

**PENERAPAN CERTAINTY FACTOR PADA
SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI PENYAKIT NYERI KEPALA
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



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

2018

**PENERAPAN CERTAINTY FACTOR PADA
SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI PENYAKIT NYERI KEPALA
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

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



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

2018

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PENERAPAN CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PAKAR UNTUK
DETEKSI PENYAKIT NYERI KEPALA BERBASIS ANDROID
Yang dipersiapkan dan disusun oleh

DIAN RAHAYU UTAMI
1411500121

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 15 Agustus 2018

Susunan Dewan Penguji
Anggota

Rendy Rian Chrisna Putra, M.Kom
NIDN. 0221069201

Dosen Pembimbing

Delpiah Wahyuningsih, M.Kom
NIDN. 0008128901

Kaprodi Teknik Informatika

R. Hucham Isnan, F.S.Si, M.Kom
NIDN. 0224048003

Ketua

Yohanes Setiawan, M.Kom
NIDN. 0219068501

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Agustus 2108

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Husni Toja Sukmana, ST., M.Sc
NIP. 197710302001121003

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1411500121

Nama : Dian Rahayu Utami

Judul Skripsi : **PENERAPAN INFERENSI CERTAINTY FACTOR PADA
SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI PENYAKIT NYERI
KEPALA BERBASIS ANDROID**

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

Pangkalpinang, Agustus 2018



(Penulis)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan segala nikmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Penerapan Inferensi Certainty Factor Pada Sistem Pakar Untuk Deteksi Penyakit Nyeri Kepala Berbasis Android” yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu(S1) pada program studiTeknik Informatika STMIK Atma LuhurPangkalpinang.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan ini, penulis juga menyadari bahwa laporan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, doa, kerja keras dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. ALLAH SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. BapakdanIbu yang telah memberikan dukungan kepada penulis baik secara moril maupun materil.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur
4. Bapak Dr.Husni Teja Sukmana, ST., M.Scselaku Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak R. Burham Isnanto Farid, S.Si, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informasi STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
6. Ibu Delpiah Wahyuningsih, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Teori yang telah memberikan masukan yang sangat berarti dan membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
7. Bapak Laurentinus, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Program yang telah memberikan masukan yang sangat berarti dan membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2014 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu penulisan laporan Skripsi ini serta teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

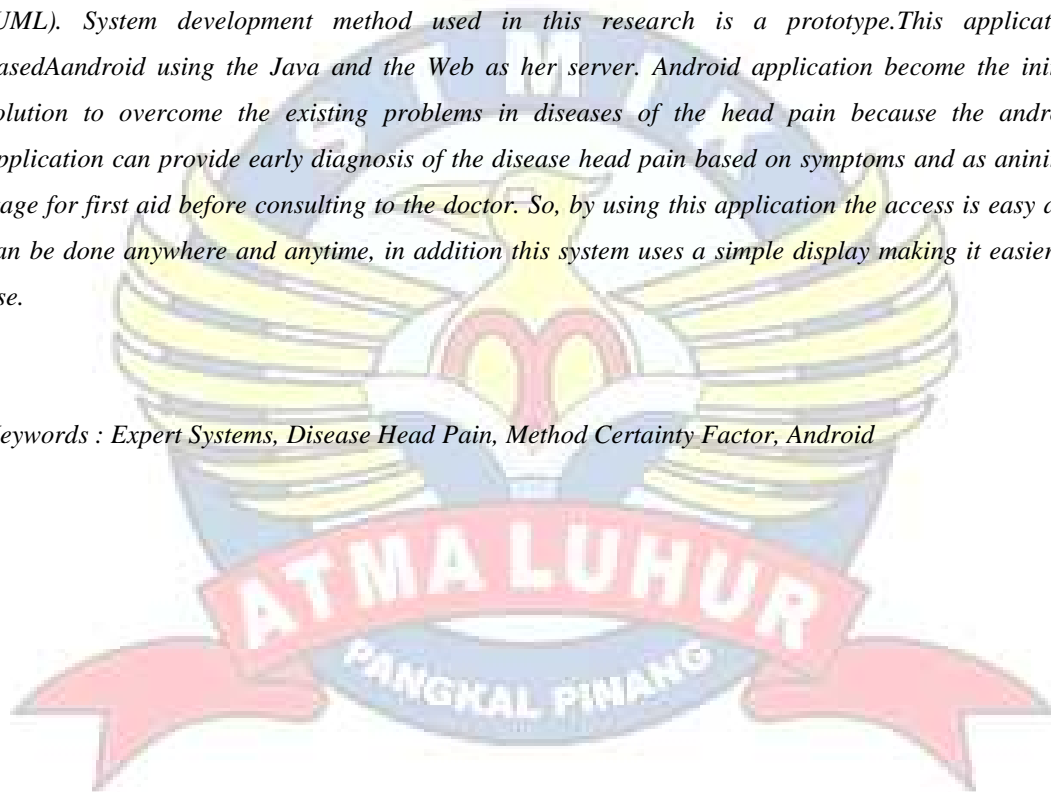
Pangkalpinang, 7 Agustus 2018



ABSTRACT

the development of computer technology that is so advanced and sophisticated, able to assist humans in a variety of things. No exception in diagnosing the disease. But in diagnosing the disease head pain is still manual, so that the error rate in diagnosing is high. In conducting the analysis and processing the authors use the algorithms certainty factor. The method is to use object oriented methods. Tools or tools that are used to model the software in this case the authors use unified modeling language (UML). System development method used in this research is a prototype. This application based Android using the Java and the Web as her server. Android application become the initial solution to overcome the existing problems in diseases of the head pain because the android application can provide early diagnosis of the disease head pain based on symptoms and as an initial stage for first aid before consulting to the doctor. So, by using this application the access is easy and can be done anywhere and anytime, in addition this system uses a simple display making it easier to use.

Keywords : Expert Systems, Disease Head Pain, Method Certainty Factor, Android



ABSTRAK

Perkembangan teknologi komputer yang begitu canggih dan mutakhi rmampu membantu manusia dalam berbagai hal tak terkecuali dalam mendiagnosa penyakit.Tetapi dalam mendiagnosa penyakit nyeri kepala masih bersifat manual sehingga tingkat kesalahan dalam mendiagnosa terbilang tinggi.Dalam melakukan analisis dan pengolahan data penulis menggunakan algortima certainty factor metode yang digunakan dalam menggunakan metode berorientasi objek. Tools atau alat bantu yang digunakan untuk memodelkan perangkat lunak dalam hal ini penulis menggunakan unived modeling language (UML). Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah prototype. Aplikasi ini berbasis android menggunakan program java dan web sebagai web servernya. Aplikasi android menjadi solusi awal untuk mengatasi permasalahan yang ada pada penyakit nyeri kepala karena aplikasi android dapat memberikan diagnosis awal penyakit nyeri kepala berdasarkan gejala dan sebagai tahap awal untuk pertolongan pertama sebelum konsultasi kedokter. Jadi, dengan menggunakan aplikasi ini maka pengaksesan mudah dan dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun. Disamping itu sistem ini menggunakan tampilan sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaannya.

Kata kunci :sistempakar, penyakitnyerikepala, metode certainty factor



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SIMBOL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LatarBelakang	1
1.2 RumusanMasalah	3
1.3 Tujuan danManfaatPenelitian	3
1.3.1 TujuanPenelitian	3
1.3.2 ManfaatPenelitian	3
1.4 BatasanMasalah.....	4
1.5 SistematikaPenulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Definisi Model PengembanganPerangkatLunak.....	5
2.1.1 Model <i>Prototype</i>	5
2.1.2 Tahapan <i>Prototype</i>	5
2.2 DefinisiMetodePengembanganPerangkatLunak	6
2.2.1 OOP.....	6
2.3 Definisi Tools PengembanganPerangkatLunak	6
2.3.1 UML.....	8
2.4 DefinisiTeoriPendukung	10

2.4.1 NyeriKepala	10
2.4.2 Metode CF.....	11
2.4.3 KelebihandanKekuranganMetode CF	13
2.4.4 KecerdasanBuaan (AI).....	13
2.4.5 SistemPakar.....	14
2.4.6 Java.....	16
2.4.7 <i>Android</i>	16
2.4.8 PHP	19
2.4.9 MySQL.....	20
2.4.10 Pengujian <i>Blackbox</i>	20
2.5 PenelitianTerdahulu	21
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Model PengembanganSistem.....	24
3.2 MetodePengembanganSistem	25
3.3 Tools PengembanganSistem	25
3.4 Metode CF.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 AnalisisMasalah	27
4.1.1 AnalisisKebutuhan	27
4.1.2 AnalisisSistemBerjalan	28
4.1.3 AnalisisMetode CF	30
4.1.3.1 PenentuanRelasiPenyakitdanGejala.....	30
4.1.3.2 NilaiKepastian.....	33
4.1.3.3 PerhitunganMetode CF	35
4.2 PerancanganSistem	38
4.2.1 IdentifikasiSistemUsulan	38
4.2.2 RancanganSistem	38
4.2.2.1 Use Case Diagram SistemUsulanAplikasi Web	38
4.2.2.2 Use Case Diagram SistemUsulanAplikasi Android.....	39

4.2.2.3 Deskripsi Use Case Diagram SistemUsulanAplikasi Web	40
4.2.2.4 Deskripsi Use Case DiaramSistemUsulanAplikasi Android	44
4.2.2.5 Activity Diagram SistemUsulanAplikasi Web	46
4.2.2.6 Activity Diagram SistemUsulanAplikasi Android	57
4.2.2.7 Sequence Diagram SistemUsulanAplikasi Web	60
4.2.2.8 Sequence Diagram SistemUsulan Android.....	68
4.2.2.9 Classs Diagram SistemUsulan	71
4.2.3 RancanganLayar.....	72
4.2.3.1 RancanganLayar Web	72
4.2.3.2 RancanganLayar Android	82
4.3 Implementasi	87
4.3.1 Coding Metode CF.....	88
4.3.2 TampilanLayar Web.....	89
4.3.3 TampilanLayar Android.....	100
4.3.4 Pengujian <i>Blackbox</i>	106
BAB V	
KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	108
5.2 Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN	

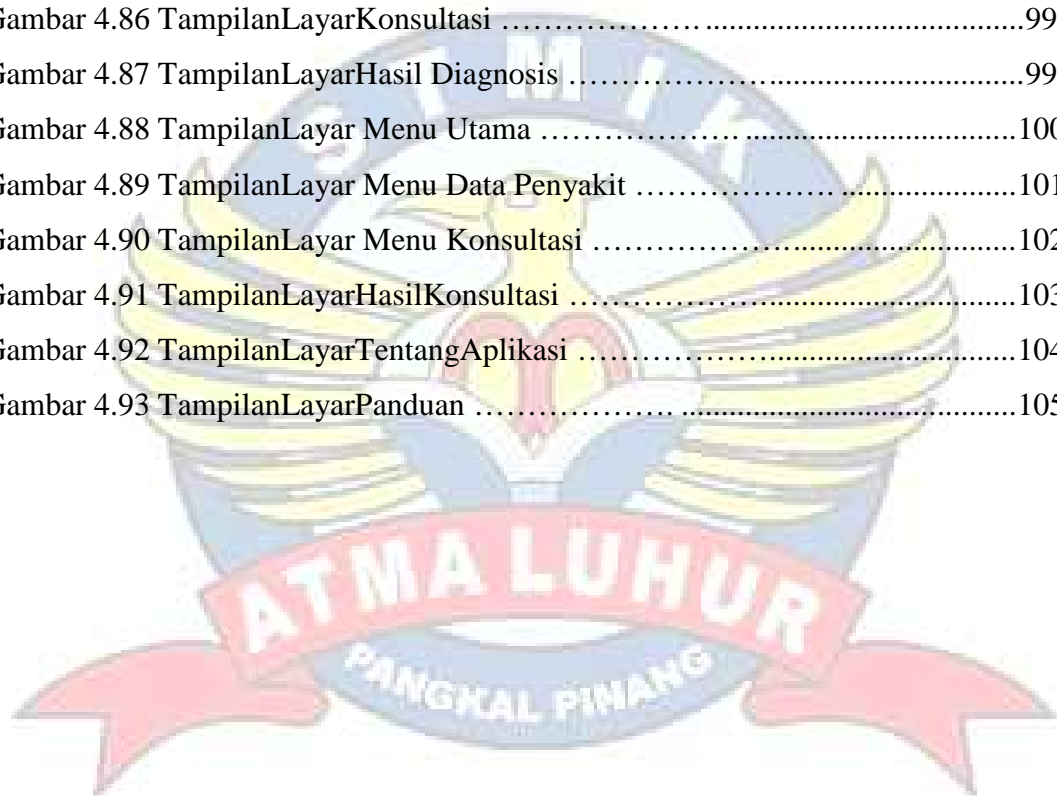
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahapan <i>Prototype</i>	6
Gambar 2.2 Contoh Use Case Diagram	8
Gambar 2.3 Contoh Activity Diagram	8
Gambar 2.4 Contoh Sequence Diagram	9
Gambar 2.5 Contoh Class Diagram	9
Gambar 2.6 Konsep Dasar Sistem Pakar	14
Gambar 4.1 Activity Diagram Sistem Berjalan	29
Gambar 4.2 Use Case Diagram Sistem Usulan Aplikasi Web	38
Gambar 4.3 Use Case Sistem Usulan Aplikasi Android	39
Gambar 4.4 Activity Diagram Login Sistem Usulan Web	46
Gambar 4.5 Activity Diagram Dashboard Sistem Usulan Web	47
Gambar 4.6 Activity Diagram User Sistem Usulan Web	48
Gambar 4.7 Activity Diagram Tambah Data User	48
Gambar 4.8 Activity Diagram Edit Data User	49
Gambar 4.9 Activity Diagram Hapus Sistem Usulan	49
Gambar 4.10 Activity Diagram Data Gejala	50
Gambar 4.11 Activity Diagram Tambah Data Gejala	50
Gambar 4.12 Activity Diagram Edit Data Gejala	51
Gambar 4.13 Activity Diagram Hapus Data Gejala	51
Gambar 4.14 Activity Diagram Data Penyakit	52
Gambar 4.15 Activity Diagram Tambah Data Penyakit	52
Gambar 4.16 Activity Diagram Edit Data Penyakit	53
Gambar 4.17 Activity Diagram Hapus Data Penyakit	53
Gambar 4.18 Activity Diagram Penilaian CF	54
Gambar 4.19 Activity Diagram Tambah Penilaian CF	54
Gambar 4.20 Activity Diagram Edit Penilaian CF	55

Gambar 4.21 Activity Diagram HapusPenilaian CF.....	55
Gambar 4.22 Activity Diagram Konsultasi Web	56
Gambar 4.23 Activity Diagram Logout	56
Gambar 4.24 Activity Diagram Data PenyakitSistem Android	57
Gambar 4.25 Activity Diagram KonsultasiSistem Android	58
Gambar 4.26 Activity Diagram TentangAplikasi Android.....	59
Gambar 4.27 Activity Diagram PanduanAplikasi Android	59
Gambar 4.28 Sequence Diagram <i>Login Web</i>	60
Gambar 4.29 Sequence Diagram <i>Dashbord Web</i>	61
Gambar 4.30 Sequence Diagram User Web	62
Gambar 4.31 Sequence Diagram Data Gejala Web	63
Gambar 4.32 Sequence Diagram Data Penyakit Web	64
Gambar 4.33 Sequence Diagram Penilaian <i>Certainty Factor</i> Web	65
Gambar 4.34 Sequence Diagram Konsultasi Web.....	66
Gambar 4.35 Sequence Diagram Logout Sistem Web.....	67
Gambar 4.36 Sequence Diagram Konsultasi Android	68
Gambar 4.37 Sequence Diagram Data Penyakit Android.....	69
Gambar 4.38 Sequence Diagram TentangAplikasi Android.....	70
Gambar 4.39 Sequence Diagram Panduan Android	71
Gambar 4.40 Class Diagram SistemUsulan.....	72
Gambar 4.41 RancanganLayar <i>Login</i>	73
Gambar 4.42 RancanganLayar <i>Dashboard</i>	73
Gambar 4.43 RancanganLayar Data User.....	74
Gambar 4.44 RancanganLayarHalamanTambah Data User	74
Gambar 4.45 RancanganLayarHalaman Edit Data User.....	75
Gambar 4.46 RancanganLayarHalamanHapus Data User	75
Gambar 4.47 RancanganLayarHalaman Data Gejala	76
Gambar 4.48 RancanganLayarHalamanTambah Data Gejala	76
Gambar 4.49 RancanganLayarHalaman Edit Data Gejala.....	77

Gambar 4.50 RancanganLayarHalamanHapus Data Gejala	77
Gambar 4.51 RancanganLayarHalaman Data Penyakit.....	78
Gambar 4.52 RancanganLayarHalamanTambah Data Penyakit.....	78
Gambar 4.53 RancanganLayarHalaman Edit Data Penyakit	79
Gambar 4.54 RancanganLayarHalamanHapus Data Penyakit.....	79
Gambar 4.55 RancanganLayarHalamanPenilaian <i>Certainty Factor</i>	80
Gambar 4.56 RancanganLayarHalamanTambahPenilaian <i>Certainty Factor</i>	80
Gambar 4.57 RancanganLayarHalaman Edit Penilaian <i>Certainty Factor</i>	81
Gambar 4.58 RancanganLayarHalamanKonsultasi	81
Gambar 4.59 RancanganLayar Menu Utama.....	82
Gambar 4.60 RancanganLayarPenyakit.....	83
Gambar 4.61 RancanganLayarKonsultasi.....	84
Gambar 4.62 RancanganLayarHasilKonsultasi	85
Gambar 4.63 RancanganLayarTentangAplikasi	86
Gambar 4.64 RancanganLayarPanduan	87
Gambar 4.65 <i>Coding</i> MenampilkanDaftarGejala	88
Gambar 4.66 <i>Coding</i> Mengambil Data Gejala Yang Dipilih.....	88
Gambar 4.67 <i>Coding</i> Mengambil Data PenyakitBerdasarkanGejala.....	89
Gambar 4.68 TampilanLayar <i>Login</i> Web	90
Gambar 4.69 TampilanLayar <i>Dashboard</i>	90
Gambar 4.70 TampilanLayar Data User	91
Gambar 4.71 TampilanLayarTambah Data User	91
Gambar 4.72 TampilanLayar Edit Data User	92
Gambar 4.73 TampilanLayarHapus Data User	92
Gambar 4.74 TampilanLayar Data Gejala	93
Gambar 4.75 TampilanLayarTambah Data Gejala	93
Gambar 4.76 TampilanLayar Edit Data Gejala.....	94
Gambar 4.77 TampilanLayarHapus Data Gejala	94
Gambar 4.78 TampilanLayar Data Penyakit.....	95

Gambar 4.79 TampilanLayarTambah Data Penyakit.....	95
Gambar 4.80 TampilanLayar Edit Data Penyaki.....	96
Gambar 4.81 TampilanLayarHapus Data Penyakit	96
Gambar 4.82 TampilanLayarPenilaian <i>Certainty Factor</i>	97
Gambar 4.83 TampilanLayarTambahPenilaian <i>Certainty Factor</i>	97
Gambar 4.84 TampilanLayar Edit Penilaian <i>Certainty Factor</i>	98
Gambar 4.85 TampilanLayarHapusPenilaian <i>Certainty Factor</i>	98
Gambar 4.86 TampilanLayarKonsultasi	99
Gambar 4.87 TampilanLayarHasil Diagnosis	99
Gambar 4.88 TampilanLayar Menu Utama	100
Gambar 4.89 TampilanLayar Menu Data Penyakit	101
Gambar 4.90 TampilanLayar Menu Konsultasi	102
Gambar 4.91 TampilanLayarHasilKonsultasi	103
Gambar 4.92 TampilanLayarTentangAplikasi	104
Gambar 4.93 TampilanLayarPanduan	105



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Nilai <i>Certainty Factor</i>	12
Tabel 4.1 Tabel Spesifikasi Laptop.....	28
Tabel 4.2 Tabel Spesifikasi <i>Smartphone</i>	28
Tabel 4.3 Tabel Relasi Penyakit dan Gejala.....	31
Tabel 4.4 Nilai CF Penyakit Nyeri Kepala.....	34
Tabel 4.5 Penyakit yang Berhubungan Dengan Gejala.....	36
Tabel 4.6 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram <i>Login</i>	39
Tabel 4.7 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Dashboard.....	40
Tabel 4.8 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Data User.....	40
Tabel 4.9 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Data Gejala.....	41
Tabel 4.10 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Data Penyakit.....	41
Tabel 4.11 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Penilaian CF.....	42
Tabel 4.12 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Konsultasi.....	43
Tabel 4.13 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Logout.....	43
Tabel 4.14 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Data Penyakit.....	44
Tabel 4.15 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Konsultasi.....	44
Tabel 4.16 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Panduan.....	45
Tabel 4.17 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Tentang Aplikasi.....	46
Tabel 4.18 Pengujian <i>Black Box</i> Web.....	106
Tabel 4.19 Pengujian <i>Black Box</i> <i>Android</i>	107

Simbol *Use case Diagram*

Actors/aktor



Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem atau menggambarkan pengguna software aplikasi (user).

Use case



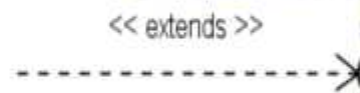
Menggambarkan fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai sistem yang akan dibangun.

Association/asosiasi



Menggambarkan komunikasi antara *actor* dan *use case* berpartisipasi pada *use case* atau *use case* memiliki interaksi dengan *actor*.

Ekstensi/*extend*



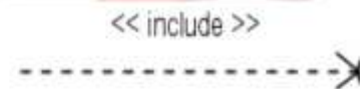
Menggambarkan bahwa dimana *use case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walupun tanpa *use case* tambahan lain.

Generalisasi/*generalization*



Menggambarkan hubungan generalisasi dan spesialisasi antara dua buah *use case* dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.

Include



Menggambarkan relasi *use case* tambahan ke sebuah *use case* yang ditambahkan untuk menjalankan fungsinya.

Simbol *Activity Diagram*

Simbol

Deskripsi

Status awal

Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.

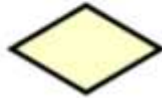


Aktivitas



Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.

Percabangan/*decision*



Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.

Penggabungan/*join*



Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan.

Status akhir



Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

Swimlane

Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Black Hold Activities



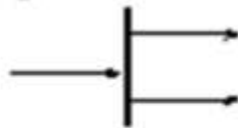
Digunakan bila dikehendaki ada satu atau lebih transisi.

Miracle Activities



Digunakan pada waktu start point dikehendaki ada satu atau lebih transisi.

Percabangan/*fork*



Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel, untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.

Simbol Sequence Diagram

Actor

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



Control

Menggambarkan “perilaku untuk mengatur atau kegiatan mengontrol”. Mengkoordinasikan perilaku sistem dan dinamika dari suatu sistem, menangani tugas utama dan mengontrol alur kerja suatu sistem.



Control

Boundary

Menggambarkan interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem, memodelkan bagian dari sistem yang bergantung pada pihak lain disekitarnya dan merupakan pembatas sistem dengan dunia luar.



Boundary

Entity

Menggambarkan informasi yang harus disimpan oleh sistem (struktur data dari sebuah sistem).



Entity

Activation

Menunjukkan periode selama suatu object atau actor sedang melakukan suatu tindakan.



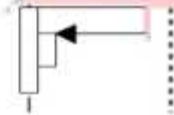
Object

Menggambarkan abstraksi dari sebuah entitas nyata/tidak nyata yang informasinya harus disimpan.



Return

Pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.



Message

Menggambarkan pesan/hubungan antar obyek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.



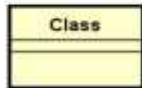
Looping Logic

Menggambarkan dengan sebuah frame dengan label loop dan sebuah kalimat yang mengindikasikan pengulangan dan interaction operator loop.



Simbol Class Diagram

Class



Penggambaran dari class name, attribute, atau property atau data dan method atau function atau behavior.

Asociation



Menggambarkan hubungan antara objek yang saling membutuhkan. Hubungan ini bisa satu arah atau lebih satu arah.

Agregation



Bentuk khusus dari asosiasi yang menggambarkan seluruh bagian suatu obyek merupakan bagian dari obyek lain.

Multiplicity



Menggambarkan batasan terendah dan tertinggi untuk obyek-obyek yang berpartisipasi.

