

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA *CANISTER VACUUM*
CLEANER DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



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

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA *CANISTER VACUUM*
CLEANER DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

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



Cristian Yohanes

1511500165

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

2019

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 1511500165

Nama : Cristian Yohanes

Judul Skripsi : *Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Canister Vacuum Cleaner 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, 20 Juni 2019



(Cristian Yohanes)

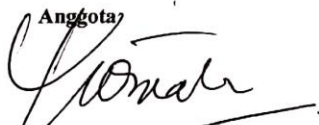
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

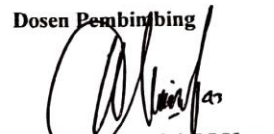
**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA CANISTER VACUUM
CLEANER DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR
BERBASIS ANDROID**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Cristian Yohanes
1511500165**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 2 Juli 2019

Anggota

**Yurindra, MT
NIDN. 0429057402**

Dosen Pembimbing

**Ari Amir Alkodri, M.Kom
NIDN. 0201038601**


Kaprod Teknik Informatika

**R. Burham Isnanto F, S.Si, M.Kom
NIDN. 0224048003**

Ketua

**Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 2 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 Pada *Canister Vacuum Cleaner* 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, Kakak, dan Adik 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. Bapak Chandra Kirana, M.Kom dan Bapak Yurindra, MT, selaku dosen penguji.
8. Julio, Fenus, Mas Ozzy, Digon, Budi, The A-Team, dan kawan-kawan angkatan 2015 yang telah memberikan dukungan moral untuk menyelesaikan skripsi ini.

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

Pangkalpinang, 23 Juni 2019

Cristian Yohanes

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, Vacuum Cleaners have become objects that have been owned by every home to clean dirt or dust at home, interference and damage that occurs in the Vacuum Cleaner can cause Vacuum Cleaner problems to be useless and not functioning. So the system developer makes an expert system to diagnose Vacuum Cleaner damage to make it easier for users to get information about the damage. With the level of confidence of users towards experts, making this system give a value of confidence to users who experience damage to Vacuum Cleaners, this application is created using the Waterfall model, the method of Object Oriented Programming and the Certainty Factor algorithm. In this system the user can diagnose the Vacuum Cleaner by selecting complaints that have been provided.

Keywords: Vacuum cleaner, Certainty Factor, Expert System, Android.



ABSTRAK

Sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia dimana pengetahuan tersebut dimasukkan kedalam sebuah komputer kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang membutuhkan keahlian manusia. Pada jaman sekarang, khususnya dinegara berkembang ini *Vacuum Cleaner* sudah menjadi benda yang sudah dimiliki oleh setiap rumah untuk membersihkan kotoran atau debu dirumah, gangguan dan kerusakan yang terjadi pada *Vacuum Cleaner* bisa menyebabkan masalah *Vacuum Cleaner* menjadi tidak bermanfaat dan tidak berfungsi. Maka pengembang sistem membuat sistem pakar mendiagnosa kerusakan *Vacuum Cleaner* 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 *Vacuum Cleaner*, aplikasi ini dibuat dengan menggunakan model *Waterfall*, metode *Object Oriented Programming* dan algoritma *Certainty Factor*. Pada sistem ini pengguna dapat mendiagnosa *Vacuum Cleaner* dengan memilih keluhan-keluhan yang sudah disediakan.

Kata Kunci : *Vacuum cleaner*, *Certainty Factor*, Sistem Pakar, Android.



DAFTAR ISI

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 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 DEFINISI MODEL PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.....	6
2.2 DEFINISI METODE PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.....	8
2.3 DEFINISI TOOLS PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	9
2.3.1 Use Case Diagram	9
2.3.2 Activity Diagram	10
2.3.3 Sequence Diagram	11
2.3.4 Class Diagram	12
2.4 TEORI PENDUKUNG	13
2.4.1 Sistem Pakar	13
2.4.2 Metode Certainty Factor	14
2.4.3 Android	15

2.4.4	Arsitektur Android.....	20
2.4.5	Mobile Application.....	21
2.4.6	Android Studio	21
2.4.7	JSON (Java Object Notation).....	22
2.4.8	Mysql	22
2.4.9	Astah Community.....	22
2.4.10	Xampp	23
2.5	PENGUJIAN BLACK BOX	23
2.6	PENELITIAN TERDAHULU.....	24
2.6.1	Penelitian Dedi Suryadi, Rifki Meilianda	24
2.6.2	Penelitian Andri Saputra, Hengki Andrea Taman.....	24
2.6.3	Penelitian Wahyu Wibowo Hartoyo, Dwi Marisa Midyanti.....	24
2.6.4	Penelitian Bosker Sinaga	24
2.6.5	Penelitian Zulfan Anugerah Zega, Berto Nadeak.....	25
2.6.6	Penelitian Ari Amir Alkodri, R Burham Isnanto F	25
2.6.7	Penelitian Chandra Kirana, Harrizkie Arie Pradana, Rahmat Sulaiman	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	MODEL WATERFALL.....	26
3.2	METODE PENGEMBANGAN SISTEM.....	27
3.3	TOOLS PENGEMBANGAN SISTEM	27
3.4	METODE CERTAINTY FACTOR.....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	SEJARAH PERUSAHAAN.....	30
4.2	STRUKTUR DAN ORGANISASI.....	30
4.3	VISI DAN MISI.....	31
4.3.1	Visi.....	31
4.3.2	Misi	31
4.4	ANALISIS MASALAH	31
4.4.1	Analisis Kebutuhan Hardware Dan Software	31

4.4.2 Analisis Kebutuhan Sistem	32
4.4.3 Analisis Sistem Berjalan	33
4.4.4 Analisis Sistem Usulan	34
4.4.5 Analisis Certainty Factor	35
4.5 PERANCANGAN SISTEM.....	40
4.5.1 Use Case Diagram	40
4.5.2 Activity Diagram	43
4.5.3 Sequence Diagram	59
4.5.4 Class Diagram	75
4.6 RANCANGAN LAYAR.....	76
4.6.1 Mobile	76
4.6.2 Web Admin	86
4.7 IMPLEMENTASI.....	98
4.7.1 Mobile	98
4.7.2 Web Admin	106
4.8 PENGUJIAN BLACK BOX	118
4.8.1 Pengujian Black Box Android.....	118
4.8.2 Pengujian Black Box Web Admin.....	118
BAB V PENUTUP	
5.1 KESIMPULAN.....	120
5.2 SARAN.....	120
DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

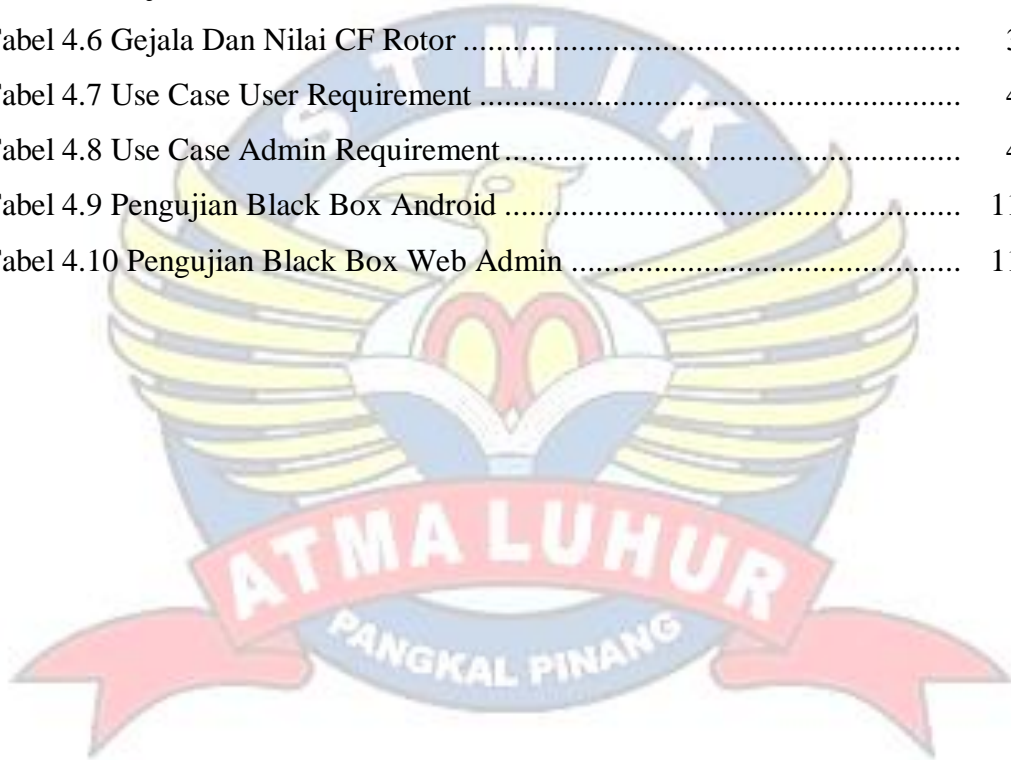
Gambar 2.1 Model Waterfall.....	6
Gambar 2.2 Contoh Use Case Diagram	10
Gambar 2.3 Contoh Activity Diagram.....	11
Gambar 2.4 Contoh Sequence Diagram.....	12
Gambar 2.5 Contoh Class Diagram	13
Gambar 2.6 Arsitektur Android.....	20
Gambar 3.1 Model Waterfall.....	26
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Pada Gelora Electronica Service	30
Gambar 4.2 Activity Diagram Sistem Berjalan.....	33
Gambar 4.3 Activity Diagram Sistem Usulan.....	34
Gambar 4.4 Use Case User/Pengguna	41
Gambar 4.5 Use Case Admin	42
Gambar 4.6 Activity Diagram User Panduan.....	43
Gambar 4.7 Activity Diagram User Diagnosa Kerusakan	44
Gambar 4.8 Activity Diagram User Data Keluhan.....	45
Gambar 4.9 Activity Diagram User Data Kerusakan	46
Gambar 4.10 Activity Diagram Tentang.....	47
Gambar 4.11 Activity Diagram Admin Login	48
Gambar 4.12 Activity Diagram Admin Tambah Data Kerusakan	49
Gambar 4.13 Activity Diagram Admin Edit Data Kerusakan.....	50
Gambar 4.14 Activity Diagram Admin Hapus Data Kerusakan	51
Gambar 4.15 Activity Diagram Admin Tambah Data Keluhan.....	52
Gambar 4.16 Activity Diagram Admin Edit Data Keluhan	53
Gambar 4.17 Activity Diagram Admin Hapus Data Keluhan.....	54
Gambar 4.18 Activity Diagram Admin Tambah Data Basis Pengetahuan	55
Gambar 4.19 Activity Diagram Admin Edit Data Basis Pengetahuan	56
Gambar 4.20 Activity Diagram Admin Hapus Data Basis Pengetahuan.....	57
Gambar 4.21 Activity Diagram Admin Logout	58
Gambar 4.22 Sequence Diagram User Panduan.....	59

Gambar 4.23 Sequence Diagram User Diagnosa Kerusakan.....	60
Gambar 4.24 Sequence Diagram User Data Keluhan.....	61
Gambar 4.25 Sequence Diagram User Data Kerusakan	62
Gambar 4.26 Sequence Diagram User Tentang	63
Gambar 4.27 Sequence Diagram Admin Login	64
Gambar 4.28 Sequence Diagram Admin Tambah Data Kerusakan	65
Gambar 4.29 Sequence Diagram Admin Edit Data Kerusakan	66
Gambar 4.30 Sequence Diagram Admin Hapus Data Kerusakan	67
Gambar 4.31 Sequence Diagram Admin Tambah Data Keluhan.....	68
Gambar 4.32 Sequence Diagram Admin Edit Data Keluhan.....	69
Gambar 4.33 Sequence Diagram Admin Hapus Data Keluhan	70
Gambar 4.34 Sequence Diagram Admin Tambah Data Basis Pengetahuan....	71
Gambar 4.35 Sequence Diagram Admin Edit Data Basis Pengetahuan	72
Gambar 4.36 Sequence Diagram Admin Hapus Data Basis Pengetahuan	73
Gambar 4.37 Sequence Diagram Admin Ubah Password	74
Gambar 4.38 Class Diagram	75
Gambar 4.39 Rancangan Layar Splash Screen.....	76
Gambar 4.40 Rancangan Layar Menu Utama User.....	77
Gambar 4.41 Rancangan Layar Panduan	78
Gambar 4.42 Rancangan Layar Pilih Objek.....	79
Gambar 4.43 Rancangan Layar Pilih Keluhan	80
Gambar 4.44 Rancangan Layar Kemungkinan Kerusakan Yang Ada	81
Gambar 4.45 Rancangan Layar Kerusakan.....	82
Gambar 4.46 Rancangan Layar Kamus Keluhan	83
Gambar 4.47 Rancangan Layar Kamus Kerusakan	84
Gambar 4.48 Rancangan Layar Profil	85
Gambar 4.49 Rancangan Layar Login Admin	86
Gambar 4.50 Rancangan Layar Halaman Utama	87
Gambar 4.51 Rancangan Layar Data Kerusakan.....	88
Gambar 4.52 Rancangan Layar Tambah Data Kerusakan	89
Gambar 4.53 Rancangan Layar Edit Data Kerusakan	90

Gambar 4.54 Rancangan Layar Data Keluhan	91
Gambar 4.55 Rancangan Layar Tambah Data Keluhan	92
Gambar 4.56 Rancangan Layar Edit Data Keluhan.....	93
Gambar 4.57 Rancangan Layar Basis Pengetahuan	94
Gambar 4.58 Rancangan Layar Tambah Basis Pengetahuan.....	95
Gambar 4.59 Rancangan Layar Edit Basis Pengetahuan	96
Gambar 4.60 Rancangan Layar Ubah Password	97
Gambar 4.61 Tampilan Layar Menu Utama User	98
Gambar 4.62 Tampilan Layar Panduan	99
Gambar 4.63 Tampilan Layar Pilih Keluhan	100
Gambar 4.64 Tampilan Layar Kemungkinan Kerusakan Yang Ada.....	101
Gambar 4.65 Tampilan Layar Kerusakan	102
Gambar 4.66 Tampilan Layar Kamus Keluhan.....	103
Gambar 4.67 Tampilan Layar Kamus Kerusakan	104
Gambar 4.68 Tampilan Layar Profil.....	105
Gambar 4.69 Tampilan Layar Login Admin.....	106
Gambar 4.70 Tampilan Layar Halaman Utama	107
Gambar 4.71 Tampilan Layar Data Kerusakan	108
Gambar 4.72 Tampilan Layar Tambah Data Kerusakan	109
Gambar 4.73 Tampilan Layar Edit Data Kerusakan.....	110
Gambar 4.74 Tampilan Layar Data Keluhan	111
Gambar 4.75 Tampilan Layar Tambah Data Keluhan.....	112
Gambar 4.76 Tampilan Layar Edit Data Keluhan	113
Gambar 4.77 Tampilan Layar Basis Pengetahuan.....	114
Gambar 4.78 Tampilan Layar Tambah Basis Pengetahuan	115
Gambar 4.79 Tampilan Layar Edit Basis Pengetahuan	116
Gambar 4.80 Tampilan Layar Ubah Password.....	117

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bobot Certainty Factor	15
Tabel 3.1 Bobot Certainty Factor	29
Tabel 4.1 Tabel Kerusakan.....	35
Tabel 4.2 Tabel Keluhan	36
Tabel 4.3 Tabel Data Bobot Aturan.....	37
Tabel 4.4 Nilai CF (Rule).....	38
Tabel 4.5 Gejala Dan Nilai CF Motor Listrik	38
Tabel 4.6 Gejala Dan Nilai CF Rotor	39
Tabel 4.7 Use Case User Requirement	41
Tabel 4.8 Use Case Admin Requirement.....	42
Tabel 4.9 Pengujian Black Box Android	118
Tabel 4.10 Pengujian Black Box Web Admin	119



DAFTAR SIMBOL

1. Activity Diagram



Start Point

Mengambarkan awal dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.



End Point

Menggambarkan akhir dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.



Activity State

Menggambarkan suatu proses / kegiatan bisnis.



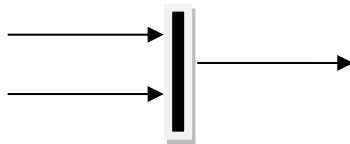
Decision Points

Menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, true atau false.



Fork

Menggambarkan aktivitas yang dimulai dengan sebuah aktivitas dan diikuti oleh dua atau lebih aktivitas yang harus dikerjakan.



Join

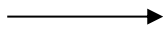
Menggambarkan aktivitas yang dimulai dengan dua atau lebih aktivitas yang sudah dilakukan dan menghasilkan sebuah aktivitas.

[....]

Guards

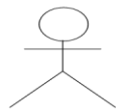
Sebuah kondisi benar sewaktu melewati sebuah transisi, harus konsisten dan tidak overlap.

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 (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.

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.



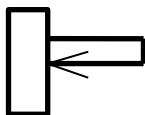
Entity

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



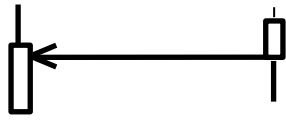
Object Message

Menggambarkan pengiriman pesan dari sebuah objek ke objek lain.



Recursive

Sebuah obyek yang mempunyai sebuah operation kepada dirinya sendiri.



Return 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.

