

**SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN PADA MOTOR
YAMAHA JUPITER MX MENGGUNAKAN ALGORITMA
FORWARD CHAINING**

SKRIPSI



disusun oleh

Rizki Mawan

14.11.8459

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN PADA MOTOR
YAMAHA JUPITER MX MENGGUNAKAN ALGORITMA
FORWARD CHAINING**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



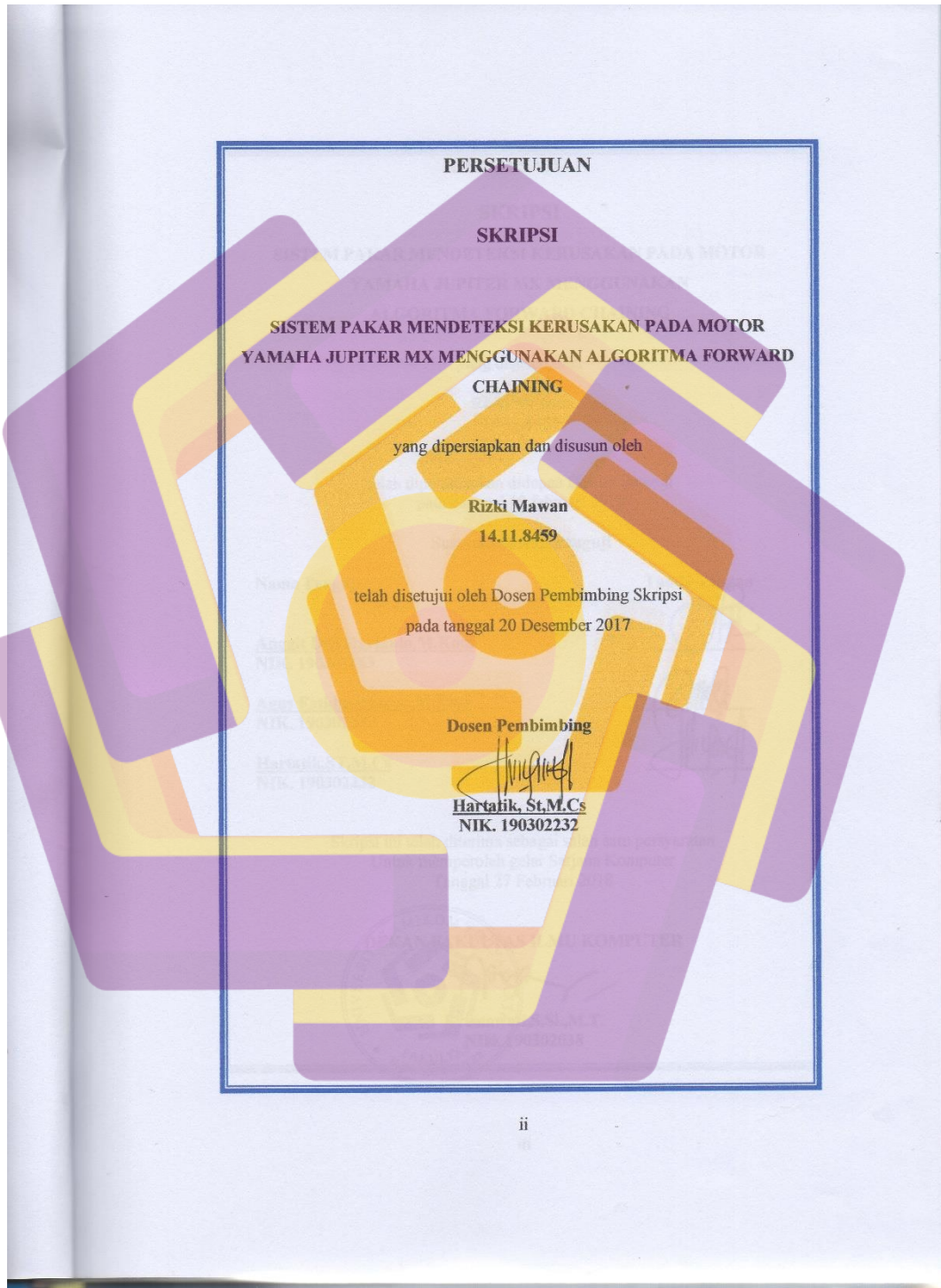
disusun oleh

Rizki Mawan

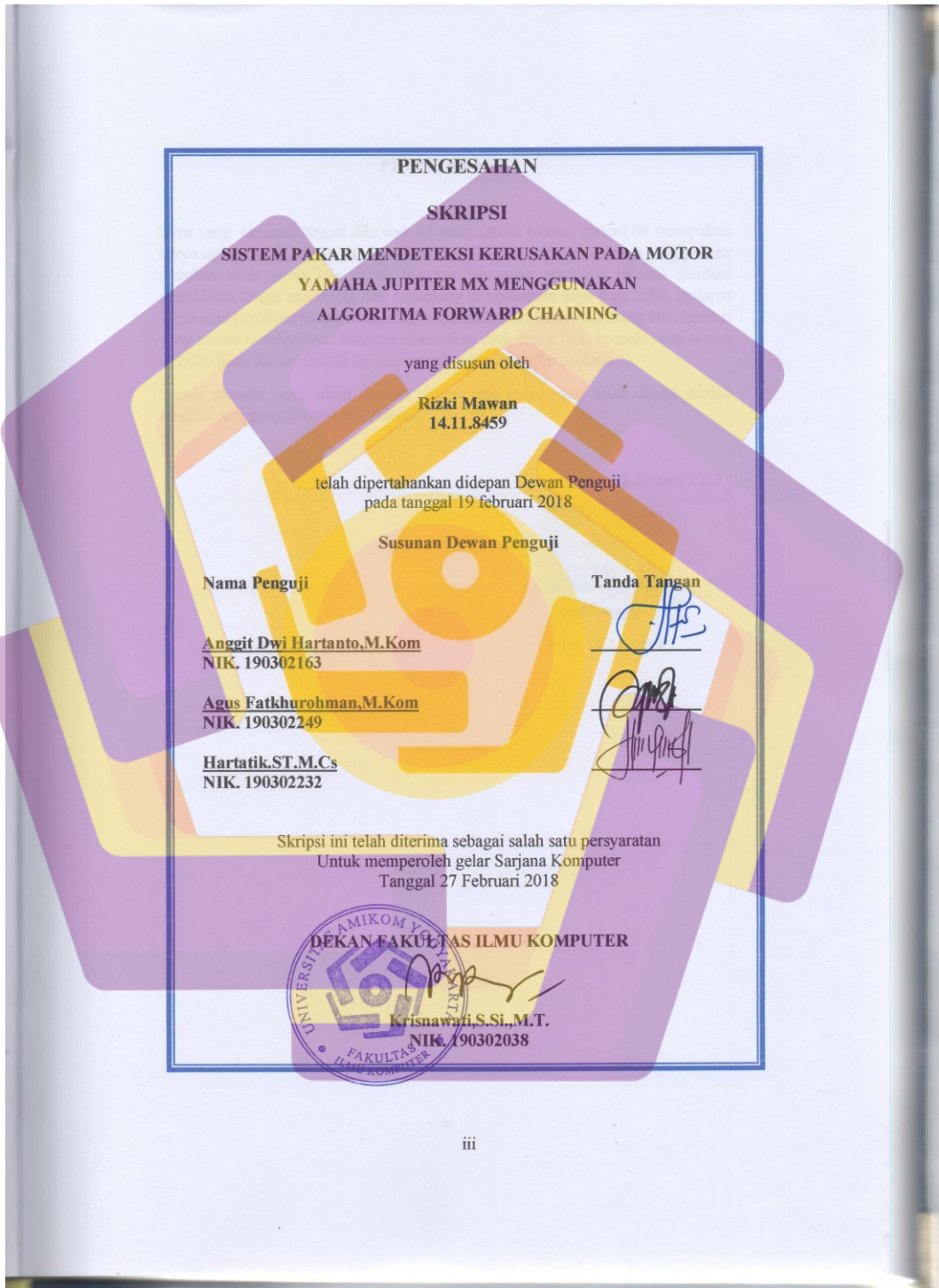
14.11.8459

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN



PENGESAHAN



PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN PADA MOTOR
YAMAHA JUPITER MX MENGGUNAKAN
ALGORITMA FORWARD CHAINING**

yang disusun oleh

**Rizki Mawan
14.11.8459**

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 19 februari 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom
NIK. 190302163

Agus Fatkhurohman, M.Kom
NIK. 190302249

Hartatik, ST, M.Cs
NIK. 190302232

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Februari 2018



DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri(ASLI), dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis disuatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan sebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang berkaitan dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 31 Januari 2017



Rizki Mawan

NIM 14.11.8459

MOTTO

“Maka sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.” (QS. Al-Insyirah, 6-8)

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri.” (Q.S. Ar-Ra’d:11)

“Barangsiapa yang melapangkan satu kesusahan dunia dari seorang Mukmin, maka Allâh melapangkan darinya satu kesusahan di hari Kiamat.” (HR. Muslim)

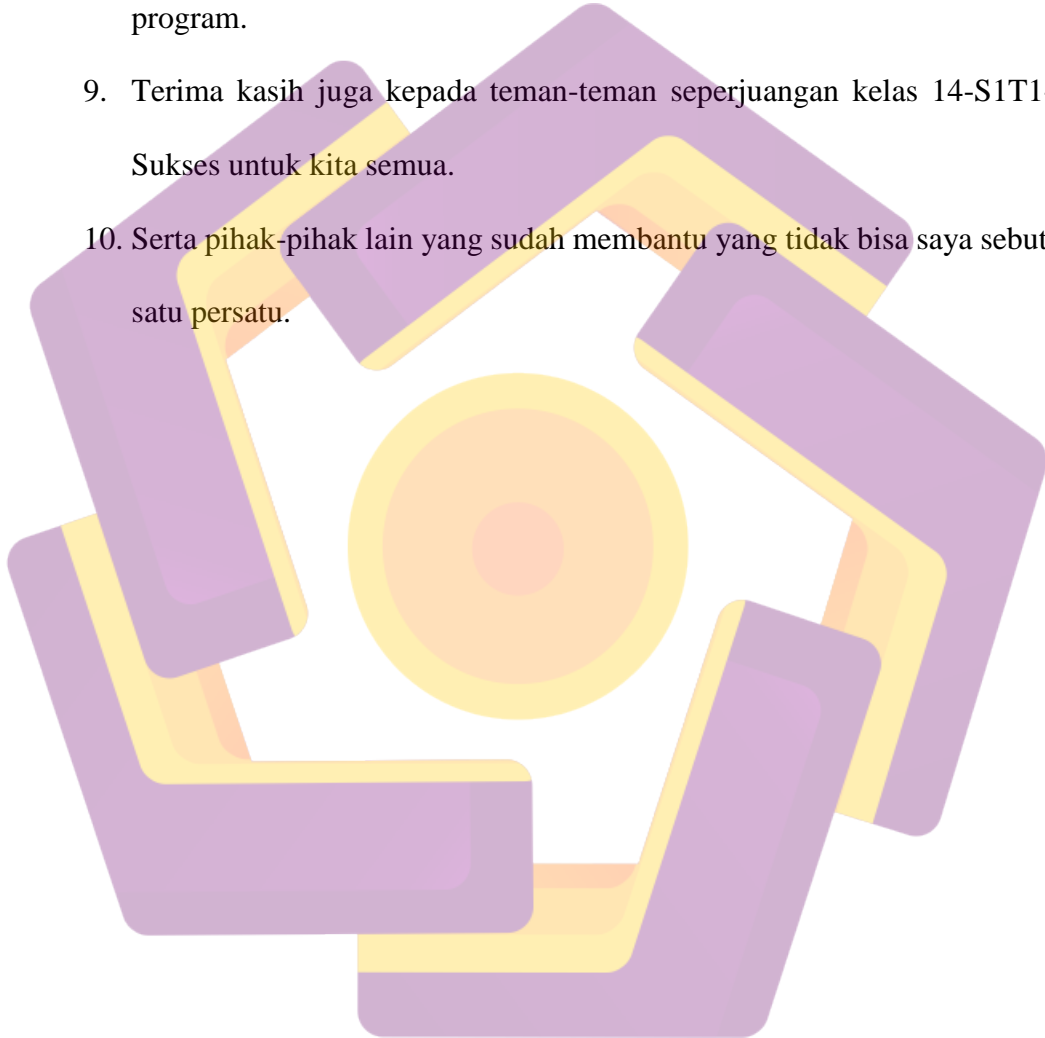
“Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.” (Evelyn Underhill)

PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini dipersembahkan untuk mereka yang telah memberikan banyak dukungan dan bantuan.

1. Terima kasih kepada ayah dan ibu tercinta. Bapak Darmawan dan Ibu Rosmini yang selalu memberikan doa, nasihat, dukungan, serta bekerja keras hanya untuk kesuksesan kami anak-anakmu.
2. Terima kasih kepada kakakku Rony Mahdar, Ria Rosmawardani, Rina Maulida yang selalu memberikan dukungan dan do`a. Semoga kita bisa membanggakan kedua orang tua. Amiiin.
3. Terima kasih kepada keluarga besarku yang ada di Lhokseumawe (Aceh). Terima kasih untuk semangat dan doa-doanya selama ini.
4. Terima kasih kepada Ibu Hartatik, St.M.Cs atas bimbingan dan sarannya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Terima kasih untuk Ramadhana yang selama ini banyak membantu dan memberi saran dalam pembuatan skripsi ini.
6. Terima kasih untuk sahabat (Adhima, Bakri, Dede, Kresna, Yusuf, Zaka) yang selama ini sudah menemani perjalanan kuliahku dalam suka maupun duka. Senang rasanya ngerasaian berjuang bareng kalian dan senang juga akhirnya kita berempat bisa lulus. Semoga persahabatan kita bisa terjalin meski suatu saat nanti kita harus berpisah demi menggapai kesuksesan masing-masing.

7. Terima kasih untuk Bakri yang sudah membantu dalam proses pembuatan design aplikasi, semoga Muna Design bisa berkembang dan menjadi salah satu Design terbaik di Indonesia.
8. Terima kasih untuk Kresna yang sudah membantu dalam proses pembuatan program.
9. Terima kasih juga kepada teman-teman seperjuangan kelas 14-S1T1-14. Sukses untuk kita semua.
10. Serta pihak-pihak lain yang sudah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga tugas akhir ini dengan judul **“Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Pada Motor Yamaha Jupiter MX Menggunakan Algoritma Forward Chaining”** dapat diselesaikan. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

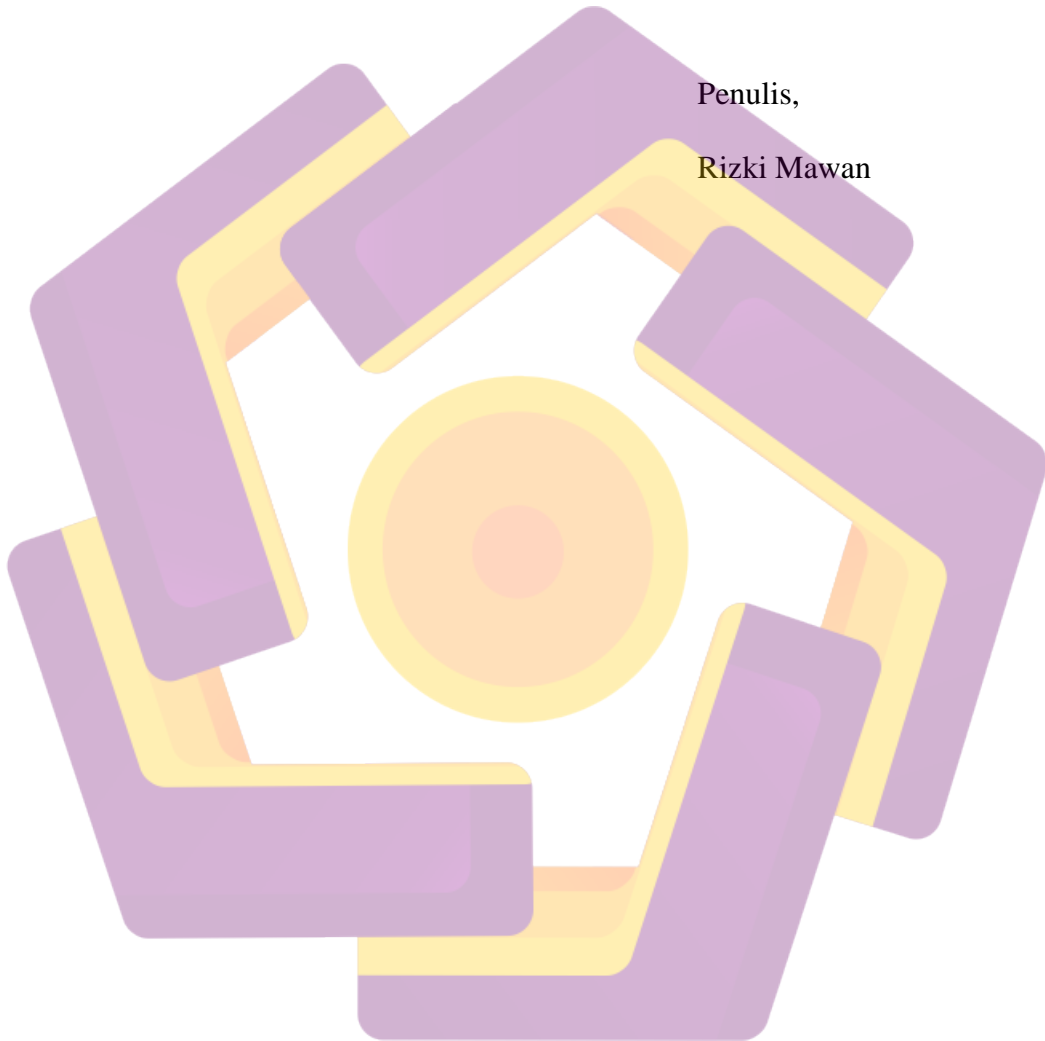
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Sudarmawan, MT, selaku Dekan Fakultas Sainstek dan Kaprodi S1-Informatika.
3. Bapak Tri Susanto, M.Kom, selaku Dosen Wali penulis.
4. Ibu Hartatik, St,M.Cs., selaku pembimbing utama penulis.
5. Ayahanda Drs. Darmawan H dan ibunda Rosmini, A.Md selaku orangtua penulis. Beserta abang kakak tersayang, Ronny Mahdar, Ria Rosmawadani, Rina Maulida.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan, dan kritik serta saran sangat diharapkan untuk peningkatan penulisan kedepannya.

Semoga semua amal kebajikan yang telah diberikan akan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT

Yogyakarta, 31 Januari 2016

Penulis,
Rizki Mawan



DAFTAR ISI

COVER DEPAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4

1.5	Metode Penelitian.....	4
1.6	Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	.....	8
LANDASAN TEORI	.....	8
2.1	Tinjauan Pustaka	8
2.2	Sistem Pakar (Expert System).....	9
2.2.1	Definisi Sistem Pakar	9
2.2.2	Ciri dan Karakteristik Sistem Pakar.....	11
2.2.3	Tujuan dan Manfaat Sistem Pakar	13
2.2.4	Perbandingan system pakar dan system Konvensional.....	13
2.2.5	Keuntungan Sistem Pakar	15
2.2.6	Arsitektur Sistem Pakar.....	17
2.2.7	Representasi pengetahuan	20
2.3	Sepeda Motor	22
2.4	Java.....	23
2.5	Android.....	24
2.5.1	Platform Android	24
2.5.2	Arsitektur Android	25
2.5.3	Aplikasi Android.....	27
2.5.4	Versi Android.....	28

2.6	Konsep Pemodelan	30
2.6.1	UML (Unified Modeling Language).....	30
2.7	Forward Chaining.....	36
2.8	Pengujian	38
2.8.1	Blackbox Testing	40
2.8.2	Whitebox Testing.....	41
BAB III	.....	45
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	.....	45
3.1	Gambaran Aplikasi.....	45
3.2	Analisis.....	46
3.2.1	Analisis Kebutuhan	46
3.3	Kelayakan Aplikasi	48
3.3.1	Kelayakan Teknologi	48
3.3.2	Kelayakan Operasional	48
3.3.3	Kelayakan Hukum.....	49
3.4	Perancangan.....	49
3.4.1	Algoritma Perancangan.....	49
3.5	Basis Pengetahuan	53
3.6	Model UML (Unified Modeling Language)	55
3.6.1	Use Case.....	55

3.6.2	Activity Diagram.....	61
3.6.3	Class Diagram	64
3.6.4	Sequence Diagram	64
3.6.5	Struktur Navigasi	67
3.6.6	Perancangan User Interface.....	68
BAB IV	.....	76
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	.....	76
4.1	Implementasi	76
4.1.1	Manual Instalasi	76
4.1.2	Implementasi <i>Interface</i>	77
4.2	Uji Coba Sistem dan Program	89
4.2.1	<i>Black-box</i> Testing.....	89
4.2.2	<i>White-box</i> Testing	91
4.2.3	Kesalahan Kode Program (Syntax Error)	92
4.2.4	Kesalahan Logika (Logical Error)	93
BAB V	.....	95
PENUTUP	.....	95
5.1	Kesimpulan.....	95
5.2	Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan kemampuan pakar dengan system pakar	10
Tabel 2. 2 Versi-versi android	28
Tabel 2. 3 Simbol-simbol Use Case diagram	32
Tabel 2. 4 Simbol-simbol Class Diagram	33
Tabel 2. 5 Simbol-simbol Activity Diagram	34
Tabel 2. 6 Simbol-simbol Sequence diagram.....	36
Tabel 3. 1 Perangkat keras.....	47
Tabel 3. 2 Perangkat lunak	48
Tabel 3. 3 Rule	53
Tabel 3. 4 Basis Pengetahuan kerusakan.....	54
Tabel 4. 1 Black-Box Testing.....	89
Tabel 4. 2 Percobaan Perangkat Android	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen-komponen penting dalam system pakar	17
Gambar 2. 2 Arsitektur Android.....	25
Gambar 3. 1 Pohon rule kerusakan.....	52
Gambar 3. 2 Use Case	56
Gambar 3. 3 Diagram activity konsultasi	61
Gambar 3. 4 Diagram Activity tentang	62
Gambar 3. 5 Diagram Activity Info.....	63
Gambar 3. 6 Diagram Activity Bantuan.....	64
Gambar 3. 7 Class Diagram.....	64
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Splash Screen	65
Gambar 3. 9 Sequence Diagram menu Diagnosa	65
Gambar 3. 10 Sequence Diagram menu tentang Jupiter mx	66
Gambar 3. 11 Sequence Diagram menu tentang saya	66
Gambar 3. 12 Sequence Diagram menu tentang Jupiter mesin.....	66
Gambar 3. 13 Sequence Diagram menu bantuan	67
Gambar 3. 14 Sequence Diagram menu info.....	67
Gambar 3. 15 Struktur Navigasi Aplikasi Sistem Pakar	68
Gambar 3. 16 Splash Screen.....	69
Gambar 3. 17 Rancangan halaman menu utama	70
Gambar 3. 18 Rancangan halaman menu konsultasi	71
Gambar 3. 19 Rancangan halaman menu Tentang	71
Gambar 3. 20 Rancangan Sub Menu Tentang Jupiter MX.....	72
Gambar 3. 21 Rancangan sub menu tentang saya	72
Gambar 3. 22 Rancangan Sub Menu Tentang Mesin.....	73
Gambar 3. 23 Rancangan Halaman Menu Info	73
Gambar 3. 24 Rancangan Halaman Menu Bantuan	74
Gambar 4. 1 Instalasi Manual.....	77

Gambar 4. 2 Instalasi Manual.....	77
Gambar 4. 3 Splash Screen.....	78
Gambar 4. 4 Source Code Splash Screen	79
Gambar 4. 5 Menu Utama	79
Gambar 4. 6 Source Code Menu Utama.....	80
Gambar 4. 7 Konsultasi Kerusakan	80
Gambar 4. 8 Source Code Konsultasi.....	81
Gambar 4. 9 Hasil Konsultasi.....	81
Gambar 4. 10 Source Code Hasil Konsultasi	82
Gambar 4. 11 Menu Tentang.....	82
Gambar 4. 12 Source Code Menu Tentang	83
Gambar 4. 13 Tentang Jupiter MX.....	83
Gambar 4. 14 Source Code Tentang Jupiter MX	84
Gambar 4. 15 Tentang Saya	84
Gambar 4. 16 Source Code Tentang Saya.....	85
Gambar 4. 17 Tentang Mesin	85
Gambar 4. 18 Source Code Tentang Mesin.....	86
Gambar 4. 19 Menu Bantuan.....	86
Gambar 4. 20 Source Code Bantuan	87
Gambar 4. 21 Menu Info	87
Gambar 4. 22 Source Code Menu Info.....	88
Gambar 4. 23 Dialog Exit.....	88
Gambar 4. 24 Source Code Dialog Exit	89
Gambar 4. 25 White-Box testing gradle.....	92
Gambar 4. 26 White-Box testing log cat	92
Gambar 4. 27 Kesalahan Kode Program	93

INTISARI

Sepeda motor pada masa ini sudah menjadi alat transportasi yang umum digunakan oleh masyarakat. *Sepeda motor* sangat dibutuhkan oleh berbagai komunitas masyarakat dalam bertransportasi. Kerusakan *sepeda motor* merupakan masalah yang sering terjadi dan di alami oleh sebagian pengguna *sepeda motor*. Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan pengguna dalam permasalahan kerusakan *sepeda motor* dan cara mengatasinya. *Sistem pakar* merupakan salah satu solusi dalam pemecahan masalah untuk mendiagnosa kerusakan pada *sepeda motor* dengan membuat sebuah aplikasi yang berfungsi untuk mengatasi masalah kerusakan pada *sepeda motor*. *Sistem pakar* memiliki kemampuan layaknya seorang ahli dalam memecahkan masalah atau memberikan saran. Sistem pakar diagnosa kerusakan pada motor Yamaha Jupiter MX merupakan salah satu penerapan sistem pakar. Pengembangan *sistem pakar* ini dibangun berdasarkan metodologi wawancara. Dalam perancangan aplikasi diagnosa kerusakan pada motor *Yamaha Jupiter MX* menggunakan metode pencarian *Forward Chaining*.

Pada skripsi ini peneliti mencoba untuk menganalisis kerusakan-kerusakan yang bisa terjadi pada motor Yamaha Jupiter MX, dan mencoba memberikan kesimpulan beserta solusi kepada user untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode Analisis Kelayakan dan Analisis Kebutuhan. Melakukan perancangan model proses menggunakan model *UML(Unified Modeling Language)*, dan Perancangan Interface.

Aplikasi yang dihasilkan berbentuk *prototype base- on mobile* “Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Pada Motor Yamaha Jupiter MX Menggunakan Algoritma *Forward Chaining*” yang ditujukan untuk memberikan gambaran kepada user pengguna Jupiter MX jika motor mengalami kerusakan. User akan menerima kesimpulan berupa kerusakan yang terjadi dan solusi atas permasalahan kerusakan tersebut.

Kata kunci : *Sepeda Motor, Yamaha Jupiter MX, Sistem Pakar, Forward Chaining, dan UML(Unified Modeling Language)*.

ABSTRACT

Motorcycles at this time has become a common means of transportation used by the community. Motorcycles are needed by various community communities in transporting. Motorcycle damage is a frequent problem and is experienced by some motorcycle users. This happens because of the lack of user knowledge in motorcycle damage problems and how to overcome them. Expert system is one solution in solving the problem to diagnose damage to the motorcycle by making an application that serves to overcome the problem of damage to the motorcycle. The expert system has the ability to be an expert in solving problems or providing advice. Expert system diagnosis of damage on Yamaha Jupiter MX motor is one of the application of expert system. The development of this expert system was built on interview methodology. In designing the application of damage diagnosis on Yamaha Jupiter MX motor using Forward Chaining search method.

In this thesis researchers try to analyze the damages that can be occurred on Yamaha Jupiter MX motorcycle, and try to give an inference and solutions to the user to overcome these problems. This study uses the method of Feasibility Analysis and Needs Analysis. Researchers design the model process using UML model (Unified Modeling Language, and Interface Design).

The result of these thesis titled "Expert System Detects Damage On Yamaha Jupiter MX Motor Using Forward Chaining Algorithm" is a mobile app which is intended to provide an overview to the users if the motor is damaged. Users will accept the inference of the damage that occurred and the solution to the problem of such damage.

Keywords : *Motorcycle, Yamaha Jupiter MX, Expert System, Forward Chaining, and UML(Unified Modeling Language).*