

**PEMBANGUNAN SISTEM PAKAR PERKIRAAN
KERUSAKAN PADA MOBIL**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Informatika**



Oleh :

Lukas Aprianto

15 07 08509

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2019**

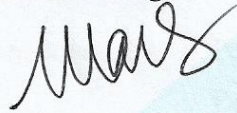
LEMBAR PENGESAHAN

Pembangunan Sistem Pakar Perkiraan Kerusakan Pada Mobil

Yogyakarta, 22 October 2019


Lukas Aprianto
15 07 08509
Menyetujui,

Pembimbing I



Martinus Maslim, ST., MT.

NPP: 01.13.847

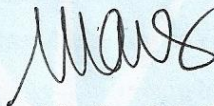
Pembimbing II



Joseph Eric Samodra, S.Kom., MIT.

NPP: 04.15.896

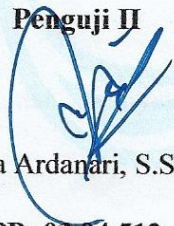
Penguji I



Martinus Maslim, ST., MT.

NPP: 01.13.847

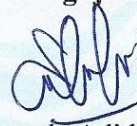
Penguji II



Patricia Ardanari, S.Si., MT.

NPP: 03.94.512


Penguji III



Stephanie Pamela Adithama, ST., MT.

NPP: 01.14.875


Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri


Dr. A. Teguh Siswanto, M. Sc.
NPP: 09.93.464

Pernyataan Orisinalitas & Publikasi Ilmiah

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Lukas Aprianto
NPM : 15 07 08509
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pembangunan Sistem Pakar Perkiraan Kerusakan Pada Mobil

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 22 October 2019

Yang menyatakan,



Lukas Aprianto

15 07 08509

HALAMAN PERSEMBAHAN

- USAHA TIDAK AKAN MENGKHIANATI HASIL

*“ Berilah kepada TUHAN kemuliaan nama-Nya,
bawalah persembahan dan masuklah
menghadap Dia!
Sujudlah menyembah kepada TUHAN dengan
berhiaskan kekudusan “*

1 Tawarikh 16:29

Tugas Akhir ini Penulis persembahkan kepada:

*Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberikan kesehatan, berkat
dan anugrah selama proses pengerjaan tugas akhir.*

*Mama, Kakak Tika, Adik Triwanti dan Stepanie yang selalu
mendoakan dan memberikan motivasi untuk penulis.*

*Semua Sahabat dan teman-temanyang tidak dapat disebutkan satu
persatu, yang memberikan semangat kepada penulis.*

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan kesehatan, berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Tugas akhir merupakan salah satu syarat wajib yang dikerjakan oleh mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta setelah menempuh dan lulus mata kuliah teori, praktikum, dan kerja praktek. Pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Teknik Informatika dari Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah menyumbangkan waktu, tenaga, dukungan, bimbingan, dan doa kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kesehatan, berkat, kasih setia, dan melimpahkan muzijat serta karunia-Nya yang sungguh besar kepada penulis.
2. Bapak Martinus Maslim S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Martinus Maslim S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Joseph Eric Samodra, S.Kom., MIT selaku Dosen Pembimbing II yang selalu meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberi bimbingan serta pengarahan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik oleh penulis.
4. Seluruh Dosen beserta Staf Pengajar Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas bantuannya kepada penulis selama masa kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

5. Mama, kakak Tika, adik Tri, dan Stepanie yang selalu mendukung, memberi semangat dan mendoakan penulis dalam proses pengerjaan tugas akhir.
6. Bapak Abednego Budi Kristianto, sebagai narasumber pemilik bengkel mobil “Kondang JJ” yang memberikan data pengetahuan sesuai dengan yang dibutuhkan penulis.
7. Semua teman dan sahabat yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung selalu memberikan semangat kepada penulis.

Penulis sangat menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan pada tugas akhir. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua orang yang membutuhkan.

Yogyakarta, 22 Oktober 2019



Lukas Aprianto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
Halaman Pernyataan Orisinalitas & Publikasi Ilmiah.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel.....	xx
Intisari.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Metodologi Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan Laporan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 Sistem Pakar.....	11
3.2 <i>Forward Chaining</i>	11
3.3 <i>Certainty Factor</i>	12
3.4 <i>Cosine Similarity</i>	14
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	16
4.1 Analisis Sistem.....	16
4.1.1 Lingkup Masalah.....	17
4.1.2 Perspektif Produk.....	17
4.1.2.1 Kebutuhan Antarmuka Eksternal.....	17
4.1.2.2 Antarmuka Pengguna.....	18
4.1.2.3 Antarmuka Perangkat Lunak.....	21
4.1.2.4 Antarmuka Perangkat Keras.....	22
4.1.2.5 Antarmuka Komunikasi.....	22
4.1.2.6. Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak.....	23
A. Use Case Diagram Web.....	23
B. Use Case Diagram <i>Mobile</i>	24
C. Spesifikasi Rinci Kebutuhan Aplikasi Web.....	25
D. Spesifikasi Rinci Kebutuhan Aplikasi <i>Mobile</i>	28
4.1.2.7. Entity Relationship Diagram (ERD).....	30

4.2 Perancangan Sistem.....	31
4.2.1 Metode.....	31
4.2.2 Package Diagram.....	38
4.2.3 Deskripsi Perancangan Antarmuka	40
4.2.3.1. Halaman Antarmuka <i>Login</i>	40
4.2.3.2 .Halaman Antarmuka Lupa Kata Sandi.....	40
4.2.3.3. Halaman Antarmuka Reset Kata Sandi.....	41
4.2.3.4. Halaman Antarmuka Registrasi Akun Baru.....	41
4.2.3.5. Halaman Antarmuka Tampil Profil.....	42
4.2.3.6.Halaman Antarmuka Tentang Sistem Pakar.....	42
4.2.3.7. Halaman Antarmuka Prediksi Kerusakan Mobil.....	43
4.2.3.8.Halaman Antarmuka Tambah Merek Mobil.....	45
4.2.3.9.Halaman Antarmuka Ubah Merek Mobil.....	45
4.2.3.10 .Halaman Antarmuka Hapus Merek Mobil.....	46
4.2.3.11. Halaman Antarmuka Tampil Merek Mobil.....	46
4.2.3.12. Halaman Antarmuka Tambah Tipe Mesin.....	47
4.2.3.13. Halaman Antarmuka Ubah Tipe Mesin.....	47
4.2.3.14. Halaman Antarmuka Hapus Tipe Mesin.....	48
4.2.3.15. Halaman Antarmuka Tampil Tipe Mesin.....	48
4.2.3.16. Halaman Antarmuka Tambah Tipe Mobil.....	49
4.2.3.17. Halaman Antarmuka Ubah Tipe Mobil.....	49
4.2.3.18. Halaman Antarmuka Hapus Tipe Mobil.....	50
4.2.3.19. Halaman Antarmuka Tampil Tipe Mobil.....	50
4.2.3.20. Halaman Antarmuka Tambah Daftar Mobil.....	51
4.2.3.21. Halaman Antarmuka Ubah Daftar Mobil.....	51
4.2.3.22. Halaman Antarmuka Hapus Daftar Mobil.....	52
4.2.3.23. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Mobil.....	52
4.2.3.24. Halaman Antarmuka Tambah Gejala Kerusakan.....	53
4.2.3.25. Halaman Antarmuka Ubah Gejala Kerusakan.....	53
4.2.3.26. Halaman Antarmuka Hapus Gejala Kerusakan.....	54
4.2.3.27. Halaman Antarmuka Tampil Gejala Kerusakan.....	54
4.2.3.28. Halaman Antarmuka Tambah Tingkat Kerusakan.....	55
4.2.3.29. Halaman Antarmuka Ubah Tingkat Kerusakan.....	55
4.2.3.30. Halaman Antarmuka Hapus Tingkat Kerusakan.....	56
4.2.3.31. Halaman Antarmuka Tampil Tingkat Kerusakan.....	56
4.2.3.32. Halaman Antarmuka Tambah Jenis Kerusakan.....	57
4.2.3.33. Halaman Antarmuka Ubah Jenis Kerusakan.....	57

4.2.3.34. Halaman Antarmuka Hapus Jenis Kerusakan.....	58
4.2.3.35. Halaman Antarmuka Tampil Jenis Kerusakan.....	58
4.2.3.36. Halaman Antarmuka Tambah Daftar Kerusakan.....	59
4.2.3.37. Halaman Antarmuka Ubah Daftar Kerusakan	59
4.2.3.38. Halaman Antarmuka Hapus Daftar Kerusakan	60
4.2.3.39. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Kerusakan.....	60
4.2.3.40. Halaman Antarmuka Tambah Gejala Kerusakan Tertentu.....	61
4.2.3.41. Halaman Antarmuka Ubah Gejala Kerusakan Tertentu.....	61
4.2.3.42. Halaman Antarmuka Hapus Gejala Kerusakan Tertentu	62
4.2.3.43. Halaman Antarmuka Tampil Gejala Kerusakan Tertentu	62
4.2.3.44. Halaman Antarmuka Tambah Suku Cadang	63
4.2.3.45. Halaman Antarmuka Ubah Suku Cadang	63
4.2.3.46. Halaman Antarmuka Hapus Suku Cadang.....	64
4.2.3.47. Halaman Antarmuka Tampil Suku Cadang	64
4.2.3.48. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Mobil Pengelolaan Kerusakan.....	65
4.2.3.49. Halaman Antarmuka Tampil Kerusakan Mobil Tertentu.....	65
4.2.3.50. Halaman Antarmuka Tampil Solusi Kerusakan Pada Mobil Tertentu.....	66
4.2.3.51. Halaman Antarmuka Tambah Langkah Perbaikan Kerusakan Mobil.....	66
4.2.3.52. Halaman Antarmuka Ubah Langkah Perbaikan Kerusakan Mobil.....	67
4.2.3.53. Halaman Antarmuka Hapus Langkah Perbaikan Kerusakan Mobil.....	67
4.2.3.54. Halaman Antarmuka Tampil Langkah Perbaikan Kerusakan Mobil.....	68
4.2.3.55. Halaman Antarmuka Tambah Suku Cadang Pada Kerusakan Mobil tertentu.....	69
4.2.3.56. Halaman Antarmuka Ubah Suku Cadang Pada Kerusakan Mobil tertentu.....	69
4.2.3.57. Halaman Antarmuka Hapus Suku Cadang Pada Kerusakan Mobil tertentu.....	70
4.2.3.58. Halaman Antarmuka Tampil Suku Cadang Pada Kerusakan Mobil tertentu.....	71
4.2.3.59. Halaman Antarmuka <i>Login (Mobile)</i>	72
4.2.3.60. Halaman Antarmuka Registrasi Akun Baru(<i>Mobile</i>).....	73
4.2.3.61. Halaman Antarmuka Prediksi Kerusakan (<i>Mobile</i>).....	74
4.2.3.62. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Hasil Prediksi (<i>Mobile</i>).....	75
4.2.3.63. Halaman Antarmuka Tampil Hasil Prediksi (<i>Mobile</i>).....	76
4.2.3.64. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Langkah Perbaikan (<i>Mobile</i>).....	77
4.2.3.65. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Suku Cadang (<i>Mobile</i>).....	78
4.2.3.66. Halaman Antarmuka Tampil Riwayat Prediksi (<i>Mobile</i>).....	79
4.2.3.67. Halaman Antarmuka Beri Ulasan Prediksi (<i>Mobile</i>).....	80

4.2.3.68. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Ulasan (<i>Mobile</i>).....	81
4.2.3.69. Halaman Antarmuka Tampil Ulasan (<i>Mobile</i>).....	82
4.2.3.70. Halaman Antarmuka Kelola Profil (<i>Mobile</i>).....	83
4.2.3.71. Halaman Antarmuka Peta (<i>Mobile</i>).....	84
4.2.3.72. Halaman Antarmuka Pilih Tempat Terdekat (<i>Mobile</i>).....	85
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	87
5.1 Defenisi Perangkat Lunak.....	87
5.2. Implementasi Sistem.....	88
5.2.1. Fungsi <i>Login</i>	88
5.2.2. Fungsi Lupa Kata Sandi.....	88
5.2.3. Fungsi Registrasi Akun Baru.....	90
5.2.4. Fungsi Kelola Akun.....	91
5.2.5. Fungsi Tampil Tentang Sistem Pakar.....	92
5.2.6. Fungsi Prediksi Kerusakan Mobil.....	93
5.2.7. Fungsi Tambah Merek Mobil.....	101
5.2.8. Fungsi Ubah Merek Mobil.....	102
5.2.9. Fungsi Hapus Merek Mobil.....	103
5.2.10. Fungsi Tampil Merek Mobil.....	104
5.2.11. Fungsi Tambah Tipe Mesin.....	105
5.2.12. Fungsi Ubah Tipe Mesin.....	106
5.2.13. Fungsi Hapus Tipe Mesin.....	107
5.2.14. Fungsi Tampil Tipe Mesin.....	108
5.2.15. Fungsi Tambah Tipe Mobil.....	109
5.2.16. Fungsi Ubah Tipe Mobil.....	110
5.2.17 Fungsi Hapus Tipe Mobil.....	111
5.2.18 Fungsi Tampil Tipe Mobil.....	112
5.2.19 Fungsi Tambah Daftar Mobil.....	113
5.2.20 Fungsi Ubah Daftar Mobil.....	114
5.2.21. Fungsi Hapus Daftar Mobil.....	115
5.2.22. Fungsi Tampil Daftar Mobil Pengelolaan Pengetahuan.....	116
5.2.23. Fungsi Tambah Gejala Kerusakan.....	117
5.2.24. Fungsi Ubah Gejala Kerusakan.....	118
5.2.25. Fungsi Hapus Gejala Kerusakan.....	119
5.2.26. Fungsi Tampil Gejala Kerusakan.....	120
5.2.27. Fungsi Tambah Tingkat Kerusakan.....	121
5.2.28. Fungsi Ubah Tingkat Kerusakan.....	122
5.2.29. Fungsi Hapus Tingkat Kerusakan.....	123

5.2.30. Fungsi Tampil Tingkat Kerusakan.....	124
5.2.31. Fungsi Tambah Jenis Kerusakan.....	125
5.2.32. Fungsi Ubah Jenis Kerusakan.....	126
5.2.33. Fungsi Hapus Jenis Kerusakan.....	127
5.2.34. Fungsi Tampil Jenis Kerusakan.....	128
5.2.35. Fungsi Tampil Daftar Mobil Pengelolaan Kerusakan.....	129
5.2.36. Fungsi Lihat Daftar Kerusakan Mobil Tertentu.....	130
5.2.37. Fungsi Tambah Kerusakan Mobil Tertentu.....	131
5.2.38. Fungsi Ubah Kerusakan Mobil Tertentu.....	132
5.2.39. Fungsi Hapus Kerusakan Mobil Tertentu.....	134
5.2.40. Fungsi Lihat Gejala Kerusakan Mobil Tertentu.....	135
5.2.41. Fungsi Tambah Gejala Kerusakan Mobil Tertentu.....	136
5.2.42. Fungsi Gejala Ubah Kerusakan Mobil Tertentu.....	137
5.2.43. Fungsi Hapus Gejala Kerusakan Mobil Tertentu.....	138
5.2.44. Fungsi Tambah Suku Cadang.....	139
5.2.45. Fungsi Ubah Suku Cadang.....	141
5.2.46. Fungsi Hapus Suku Cadang.....	142
5.2.47. Fungsi Tampil Suku Cadang.....	144
5.2.48. Fungsi Tampil Daftar Mobil Pengelolaan Pengetahuan.....	145
5.2.49. Fungsi Daftar Kerusakan Mobil Tertentu.....	146
5.2.50. Fungsi Tampil Daftar Solusi Untuk Kerusakan Tertentu.....	147
5.2.51. Fungsi Tambah Solusi Untuk Kerusakan Tertentu.....	148
5.2.52. Fungsi Ubah Solusi Untuk Kerusakan Tertentu.....	149
5.2.53. Fungsi Hapus Solusi Untuk Kerusakan Tertentu.....	150
5.2.54. Fungsi Tampil Langkah Perbaikan Untuk Solusi Tertentu.....	151
5.2.55. Fungsi Tambah Langkah Perbaikan untuk Solusi Tertentu.....	152
5.2.56. Fungsi Ubah Langkah Perbaikan Untuk Solusi Tertentu.....	153
5.2.57. Fungsi Hapus Langkah Perbaikan Untuk Solusi Tertentu.....	155
5.2.58. Fungsi Tampil Daftar Suku Cadang Untuk Solusi Tertentu.....	156
5.2.59. Fungsi Tambah Suku Cadang Untuk Solusi Tertentu.....	157
5.2.60. Fungsi Ubah Daftar Suku Cadang Untuk Solusi Tertentu.....	158
5.2.61. Fungsi Hapus Daftar Suku Cadang Untuk Solusi Tertentu.....	159
5.2.62. Fungsi <i>Login (Mobile)</i>	160
5.2.63. Fungsi Registrasi Akun Baru (<i>Mobile</i>).....	161
5.2.64. Fungsi Prediksi Kerusakan (<i>Mobile</i>).....	162
5.2.65. Fungsi Tampil Daftar Hasil Prediksi (<i>Mobile</i>).....	167
5.2.66. Fungsi Tampil Hasil prediksi (<i>Mobile</i>).....	168

5.2.67. Fungsi Tampil Daftar Langkah Perbaikan (<i>Mobile</i>).....	169
5.2.68. Fungsi Tampil Daftar Suku Cadang (<i>Mobile</i>).....	170
5.2.69. Fungsi tampil Riwayat Prediksi (<i>Mobile</i>).....	171
5.2.70. Fungsi Beri Ulasan Prediksi (<i>Mobile</i>).....	172
5.2.71. Fungsi Tampil Daftar Ulasan (<i>Mobile</i>).....	173
5.2.72. Fungsi Tampil Ulasan (<i>Mobile</i>).....	176
5.2.73. Fungsi Kelola Profil (<i>Mobile</i>).....	177
5.2.74. Fungsi Peta (<i>Mobile</i>).....	178
5.2.75. Fungsi Pilih Tempat Terdekat (<i>Mobile</i>).....	180
5.3. Hasil Pengujian.....	181
5.4. Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	258
5.5. Analisis Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi.....	268
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	269
6.1 Kesimpulan.....	269
6.2 Saran.....	269
DAFTAR PUSTAKA.....	270

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1.1. Arsitektur Perangkat Lunak.....	16
Gambar 4.1.2.6.1. Use Case Diagram SIPMOBIL WEB.....	23
Gambar 4.1.2.6.2. Use Case Diagram SIPMOBIL <i>MOBILE</i>	24
Gambar 4.1.2.7.1. Entity Relationship Diagram (ERD).....	30
Gambar 4.2.3.1.1. Gambar Halaman Antarmuka <i>Login</i>	40
Gambar 4.2.3.2.1. Gambar Halaman Lupa Kata Sandi.....	40
Gambar 4.2.3.3.1. Gambar Halaman Reset Kata Sandi.....	41
Gambar 4.2.3.4.1. Gambar Halaman Antarmuka Registrasi Akun Baru.....	41
Gambar 4.2.3.5.1. Gambar Halaman Antarmuka Tampil Profil.....	42
Gambar 4.2.3.6.1. Halaman Antarmuka Tampil Tentang Sistem Pakar.....	42
Gambar 4.2.3.7.1. Halaman Antarmuka Pilih Tipe Mobil Dan Jenis Kerusakan.....	43
Gambar 4.2.3.7.2. Halaman Antarmuka Pilih Gejala Kerusakan.....	43
Gambar 4.2.3.7.3. Halaman Antarmuka Tampil Hasil Prediksi.....	44
Gambar 4.2.3.7.4. Halaman Antarmuka Lihat Langkah Perbaikan.....	44
Gambar 4.2.3.7.5. Halaman Antarmuka Lihat Daftar Suku Cadang.....	44
Gambar 4.2.3.8.1. Halaman Antarmuka Tambah Merek Mobil.....	45
Gambar 4.2.3.9.1. Halaman Antarmuka Ubah Merek Mobil.....	45
Gambar 4.2.3.10.1. Halaman Antarmuka Hapus Merek Mobil.....	46
Gambar 4.2.3.11.1. Halaman Antarmuka Tampil Merek Mobil.....	46
Gambar 4.2.3.12.1. Halaman Antarmuka Tambah Tipe Mesin.....	47
Gambar 4.2.3.13.1. Halaman Antarmuka Ubah Tipe Mesin.....	47
Gambar 4.2.3.14.1. Halaman Antarmuka Hapus Tipe Mesin.....	48
Gambar 4.2.3.15.1. Halaman Antarmuka Tampil Tipe Mesin.....	48
Gambar 4.2.3.16.1. Halaman Antarmuka Tambah Tipe Mobil.....	49
Gambar 4.2.3.17.1. Halaman Antarmuka Ubah Tipe Mobil.....	49
Gambar 4.2.3.18.1. Halaman Antarmuka Hapus Tipe Mobil.....	50
Gambar 4.2.3.19.1. Halaman Antarmuka Tampil Tipe Mobil.....	50
Gambar 4.2.3.20.1. Halaman Antarmuka Tambah Daftar Mobil.....	51
Gambar 4.2.3.21.1. Halaman Antarmuka Ubah Daftar Mobil.....	51
Gambar 4.2.3.22.1. Halaman Antarmuka Hapus Daftar Mobil.....	52
Gambar 4.2.3.23.1. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Mobil.....	52
Gambar 4.2.3.24.1. Halaman Antarmuka Tambah Gejala Kerusakan.....	53
Gambar 4.2.3.25.1. Halaman Antarmuka Ubah Gejala Kerusakan.....	53
Gambar 4.2.3.26.1. Halaman Antarmuka Hapus Gejala Kerusakan.....	54
Gambar 4.2.3.27.1. Halaman Antarmuka Tampil Gejala Kerusakan.....	54

Gambar 4.2.3.28.1. Halaman Antarmuka Tambah Tingkat Kerusakan.....	55
Gambar 4.2.3.29.1. Halaman Antarmuka Ubah Tingkat Kerusakan.....	55
Gambar 4.2.3.30.1. Halaman Antarmuka Hapus Tingkat Kerusakan.....	56
Gambar 4.2.3.31.1. Halaman Antarmuka Tampil Tingkat Kerusakan	56
Gambar 4.2.3.32.1. Halaman Antarmuka Tambah Jenis Kerusakan.....	57
Gambar 4.2.3.33.1. Halaman Antarmuka Ubah Jenis Kerusakan.....	57
Gambar 4.2.3.34.1. Halaman Antarmuka Hapus Jenis Kerusakan.....	58
Gambar 4.2.3.35.1. Halaman Antarmuka Tampil Jenis Kerusakan.....	58
Gambar 4.2.3.36.1. Halaman Antarmuka Tambah Daftar Kerusakan.....	59
Gambar 4.2.3.37.1. Halaman Antarmuka Ubah Daftar Kerusakan.....	59
Gambar 4.2.3.38.1. Halaman Antarmuka Hapus Daftar Kerusakan.....	60
Gambar 4.2.3.39.1. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Kerusakan.....	60
Gambar 4.2.3.40.1. Halaman Antarmuka Tambah Gejala Kerusakan Tertentu.....	61
Gambar 4.2.3.41.1. Gambar Halaman Antarmuka Ubah Gejala Kerusakan Tertentu.....	61
Gambar 4.2.3.42.1. Halaman Antarmuka Hapus Gejala Kerusakan Tertentu.....	62
Gambar 4.2.3.43.1. Halaman Antarmuka Tampil Gejala Kerusakan Tertentu.....	62
Gambar 4.2.3.44.1. Halaman Antarmuka Tambah Suku Cadang.....	63
Gambar 4.2.3.45.1. Halaman Antarmuka Ubah Suku Cadang.....	63
Gambar 4.2.3.46.1. Halaman Antarmuka Hapus Suku Cadang.....	64
Gambar 4.2.3.47.1. Halaman Antarmuka Tampil Suku Cadang.....	64
Gambar 4.2.3.48.1. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Mobil.....	65
Gambar 4.2.3.49.1. Halaman Antarmuka Tampil Kerusakan Mobil Tertentu.....	65
Gambar 4.2.3.50.1. Halaman Antarmuka Tampil Solusi Kerusakan Pada Mobil Tertentu.....	66
Gambar 4.2.3.51.1. Halaman Antarmuka Tambah Langkah Perbaikan Kerusakan Mobil Tertentu.....	66
Gambar 4.2.3.52.1. Halaman Antarmuka Ubah Langkah Perbaikan Kerusakan Mobil Tertentu..	67
Gambar 4.2.3.53.1. Halaman Antarmuka Hapus Langkah Perbaikan Kerusakan Mobil Tertentu..	67
Gambar 4.2.3.54.1. Halaman Antarmuka Tampil Langkah Perbaikan Kerusakan Mobil Tertentu.....	68
Gambar 4.2.3.55.1. Halaman Antarmuka Tambah Suku Cadang Pada Kerusakan Mobil Tertentu.....	69
Gambar 4.2.3.56.1. Halaman Antarmuka Ubah Suku Cadang Pada Kerusakan Mobil Tertentu....	70
Gambar 4.2.3.57.1. Halaman Antarmuka Hapus Suku Cadang Pada Kerusakan Mobil Tertentu..	70
Gambar 4.2.3.58.1. Halaman Antarmuka Tampil Suku Cadang Pada Kerusakan Mobil Tertentu..	71
Gambar 4.2.3.59.1. Halaman Antarmuka <i>Login</i>	72
Gambar 4.2.3.60.1. Halaman Antarmuka Registrasi Akun Baru.....	73
Gambar 4.2.3.61.1. Halaman Antarmuka Prediksi Kerusakan.....	74
Gambar 4.2.3.62.1. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Hasil Prediksi.....	75

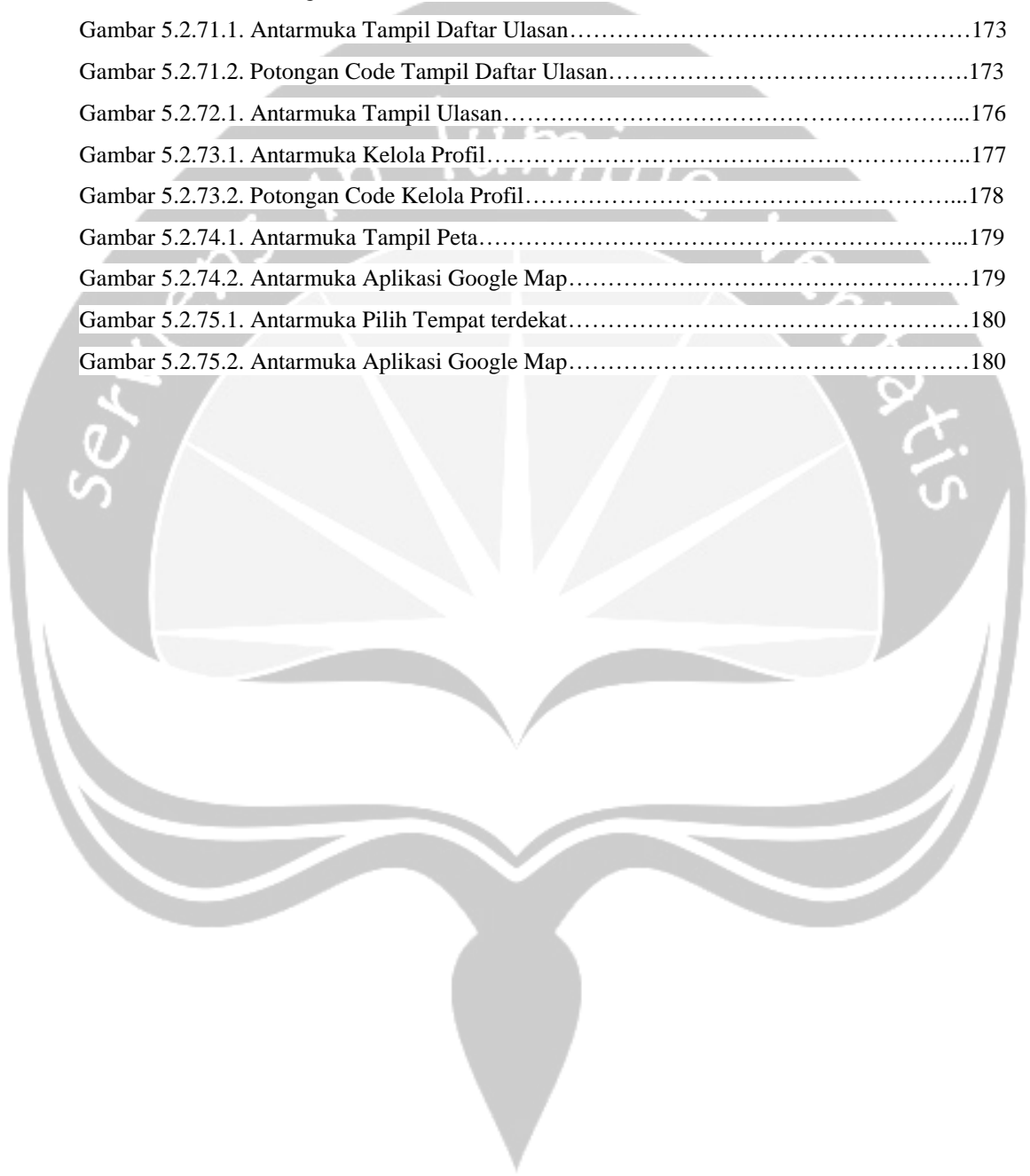
Gambar 4.2.3.63.1. Halaman Antarmuka Tampil Hasil Prediksi.....	76
Gambar 4.2.3.64.1. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Langkah Perbaikan.....	77
Gambar 4.2.3.65.1. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Suku Cadang.....	78
Gambar 4.2.3.66.1. Halaman Antarmuka Tampil Riwayat Prediksi.....	79
Gambar 4.2.3.67.1. Halaman Antarmuka Beri Ulasan Prediksi.....	80
Gambar 4.2.3.68.1. Halaman Antarmuka Tampil Daftar Ulasan.....	81
Gambar 4.2.3.69.1. Halaman Antarmuka Tampil Ulasan.....	82
Gambar 4.2.3.70.1. Halaman Antarmuka Kelola Profil.....	83
Gambar 4.2.3.71.1. Halaman Antarmuka Peta.....	84
Gambar 4.2.3.72.1. Halaman Pilih Tempat Terdekat.....	85
Gambar 4.2.3.72.2. Halaman Antarmuka Aplikasi Google Map.....	86
Gambar 5.2.1.1. Antarmuka <i>Login</i>	88
Gambar 5.2.2.1. Antarmuka Kirim Link Kata Sandi.....	89
Gambar 5.2.2.2. Antarmuka Reset Kata Sandi.....	89
Gambar 5.2.3.1. Antarmuka Registrasi Akun Baru.....	90
Gambar 5.2.4.1 Antarmuka Ubah Profil.....	91
Gambar 5.2.4.2 Fungsi Update User.....	92
Gambar 5.2.5.1 Antarmuka Tentang.....	93
Gambar 5.2.6.1. Antarmuka Pilih Jenis Mobil dan Kerusakan.....	94
Gambar 5.2.6.2. Antarmuka Pilih Gejala Kerusakan.....	94
Gambar 5.2.6.3. Antarmuka Hasil Prediksi.....	95
Gambar 5.2.6.4. Antarmuka Lihat Langkah Perbaikan.....	95
Gambar 5.2.6.5. Antarmuka Lihat Suku Cadang.....	96
Gambar 5.2.6.6. Controller Prediction.....	96
Gambar 5.2.7.1. Antarmuka Tambah Merek Mobil.....	101
Gambar 5.2.7.2. Potongan Code Tambah Merek Mobil.....	101
Gambar 5.2.8.1. Antarmuka Ubah Merek Mobil.....	102
Gambar 5.2.8.2. Potongan Code Ubah Merek Mobil.....	102
Gambar 5.2.9.1. Antarmuka Hapus Merek Mobil.....	103
Gambar 5.2.9.2. Potongan Code Hapus Merek Mobil.....	103
Gambar 5.2.10.1. Antarmuka Tampil Merek Mobil.....	104
Gambar 5.2.10.2. Potongan Code Tampil Merek Mobil.....	104
Gambar 5.2.11.1. Antarmuka Tambah Tipe Mesin.....	105
Gambar 5.2.11.2. Potongan Code Tambah Tipe Mesin.....	105
Gambar 5.2.12.1. Antarmuka Ubah Tipe Mesin.....	106
Gambar 5.2.12.2. Potongan Code Ubah Tipe Mesin.....	106
Gambar 5.2.13.1. Antarmuka Hapus Tipe Mesin.....	107

Gambar 5.2.13.2. Potongan Code Hapus Tipe Mesin.....	107
Gambar 5.2.14.1. Antarmuka Tampil Tipe Mesin.....	108
Gambar 5.2.14.2. Potongan Code Tampil Tipe Mesin.....	108
Gambar 5.2.15.1 Antarmuka Tambah Tipe Mobil.....	109
Gambar 5.2.15.2 Potongan Code Tambah Tipe Mobil.....	109
Gambar 5.2.16.1 Antarmuka Ubah Tipe Mobil.....	110
Gambar 5.2.16.2 Potongan Code Ubah Tipe Mobil.....	110
Gambar 5.2.17.1 Antarmuka Hapus Tipe Mobil.....	111
Gambar 5.2.17.2 Potongan Code Hapus Tipe Mobil.....	111
Gambar 5.2.18.1 Antarmuka Tampil Tipe Mobil.....	112
Gambar 5.2.18.2 Potongan Code Tampil Tipe Mobil.....	112
Gambar 5.2.19.1 Antarmuka Tambah Daftar Mobil.....	113
Gambar 5.2.19.2 Potongan Code Tambah Daftar Mobil.....	113
Gambar 5.2.20.1 Antarmuka Ubah Daftar Mobil.....	114
Gambar 5.2.20.2 Potongan Code Ubah Daftar Mobil.....	114
Gambar 5.2.21.1 Antarmuka Hapus Daftar Mobil.....	115
Gambar 5.2.21.2 Potongan Code Hapus Daftar Mobil.....	115
Gambar 5.2.22.1 Antarmuka Tampil Daftar Mobil.....	116
Gambar 5.2.22.2 Potongan Code Tampil Daftar Mobil.....	116
Gambar 5.2.23.1. Antarmuka Tambah Gejala Kerusakan.....	117
Gambar 5.2.23.2. Potongan Code Tambah Gejala Kerusakan.....	117
Gambar 5.2.24.1. Antarmuka Ubah Gejala Kerusakan.....	118
Gambar 5.2.24.2. Potongan Code Ubah Gejala Kerusakan.....	118
Gambar 5.2.25.1. Antarmuka Hapus Gejala Kerusakan.....	119
Gambar 5.2.25.2. Potongan Code Hapus Gejala Kerusakan.....	119
Gambar 5.2.26.1. Antarmuka Tampil Gejala Kerusakan.....	120
Gambar 5.2.26.2. Potongan Code Tampil Gejala Kerusakan.....	120
Gambar 5.2.27.1. Antarmuka Tambah Tingkat Kerusakan.....	121
Gambar 5.2.27.2. Potongan Code Tambah Tingkat Kerusakan.....	121
Gambar 5.2.28.1. Antarmuka Ubah Tingkat Kerusakan.....	122
Gambar 5.2.28.2. Potongan Code Ubah Tingkat Kerusakan.....	122
Gambar 5.2.29.1. Antarmuka Hapus Tingkat Kerusakan.....	123
Gambar 5.2.29.2. Potongan Code Hapus Tingkat Kerusakan.....	123
Gambar 5.2.30.1. Antarmuka Tampil Tingkat Kerusakan.....	124
Gambar 5.2.30.2. Potongan Code Tampil Tingkat Kerusakan.....	124
Gambar 5.2.31.1 Antarmuka Tambah Jenis Kerusakan.....	125
Gambar 5.2.31.2. Potongan Code Tambah Jenis Kerusakan.....	125

Gambar 5.2.32.1. Antarmuka Ubah Jenis Kerusakan.....	126
Gambar 5.2.32.2. Potongan Code Ubah Jenis Kerusakan.....	126
Gambar 5.2.33.1. Antarmuka Hapus Jenis Kerusakan.....	127
Gambar 5.2.33.2. Potongan Code Hapus Jenis Kerusakan.....	127
Gambar 5.2.34.1. Antarmuka Tampil Jenis Kerusakan.....	128
Gambar 5.2.34.2. Potongan Code Tampil Jenis Kerusakan.....	128
Gambar 5.2.35.1. Antarmuka Tampil Daftar Mobil Pengelolaan Kerusakan.....	129
Gambar 5.2.35.2. Potongan Code Tampil Daftar Mobil Pengelolaan Kerusakan.....	129
Gambar 5.2.36.1. Antarmuka Lihat Daftar Kerusakan Mobil Tertentu.....	130
Gambar 5.2.36.2. Potongan Code Lihat Daftar Kerusakan Mobil Tertentu.....	130
Gambar 5.2.37.1. Antarmuka Tambah Kerusakan Mobil Tertentu.....	131
Gambar 5.2.37.2. Potongan Code Tambah Kerusakan Mobil Tertentu.....	132
Gambar 5.2.38.1. Antarmuka Ubah Kerusakan Mobil Tertentu.....	133
Gambar 5.2.38.2. Potongan Code Ubah Kerusakan Mobil Tertentu.....	133
Gambar 5.2.39.1. Antarmuka Hapus Kerusakan Mobil Tertentu.....	134
Gambar 5.2.39.2. Potongan Code Hapus Kerusakan Mobil Tertentu.....	134
Gambar 5.2.40.1. Antarmuka Lihat Gejala Kerusakan Mobil Tertentu.....	135
Gambar 5.2.40.2. Potongan Code Lihat Gejala Kerusakan Mobil Tertentu.....	135
Gambar 5.2.41.1. Antarmuka Tambah Gejala Kerusakan Mobil Tertentu.....	136
Gambar 5.2.41.2. Potongan Code Tambah Gejala Kerusakan Mobil Tertentu.....	136
Gambar 5.2.42.1. Antarmuka Ubah Gejala Kerusakan Mobil Tertentu.....	137
Gambar 5.2.42.2. Potongan Code Ubah Gejala Kerusakan Mobil Tertentu.....	138
Gambar 5.2.43.1. Antarmuka Hapus Gejala Kerusakan Mobil Tertentu.....	139
Gambar 5.2.43.2. Potongan Code Hapus Gejala Kerusakan Mobil Tertentu.....	139
Gambar 5.2.44.1. Antarmuka Tambah Suku Cadang.....	140
Gambar 5.2.44.2. Potongan Code Tambah Suku Cadang.....	140
Gambar 5.2.45.1. Antarmuka Ubah Suku Cadang.....	141
Gambar 5.2.45.2. Potongan Code Ubah Suku Cadang.....	142
Gambar 5.2.46.1. Antarmuka Hapus Suku Cadang.....	143
Gambar 5.2.46.2. Potongan Code Hapus Suku Cadang.....	143
Gambar 5.2.47.1. Antarmuka Tampil Suku Cadang.....	144
Gambar 5.2.47.2. Potongan Code Tampil Suku Cadang.....	144
Gambar 5.2.48.1. Antarmuka Tampil Daftar Mobil Pengelolaan Pengetahuan.....	145
Gambar 5.2.48.2. Potongan Code Tampil Daftar Mobil Pengelolaan Pengetahuan.....	145
Gambar 5.2.49.1. Antarmuka Tampil Daftar Kerusakan Mobil Tertentu.....	146
Gambar 5.2.49.2. Potongan Code Tampil Daftar Kerusakan Mobil Tertentu.....	146
Gambar 5.2.50.1. Antarmuka Tampil Daftar Solusi Kerusakan Tertentu.....	147

Gambar 5.2.50.2. Potongan Code Tampil Daftar Solusi Kerusakan Tertentu.....	147
Gambar 5.2.51.1. Antarmuka Tambah Solusi Untuk Kerusakan Tertentu.....	148
Gambar 5.2.51.2. Potongan Code Tambah Solusi Untuk Kerusakan Tertentu.....	148
Gambar 5.2.52.1. Antarmuka Ubah Solusi Untuk Kerusakan Tertentu.....	149
Gambar 5.2.52.2. Potongan Code Ubah Solusi Untuk Kerusakan Tertentu.....	149
Gambar 5.2.53.1. Antarmuka Hapus Solusi Untuk Kerusakan Tertentu.....	150
Gambar 5.2.53.2. Potongan Code Hapus Solusi Untuk Kerusakan Tertentu.....	150
Gambar 5.2.54.1. Antarmuka Tampil Langkah Perbaikan Untuk Solusi Tertentu.....	151
Gambar 5.2.54.2. Potongan Code Tampil Langkah Perbaikan Untuk Solusi Tertentu.....	151
Gambar 5.2.55.1. Antarmuka Tambah Langkah Perbaikan Untuk Solusi Tertentu.....	152
Gambar 5.2.55.2. Potongan Code Tambah Langkah Perbaikan Untuk Solusi Tertentu.....	153
Gambar 5.2.56.1. Antarmuka Ubah Langkah Perbaikan Untuk Solusi Tertentu.....	154
Gambar 5.2.56.2. Potongan Code Ubah Langkah Perbaikan Untuk Solusi Tertentu.....	154
Gambar 5.2.57.1. Antarmuka Hapus Langkah Perbaikan Untuk Solusi Tertentu.....	155
Gambar 5.2.57.2. Potongan Code Hapus Langkah Perbaikan Untuk Solusi Tertentu.....	155
Gambar 5.2.58.1. Antarmuka Tampil Daftar Suku Cadang Untuk Solusi Tertentu.....	156
Gambar 5.2.58.2. Potongan Code Tampil Daftar Suku Cadang Untuk Solusi Tertentu.....	156
Gambar 5.2.59.1. Antarmuka Tambah Suku Cadang Untuk Solusi Tertentu.....	157
Gambar 5.2.59.2. Potongan Code Tambah Suku Cadang Untuk Solusi Tertentu.....	157
Gambar 5.2.60.1. Antarmuka Ubah Suku Cadang Untuk Solusi Tertentu.....	158
Gambar 5.2.60.2. Potongan Code Ubah Suku Cadang Untuk Solusi Tertentu.....	158
Gambar 5.2.61.1. Antarmuka Hapus Suku Cadang Untuk Solusi Tertentu.....	159
Gambar 5.2.61.2. Potongan Code Hapus Suku Cadang Untuk Solusi Tertentu.....	159
Gambar 5.2.62.1. Antarmuka <i>Login</i>	160
Gambar 5.2.62.2. Potongan Code <i>Login</i>	160
Gambar 5.2.63.1. Antarmuka Registrasi Akun Baru.....	161
Gambar 5.2.63.2. Potongan Code Registrasi Akun Baru.....	161
Gambar 5.2.64.1 Antarmuka Prediksi Kerusakan.....	162
Gambar 5.2.64.2 Potongan Code Prediksi Kerusakan.....	162
Gambar 5.2.65.1 Antarmuka Daftar Hasil Prediksi.....	167
Gambar 5.2.65.2 Potongan Code Daftar Hasil Prediksi.....	167
Gambar 5.2.66.1 Antarmuka Tampil Hasil Prediksi.....	168
Gambar 5.2.66.2 Potongan Code Tampil Hasil Prediksi.....	168
Gambar 5.2.67.1 Antarmuka Tampil Daftar Langkah Perbaikan.....	169
Gambar 5.2.67.2 Potongan Code Tampil Daftar Langkah Perbaikan.....	169
Gambar 5.2.68.1. Antarmuka Tampil Daftar Suku Cadang.....	170
Gambar 5.2.68.2. Antarmuka Tampil Daftar Suku Cadang.....	170

Gambar 5.2.69.1. Antarmuka Tampil Riwayat Prediksi.....	171
Gambar 5.2.69.2. Potongan Code Tampil Riwayat Prediksi.....	171
Gambar 5.2.70.1. Antarmuka Beri Ulasan Prediksi.....	172
Gambar 5.2.70.2. Potongan Code Beri Ulasan Prediksi.....	172
Gambar 5.2.71.1. Antarmuka Tampil Daftar Ulasan.....	173
Gambar 5.2.71.2. Potongan Code Tampil Daftar Ulasan.....	173
Gambar 5.2.72.1. Antarmuka Tampil Ulasan.....	176
Gambar 5.2.73.1. Antarmuka Kelola Profil.....	177
Gambar 5.2.73.2. Potongan Code Kelola Profil.....	178
Gambar 5.2.74.1. Antarmuka Tampil Peta.....	179
Gambar 5.2.74.2. Antarmuka Aplikasi Google Map.....	179
Gambar 5.2.75.1. Antarmuka Pilih Tempat terdekat.....	180
Gambar 5.2.75.2. Antarmuka Aplikasi Google Map.....	180



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan.....	9
Tabel 4.2.1.1. Gejala Kerusakan.....	31
Tabel 4.2.1.2. Tipe Mobil.....	32
Tabel 4.2.1.3. Jenis Kerusakan.....	33
Tabel 4.2.1.4. Daftar Kerusakan.....	33
Tabel 4.2.1.5. Tabel Rule Metode Certainty Factor.....	34
Tabel 4.2.1.6. Rule Metode Forward Chaining.....	36
Tabel 5.2.64.1. Contoh Masukan Gejala Kerusakan Oleh Pengguna (Web).....	97
Tabel 5.2.64.2. Bobot CF Pakar Untuk Kerusakan Kampas Rem Habis (Web).....	97
Tabel 5.2.64.3. Bobot CF Pakar Untuk Kerusakan Minyak Rem Habis (Web).....	97
Tabel 5.2.64.1. Contoh Masukan Gejala Kerusakan Oleh Pengguna (Mobile).....	163
Tabel 5.2.64.2. Bobot CF Pakar Untuk Kerusakan Kampas Rem Habis (Mobile).....	163
Tabel 5.2.64.3. Bobot CF Pakar Untuk Kerusakan Minyak Rem Habis (Mobile).....	163
Tabel 5.2.71.1. Menghitung Jumlah Tiap Kata, Dot Product dan Pemangkatan.....	174
Tabel 5.3.1. Hasil Pengujian.....	181
Tabel 5.4.1. Pembagian Responden Berdasarkan Tipe Mobil.....	258
Tabel 5.4.2. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna Toyota Avanza.....	260
Tabel 5.4.3. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna Daihatsu Xenia.....	262
Tabel 5.4.4. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna Honda Mobilio.....	264
Tabel 5.4.5. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna Nissan Grand Livina.....	266

Intisari

Pembangunan Sistem Pakar Perkiraan Kerusakan Pada Mobil Berdasarkan Gejala Yang Dialami Pengguna

Masyarakat Indonesia menggunakan mobil sebagai alat transportasi. Namun tidak semua orang paham dengan prinsip kerja mobil. Jika terjadi masalah pada mobil mereka, tidak semua dari mereka bisa mengetahui penyebab masalah itu terjadi. Hal ini menyebabkan banyak pengguna mobil akan kebingungan dan bahkan panik jika mobil mereka mengalami masalah. Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah sistem yang mampu memperkirakan masalah yang mungkin terjadi pada mobil mereka.

Sistem yang dapat membantu pengguna mobil untuk mengetahui kerusakan mobil adalah sistem pakar. Sistem pakar perkiraan kerusakan pada mobil dibangun menggunakan metode *Forward Chaining*, *Certainty Factor* dan *Cosine Similarity*. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java untuk sistem berbasis *mobile*, sedangkan untuk sistem berbasis web akan dibangun menggunakan *framework* Laravel. Sistem ini akan berjalan secara *online* dengan tujuan agar pengguna nantinya dapat menggunakan sistem ini dimana pun dan kapanpun sehingga pengguna tidak kesusahan jika menemukan kerusakan pada mobil dan cara mengatasinya.

Sistem ini akan membantu pengguna mobil untuk memperkirakan masalah yang mungkin terjadi pada mobil. Sehingga akan membantu pengguna mobil untuk mengetahui masalah apa yang mungkin terjadi pada mobil mereka dan kemudian bisa melakukan langkah yang tepat untuk menyelesaikan atau memperbaiki kerusakan yang terjadi pada mobil mereka.

Kata Kunci: Forward Chaining, Certainty Factor, Cosine Similarity, sistem pakar, kerusakan mobil

Pembimbing I: Martinus Maslim S.T., M.T.

Pembimbing II: Joseph Eric Samodra, S.Kom., MIT.

Jadwal Pendadaran : Jumat, 18 Oktober 2019, Sesi 2 (Pukul 10.00)