

LAPORAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENGIDENTIFIKASI
KERUSAKAN PADA SEPEDA MOTOR**

*DESIGN OF THE EXPERT SYSTEM APPLICATIONS TO IDENTIFY THE DAMAGE OF THE
MOTORCYCLE*

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat

Sarjana Komputer



**VATRA MAYLAN HANDANING PRASOJO
NIM. 0703040030**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

MEI, 2012

Dengan Rahmat Allah SWT

Karya yang luar biasa ini saya persembahkan untuk :

Ayah dan Ibu

Terima kasih atas Doa, Kesabaran, Dukungan, serta
Bimbingannya kepada peneliti selama ini



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan pelaksanaan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana komputer pada Fakultas Teknik Prodi Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai pelengkap penelitian yang telah dilaksanakan kurang lebih 5 bulan bertempat di bengkel UJM Speed,

Dengan selesainya laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Anwar Ma'ruf, S.T. M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto
2. Ibu Hindayati Mustafidah, S.Si. M.Kom sebagai dosen pembimbing I.
3. Bapak Dimara Kusuma Hakim, S.T., M.Cs. selaku program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto sekaligus sebagai dosen pembimbing II.
4. Pihak Dosen Fakultas Teknik Prodi Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
5. Pihak bengkel UJM Speed

Penulis sangat menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Purwokerto, 13 Februari 2012

Penulis,

Vatra Maylan Handaning Prasojo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRAC	
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	3
A. Pengertian Sistem Pakar.....	3
B. Mesin Otomotif Sepeda Motor.....	6
C. Basis Data.....	23
D. <i>Java Server Page (JSP)</i>	23
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
A. Tujuan Penelitian	25
B. Manfaat Penelitian	25
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Tempat Penelitian	26
B. Alat Penelitian	26
C. Langkah Penelitian	26
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Analisa Data	
B. Analisa Kebutuhan Sistem	

C. Perancangan Sistem
D. Implementasi Sistem.....
E. Pengujian Sistem

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan.....
B. Saran

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN.....

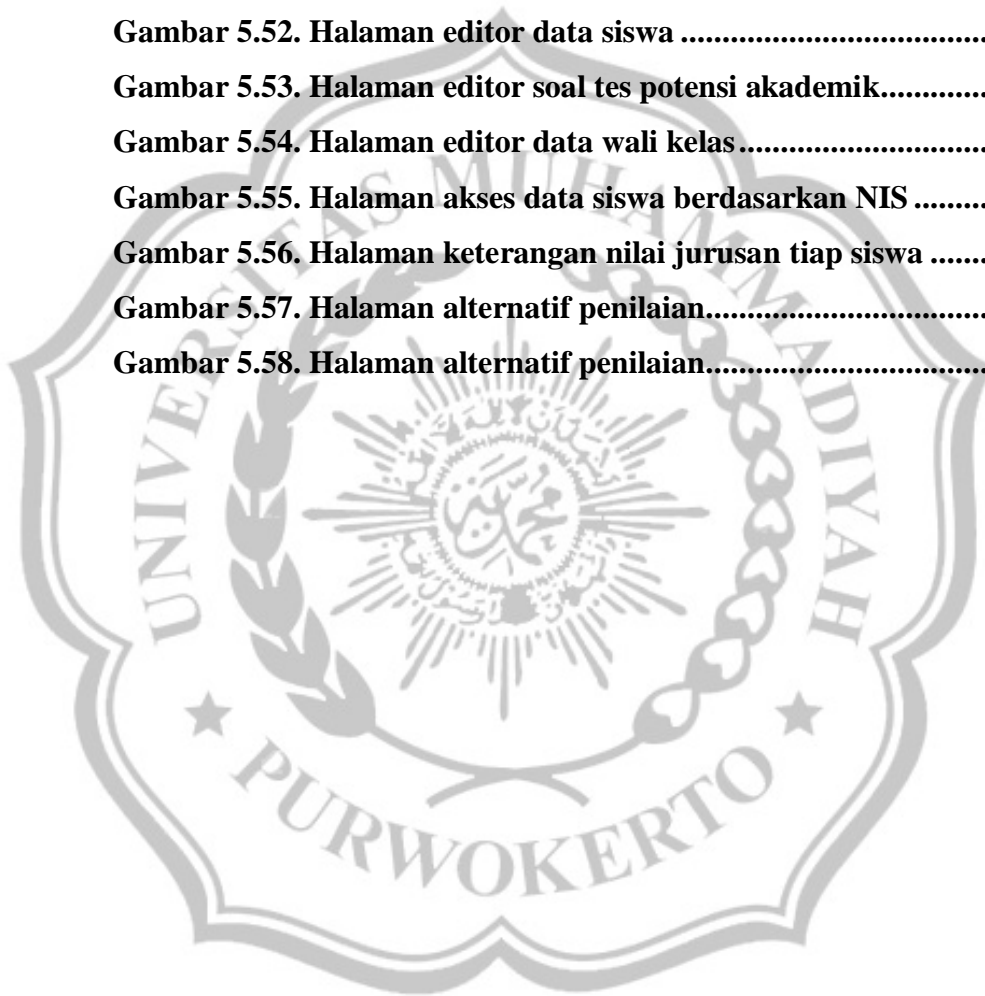


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Konsep dasar sistem pakar.....	5
Gambar 2.2. Proses runut mundur.....	6
Gambar 2.3. Proses runut maju.....	6
Gambar 2.4. Contoh JSP.....	24
Gambar 2.5. Desain aplikasi system pakar.....	27
Gambar 2.6. Perancangan.....	30
Gambar 2.7. Use Case Utama.....	
Gambar 2.8. <i>Use Case Diagram</i> merubah data/ <i>knowledge</i>	
Gambar 2.9. <i>Use Case Diagram</i> konsultasi.....	
Gambar 2.10. Melakukan konsultasi.....	
Gambar 2.11. Relasi Tabel.....	
Gambar 2.12. Koneksi database.....	
Gambar 2.13. Menu utama.....	
Gambar 2.14. Informasi sepeda motor.....	
Gambar 2.15. Informasi kerusakan sepeda motor.....	
Gambar 2.16. Menu kerusakan.....	
Gambar 2.17. Kerusakan tahap pertama.....	
Gambar 2.18. Kerusakan tahap kedua.....	
Gambar 2.19. Kerusakan tahap ketiga.....	
Gambar 2.20. Kerusakan tahap empat.....	
Gambar 2.21. Kerusakan tahap lima.....	
Gambar 2.22. Solusi dari kerusakan sepeda motor.....	
Gambar 2.23. Menu utama admin.....	
Gambar 2.24. Menu login.....	
Gambar 2.25. Informasi.....	
Gambar 2.26. Tambah informasi.....	
Gambar 2.27. Tambah kerusakan.....	
Gambar 2.28. Edit kerusakan.....	
Gambar 2.29. Tambah gejala kerusakan.....	
Gambar 5.18. DFD Level 2 Proses 1 (register siswa).....	

Gambar 5.19. DFD Level 2 Proses 2 (pengolahan nilai smester).....	
Gambar 5.20. DFD Level 2 Proses 3 (pengolahan laporan).....	
Gambar 5.21. DFD Level 2 Proses 4 (cetak laporan tiap siswa).....	
Gambar 5.22. DFD Level 2 Proses 5 (cetak laporan tiap kelas)	
Gambar 5.23. DFD Level 2 Proses 6 (alternatif penilaian)	
Gambar 5.24. Relasi antar tabel	
Gambar 5.25. Rancangan halaman utama aplikasi	
Gambar 5.26. Rancangan halaman registrasi siswa	64
Gambar 5.27. Rancangan halaman soal tes.....	65
Gambar 5.28. Rancangan halaman konfirmasi akhir	66
Gambar 5.29. Rancangan halaman login wali kelas	67
Gambar 5.30. Rancangan halaman akses data siswa berdasarkan kelas	67
Gambar 5.31. Rancangan halaman pengolahan data tiap kelas	68
Gambar 5.32. Rancangan halaman pengolahan nilai smester.....	69
Gambar 5.33. Rancangan halaman pengolahan laporan.....	70
Gambar 5.34. Rancangan halaman login administrator	71
Gambar 5.35. Rancangan halaman menu administrator	71
Gambar 5.36. Halaman utama aplikasi.....	72
Gambar 5.37. Halaman formulir data siswa	73
Gambar 5.38. Soal tes kategori IPA	74
Gambar 5.39. Soal tes kategori IPS	75
Gambar 5.40. Soal tes kategori BAHASA	76
Gambar 5.41. Halaman konfirmasi akhir dan penentuan pilihan jurusan.....	77
Gambar 5.42. Halaman login wali kelas.....	78
Gambar 5.43. Halaman konfirmasi kelas.....	78
Gambar 5.44. Halaman data siswa berdasarkan kelas.....	79
Gambar 5.45. Halaman pengolahan nilai smester	80
Gambar 5.46. Halaman konfirmasi nilai keseluruhan tiap kategori jurusan.....	81

Gambar 5.47. Halaman konfirmasi nilai keseluruhan tiap kategori jurusan.....	82
Gambar 5.48. Halaman pengolahan laporan	83
Gambar 5.49. Laporan jurusan tiap siswa	84
Gambar 5.50. Laporan jurusan tiap kelas	85
Gambar 5.51. Halaman login administrator	86
Gambar 5.52. Halaman editor data siswa	87
Gambar 5.53. Halaman editor soal tes potensi akademik.....	87
Gambar 5.54. Halaman editor data wali kelas	88
Gambar 5.55. Halaman akses data siswa berdasarkan NIS	88
Gambar 5.56. Halaman keterangan nilai jurusan tiap siswa	89
Gambar 5.57. Halaman alternatif penilaian.....	90
Gambar 5.58. Halaman alternatif penilaian.....	91



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan seorang pakar dan sistem pakar	3
Tabel 2.2. Tiga Kerusakan motor 2 tak	10
Tabel 5.1. Kerusakan sepeda motor 4 tak.....	15
Tabel 5.2. Kerusakan sepeda motor matik.....	20
Tabel 5.3. Penyimpanan nilai prasyarat penjurusan.....	
Tabel 5.4. Tabel siswa	
Tabel 5.5. Tabel wali kelas	
Tabel 5.6. Tabel pengolahan.....	
Tabel 5.7. Tabel administrator	
Tabel 5.8. Tabel agama	
Tabel 5.9. Tabel jenis kelamin	
Tabel 5.10. Tabel kelas.....	
Tabel 5.11. Tabel soal tes.....	
Tabel 5.12. Hasil pengujian <i>alfa test</i>	

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS WEB UNTUK
MENENTUKAN PENJURUSAN (IPA/IPS/BAHASA) PADA SMA ISLAM
BUMIAYU**

TRESNA YUDHA PRAWIRA

0703040026

INTISARI

Belum tersedianya suatu aplikasi penentu jurusan akademis di Sekolah Menengah Atas yang terintegrasi ke dalam suatu perangkat lunak komputer, menyebabkan penentuan jurusan masih dilakukan secara manual dengan mengumpulkan nilai akhir semester dan daftar presentase minat siswa terhadap salah satu jurusan akademik. Oleh karena itu, dibuatlah Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan jurusan sebagai alat bantu dalam penentuan jurusan berdasarkan nilai smester, nilai tes potensi dan presentase minat siswa.

Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan penjurusan pada SMA Islam Bumiayu adalah program aplikasi berbasis web yang meminta suatu input berupa data siswa, pilihan siswa, dan nilai semester yang kemudian akan menghasilkan output keterangan awal jurusan.

Dari pengujian Alpha test yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi SPK yang dibuat ini mampu menghasilkan nilai akhir untuk penjurusan akademis dengan hasil mendekati akurat.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Penentu Jurusan Akademis, SMA

***WEB BASED DECISION SUPPORT SYSTEM TO DETERMINE
MAJORING (SCIENCE, SOCIAL AND LANGUAGE) AT ISLAM HIGH
SCHOOL OF BUMIAYU***

TRESNA YUDHA PRAWIRA

0703040026

ABSTRAC

unavailability of a critical application in the high school academic majors are integrated into a computer software, cause major determinant is still done manually by collecting the end of the semester and a list of the percentage interest of the students to one academic department. Therefore, was made a decision support system for determining the majors as an aid in determining the majors based on the value of the term, the potential test scores and the percentage of student interest.

application of decision support systems to determine the major in SMA Islam Bumiayu is web-based application programs that require an input of student data, choice of student, and semester mark which then generate to initial description output of majors.

From the test alpha testing has been done, can be concluded that the DSS application is able to produce the final score for determination of academic majors with approach results.

Keywords : decision support system, academic determinant major, high school

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Konsep Dasar Sistem Pakar	5
Gambar 2 Proses Runut Maju.....	6
Gambar 3 Proses Runut Mundur	6
Gambar 4 Contoh JSP.....	24
Gambar 5 Desain Aplikasi Sistem Pakar	28
Gambar 6 Use Case Utama	31
Gambar 7 Activity Diagram Informasi Sepeda Motor	32
Gambar 8 Activity Diagram Informasi Kerusakan Sepeda Motor.....	33
Gambar 9 Activity Diagram Konsultasi.....	34
Gambar 10 Activity Diagram Merubah Informasi Sepeda Motor.....	35
Gambar 11 Activity Diagram Merubah Informasi Kerusakan Sepeda Motor	36
Gambar 12 Activity Diagram Merubah Diagnosa.....	37
Gambar 13 Rule Representasi Knowledge	39
Gambar 14 Tabel Look	40
Gambar 15 Tabel Gejala Tahap Dua	40
Gambar 16 Tabel Gejala Tahap Tiga	41
Gambar 17 Tabel Gejala Tahap Empat.....	41
Gambar 18 Tabel Gejala Tahap Lima.....	41
Gambar 19 Tabel Kerusakan.....	42
Gambar 20 Tabel Solusi.....	42
Gambar 21 Relasi Antar Tabel.....	43
Gambar 22 Koneksi Data Base.....	44

Gambar 23 Rancangan Tampilan Awal	44
Gambar 24 Rancangan Halaman Konsultasi Tahap Pertama.....	45
Gambar 25 Halaman Hasil Diagnosa.....	46
Gambar 26 Menu Utama	47
Gambar 27 Informasi Sepeda motor.....	47
Gambar 28 Informasi sepeda motor.....	48
Gambar 29 Menu Informasi Kerusakan.....	49
Gambar 30 Informasi Kerusakan.....	49
Gambar 31 Daftar Gejala Berdasar Kerusakan	50
Gambar 32 Gambar Solusi Berdasarkan Kerusakan.....	51
Gambar 33 Menu Diagnosa.....	51
Gambar 34 Diagnosa Tahap Pertama	52
Gambar 35 Diagnosa Tahap Kedua	53
Gambar 36 Kerusakan Tahap Ke Tiga.....	54
Gambar 37 Solusi Berdasarkan gejala Tahap Tiga.....	54
Gambar 38 Diganosa Tahap Ke empat	55
Gambar 39 Solusi Berdasar Gejala Tahap Ke empat	56
Gambar 40 Menu Kerusakan	57
Gambar 41 Solusi Dari Kerusakan Sepeda Motor.....	58
Gambar 42 Menu Utama	59
Gambar 43 Menu Login.....	60
Gambar 44 Menu Utama Setelah Login	60
Gambar 45 Menu Update Informasi	61

Gambar 46 Menu Tambah Informasi.....	62
Gambar 47 Menu Tambah Informasi.....	62
Gambar 48 Menu Tambah Kerusakan	63
Gambar 49 Mneu Edit Kerusakan	64
Gambar 50 Menu Tambah Gejala Kerusakan	64
Gambar 51 Tambah Gejala Tahap Pertama	65
Gambar 52 Tambah Gejala Tahap Ke dua.....	65
Gambar 53 Tambah Gejala Tahap Ke dua.....	66
Gambar 54 Menu Daftar Gejala Tahap Ke dua.....	66
Gambar 55 Menu Tambah Gejala Tahap Ke tiga.....	67
Gambar 56 Menu Daftar Gejala Tahap Tiga.....	67
Gambar 57 Menu Tambah Gejala Tahap empat.....	68
Gambar 58 Menu Daftar Gejala Tahap Empat.....	68
Gambar 59 Menu Tambah Kerusakan	69
Gambar 60 Menu Kerusakan Sepeda Motor.....	69
Gambar 61 Menu Tambah Solusi.....	69
Gambar 62 Menu Daftar solusi	70
Gambar 63 Menu yang akan di edit.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 tabel keputusan kerusakan sepeda motor 4tak.....	74
Lampiran 2 tabel keputusan kerusakan sepeda motor 2 tak	77
Lampiran 3 tabel keputusan kerusakan sepeda motor matik	80
Lampiran 4 representasi knowledge rule 4 tak	83
Lampiran 5 representasi knowledge rule 2 tak.....	84
Lampiran 6 representasi knowledge rule matik	85
Lampiran 7 kode program tahap 1	86
Lampiran 8 kode program tahap 2	89
Lampiran 9 kode program tahap 3	92
Lampiran 10 kode program tahap 4	95
Lampiran 11 kode program tahap kerusakan	99
Lampiran 12 kode program informasi kerusakan	102
Lampiran 13 kode program informasi gejala	103
Lampiran 14 kode program solusi	105
Lampiran 15 kode program informasi sepeda motor	107
Lampiran 16 kode program data kerusakan	109
Lampiran 17 kode program tambah kerusakan	110
Lampiran 18 kode program tambah tahap 1	111
Lampiran 19 kode program simpan tahap 1	114
Lampiran 20 kode program delete tahap 1	114
Lampiran 21 kode program tambah tahap 2	115

Lampiran 22 kode program simpan tahap 2	118
Lampiran 23 kode program delete tahap 2	120
Lampiran 24 kode program tambah tahap 3	121
Lampiran 25 kode program simpan tahap 3	124
Lampiran 26 kode program delete tahap 3	124
Lampiran 27 kode program tambah tahap 4	125
Lampiran 28 kode program simpan tahap 4	128
Lampiran 29 kode program delete tahap 4	128
Lampiran 30 kode program tambah kerusakan	129
Lampiran 31 kode program simpan kerusakan	132
Lampiran 32 kode program delete kerusakan	132
Lampiran 33 kode program tambah solusi	133
Lampiran 34 kode program simpan solusi	136
Lampiran 35 kode program delete solusi	136
Lampiran 36 kode program solusi tahap 2	137
Lampiran 37 kode program solusi tahap 3	141
Lampiran 38 kode program data solusi	144
Lampiran kode program tambah solusi	146

ABSTRAK

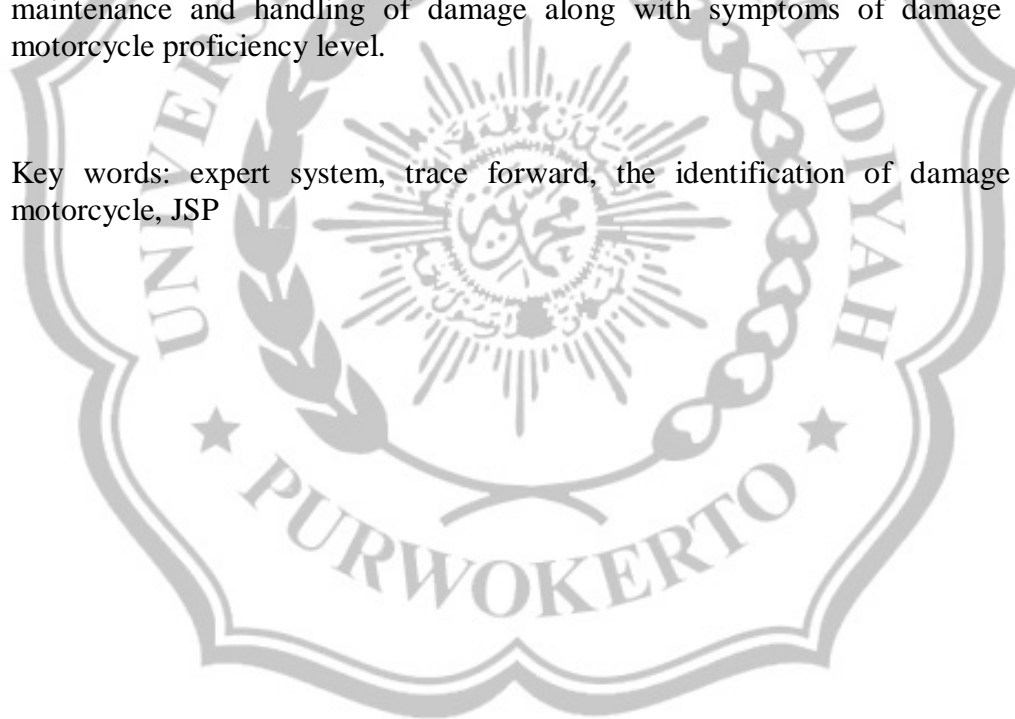
Rancang bangun aplikasi sistem pakar untuk mengidentifikasi kerusakan pada sepeda motor menggunakan metode runut maju, bertujuan untuk merancang bangun sebuah program pakar untuk mengidentifikasi kerusakan beserta solusinya. Dalam penelitian ini diterapkan metode runut maju dengan melakukan penelusuran dari metode runut maju dengan mengumpulkan sekumpulan fakta (gejala) dan disusun menggunakan metode runut maju yang berawal dari gejala umum menuju ke gejala khusus guna menghasilkan sebuah kesimpulan berupa kerusakan, dan menggunakan bahasa pemrograman *java server page (JSP)*. Hasil penelitian berupa sebuah sistem pakar dengan beberapa menu yaitu informasi kerusakan, diagnosa, penambahan diagnosa, dan tips. Dengan memasukkan gejala-gejala kerusakan sepeda motor dan user akan memperoleh sebuah informasi kerusakan sepeda motor beserta solusinya, yang nantinya dapat digunakan oleh user sebagai pedoman dalam melakukan perawatan dan mengetahui cara penanganan dari kerusakan beserta gejala kerusakan dari sepeda motor tersebut.

Kata-kata kunci: Sistem pakar, runut maju, identifikasi kerusakan sepeda motor, JSP

ABSTRACT

Design of expert system applications to identify damage to the motorcycle using advanced trace method, the aim to build a program for designing the experts in identify the damage and its solution. This study applied a method in developed by scanning trace of the trace method that developed by collecting a set of facts (symptoms) and compiled using advanced trace method that originated from a common symptom leading to specific symptoms in order to produce a conclusion in the form of damage, and use of the programming language java server page (JSP). The results of an expert system with a menu that damage information, diagnosis, additional diagnoses, and tips. With symptoms include damage to the motorcycle and the user will receive information destruction solutions along with the motorcycle, which can later be used by the user for guidance in knowing how to perform maintenance and handling of damage along with symptoms of damage from a motorcycle proficiency level.

Key words: expert system, trace forward, the identification of damage to the motorcycle, JSP



MOTTO

“Kita tidak diwajibkan untuk menjadi orang sukses, akan tetapi kita diwajibkan untuk berusaha menjadi orang yang sukses”

“Hanya satu motivasi yang ada, yaitu Allah. Adapun motivasi lainnya harus dalam rangka “karena dan/atau untuk Allah”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan Rahmat Allah SWT

Karya yang luar biasa ini saya persembahkan untuk :

Ayah dan Ibu

Terima kasih atas Doa, Kesabaran, Dukungan, serta Bimbingannya kepada peneliti selama ini



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan pelaksanaan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana komputer pada Fakultas Teknik Prodi Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai pelengkap penelitian yang telah dilaksanakan kurang lebih 5 bulan bertempat di bengkel UJM Speed,

Dengan selesainya laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Anwar Ma'ruf, S.T. M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto
2. Ibu Hindayati Mustafidah, S.Si. M.Kom sebagai dosen pembimbing I.
3. Bapak Dimara Kusuma Hakim, S.T., M.Cs. selaku program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto sekaligus sebagai dosen pembimbing II.
4. Bapak ibu Dosen Fakultas Teknik Prodi Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
5. Pihak bengkel UJM Speed

Penulis sangat menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Purwokerto, 11 Mei 2012

Penulis,

Vatra Maylan Handaning Prasojo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	2
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Sistem Pakar.....	3
B. Mesin otomotif sepeda motor	7
C. Basis data	23
D. Java Server Page.....	24

BAB III TUJUAN DAN MANFAAT

A. Tujuan.....	26
B. Manfaat.....	26

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Tempat penelitian.....	27
B. Alat penelitian.....	27
C. Langkah penelitian.....	27

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Representasi knowledge.....	39
B. Perancangan data base.....	40
C. Relasi Tabel.....	42
D. Koneksi Data Base.....	44
E. Perancangan menu.....	44
F. Antar muka pemakai.....	46

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan.....	71
B. Saran.....	71

DAFTAR PUSTAKA.....	72
---------------------	----

LAMPIRAN.....	73
---------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbandingan Seorang Pakar dan Sistem Pakar.....	3
Tabel 2 Tabel Data kerusakan sepeda motor 2 tak.....	11
Tabel 3 Tabel Data kerusakan sepeda motor 4 tak.....	15
Tabel 4 Tabel Data kerusakan sepeda motor matik.....	21

