

**APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

SKRIPSI

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



Tasya Annisa

1511500120

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

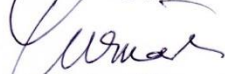
**APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Tasya Annisa
1511500120**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 02 Juli 2019

Dosen Penguji II


**Yurindra, M.T.
NIDN. 0429057402**

Dosen Pembimbing


**Dwi Yuny Sylfania, M.Kom
NIDN. 0207069301**



Dosen Penguji I


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

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 01 Agustus 2019

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1511500120
Nama : Tasya Annisa
Judul Skripsi : APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
GIGI DAN MULUT MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR

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 July 2019



(Tasya Annisa)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika STMIK Atma Luhur.

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

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, 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. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan 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. Ibu Dwi Yunny Sylfania, M. Kom selaku dosen pembimbing.
7. Bapak Laurentinus, M.kom selaku dosen yang telah membantu dalam penyusunan program aplikasi skripsi ini.
8. drg. Yessy Novianti yang telah bersedia untuk diwawancarai.
9. Keluarga tercinta terutama Kedua Orang tua, kakakku M. Hazani Fajri yang tidak henti hentinya selalu memberikan dukungan kepada penulis.
10. Sahabat-sahabatku tercinta yang telah memberika dukungan dan semangat untuk terus meyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabat seperjuangan yang sangat membantu dalam memberikan dukungan positif dalam penyusunan skripsi ini, Jenny Hernanda dan Budi Haryanto.
12. Kawan-kawan Angkatan 2015 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus meyelesaikan skripsi ini.

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

Pangkalpinang , Juli 2019

Penulis

ABSTRACT

Many people don't know about dental and oral diseases and how much trouble they will cause. One way to find out about dental and oral diseases is to consult with experts, but not everyone has the time and money to do this consultation. Therefore there is a need for an application that can help users diagnose dental and oral diseases. The application of the expert system can be used to diagnose dental and oral diseases by basing the knowledge obtained from experts and using certain calculations, namely the certainty factor method. Certainty factor is a method that serves to calculate the certainty value of the selected symptoms. By comparing each CF value of the selected symptom. So that it produces a disease with a percentage of certainty. This application is made by implementing a client server working mechanism. The client uses an application that has been installed on an Android device that can be used by the user. While on the server using the web that can be accessed by the admin.

Keywords: Dental and Mouth Disease, Expert System, Certainty factor, client server



ABSTRAK

Banyak yang kurang mengetahui tentang penyakit gigi dan mulut serta seberapa besar masalah yang akan ditimbulkan. Salah satu cara untuk mengetahui penyakit gigi dan mulut adalah dengan melakukan konsultasi kepada ahlinya, tetapi tidak semua orang memiliki waktu dan biaya untuk melakukan konsultasi seperti ini. Oleh karena itu, perlu adanya suatu aplikasi yang dapat membantu pengguna untuk mendiagnosis penyakit gigi dan mulut. Aplikasi sistem pakar dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit gigi dan mulut dengan basis pengetahuan yang didapatkan dari ahlinya dan menggunakan perhitungan tertentu yaitu metode *certainty factor*. *Certainty factor* merupakan suatu metode yang berfungsi untuk menghitung nilai kepastian atas gejala-gejala yang dipilih. Dengan membandingkan setiap nilai CF dari gejala yang dipilih. Sehingga menghasilkan kepada suatu penyakit disertai persentase nilai kepastiannya. Aplikasi ini dibuat dengan menerapkan mekanisme kerja *client server*. *Client* menggunakan aplikasi yang sudah *ter-install* di perangkat android yang dapat digunakan oleh pengguna. Sedangkan di *server* menggunakan *web* yang dapat diakses oleh admin.

Kata Kunci : Penyakit Gigi dan Mulut, Sistem Pakar, *Certainty factor*



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|-------------|
| LEMBAR PERNYATAAN | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| ABSTRACT | v |
| ABSTAKSI | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR SIMBOL | xiv |
| | |
| 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 |
| 1.4.1 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4.2 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.5 Sistematika Penulisan | 4 |
| | |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| 2.1. Definisi Model Pengembangan Perangkat Lunak..... | 6 |
| 2.1.1. Model <i>Prototype</i> | 6 |
| 2.1.2 Tahapan <i>Prototype</i> | 6 |
| 2.2. Definisi Metode Pengembangan Perangkat Lunak | 7 |
| 2.2.1. Pengertian OOP (<i>Object Oriented Programming</i>)..... | 7 |
| 2.2.2. Konsep OOP (<i>Object Oriented Programming</i>)..... | 8 |
| 2.2.2.1. Kelas Abstrak | 8 |
| 2.2.2.2. Enkapsulasi | 8 |
| 2.2.2.3. Pewarisan | 8 |
| 2.2.2.4. Polimorfisme | 8 |
| 2.3. Definisi <i>Tools</i> Pengembangan Perangkat Lunak | 8 |
| 2.3.1. <i>Unified Modelling Language (UML)</i> | 8 |
| 2.4. Teori Pendukung | 13 |
| 2.4.1. Gigi dan Mulut..... | 13 |

| | |
|---|----|
| 2.4.2. Android..... | 14 |
| 2.4.3. <i>Java</i> | 15 |
| 2.4.4. Eclipse IDE..... | 16 |
| 2.4.5. MySQL..... | 16 |
| 2.4.6. Web Server..... | 17 |
| 2.4.7. Database..... | 17 |
| 2.4.8. Kecerdasan Buatan..... | 18 |
| 2.4.9. Sistem Pakar..... | 18 |
| 2.4.9.1 Manfaat Sistem Pakar..... | 19 |
| 2.4.9.2. Konsep Dasar Sistem Pakar..... | 19 |
| 2.4.9.3. Struktur Sistem Pakar..... | 20 |
| 2.4.10. Metode <i>Certainty Factor</i> | 21 |
| 2.4.11. Pengujian <i>BlackBox Testing</i> | 23 |
| 2.5. Tinjauan Pustaka..... | 24 |
| 2.5.1. Penelitian Terdahulu..... | 24 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1 Model <i>Prototype</i> | 26 |
| 3.2 Metode Pemrograman Berorientasi Objek..... | 27 |
| 3.3 <i>Tools</i> Pengembangan Perangkat Lunak..... | 28 |
| 3.4 Metode <i>Certainty Factor</i> | 29 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

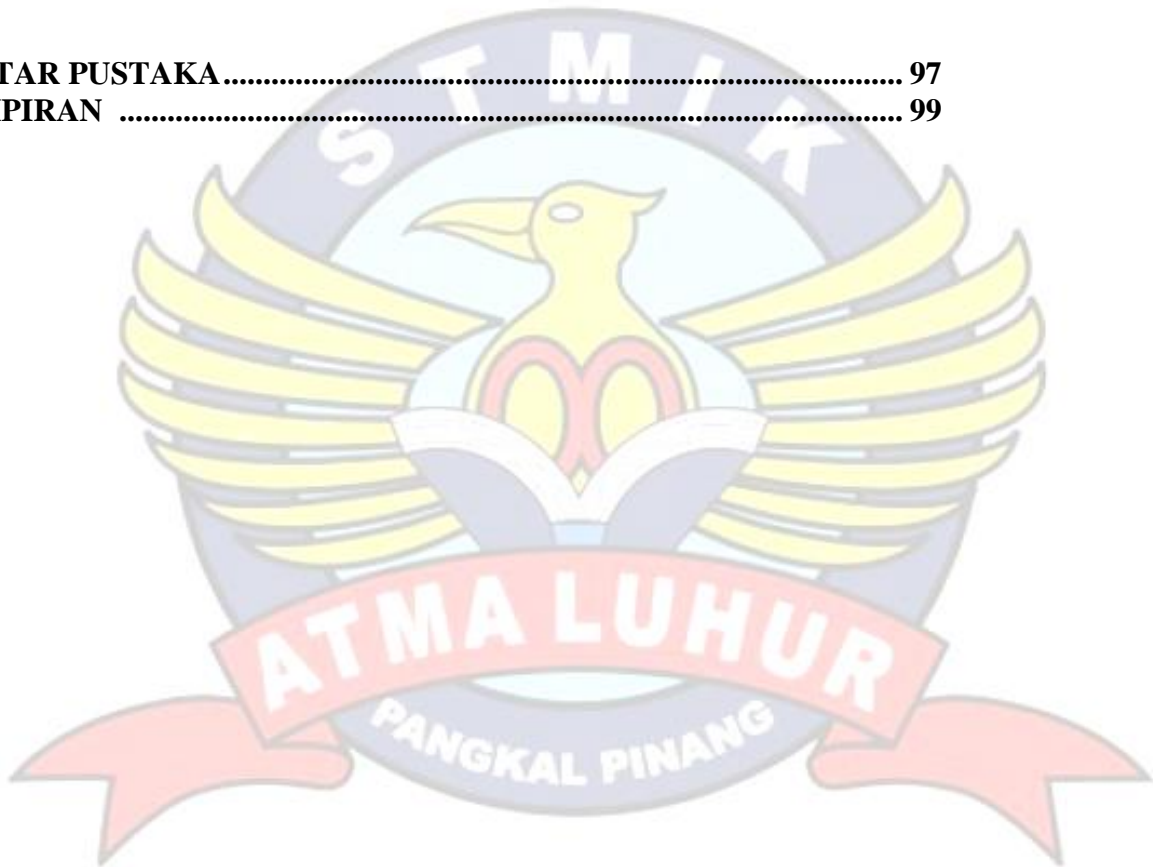
| | |
|--|----|
| 4.1 Tempat riset..... | 30 |
| 4.2. Analisis Masalah..... | 30 |
| 4.2.1 Analisis Kebutuhan..... | 30 |
| 4.2.1.1 Kebutuhan Fungsional..... | 30 |
| 4.2.1.2 Kebutuhan Non Fungsional..... | 31 |
| 4.2.2 Analisis Sistem berjalan..... | 32 |
| 4.2.3 Analisis Metode <i>Certainty Factor</i> | 33 |
| 4.2.3.1 Penelitian Relasi Penyakit dan Gejala..... | 34 |
| 4.2.3.2 Nilai Kepastian..... | 38 |
| 4.2.3.3 Perhitungan Metode <i>Certainty Factor</i> | 42 |
| 4.3. Perancangan sistem..... | 43 |
| 4.3.1 Identifikasi Sistem usulan..... | 43 |
| 4.3.2 Rancangan Sistem..... | 44 |
| 4.3.2.1 <i>Use Case</i> Diagram Sistem Usulan <i>Web Admin</i> | 44 |
| 4.3.2.2 <i>Use Case</i> Diagram Usulan <i>User/Pengguna</i> | 45 |
| 4.3.2.3 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Sistem Usulan <i>Web Admin</i> | 45 |
| 4.3.2.4 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Sistem Usulan <i>User Mobile</i> | 49 |
| 4.3.2.5 <i>Class</i> Diagram..... | 51 |
| 4.3.2.6 <i>Sequence</i> Diagram yang diusulkan..... | 54 |
| 4.3.2.6.1 <i>Sequence</i> Diagram Sistem Usulan <i>Web Admin</i> | 54 |
| 4.3.2.6.2 <i>Sequence</i> Diagram Sistem Usulan <i>User Mobile</i> | 64 |
| 4.3.3 Rancangan Layar..... | 67 |
| 4.3.3.1 Rancangan Layar <i>Web Admin</i> | 67 |
| 4.3.3.2 Rancangan Layar <i>Android User</i> | 74 |

| | |
|---|----|
| 4.3.4 Listing Penggunaan Algoritma Certainty Factor | 79 |
| 4.3.5 Implementasi..... | 80 |
| 4.3.5.1 Tampilan Layar <i>Web</i> | 80 |
| 4.3.5.2 Tampilan Layar Android <i>User</i> | 87 |
| 4.3.6 Pengujian <i>Blackbox</i> | 92 |
| 4.3.6.1 Pengujian <i>Web Admin</i> | 93 |
| 4.3.6.2 Pengujian Aplikasi Android <i>User</i> | 95 |

BAB V PENUTUP

| | |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan | 96 |
| 5.2 Saran | 96 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA | 97 |
| LAMPIRAN | 99 |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 2.1 <i>Use Case Diagram</i> | 10 |
| Gambar 2.2 <i>Acrivity Diagram</i> | 11 |
| Gambar 2.3 <i>Sequence Diagram</i> | 12 |
| Gambar 2.4 <i>Class Diagram</i> | 12 |
| Gambar 2.5 Bentuk Database | 17 |
| Gambar 2.6 Komponen-komponen sistem pakar..... | 21 |
| Gambar 3.1 Tahapan-tahapan Prototype..... | 26 |
| Gambar 4.1 <i>Activity Diagram</i> Sistem berjalan | 33 |
| Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan <i>Web Admin</i> Proses Mutasi ... | 44 |
| Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i> <i>User / Pengguna</i> | 45 |
| Gambar 4.4 <i>Class Diagram</i> Sistem | 51 |
| Gambar 4.5 <i>Sequence Diagram</i> <i>Web Login</i> | 55 |
| Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram</i> <i>Web Gejala</i> | 55 |
| Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram</i> <i>Tambah Web Gejala</i> | 56 |
| Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> <i>Edit Web Gejala</i> | 56 |
| Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> <i>Hapus Web Gejala</i> | 57 |
| Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> <i>Web Penyakit</i> | 57 |
| Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> <i>Tambah Web Penyakit</i> | 58 |
| Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> <i>Edit Web Penyakit</i> | 58 |
| Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> <i>Hapus Web Penyakit</i> | 59 |
| Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram</i> <i>Web Admin</i> | 59 |
| Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> <i>Tambah User Web Admin</i> | 60 |
| Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> <i>Edit User Web Admin</i> | 60 |
| Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> <i>Hapus User Web Admin</i> | 61 |
| Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> <i>Penilaian Web</i> | 61 |
| Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> <i>Tambah Penilaian Web</i> | 62 |
| Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> <i>Hapus Penilaian Web</i> | 62 |
| Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> <i>Konsultasi Web</i> | 63 |
| Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> <i>LogOut Web</i> | 63 |
| Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> <i>Login User</i> | 64 |
| Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram</i> <i>Gejala User</i> | 65 |
| Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram</i> <i>Penyakit User</i> | 65 |
| Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram</i> <i>Konsultasi User</i> | 66 |
| Gambar 4.27 <i>Sequence Diagram</i> <i>Informasi User</i> | 67 |
| Gambar 4.28 Rancangan Layar <i>Login</i> | 68 |
| Gambar 4.29 Rancangan Layar <i>Menu Utama</i> | 68 |
| Gambar 4.30 Rancangan Layar <i>Penyakit</i> | 69 |
| Gambar 4.31 Rancangan Layar <i>Tambah Penyakit</i> | 70 |
| Gambar 4.32 Rancangan Layar <i>Edit Penyakit</i> | 70 |
| Gambar 4.33 Rancangan Layar <i>Gejala Web</i> | 71 |
| Gambar 4.34 Rancangan Layar <i>Tambah Gejala Web</i> | 71 |
| Gambar 4.35 Rancangan Layar <i>Edit Gejala Web</i> | 72 |
| Gambar 4.36 Rancangan Layar <i>User Web Admin</i> | 72 |
| Gambar 4.37 Rancangan Layar <i>Tambah User Web Admin</i> | 73 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.38 Rancangan Layar Edit <i>User Web</i> | 73 |
| Gambar 4.39 Rancangan Layar Konsultasi <i>Web</i> | 74 |
| Gambar 4.40 Rancangan Tampilan Layar Menu Utama | 75 |
| Gambar 4.41 Rancangan Tampilan Layar Menu Gejala | 75 |
| Gambar 4.42 Rancangan Tampilan Layar Menu Penyakit..... | 76 |
| Gambar 4.43 Rancangan Tampilan Layar Menu Konsultasi..... | 76 |
| Gambar 4.44 Rancangan Tampilan Layar Menu Informasi | 77 |
| Gambar 4.45 Rancangan Tampilan Layar Menu Login | 77 |
| Gambar 4.46 Rancangan Tampilan Layar Menu Komentar..... | 78 |
| Gambar 4.47 Rancangan Tampilan Layar Menu HalloDokter..... | 78 |
| Gambar 4.48 Tampilan <i>Codingan</i> Algoritma | 79 |
| Gambar 4.49 Tampilan Lanjutan <i>Codingan</i> Algoritma..... | 79 |
| Gambar 4.50 Tampilan Layar <i>Login</i> | 80 |
| Gambar 4.51 Tampilan Layar Menu Utama | 81 |
| Gambar 4.52 Tampilan Layar Menu Gejala | 81 |
| Gambar 4.53 Tampilan Layar Tambah Data Gejala..... | 82 |
| Gambar 4.54 Tampilan Layar Menu Penyakit..... | 83 |
| Gambar 4.55 Tampilan Layar Menu Tambah Ubah Penyakit..... | 83 |
| Gambar 4.56 Tampilan Layar Menu <i>User</i> | 84 |
| Gambar 4.57 Tampilan Layar Menu Penilaian..... | 85 |
| Gambar 4.58 Tampilan Layar Menu Konsultasi..... | 86 |
| Gambar 4.59 Tampilan Layar Menu Chat | 86 |
| Gambar 4.60 Tampilan Layar Menu Utama | 87 |
| Gambar 4.61 Tampilan Layar Informasi Gejala | 87 |
| Gambar 4.62 Tampilan Layar Informasi Penyakit | 88 |
| Gambar 4.63 Tampilan Layar Konsultasi dan Hasil..... | 89 |
| Gambar 4.64 Tampilan Layar Informasi Gejala | 90 |
| Gambar 4.65 Tampilan Layar Login | 90 |
| Gambar 4.66 Tampilan Layar Register <i>User</i> | 91 |
| Gambar 4.67 Tampilan Layar Chat / Komentar | 92 |










DAFTAR TABEL

Halaman

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Interpretasi Nilai CF | 22 |
| Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu | 24 |
| Tabel 4.1 Spesifikasi Laptop | 31 |
| Tabel 4.2 Spesifikasi <i>Smartphone</i> Android | 31 |
| Tabel 4.3 basis Pengetahuan Sistem Pakar | 35 |
| Tabel 4.4 Nilai CF Gejala Penyakit Gigi dan Mulut | 38 |
| Tabel 4.5 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram <i>Login</i> | 45 |
| Tabel 4.6 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram <i>Dashboard</i> | 46 |
| Tabel 4.7 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Data Gejala | 46 |
| Tabel 4.8 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Data Penyakit | 46 |
| Tabel 4.9 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Data Admin | 47 |
| Tabel 4.10 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Penilaian | 47 |
| Tabel 4.11 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Data Konsultasi | 48 |
| Tabel 4.12 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Data Chat | 48 |
| Tabel 4.13 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram <i>Logout</i> | 48 |
| Tabel 4.14 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Gejala | 49 |
| Tabel 4.15 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Penyakit | 49 |
| Tabel 4.16 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Konsultasi..... | 50 |
| Tabel 4.17 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Informasi | 50 |
| Tabel 4.18 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram <i>Login User</i> | 50 |
| Tabel 4.19 Spesifikasi Basis Data Penyakit..... | 52 |
| Tabel 4.20 Spesifikasi Basis Data Penilaian..... | 52 |
| Tabel 4.21 Spesifikasi Basis Data Gejala | 53 |
| Tabel 4.22 Spesifikasi Basis Data Chat | 54 |
| Tabel 4.23 Spesifikasi Basis Data User..... | 54 |
| Tabel 4.24 Spesifikasi Basis Data Admin..... | 54 |
| Tabel 4.25 Pengujian <i>Web Admin</i> | 93 |
| Tabel 4.26 Pengujian Aplikasi <i>User Mobile</i> | 95 |

DAFTAR SIMBOL

| Simbol Use Case Diagram | |
|--|--|
|  | <p>Aktor</p> <p>Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari system yang dibuat atau bias disebut dengan pengguna aplikasi</p> |
|  | <p>Association</p> <p>Menggambarkan hubungan actor dengan use case</p> |
|  | <p>Use Case</p> <p>Menggambarkan fungsionalitas dari suatu system sehingga pengguna system paham dan mengerti kegunaan sistem yang akan dibangun..</p> |

| Simbol Activity Diagram | |
|---|--|
|  | <p>Start State</p> <p>Menggambarkan awal dari aktifitas</p> |
|  | <p>End State</p> <p>Menggambarkan akhir aktifitas</p> |
|  | <p>Transition</p> <p>Menggambarkan perpindahan control antara state</p> |
|  | <p>Activity State</p> <p>Menggambarkan proses bisnis</p> |

| Diagram Sequence | |
|---|---|
|  | Aktor Pengguna aplikasi atau biasa disebut user |
|  | Pesan Tipe Send Menggambarkan suatu object mengirim data masuk |
|  | Garis Hidup Menggambarkan kehidupan suatu objek |
|  | Waktu Aktif Menggambarkan objek dalam keadaan Aktif dan berinteraksi, Semua yang berhubungan dengan waktu aktif adalah sebuah tahap yang dilakukan di dalamnya. |
|  | Keluaran Menggambarkan sebuah keluaran yang didapatkan setelah melalui beberapa tahapan |

