

**APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA
GENERATOR SET (GENSET) DENGAN METODE CERTAINTY
FACTOR
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2020

**APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA
GENERATOR SET (GENSET) DENGAN METODE *CERTAINTY*
FACTOR BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

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



Oleh :

Mukhlis Sutansyah

1611500011

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2020

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 1611500011

Nama : Mukhlis Sutansyah

Judul Skripsi : APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN
PADA GENERATOR SET (GENSET) 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 1 Juli 2020



(Mukhlis Sutansyah)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

APLIKASI SISTEMPAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA *GENERATOR SET* (GENSET) DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS ANDROID

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Mukhlis Sutansyah
1611500011

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 17 Juli 2020

Anggota Penguji



Ade Septryanti, S.Kom, M.T.
NIDN. 0216099002

Dosen Pembimbing



Delpiah Wahyuningsih, M.Kom
NIDN. 0008128901

Kaprodi Teknik Informatika



Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0223108501

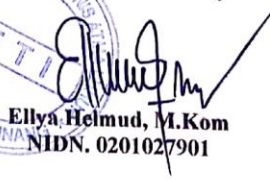
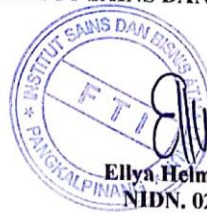
Ketua Penguji



Yohanes Setiawan Japriadi, M.Kom
NIDN. 0219068501

Skrripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 29 Juli 2020

**DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR**



Ellya Helmud, M.Kom
NIDN. 0201027901

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 Pada *Generator Set* (Genset) Dengan Metode *Certainty Factor* 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. Tuhan Yang Maha Esa yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Ayah, Ibu dan Kakak- kakak yang telah mendukung penulis baik moral maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan ISB Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc, selaku Rektor ISB Atmaluhur.
5. Bapak Chandra Kirana, M.Kom, selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Ibu Delpiah Wahyuningsih, M.Kom, selaku dosen pembimbing.
7. Sahabat Jamed Squad, Jul, Ruspandi, Abi, Riski Ananda, Segi, Dits Wicaksono dan Rizki Haryono yang telah memberikan dukungan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi.
8. Bapak Satria Mandala yang telah memberikan kemudahan penulis dalam pengumpulan materi skripsi.
9. Kawan-kawan angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan moral sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.

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

Pangkalpinang, 23 Juni 2020

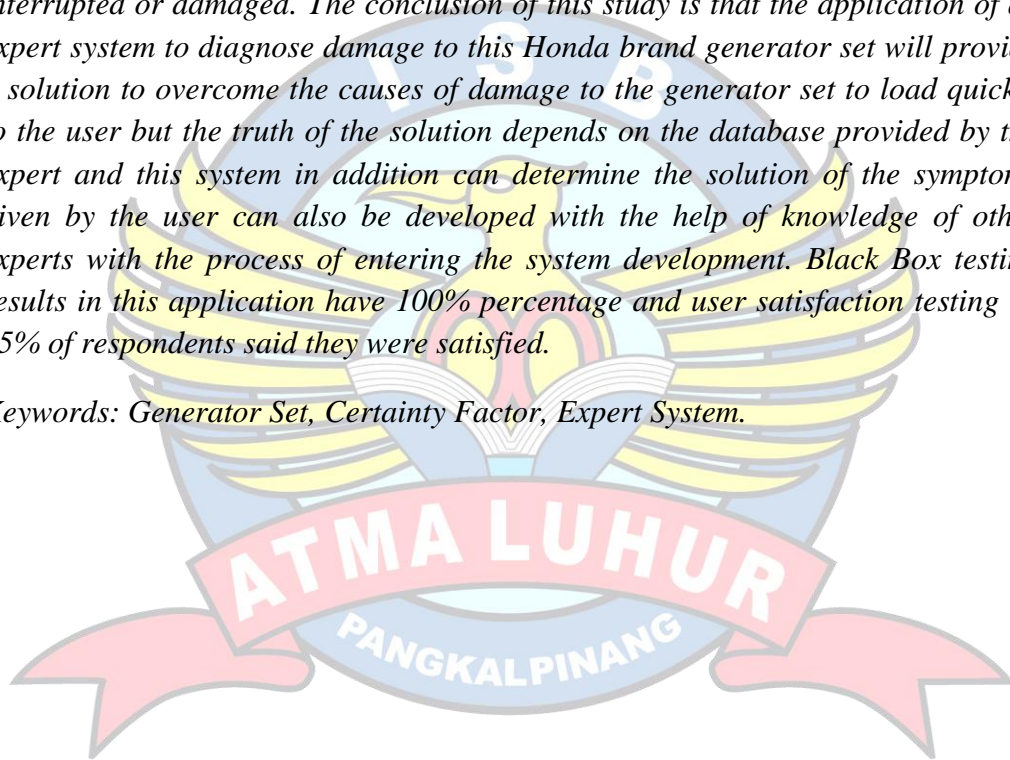


Penulis

ABSTRACT

This study aims to design expert system applications that are made to provide solutions to users in order to overcome the cause of damage to the generator set load. The mechanism of this program works with the certainty factor method, while the method used in this research is a prototype about damage to generator sets from experts that are systematically compiled into a database in the mysql database where the database will determine the solution of the facts on the generator set loaded. which is entered into this android application. The test results of this program will provide a solution to the user quickly after the user provides information to the program about the state of the generator set that is interrupted or damaged. The conclusion of this study is that the application of an expert system to diagnose damage to this Honda brand generator set will provide a solution to overcome the causes of damage to the generator set to load quickly to the user but the truth of the solution depends on the database provided by the expert and this system in addition can determine the solution of the symptoms given by the user can also be developed with the help of knowledge of other experts with the process of entering the system development. Black Box testing results in this application have 100% percentage and user satisfaction testing by 65% of respondents said they were satisfied.

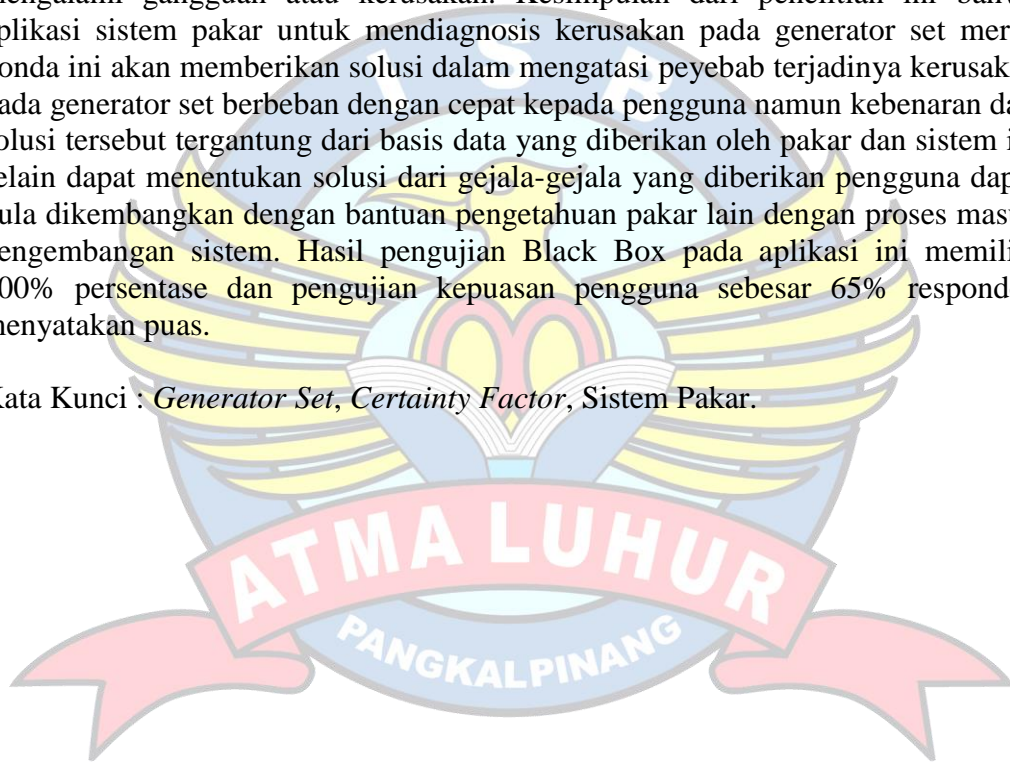
Keywords: Generator Set, Certainty Factor, Expert System.



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang aplikasi sistem pakar yang dibuat untuk memberikan solusi kepada pengguna agar dapat mengatasi penyebab terjadinya kerusakan pada generator set berbeban. Mekanisme program ini bekerja dengan metode certainty factor, sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu prototype tentang kerusakan generator set dari pakar yang disusun secara sistematis kedalam sebuah basis data dalam *database* mysql dimana basis data tersebut akan menentukan solusi dari fakta- fakta pada generator set berbeban yang di masukan ke aplikasi android ini. Hasil pengujian dari program ini akan memberikan sebuah solusi terhadap pengguna dengan cepat setelah pengguna memberikan informasi pada program tentang keadaan generator set yang mengalami gangguan atau kerusakan. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan pada generator set merek honda ini akan memberikan solusi dalam mengatasi penyebab terjadinya kerusakan pada generator set berbeban dengan cepat kepada pengguna namun kebenaran dari solusi tersebut tergantung dari basis data yang diberikan oleh pakar dan sistem ini selain dapat menentukan solusi dari gejala-gejala yang diberikan pengguna dapat pula dikembangkan dengan bantuan pengetahuan pakar lain dengan proses masuk pengembangan sistem. Hasil pengujian Black Box pada aplikasi ini memiliki 100% persentase dan pengujian kepuasan pengguna sebesar 65% responden menyatakan puas.

Kata Kunci : *Generator Set, Certainty Factor, Sistem Pakar.*



DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Definisi Model Pengembangan Perangkat Lunak	5
2.2 Definisi Metode Pengembangan Perangkat Lunak	7
2.3 Definisi <i>Tools</i> Pengembangan Perangkat Lunak	8
2.4 Teori Pendukung	10
2.4.1 Sistem Pakar	10
2.4.2 Metode Certainty Factor	10
2.4.3 Android	12
2.4.4 Arsitektur <i>Android</i>	16
2.4.5 Mobile Application	17
2.4.6 Android Studio	17
2.4.7 JSON (Java Object Notation)	18
2.4.8 MySQL	18
2.4.9 Astah Community	19
2.4.10 Generator Set (Genset)	19
2.4.11 Xampp	19
2.5 PENELITIAN TERDAHULU	20
BAB III METODOLGI PENELITIAN	22
3.1 Model Prototype	22
3.2 Metode Pengembangan Sistem	23

3.3	<i>Tools</i> Pengembangan Sistem	24
3.4	Metode Certainty Factor	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Tempat Riset	27
4.1.1	Sejarah Perusahaan	27
4.1.2	Struktur dan Organisasi	27
4.1.3	Tugas dan Wewenang.....	28
4.1.4	Visi Dan Misi.....	29
4.2	Analisis Masalah.....	29
4.2.1	Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	30
4.2.2	Analisis Kebutuhan Sistem.....	31
4.2.3	Analisis sistem berjalan.....	32
4.3	Perancangan Sistem	38
4.3.1	Identifikasi Sistem Usulan.....	38
4.3.2	Rancangan Sistem.....	38
4.3.3	Rancangan Layar	76
4.3.4	<i>Web Admin</i>	86
4.4	Implementasi.....	98
4.4.1	Coding Metode CF	98
4.4.2	Tampilan Layar Mobile (Pengguna).....	99
4.4.3	<i>Web Admin</i>	107
4.5	Pengujian Black Box	119
4.5.1	Pengujian <i>Black Box</i> Android.....	119
4.5.2	Pengujian <i>Black Box Web Admin</i>	120
BAB V PENUTUP.....		122
5.1	Kesimpulan	123
5.2	Saran	123
DAFTAR PUSATAKA.....		124
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

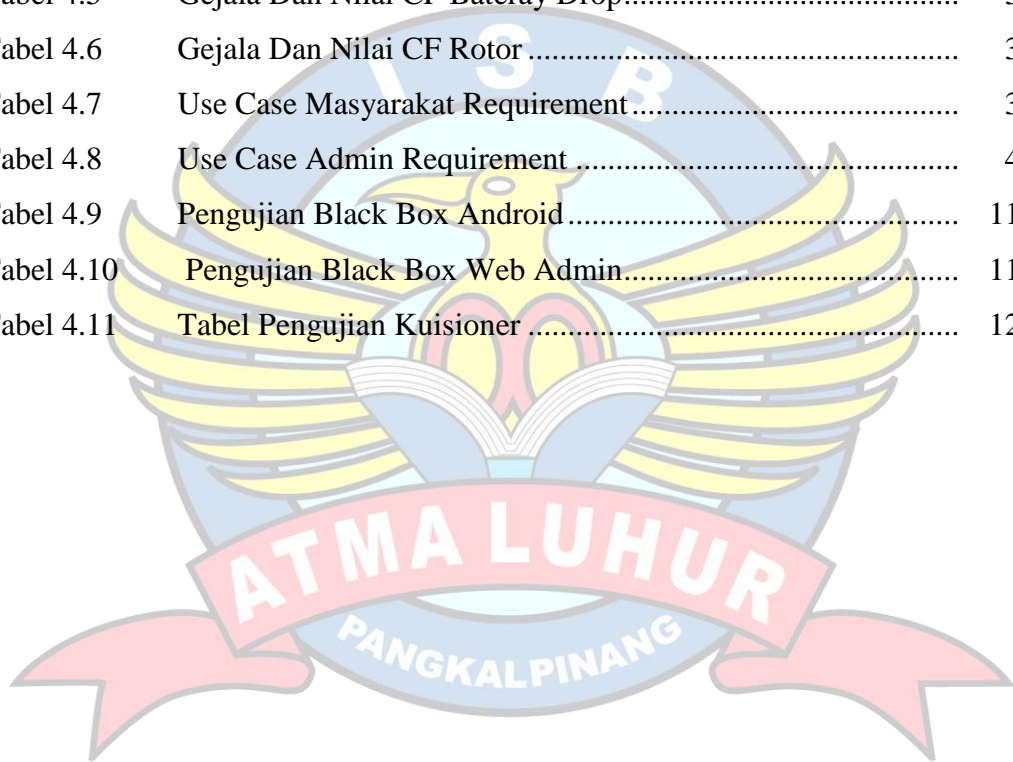
Gambar 2.1	Model Prototype	5
Gambar 2.2	Alur proses metode Prototyping	6
Gambar 2.3	Use Case Diagram	8
Gambar 2.4	Activity Diagram	9
Gambar 2.5	Sequence Diagram	9
Gambar 2.6	Class Diagram	10
Gambar 2.7	Arsitektur Android	16
Gambar 3.1	Tahapan Prototype	22
Gambar 4.1	Struktur Organisasi Pada Gelora Electronica Service	27
Gambar 4.2	Activity Diagram Sistem Berjalan	32
Gambar 4.3	Use Case Masyarakat/Pengguna	38
Gambar 4.4	Use Case Admin	39
Gambar 4.5	Activity Diagram Masyarakat Panduan	41
Gambar 4.6	Activity Diagram Masyarakat Diagnosa Kerusakan	42
Gambar 4.7	Activity Diagram Masyarakat Data Keluhan	43
Gambar 4.8	Activity Diagram Masyarakat Data Kerusakan	44
Gambar 4.9	Activity Diagram Tentang	45
Gambar 4.10	Activity Diagram Admin Login	46
Gambar 4.11	Activity Diagram Admin Tambah Data Kerusakan	47
Gambar 4.12	Activity Diagram Admin Edit Data Kerusakan	48
Gambar 4.13	Activity Diagram Admin Hapus Data Kerusakan	49
Gambar 4.14	Activity Diagram Admin Tambah Data Keluhan	50
Gambar 4.15	Activity Diagram Admin Edit Data Keluhan	51
Gambar 4.16	Activity Diagram Admin Hapus Data Keluhan	52
Gambar 4.17	Activity Diagram Admin Tambah Data Basis Pengetahuan	53
Gambar 4.18	Activity Diagram Admin Edit Data Basis Pengetahuan	54
Gambar 4.19	Activity Diagram Admin Hapus Data Basis Pengetahuan ..	55
Gambar 4.20	Activity Activity Diagram Admin Logout	56
Gambar 4.21	Sequence Diagram Masyarakat Panduan	57

Gambar 4.22	Sequence Diagram Masyarakat Diagnosa Kerusakan	58
Gambar 4.23	Sequence Diagram Masyarakat Data Keluhan	59
Gambar 4.24	Sequence Diagram Masyarakat Data Kerusakan	60
Gambar 4.25	Sequence Diagram Masyarakat Tentang	61
Gambar 4.26	Sequence Diagram Admin Login	62
Gambar 4.27	Sequence Diagram Admin Tambah Data Kerusakan	63
Gambar 4.28	Sequence Diagram Admin Edit Data Kerusakan.....	64
Gambar 4.29	Sequence Diagram Admin Hapus Data Kerusakan	65
Gambar 4.30	Sequence Diagram Admin Tambah Data Keluhan.....	66
Gambar 4.31	Sequence Diagram Admin Edit Data Keluhan	67
Gambar 4.32	Sequence Diagram Admin Hapus Data Keluhan.....	68
Gambar 4.33	Sequence Diagram Admin Tambah Data Basis Pengetahuan	69
Gambar 4.34	Sequence Diagram Admin Edit Data Basis Pengetahuan....	70
Gambar 4.35	Sequence Diagram Admin Hapus Data Basis Pengetahuan	71
Gambar 4.36	Sequence Diagram Admin Ubah Password	72
Gambar 4.37	Class Diagram.....	73
Gambar 4.38	Rancangan Layar Splash Screen	75
Gambar 4.39	Rancangan Layar Menu Utama Masyarakat.....	76
Gambar 4.40	Rancangan Layar Panduan.....	77
Gambar 4.41	Rancangan Layar Pilih Objek	78
Gambar 4.42	Rancangan Layar Pilih Keluhan	79
Gambar 4.43	Rancangan Layar Kemungkinan Kerusakan Yang Ada	80
Gambar 4.44	Rancangan Layar Kerusakan	81
Gambar 4.45	Rancangan Layar Kamus Keluhan	82
Gambar 4.46	Rancangan Layar Kamus Kerusakan	83
Gambar 4.47	Rancangan Layar Profil	84
Gambar 4.48	Rancangan Layar Login Admin.....	85
Gambar 4.49	Rancanga Layar Halaman Utama	86
Gambar 4.50	Rancangan Layar Data Kerusakan.....	87
Gambar 4.51	Rancangan Layar Tambah Data Kerusakan.....	88
Gambar 4.52	Rancangan Layar Edit Data Kerusakan	89

Gambar 4.53	Rancangan Layar Data Keluhan	90
Gambar 4.54	Rancangan Layar Tambah Data Keluhan	91
Gambar 4.55	Rancangan Layar Edit Data Keluhan.....	92
Gambar 4.56	Rancangan Layar Basis Pengetahuan	93
Gambar 4.57	Rancangan Layar Tambah Basis Pengetahuan	94
Gambar 4.58	Rancangan Layar Edit Basis Pengetahuan.....	95
Gambar 4.59	Rancangan Layar Ubah Password	96
Gambar 4.60	Tampilan Layar Menu Utama Masyarakat	98
Gambar 4.61	Tampilan layar panduan.....	99
Gambar 4.62	Tampilan Layar Pilih Keluhan.....	100
Gambar 4.63	Tampilan Layar Kemungkinan Kerusakan Yang Ada.....	101
Gambar 4.64	Tampilan Layar Kerusakan.....	102
Gambar 4.65	Tampilan Layar Kamus Keluhan	103
Gambar 4.66	Tampilan Layar Kamus Kerusakan	104
Gambar 4.67	Tampilan Layar Profil.....	105
Gambar 4.68	Tampilan Layar Login Admin	106
Gambar 4.69	Tampilan Layar Halaman Utama.....	107
Gambar 4.70	Tampilan Layar Data Kerusakan	108
Gambar 4.71	Tampilan Layar Tambah Data Kerusakan	109
Gambar 4.72	Tampilan Layar Edit Data Kerusakan.....	110
Gambar 4.73	Tampilan Layar Data Keluhan.....	111
Gambar 4.74	Tampilan Layar Tambah Data Keluhan.....	112
Gambar 4.75	Tampilan Layar Edit Data Keluhan	113
Gambar 4.76	Tampilan Layar Basis Pengetahuan.....	114
Gambar 4.77	Tampilan Layar Tambah Basis Pengetahuan.....	115
Gambar 4.78	Tampilan Layar Edit Basis Pengetahuan	116
Gambar 4.79	Tampilan Layar Ubah Password.....	117





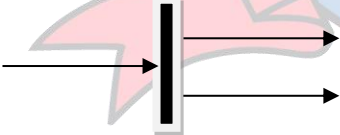
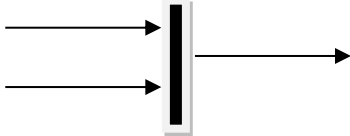

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Bobot Certainty Factor	11
Tabel 3.1	Bobot Certainty Factor	26
Tabel 4.1	Tabel Kerusakan	33
Tabel 4.2	Tabel Keluhan.....	33
Tabel 4.3	Tabel Data Bobot Aturan.....	34
Tabel 4.4	Nilai CF (Rule)	35
Tabel 4.5	Gejala Dan Nilai CF Bateray Drop.....	36
Tabel 4.6	Gejala Dan Nilai CF Rotor	37
Tabel 4.7	Use Case Masyarakat Requirement.....	39
Tabel 4.8	Use Case Admin Requirement	40
Tabel 4.9	Pengujian Black Box Android.....	118
Tabel 4.10	Pengujian Black Box Web Admin.....	119
Tabel 4.11	Tabel Pengujian Kuisisioner	120



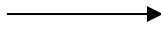
DAFTAR SIMBOL

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</p>

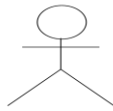
transisi, harus konsisten dan tidak overlap.

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 (masyarakat).



Relasi/Asosiasi

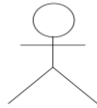
Menggambarkan hubungan antara actor dengan use case.

<< **include** >>



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

3. Sequence Diagram



Actor

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



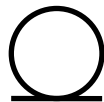
Boundary

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



Control

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



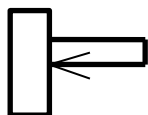
Entity

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



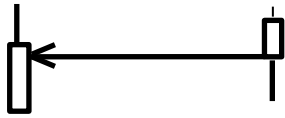
Object Message

Menggambarkan pengiriman pesan dari sebuah objek ke objek lain.



Recursive

Sebuah obyek yang mempunyai sebuah operation kepada dirinya sendiri.



Return Message

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.

