

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MESIN POMPA AIR
LISTRIK DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR**

BERBASIS ANDROID

SKRIPSI



Didin

1511500135

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

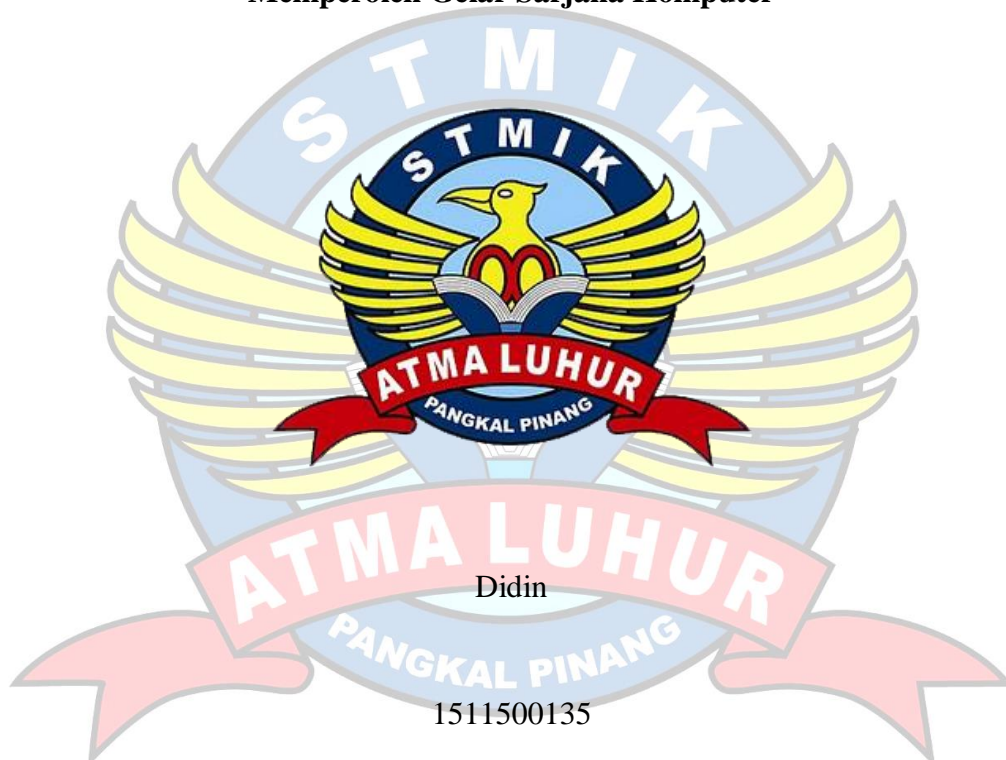
**ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2019

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MESIN POMPA AIR
LISTRIK DENGAN METODE CERTAITY FAKTOR BERBASIS
ANDROID**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 1511500135

Nama : Didin

Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Pompa Air Listrik Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang 19 Juli 2019



(Didin)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MESIN POMPA AIR
LISTRIK DENGAN METODE *CERCAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Didin
1511500135

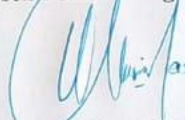
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 05 Juli 2019

Dosen Penguji II



R. Burham Isnanto Farid, S.Si., M.Kom
NIDN : 0224048003

Dosen Pembimbing



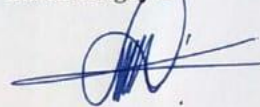
Ari Amir Alkodri, M.Kom
NIDN : 0201038601

Kaprodi Teknik Informatika




R. Burham Isnanto Farid, S.Si., M.Kom
NIDN : 0224048003

Dosen Penguji I



Chandra Kirana, M.Kom
NIDN : 0228108501

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 05 Juli 2019

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, serta doa dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Sistem pakar diagnosa kerusakan Mesin pompa air listrik dengan metode certainty faktor Berbasis Android.” tepat pada waktunya.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas semua doa dan bantuan yang penulis terima sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Ayah, Ibu dan Kakak yang telah mendukung penulis baik moral maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Dr Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak R.Burham Isnanto Farid, S.Si., M.Kom Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Ari Amir Alkodri, M.Kom selaku dosen pembimbing.
7. The A-Team dan kawan-kawan angkatan 2015 yang telah memberikan dukungan moral untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Cristian Yohanes ,ozzy Hansem Ilham Dede Renaldi yang telah memberikan dukungan serta sebagai teman seperjuangan.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

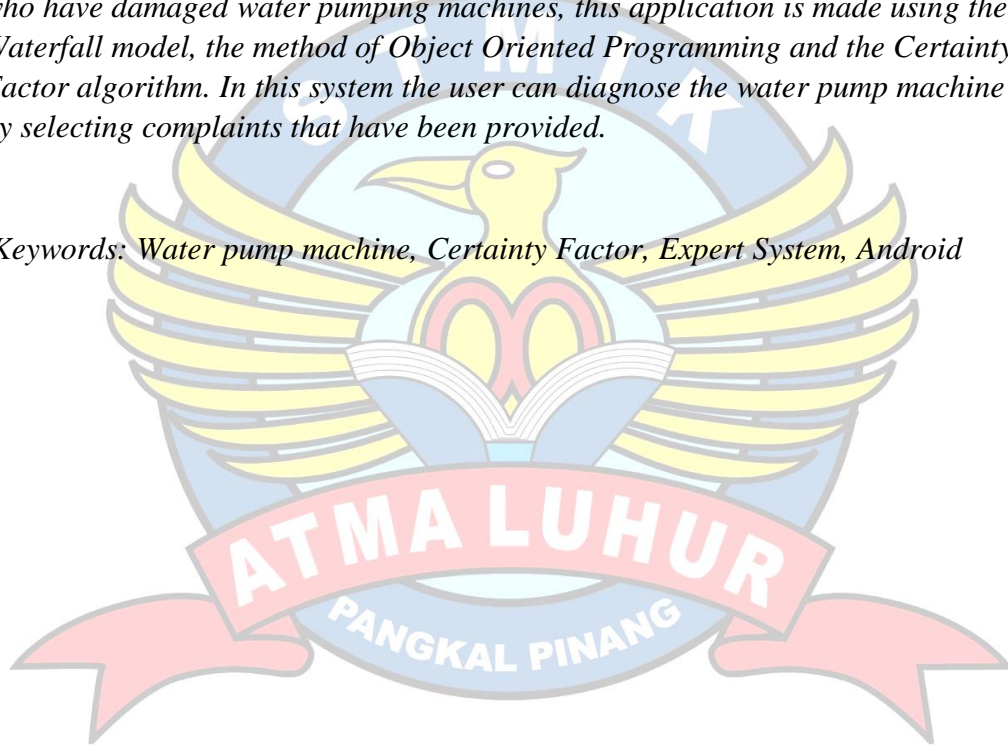
Pangkalpinang, Juni 2019

Didin

ABSTRACT

Expert system is a system that uses human knowledge where the knowledge is entered into a computer and then used to solve problems that require human expertise. In today's world, especially in developing countries, water pumping machines have become a common item used by every house to drain water, disruption and damage to the water pumping machine can cause problems the water pumping machine becomes useless and malfunctioning. So the system developer makes an expert system diagnose damage to the water pump machine to make it easier for users to get information about the damage. With the level of confidence of users of experts, this system gives a value of confidence to users who have damaged water pumping machines, this application is made using the Waterfall model, the method of Object Oriented Programming and the Certainty Factor algorithm. In this system the user can diagnose the water pump machine by selecting complaints that have been provided.

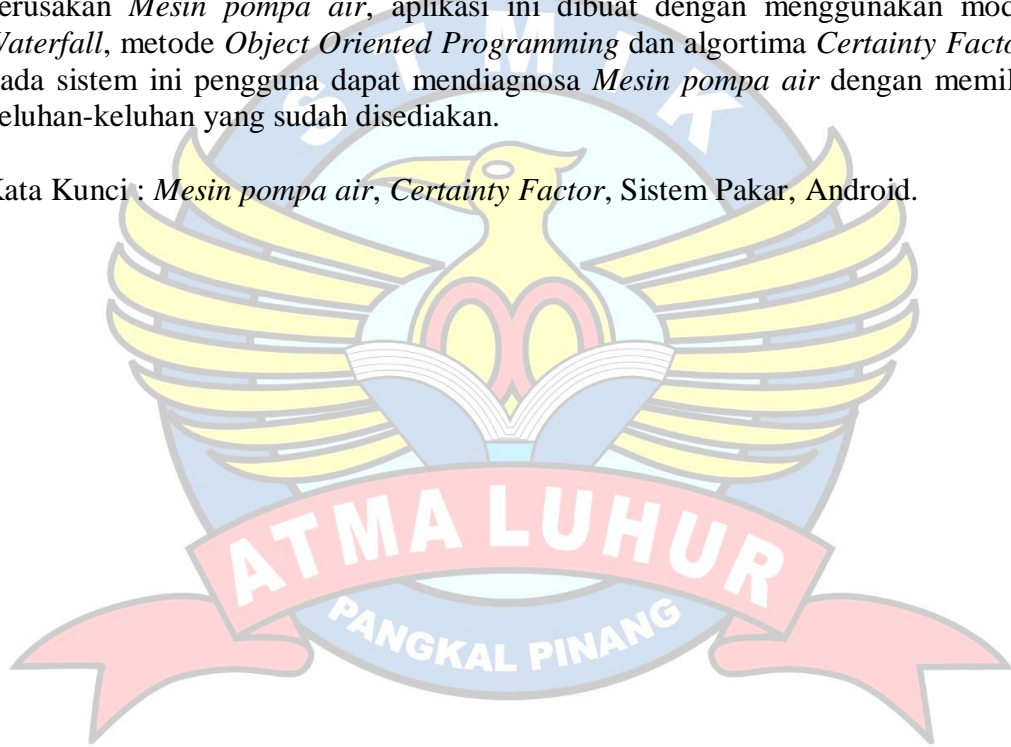
Keywords: Water pump machine, Certainty Factor, Expert System, Android



ABSTRAK

Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia dimana pengetahuan tersebut dimasukkan kedalam sebuah komputer kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah yang membutuhkan keahlian manusia. Pada jaman sekarang, khususnya dinegara berkembang ini mesin pompa air sudah menjadi barang yang umum digunakan oleh setiap rumah untuk mengaliri air, gangguan dan kerusakan yang terjadi pada mesin pompa air bisa menyebabkan masalah mesin pompa air menjadi tidak bermanfaat dan tidak berfungsi. Maka pengembang sistem membuat sistem pakar mendiagnosa kerusakan *Mesin pompa air* untuk membuat pengguna lebih mudah mendapatkan informasi mengenai kerusakan tersebut. Dengan adanya tingkat keyakinan pengguna terhadap pakar membuat sistem ini memberi nilai keyakinan terhadap pengguna yang mengalami kerusakan *Mesin pompa air*, aplikasi ini dibuat dengan menggunakan model *Waterfall*, metode *Object Oriented Programming* dan algoritma *Certainty Factor*. Pada sistem ini pengguna dapat mendiagnosa *Mesin pompa air* dengan memilih keluhan-keluhan yang sudah disediakan.

Kata Kunci : *Mesin pompa air*, *Certainty Factor*, Sistem Pakar, Android.



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Manfaat Dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode penelitian	5
1.6 Sistematika penulis	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Defenisi model pengembangan perangkat lunak waterfall	7
2.2 Defenisi model pengembangan perangkat lunak berorientasi objek	9
2.3 UML(Unified modeling language)	10
2.3.1 Use case diagram	11
2.3.2 Activity diagram	11
2.3.3 Squance diagram	13
2.3.4 Clase diagram	14
2.4 Teoripendukung	14
2.4.1 Sistem pakar	14
2.4.2 Metode certainty faktor	14

2.4.3 Android.....	16
2.4.3.1 Fitur-fitur android.....	17
2.4.3.2 Arsitektur android	18
2.4.4 Mobile Aplication	19
2.4.5 Android studio	19
2.4.6 JSON(java object notation).....	20
2.4.7 Mysql.....	21
2.4.8 Black box.....	21
2.5 penelitian terdahulu	21
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Model Waterfall.....	23
3.2 Metode Object Oriented Programming	24
3.3 Tool Pengembangan Sistem	24
3.4 Metode Certaity Faktor	25
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Sejarah perusahaan	27
4.1.1 Sruktur dan organisasi	27
4.1.2 Visi dan misi	28
4.2 Analisa masalah	28
4.2.1 Analisis kebutuhan Hadwere dna Sofwere	28
4.2.2 Analisa kebutuhan sistem	29
4.2.3 Analisa system berjalan.....	30
4.2.4 Analisa system usulan	31
4.2.5 Analisa Certaity Faktor	32
4.3 Perancangan sistem	37
4.3.1 Use Case Diagram.....	38
4.3.2 Ativity Diagram	41
4.3.3 Squen Diagram.....	58
4.3.4.Clas Diagram	74

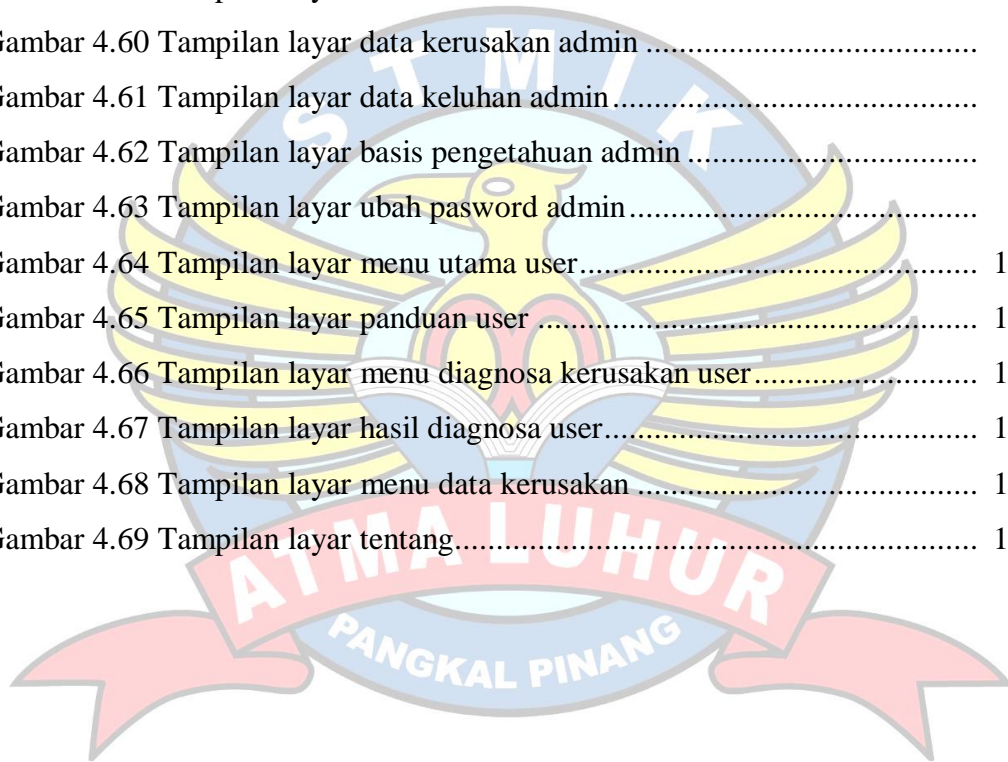
4.3.5 Rancang layar	75
4.4. Impelementasi.....	94
4.4.1 Tampilan layar login admin.....	94
4.4.2 Tampilan layar menu utama	95
4.4.3 Tampilan layar data kerusakan	96
4.4.4 Tampilan layar data keluhan admin	97
4.4.5 Tampilan layar data base pengetahuan	98
4.4.6 Tampilan layar ubah password.....	99
4.4.7 Tampilan layar menu utama user.....	100
4.4.8 Tampilan layar panduan user.....	101
4.4.9 Tampilan layar diagnsa kerusakan.....	102
4.4.10 Tampilan layar hasil diagnosa user.....	103
4.4.11 Tampilan layar data kerusakan user.....	104
4.4.1 Tampilan layar tentang.....	105
4.5 Pengujian black box	106
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	108
5.2 Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model <i>Waterfall</i>	7
Gambar 2. 3.1 Use Case Diagram	11
Gambar 2.3.2. Activty Diagram	12
Gambar 2.3.3 Squence Diagram	13
Gambar 2.4.3.2 Arsitektur Android	18
Gambar 3.1 Model Waterfal.....	23
Gambar 4.1. Sruktur Organisasi prusaan	27
Gambar 4.2. Activity Diagram Sistem Berjalan.....	30
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> analisis system usula	31
Gambar 4.4 <i>Use case user/pengguna</i>	39
Gambar 4.5 <i>Use case Admin</i>	41
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> panduan.....	42
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> diagnosaa kerusakan.....	43
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> data keluhan	44
Gambar 4.9 Activity Diagram data kerusakan	45
Gambar 4.10 Activity Diagram tentang	46
Gambar 4.11 Activity Diagram login admin.....	47
Gambar 4.12 <i>Activiti Diagram</i> edit kerusakan admin	48
Gambar 4.13 Activity Diagram tambah data kerusakan admin	49
Gambar 4.14 Activity Diagram hapus data kerusakan admin.....	50
Gambar 4.15 Activity Diagram edit data keluhan admin	51
Gambar 4.16 Activity Diagram tambah data keluhan admin	52
Gambar 4.17 Activity Diagram hapus data kuluhan admin	53
Gambar 4.18 Activity Diagram edit basis pengetahuan admin.....	54
Gambar 4.19 Activity Diagram tambah data basis pengetahuan admin	55
Gambar 4.20 Activity Diagram hapus data basis pengetahuan admin	56
Gambar 4.21 Activity Diagram admin logout.....	57

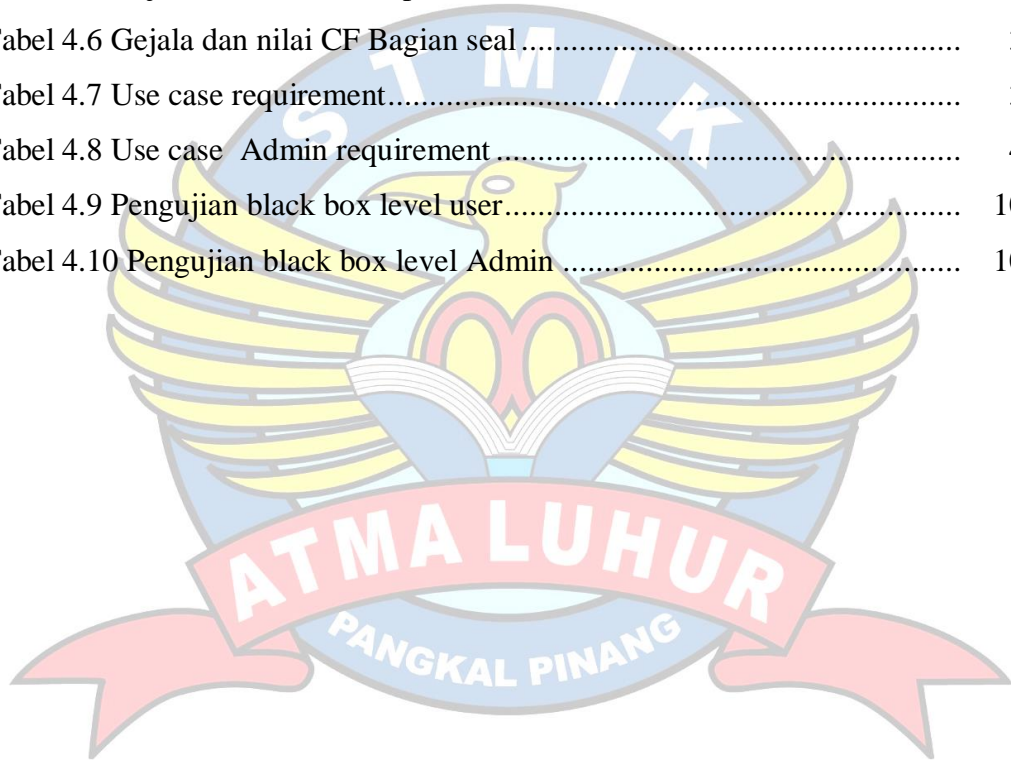
Gambar 4.22 Sequence Diagram panduan	58
Gambar 4.23 Sequence Diagram diagnosa kerusakan	59
Gambar 4.24 Sequence Diagram user kerusakan	60
Gambar 4.25 Sequence Diagram keluhan user	61
Gambar 4.26 Sequence Diagram tentang	62
Gambar 4.27 Sequence Diagram login admin	63
Gambar 4.28 Sequence Diagram edit fata kerusakan admin	64
Gambar 4.29 Sequen Diagram tambah data kerusakan admin	65
Gambar 4.30 <i>Sequence Diagam</i> hapus data kerusakan	66
Gambar 4.31 Sequence Diagram edit data keluhan admin	67
Gambar 4.32 Sequence Diagram tambah data keluhan admin	68
Gambar 4.33 Sequence Diagram hapus data keluhan	69
Gambar 4.34 Sequence Diagram edit data basis pengetahuan	70
Gambar 4.35 Sequence Diagram tambah data basis pengetahuan	71
Gambar 4.36 Sequence Diagram hapus data basis pengetahuan admin	72
Gambar 4.37 Sequence Diagram ubah password	73
Gambar 4.38 Class Diagram	74
Gambar 4.39 Rancang layar login admin	75
Gambar 4.40 Rancang layar menu utama admin	76
Gambar 4.41 Rancang layar data kerusakan	77
Gambar 4.42 Rancang layar tamabah data kerusakan admin	78
Gambar 4.43 Rancang layar edit data kerusakan admin	79
Gambar 4.44 Rancang layar data keluhan admin	80
Gambar 4.45 Rancang layar tambah data keluhan	81
Gambar 4.46 Rancang layar edit data keluhan	82
Gambar 4.47 Rancang layar basis pengetahuan admin	83
Gambar 4.48 Rancang layar tambah basis pengetahuan	84
Gambar 4.49 Rancang layar edit basis pengetahuan admin	85
Gambar 4.50 Rancang layar ubah password	86

Gambar 4.51 Rancang layar menu utama user	87
Gambar 4.52 Rancang layar panduan user	88
Gambar 4.53 Rancang layar diagnosa kerusakan user.....	89
Gambar 4.54 Rancang layar hasil diagnosa user	90
Gambar 4.55 Rancang layar data kerusakan user	91
Gambar 4.56 Rancang layar data keluhan user	92
Gambar 4.57 Rancang layar tentang.....	93
Gambar 4.58 Tampilan layar login admin	94
Gambar 4.59 Tampilan layar halaman utama	95
Gambar 4.60 Tampilan layar data kerusakan admin	96
Gambar 4.61 Tampilan layar data keluhan admin.....	97
Gambar 4.62 Tampilan layar basis pengetahuan admin	98
Gambar 4.63 Tampilan layar ubah pasword admin.....	99
Gambar 4.64 Tampilan layar menu utama user.....	100
Gambar 4.65 Tampilan layar panduan user	101
Gambar 4.66 Tampilan layar menu diagnosa kerusakan user.....	102
Gambar 4.67 Tampilan layar hasil diagnosa user.....	103
Gambar 4.68 Tampilan layar menu data kerusakan	104
Gambar 4.69 Tampilan layar tentang.....	105







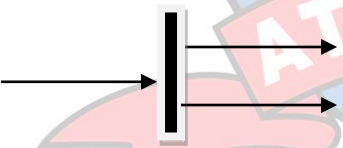
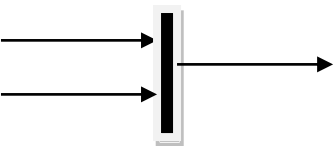

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Bobot certainty faktor.....	15
Tabel 4.1 Kerusakan	32
Tabel 4.2 Keluhan.....	33
Tabel 4.3 Tabel data bobot aturan	34
Tabel 4.4 Nilai CF	35
Tabel 4.5 Gejala dan nilai CF Impeler	36
Tabel 4.6 Gejala dan nilai CF Bagian seal	37
Tabel 4.7 Use case requirement.....	38
Tabel 4.8 Use case Admin requirement	40
Tabel 4.9 Pengujian black box level user.....	106
Tabel 4.10 Pengujian black box level Admin	107

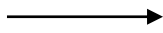


DAFTAR SIMBOL

1. Activity Diagram

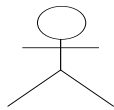
	<p><i>Start Point</i></p> <p>Menggambarkan awal dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.</p>
	<p><i>End Point</i></p> <p>Menggambarkan akhir dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.</p>
	<p><i>Activity State</i></p> <p>Menggambarkan suatu proses / kegiatan bisnis.</p>
	<p><i>Decision Points</i></p> <p>Menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, true atau false.</p>
	<p><i>Fork</i></p> <p>Menggambarkan aktivitas yang dimulai dengan sebuah aktivitas dan diikuti oleh dua atau lebih aktivitas yang harus dikerjakan.</p>
	<p><i>Join</i></p> <p>Menggambarkan aktivitas yang dimulai dengan dua atau lebih aktivitas yang sudah dilakukan dan menghasilkan sebuah aktivitas.</p>
	<p><i>Guards</i></p> <p>Sebuah kondisi benar sewaktu melewati sebuah transisi, harus konsisten dan tidak overlap.</p>

Transition



Menggambarkan aliran perpindahan control antara state.

2. *Use Case Diagram*



Actor

Abstraksi dari orang atau sistem yang mengaktifkan fungsi dari use case.



Use Case

Menggambarkan proses sistem dari perpektif pengguna (user).



Relasi/Asosiasi

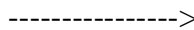
Menggambarkan hubungan antara actor dengan use case.

<< include >>



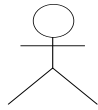
Asosiasi yang termasuk didalam *use case* lain, yang bersifat harus dilakukan bila *use case* lain tersebut dilakukan.

<< extend >>



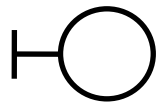
Perluasan dari *use case* lain jika kondisi atau syarat terpenuhi dan tidak harus dilakukan.

3. Sequence Diagram



Actor

Menggambarkan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem.



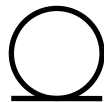
Boundary

Sebuah obyek yang menjadi penghubung antara user dengan sistem. Contohnya window, dialogue box atau screen (tampilan layar).



Control

Suatu obyek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas.



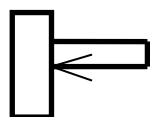
Entity

Menggambarkan suatu objek yang berisi informasi kegiatan yang terkait yang tetap dan disimpan kedalam suatu database.



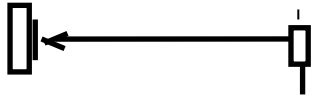
Object Message

Menggambarkan pengiriman pesan dari sebuah objek ke objek lain.



Recursive

Sebuah obyek yang mempunyai sebuah operation kepada dirinya sendiri.



Return Messag

Menggambarkan pesan/hubungan antar objek, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.



Lifeline

Garis titiktitik yang terhubung dengan obyek, sepanjang lifeline terdapat activation.



Activation

Activation mewakili sebuah eksekusi operasi dari obyek, panjang kotak ini berbanding dengan durasi aktivasi sebuah operasi.

