



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**APLIKASI BENGKEL MOTOR DENGAN SISTEM PAKAR
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

Jepry Rahmadhan
Dzikry Ahmad Fauzy
Iskandar

41815120122
41815120072
41815120095

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2020



**APLIKASI BENGKEL MOTOR DENGAN SISTEM PAKAR
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS Oleh:

Jepry Rahmadhan	41815120122
Dzikry Ahmad Fauzy	41815120072
Iskandar	41815120095

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2020

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa (1) : Jepry Rahmadhan
NIM (41815120122)
Nama Mahasiswa (2) : Dzikry Ahmad Fauzy
NIM (41815120072)
Nama Mahasiswa (3) : Iskandar
NIM (41815120095)
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Bengkel Motor Dengan Sistem Pakar
Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya nama yang tercantum diatas dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan Tugas Akhir ini terdapat unsur plagiat, maka nama diatas siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 28 Februari 2020



Jepry Rahmadhan
41815120122

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa (1) : Jepry Rahmadhan
NIM (41815120122)
Nama Mahasiswa (2) : Dzikry Ahmad Fauzy
NIM (41815120072)
Nama Mahasiswa (3) : Iskandar
NIM (41815120095)
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Bengkel Motor Dengan Sistem Pakar
Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 28 Februari 2020


Rp. 6.000
Jepri Rahmadhan
41815120122

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa (1) : Jepry Rahmadhan
NIM (41815120122)
Nama Mahasiswa (2) : Dzikry Ahmad Fauzy
NIM (41815120072)
Nama Mahasiswa (3) : Iskandar
NIM (41815120095)
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Bengkel Motor Dengan Sistem Pakar
Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 12 Maret 2020

Menyetujui,



(Rinto Priambodo, ST, MTI)
Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Jepry Rahmadhan
NIM (41815120122)
Nama Mahasiswa (2) : Dzikry Ahmad Fauzy
NIM (41815120072)
Nama Mahasiswa (3) : Iskandar
NIM (41815120095)
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Bengkel Motor Dengan Sistem Pakar
Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 28 Februari 2020

Dosen Pembimbing : Rinto Priambodo, ST, MTI

Dosen Penguji 1 : Andi Nugroho, ST, M.Kom

Dosen Penguji 2 : Yuwan Jumaryadi, S.Kom, MM

Dosen Penguji 3 : Ratna Mutu Manikam S.Kom, MT

Mengetahui,

(Inge Handriani, M.Ak., M.MSD)
Koord. Tugas Akhir Sistem Informasi

(Ratna Mutu Manikam S.Kom, MT)
Ka. Prodi Sistem Informasi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Nama dan NIM : Jepry Rahmadhan (41815120122)
: Dzikry Ahmad Fauzy (41815120072)
: Iskandar (41815120095)
Pembimbing TA : Rinto Priambodo,ST,MTI
Judul : Aplikasi Bengkel Motor Dengan Sistem Pakar
Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Sepeda motor adalah sarana transportasi yang penting dalam beraktifitas khususnya di daerah Jakarta yang terkenal kemacetannya. Dengan menggunakan sepeda motor perjalanan yang ditempuh lebih efisien. Maka dari itu sepeda motor membutuhkan perawatan agar kondisi motor tetap baik dan prima. Dalam dunia otomotif Aplikasi Bengkel Ku memberikan reparasi, jasa servis, penjualan sparepart dan perawatan sepeda motor, mulai dari perawatan berkala sampai servis kerusakan sepeda motor dengan mendatangi mekanik langsung ke rumah atau lokasi *customer (Home Service)*. Namun demikian tidak semua pengguna sepeda motor mengetahui kerusakan yang dialami. Aplikasi Bengkel Ku adalah sistem yang dikembangkan untuk memudahkan pelanggan dalam mendiagnosis kerusakan sepeda motor dengan menggunakan metode *Forward Chaining* yang mengacu pada pengetahuan para ahli atau disebut Sistem Pakar. Dengan teknik penalaran *Forward Chaining*, deteksi dilakukan dengan memulai dari sekumpulan pertanyaan gejala nantinya dapat melihat kesimpulan jenis kerusakan pada sepeda motor. Sistem ini diharapkan bisa membantu dan memberikan solusi dalam permasalahan yang ada dan bisa meningkatkan pelayanan ke pelanggan.

Kata Kunci: Bengkel, *Forward Chaining*, Sistem Pakar

ABSTRACT

Name and Student : Jepry Rahmadhan (41815120122)
AndNumber : Dzikry Ahmad Fauzy (41815120072)
: Iskandar (41815120095)
Counsellor : Rinto Priambodo,ST,MTI
Title : Motorcycle Workshop Application With Expert
System Using Forward Chaining Method

Motorbikes are an important means of transportation in various activities, especially in the Jakarta area which is famous for its traffic jams. By using a motorcycle that travels more efficiently. Therefore motorcycles need maintenance so that the condition of the motorcycle remains good and prime. In the automotive world, Bengkel Ku application provides repair, service, spare parts sales and motorcycle maintenance, ranging from periodic maintenance to motorcycle damage services by going directly to the location of the home or customer (Home Service). Not all motorcycle users know the damage that is experienced. Bengkel Ku application also designed a system to facilitate customers in diagnosing motorcycle damage using the Forward Chaining method which refers to expert knowledge or called Expert Systems. With Forward Chaining reasoning techniques, the detection is done by starting from a series of symptom questions that can later see the conclusion the type of damage to the motorcycle. This system is expected to help and provide solutions to existing problems and can improve service to customers.

Keywords: Workshop, Forward Chaining, Expert System

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara moral maupu spiritual. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ratna Mutu Manikam S.Kom.MT selaku Kaprodi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana
2. Ariyani Wardhana ,ST,M.Kom selaku dosen wali yang telah memberikan dukungan pengarahan selama masa perkuliahan.
3. Bpk. Rinto Priambodo, ST, MTI Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama penyusunan skripsi.
4. Ibu Inge Handriani, M.Ak., MMSI selaku Koord. Tugas Akhir Sistem Informasi Universitas Mercu Buana

Akhir kata, penulis mohon maaf Atas segala kesalahan yang pernah dilakukan. Penulis pun berharap jurnal yang kami buat bermanfaat bagi pembaca dan bagi penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 28 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR... iii	
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Sistematika Penulisan	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Bengkel	4
2.2. Metode AI (<i>Artificial intelligence</i>).....	4
2.3. Metode Sistem Pakar.....	4
2.4. Metode <i>Forward Chaining</i>	4
2.5. Metode Pieces	5
2.6. Metode Kualitatif	6
2.7. Unified Modelling Language (UML)	6
2.8. Penelitian Terkait	10
2.8.1. Penelitian Terkait	22
BAB 3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	24
3.1. Tujuan Penelitian	24
3.2. Manfaat Penelitian	24

BAB 4 METODE PENELITIAN.....	25
4.1. Lokasi Penelitian.....	25
4.2. Teknik Pengumpulan Data.....	25
4.2.1. StudiPustaka.....	25
4.2.2. Observasi (Pengamatan).....	25
4.2.3. Wawancara.....	26
4.2.4. Dokumentasi.....	26
4.3. Metode Pengembangan Sistem Forward Chaining.....	26
4.3.1. Perancangan Pohon Penelusuran.....	28
4.3.2. Iterasi.....	29
4.3.3. Rencana Kebutuhan (Requirement Planning).....	32
4.3.4. Design system.....	32
4.3.5. Implementasi (<i>Implementation</i>).....	32
 BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 33
5.1. Analisis Sistem Berjalan.....	33
5.1.1. Analisis Proses Bisnis.....	34
5.1.2. Identifikasi Masalah.....	34
5.2. Analisis Kebutuhan.....	34
5.2.1. Kebutuhan Fungsional.....	35
5.2.2. Kebutuhan Non-Fungsional.....	35
5.3. Perancangan UML.....	36
5.3.1. Flowchart Diagram.....	36
5.3.2. Activity login.....	43
5.3.3. ActivityDaftarMotor.....	44
5.3.4. Activity Diagnosis.....	45
5.3.5. Activity Diagram Jadwal Servis.....	46
5.3.6. ActivityDiagram Paket Servis.....	48
5.3.7. Activity Diagram Sparepart.....	50
5.3.8. <i>ActivityDiagram</i> Tagihan dan Pembayaran.....	51
5.3.9. Sequence Diagram login.....	52
5.3.10. Sequence Diagram Register.....	53
5.3.11. <i>Sequence</i> Diagram Diagnosis.....	54
5.3.12. Class Diagram.....	55
5.3.13. Database.....	56
5.4. Implementasi Hasil Keluaran(gambar aplikasi).....	61
5.4.1. Report Jadwal Servis.....	61
5.4.2. Data Motor User.....	61
5.4.3. Data Pembayaran.....	62
5.4.4. Ubah Pertanyaan Diagnosis.....	62
5.4.5. Manajemen User.....	63
5.4.6. Blok User.....	63
5.5. Tampilan Aplikasi(gambar aplikasi).....	64

5.5.1. Tampilan Utama.....	64
5.5.2. Registrasi.....	65
5.5.3. Login	65
5.5.4. Daftar Motor.....	66
5.5.5. Diagnosis	66
5.5.6. Jadwal Servis.....	67
5.5.7. Sparepart	68
5.5.8. Paket Servis	68
5.5.9. Lihat Kuota Servis Mekanik	69
5.5.10. Tambah Motor.....	70
5.5.11. Pembayaran	70
5.6. Pengujian Aplikasi	71
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	75
6.1. Kesimpulan	75
6.2. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
BAB 7 LAMPIRAN	80



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Pohon penelusuran	28
Gambar 4.2 Iterasi Tahap 1	29
Gambar 4.3 Iterasi Tahap 2	30
Gambar 4.4 Iterasi Tahap 3	31
Gambar 4.5 Iterasi Tahap 4	31
Gambar 5.1 <i>Flowchart</i> Diagram	36
Gambar 5.2 <i>Use Case</i> Diagram.....	37
Gambar 5.3 Activity Diagram <i>Login</i>	43
Gambar 5.4 Activity Diagram Daftar Motor.....	44
Gambar 5.5 Activity Diagram Diagnosis.....	45
Gambar 5.6 Activity Diagram Jadwal Servis.....	47
Gambar 5.7 <i>Activity</i> Diagram Paket Servis.....	48
Gambar 5.8 <i>Activity</i> Diagram <i>Sparepart</i>	50
Gambar 5.9 Activity Diagram Tagihan dan Pembayaran	51
Gambar 5.10 Sequence Diagram Login	52
Gambar 5.11 Sequence Diagram Register	53
Gambar 5.12 Sequence Diagram Diagnosis.....	54
Gambar 5.13 <i>Class diagram</i>	55
Gambar 5.14 Report Jadwal Servis.....	61
Gambar 5.15 Data Motor User.....	61
Gambar 5.16 Data Pembayaran.....	62
Gambar 5.17 Ubah Pertanyaan Diagnosis	62
Gambar 5.18 Manajemen User	63
Gambar 5.19 Blok User.....	63
Gambar 5.20 Tampilan Utama	64
Gambar 5.21 Registrasi	65
Gambar 5.22 Login	65
Gambar 5.23 Daftar Motor.....	66
Gambar 5.24 Diagnosis.....	66
Gambar 5.25 Jadwal Servis.....	67

Gambar 5.26 Sparepart.....	68
Gambar 5.27 Paket Servis	68
Gambar 5.28 Lihat Kuota Servis Mekanik	69
Gambar 5.29 Tambah Motor.....	70
Gambar 5.30 Pembayaran	70



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Simbol <i>Use Case</i> Diagram.....	7
Tabel 2.2 Tabel Simbol <i>Activity</i> Diagram.....	8
Tabel 2.3 Tabel Simbol <i>Sequence</i> Diagram.....	9
Tabel 2.4 Tabel Simbol <i>Sequence</i> Diagram.....	10
Tabel 2.5 Tabel <i>Literature Review</i>	10
Tabel 5.1 <i>Use Case Register</i>	38
Tabel 5.2 Deskripsi <i>Use Case Login</i>	38
Tabel 5.3 Deskripsi <i>Use Case</i> Daftar Motor	39
Tabel 5.4 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagnosis	40
Tabel 5.5 Deskripsi <i>Use Case</i> Jadwal Servis	40
Tabel 5.6 Deskripsi <i>Use Case</i> Servis	41
Tabel 5.7 Deskripsi <i>Use Case Sparepart</i>	42
Tabel 5.8 Deskripsi <i>Use Case</i> Tagihan dan Pembayaran	42
Tabel 5.9 Tabel User	56
Tabel 5.10 Tabel Motor.....	56
Tabel 5.11 Tabel Admin	57
Tabel 5.12 Tabel Jadwal	57
Tabel 5.13 Tabel Transaksi.....	57
Tabel 5.14 Tabel Diagnosa	58
Tabel 5.15 Tabel Paket Servis.....	59
Tabel 5.16 Tabel Barang	59
Tabel 5.17 Tabel <i>Image</i>	60
Tabel 5.18 Tabel Testimoni	60
Tabel 5.19 Black Box Testing User	71
Tabel 5.20 Black Box Testing Admin.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 1 surat riset.....	80
Lampiran 1 2 Lampiran Wawancara.....	81
Lampiran 1 3 Curriculum Vitae	84



UNIVERSITAS
MERCU BUANA