta yang telah memberikan bekal pengetahuan kepada Penulis.
5. Kepada orang tua dan kakak tercinta yang tidak pernah berhenti mendoakan dan memberi semangat kepada saya sehingga dalam penyusunan ini penulis diberi kelancaran dan kemudahan.

6. Kepada Bengkel AHASS baron solo yang telah memberikan izin bagi penulis untuk melakukan penelitian.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian dan menyusun laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Surakarta, 5 Juni 2017

Penulis,

Bayu Tri Saputra

DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	2
1.3. BATASAN MASALAH	3
1.4. TUJUAN SKRIPSI	3
1.5. MANFAAT SKRIPSI	3
1.6. KERANGKA PIKIR	4
1.7. SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1. Sistem Pakar.....	9
2.2. Algoritma Certainty Factor	9
2.3. Adobe Dreamweaver.....	11
2.4. PHP.....	12
2.5. MySQL.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1. Sumber Data	17
3.1.1. Data Primer	17
3.1.2. Data Sekunder.....	17
3.2. Metode Pengumpulan Data	18
3.2.1. Observasi	18
3.2.2. Wawancara	18

3.2.3. Studi Pustaka	18
3.3. Pengembangan Sistem	19
3.3.1. Analisa Sistem	19
3.3.2. Perancangan sistem.....	19
3.3.3. Desain Input.....	21
3.3.4. Desain Output	21
3.3.5. Desain Database.....	22
3.3.6. Implementasi pembuatan aplikasi.....	22
3.3.7. Pengujian aplikasi.....	22
BAB IV GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN	23
4.1. HONDA SUPRA X 125 PGM-FI	23
4.2. Data kerusakan Honda SUPRA X 125 PGM-FI.	23
4.2.1. Penyetelan Kopling / peralatan pemindah gear tidak tepat	24
4.2.2. Injector Kotor.....	25
4.2.3. Filter Udara Kotor.....	26
4.2.4. Busi Kotor.....	27
4.2.5. Piston	28
4.2.6. Ring Piston.....	29
4.2.7. Setelan Klep Kurang Pas	30
4.2.8. Aki	30
4.2.9. Kabel putus / sambungan tidak tepat.....	31
4.2.10. Full Pump	32
4.3. Relasi Gejala dengan Kerusakan Honda Supra X 125 PGM-FI.....	33
4.4. Nilai MD dan MD.....	35
4.5. Contoh kasus dan perhitungan menggunakan metode CF	37
BAB V PEMBAHASAN	44
5.1. Analisa Sistem.....	44
5.2. Desain Perancangan Sistem.....	41
5.2.1. <i>Use Case Diagram</i>	41
5.2.2. <i>Class Diagram</i>	42
5.2.3. <i>Sequence diagram</i>	44
5.2.4. <i>Activity diagram</i>	54

5.3. Desain Interface	63
5.3.1. Rancangan.....	63
5.3.2. Implementasi.....	67
5.4. Pengujian Sistem.....	71
5.4.1 Metode <i>Black Box</i>	71
5.4.2 Pengujian Kasus Program dengan Pakar	73
BAB VI PENUTUP	76
6.1. KESIMPULAN.....	76
6.2. SARAN	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Skema pemikiran Penerapan Algoritma Certainty Factor Untuk Deteksi Kerusakan Honda Supra X 125 PGM-FI.....	5
Gambar 4. 1Komponen pemindah gear	25
Gambar 4. 2 Injector	26
Gambar 4. 3 Filter Udara	27
Gambar 4. 4 Busi	28
Gambar 4. 5 Piston.....	29
Gambar 4. 6 Ring Piston	29
Gambar 4. 7 Klep	30
Gambar 4. 8 Aki.....	31
Gambar 4. 9 Kabel	32
Gambar 4. 10 Full Pump	32
Gambar 5. 1 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Motor Honda Supra X 125 PGM-FI.....	41
Gambar 5. 2 <i>Class Diagram</i>	42
Gambar 5. 3 <i>Sequence diagram</i> melakukan <i>login</i>	45
Gambar 5. 4 <i>Sequence diagram</i> melakukan tambah data gejala.....	45
Gambar 5. 5 <i>Sequence diagram</i> melakukan edit data gejala.	46
Gambar 5. 6 <i>Sequence diagram</i> melakukan hapus data gejala.	47
Gambar 5. 7 <i>Sequence diagram</i> tambah data kerusakan.....	47
Gambar 5. 8 <i>Sequence diagram</i> edit data kerusakan.	48
Gambar 5. 9 <i>Sequence diagram</i> hapus data kerusakan.	49
Gambar 5. 10 <i>Sequence diagram</i> tambah pengetahuan.	49
Gambar 5. 11 <i>Sequence diagram</i> edit pengetahuan.	50
Gambar 5. 12 <i>Sequence diagram</i> hapus pengetahuan.....	51
Gambar 5. 13 <i>Sequence diagram</i> lihat <i>detail history</i>	51
Gambar 5. 14 <i>Sequence diagram</i> hapus <i>history</i>	52
Gambar 5. 15 <i>Sequence diagram</i> melakukan <i>logout</i>	52
Gambar 5. 16 <i>Sequence diagram</i> melihat jenis kerusakan oleh <i>user</i>	53
Gambar 5. 17 <i>Sequence diagram</i> konsultasi oleh <i>user</i>	53
Gambar 5. 18 <i>Activity diagram</i> melakukan <i>login</i>	54
Gambar 5. 19 <i>Activity diagram</i> tambah gejala.....	55
Gambar 5. 20 <i>Activity diagram</i> edit data gejala.	56
Gambar 5. 21 <i>Activity diagram</i> hapus data gejala.....	56
Gambar 5. 22 <i>Activity diagram</i> tambah data kerusakan.	57
Gambar 5. 23 <i>Activity diagram</i> edit data kerusakan.	58
Gambar 5. 24 <i>Activity diagram</i> hapus data kerusakan.....	58
Gambar 5. 25 <i>Activity diagram</i> tambah pengetahuan.	59
Gambar 5. 26 <i>Activity diagram</i> edit pengetahuan.	60
Gambar 5. 27 <i>Activity diagram</i> hapus pengetahuan.....	60

Gambar 5. 28 <i>Activity diagram</i> lihat history.....	61
Gambar 5. 29 <i>Activity diagram</i> hapus <i>history</i>	61
Gambar 5. 30 <i>Activity diagram</i> melakukan <i>logout</i>	62
Gambar 5. 31 <i>Activity diagram</i> melihat jenis kerusakan.	62
Gambar 5. 32 <i>Activity diagram</i> konsultasi oleh <i>User</i>	63
Gambar 5. 33 Rancangan halaman utama sistem.....	64
Gambar 5. 34 Rancangan halaman <i>login Admin</i>	64
Gambar 5. 35 Rancangan halaman data gejala.	65
Gambar 5. 36 Rancangan halaman data kerusakan.....	65
Gambar 5. 37 Rancangan halaman pengetahuan.	66
Gambar 5. 38 Rancangan halaman analisa.	66
Gambar 5. 39 Rancangan halaman hasil analisa.	67
Gambar 5. 40 Halaman utama sistem.	67
Gambar 5. 41 Halaman login <i>Admin</i>	68
Gambar 5. 42 Halaman data gejala.	68
Gambar 5. 43 Halaman data kerusakan.....	69
Gambar 5. 44 Halaman pengetahuan.	70
Gambar 5. 45 Halaman analisa.	70
Gambar 5. 46 Halaman hasil analisa.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tipe-tipe nilai CF	10
Tabel 4. 1 Spesifikasi mesin Honda SUPRA X 125 PGM-FI	23
Tabel 4. 2 Data gejala kerusakan motor HONDA SUPRA X 125 PGM-FI	33
Tabel 4. 3 Penyetelan kopling / peralatan pemindah gear tidak tepat.....	35
Tabel 4. 4 Injector kotor	35
Tabel 4. 5 Filter udara kotor.....	35
Tabel 4. 6 Busi kotor	35
Tabel 4. 7 Piston.....	36
Tabel 4. 8 Ring piston	36
Tabel 4. 9 Setelan klep kurang pas.....	36
Tabel 4. 10 Aki.....	36
Tabel 4. 11 Kabel putus / sambungan tidak tepat	37
Tabel 4. 12 <i>Full Pump</i>	37
Tabel 4. 13 Daftar nilai Certainty factor tiap gejala ke setiap kerusakan (contoh kasus satu).	37
Tabel 4. 14 Perhitungan nilai CF kerusakan Injector kotor.	37
Tabel 4. 15 Perhitungan nilai CF kerusakan Filter udara kotor.	38
Tabel 4. 16 Perhitungan nilai CF kerusakan Busi kotor.	38
Tabel 4. 17 Perhitungan nilai CF kerusakan <i>Full pump</i>	38
Tabel 4. 18 Daftar nilai Certainty factor tiap gejala ke setiap kerusakan (contoh kasus Dua).	38
Tabel 4. 19 Perhitungan nilai CF kerusakan Piston.	39
Tabel 4. 20 Perhitungan nilai CF kerusakan Ring Piston.	39
Tabel 5. 1 Aktor dalam <i>Use Case Diagram</i> beserta peran fungsinya.....	41
Tabel 5. 2 <i>User</i>	42
Tabel 5. 3 Gejala	43
Tabel 5. 4 Kerusakan.....	43
Tabel 5. 5 <i>History</i>	44
Tabel 5. 6 Pengujian <i>Black Box</i>	71
Tabel 5. 7 Pengujian Sistem dengan Pakar.	73