

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK PENDETEKSI PENYAKIT GIGI
DAN MULUT MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES CLASSIFIER*
BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menenmpuh Gelar
SARJANA KOMPUTER
Pada Jurusan Teknik Informatika
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya



Oleh
Ajeng Pramekso Dewi
1411010044

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
IIB DARMAJAYA
2018



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah milik saya dan pertanggung jawaban sepenuhnya berada di pundak saya.

Bandar Lampung, 2018



Ajeng Pramekso Dewi
NPM. 1411010044

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK
PENDETEKSI PENYAKIT GIGI DAN MULUT
MENGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES*
CLASSIFIER BERBASIS ANDROID

Nama Mahasiswa : Ajeng Pramekso Dewi

No. Pokok Mahasiswa : 1411010044

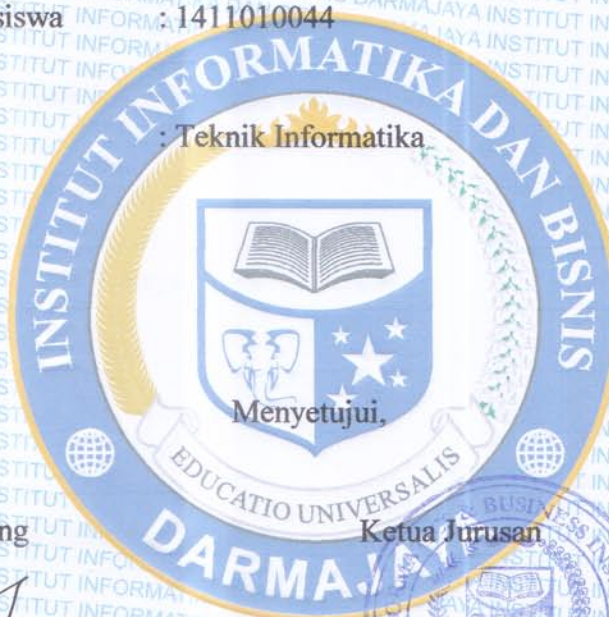
Jurusan : Teknik Informatika

Dosen Pembimbing

Ketua Jurusan

Rio Kurniawan, M.Cs
NIK. 13010313

Yuni Arkhiansyah, S.Kom., M.Kom.
NIK. 00480802



HALAMAN PENGESAHAN

Telah Diuji dan Dipertahankan Didepan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Teknik Informatika Insitut Informatika dan Bisnis Darmajaya
Bandar Lampung dan Dinyatakan Diterima untuk
Memenuhi Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer

Mengesahkan

1. Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua : Yuni Arkhiansyah, S.Kom., M.Kom

Anggota : Ketut Artaye, S.Kom, M.T.I

2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Sriyanto, S.Kom., M.M.
NIK. 00210800

Tanggal Lulus Ujian Skripsi 20 September 2018

MOTTO

“Bermimpilah karena Allah akan memeluk mimpi-mimpi itu”

-Andrea Hiranata

“Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk haru
tua”

-Aristoteles

“Hidup ini seperti sepeda, agar tetap seimbang kau harus terus bergerak”

-Albert Einstein

“Saya tidak bias mengubah arah angin, namun saya bis menyesuaikan
pelayaran saya untuk selalu menggapai tujuan saya”

-jimmy Dean

ABSTRACT

DESIGNING ANDROID-BASED SOFTWARE USING NAÏVE BAYES CLASSIFIER FOR DETECTING ORAL AND DENTAL DISEASES

By

Ajeng Pramekso Dewi
1411010044

Oral and dental disease is the disease that affects many people. The problem statements of this research were that the oral and dental health services are quite expensive and the working hours for this service were limited. To overcome this problem, it is necessary to have an effective and efficient system by transferring the expertise (doctors) in a mobile-based system called the expert system.

This expert system used in this research was the Naïve Bayes Classifier method. It was the classification with the probability and statistical methods to predict future opportunities based on previous experience. The Naïve Bayes Classifier Algorithm functioned to calculate prior probabilities, likelihood probabilities, and the last probability posterior. In this expert system, there were 18 symptoms and 5 types of the oral and dental diseases. The steps of this system were that (1) this system asked the user to choose the symptoms; (2) the system automatically displayed the diagnosis results of the oral and dental diseases.

This detection system for the oral and dental sufferers was able to facilitate the publics to find out the initial diagnosis of the dental and oral diseases. The recommendation of this system was that the types of the oral and dental diseases and the training data should be added into this system to find out more accurate results.

Keywords: Expertise System, Health, Dental Doctors



ABSTRAK

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK PENDETEKSI PENYAKIT GIGI DAN MULUT MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES* *CLASSIFIER* BERBASIS *ANDROID*

Oleh

**Ajeng Pramekso Dewi
1411010044**

Penyakit gigi dan mulut merupakan penyakit yang banyak diderita oleh masyarakat. Layanan kesehatan gigi dan mulut terbilang mahal, masalah inilah yang sering terjadi pada saat pasien ingin memeriksakan penyakit gigi dan mulut yang diderita dan terbatasnya jam kerja (praktek) dokter gigi. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya sistem yang lebih efektif dan efisien dengan cara memindahkan kepakaran yang dimiliki oleh seorang dokter kedalam suatu aplikasi *mobile phone* yang disebut sistem pakar.

Sistem pakar ini menggunakan metode *naïve bayes classifier* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik untuk memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman sebelumnya. Cara kerja algoritma *naïve bayes classifier* ini yaitu dengan menghitung *probabilitas prior*, *probabilitas likelihood* dan yang terakhir *probabilitas posterior*. Terdapat dua tahap kerja dari aplikasi ini. Pertama, sistem meminta pasien untuk menginputkan gejala-gejala yang dialami. Kedua, sistem akan otomatis menampilkan hasil diagnosa dari penyakit gigi dan mulut yang diderita.

Sistem pendeteksi penyakit dan mulut ini dapat membantu masyarakat dapat mengetahui diagnosa awal penyakit gigi dan mulut yang diderita, untuk pengembangan sistem, disarankan menambahkan jenis-jenis penyakit gigi dan mulut serta memperbanyak data training untuk mengetahui hasil yang lebih akurat.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Kesehatan, Dokter gigi

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 25 November 1996, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, dari anak Bapak Pramono dan Ibu Rohana Ngaturi.

Penulis menyelesaikan pendidikan:

- Sekolah Dasar di SDN Kotadalam Sidomulyo Lampung Selatan pada tahun 2008
- Sekolah Menengah Pertama, di SMPN 2 Sidomulyo Lampung Selatan Lulus pada tahun 2011.
- Sekolah Menengah Atas, di SMAN 1 Sidomulyo Lampung Selatan Lulus pada tahun 2014.
- Terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Informatika pada Jenjang Strata satu di Institut Informatika dan bisnis (IIB) Darmajaya pada tahun 2014. Penulis melakukan Praktek Kerja Pengabdian Masyarakat (PKPM) di Pekon Tulungagung, Kecamatan Gadingrejo, Kab. Pringsewu pada tahun 2018.

PRAKATA

Segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan semua pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak DR. Andi Desfiandi, S.E., M.A. Selaku Ketua Yayasan Alfian Husin.
2. Bapak Ir. Firmansyah Y. Alfian, MBA., MSc. Selaku Rektor IBI Darmajaya.
3. Bapak Dr. RZ. Abdul Aziz, ST., M.T. Selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Riset Insitut Informatika and Bisnis (IIB) Darmajaya.
4. Bapak Bapak Roni Nazar, S.E., MT. selaku Wakil Rektor II Bidang Administrasi dan Keuangan Insitut Informatika and Bisnis (IIB) Darmajaya.
5. Bapak Muprihan Thaib, S.Sos., M.M. selaku Wakil Rektor III Bidang Akademik dan Sumber Daya Riset Insitut Informatika and Bisnis (IIB) Darmajaya.
6. Bapak RZ Abdul Aziz, Dr, M.T, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Insitut Informatika and Bisnis (IIB) Darmajaya.
7. Bapak Yuni Arkhiansyah, S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
8. Bapak Rio Kurniawan., M.Cs Selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu membimbing dan mengarahkan serta memberikan petunjuk sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

9. Para dosen, staf dan karyawan Insitut Informatika and Bisnis Darmajaya Bandar Lampung yang telah memberi bantuan baik langsung maupun tidak langsung selama saya menjadi mahasiswa.
10. Semua Pihak yang telah memberikan bantuan dan petunjuk sehingga saya dapat lebih mudah dalam menyusun skripsi ini.
11. Almamaterku tercinta.

Demikian banyaknya bantuan berbagai pihak kepada penulis, tentunya tidak menutup kemungkinan bahwa hasil dari laporan ini masih ada kekurangan dan masih jauh dari taraf sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran guna perbaikan di masa depan adalah mutlak sangat penulis perlukan. Semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi setiap pembacanya.

Bandar Lampung, 2018

Mega Lestari
NPM. 1411010008

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat/Kegunaan Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perancangan	6
2.2 Perangkat Lunak.....	6
2.3 Sistem Pakar	6
2.3.1 Komponen Sistem Pakar	7
2.3.2 Keuntungan Sistem Pakar	9
2.4 <i>Naïve Bayes Classifier</i>	9
2.5 Android	10
2.6 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	11
2.6.1 <i>Prototype</i>	11
2.6.1 Kelebihan Metode <i>Prototype</i>	12
2.7 UML (Unified Modeling Language)	12
2.7.1 <i>Use Case Diagram</i>	12
2.8 <i>Activity Diagram</i>	13

2.9 <i>Sequence Diagram</i>	13
2.10 Basis Data (Database)	14
2.11 Class Diagram	14
2.12 Tinjauan Perangkat lunak.....	14
2.12.1 <i>MYSQL</i>	14
2.12.2 <i>PHP</i>	15
2.12.3 <i>HTML</i>	15
2.12.4 <i>Adobe Dreamweaver CS6</i>	16
2.12.5 <i>Web Server</i>	16
2.12.6 <i>Xampp</i>	17
2.12.7 <i>Web Browser</i>	17
2.12.8 <i>Web Hosting</i>	17
2.13 <i>Flowchart</i>	18
2.13.1 Bagian Alir Dokumen (<i>Document Flowchart</i>)	18
2.13.1 Bagian Alir Dokumen (<i>Document Flowchart</i>)	19
2.13.1 Bagian Alir Dokumen (<i>Document Flowchart</i>)	20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	21
3.1.1 Pengumpulan Kebutuhan	21
3.1.2 Kebutuhan Aplikasi	21
3.1.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	22
3.1.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	22
3.1.3 Analisis Metode yang digunakan	22
3.1.3.1 <i>Metode Naïve Bayes Classifier</i>	23
3.1.4 Perancangan.....	31
a. <i>Use Case Diagram</i>	33
b. <i>Activity Diagram</i>	34
c. <i>Sequence Diagram</i>	37
d. <i>Rancangan Database</i>	40
e. <i>Class Diagram</i>	45
f. <i>Rancangan Tampilan</i>	45

3.1.5 Evaluasi <i>Prototype</i>	52
---------------------------------------	----

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	53
4.2 Implementasi	53
4.2.1 Tampilan Halaman Admin	53
4.2.1.1 Tampilan Menu Login	53
4.2.1.2 Tampilan Menu Input Penyakit	54
4.2.1.3 Tampilan Menu Input Gejala.....	55
4.2.1.4 Tampilan Menu Input Basis Aturan.....	56
4.2.2 Tampilan Menu User	57
4.2.2.1 Tampilan Awal User	57
4.2.2.2 Tampilan Menu Gejala	58
4.2.2.3 Tampilan Menu Solusi.....	59
4.2.2.4 Tampilan Menu Basis Aturan.....	60
4.2.2.5 Tampilan Keputusan	61

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan.....	62
5.2 Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen <i>Use Case Diagram</i>	11
Tabel 2.2 <i>Flow direction Symbol</i>	21
Tabel 3.1. Tabel Penyakit.....	23
Tabel 3.2. Gejala-gejala Penyakit.....	24
Tabel 3.3 Data Training Pasien	28
Tabel 3.4 Data Uji	28
Tabel 3.5. Tabel admin	41
Tabel 3.6. Tabel aturan	41
Tabel 3.7. Tabel Buku Tamu.....	42
Tabel 3.8. Tabel Diagnosa	42
Tabel 3.9. Tabel gejala.....	43
Tabel 3.10. Tabel pasien.....	43
Tabel 3.11. Tabel penyakit	44
Tabel 3.12. Tabel tmp_t_diagnosa.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Sistem Pakar.....	7
Gambar 2.2 <i>Prototype Model</i>	11
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i>	33
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> Menu basis aturan (<i>admin</i>).....	34
Gambar 3.3 <i>Activity Activity Diagram</i> Halaman <i>Login (admin)</i>	35
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Menu Basis Aturan (User).....	35
Gambar 3.5 <i>Activity Activity Diagram</i> Menu Solusi (user).....	36
Gambar 3.6 <i>Activity Activity Diagram</i> Menu Penyakit (user)	36
Gambar 3.7 <i>Squence Diagram</i> Login Admin.....	38
Gambar 3.8 <i>Squence Diagram</i> Simpan Data Penyakit Admin	38
Gambar 3.9 <i>Squence Diagram</i> Simpan data Gejala Admin.....	39
Gambar 3.11 <i>Squence Diagram</i> Simpan data Penyakit <i>admin</i>	40
Gambar 3.12 Class Diagram	45
Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Login (Admin).....	46
Gambar 3.14 Rancangan Tampilan awal (Admin)	46
Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Pilihan Menu Admin.....	47
Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Input Penyakit Admin.....	48
Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Input Gejala (Admin).....	48
Gambar 3.18 Rancangan Tampilan Input Basis Aturan (Admin)	49
Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Awal (User)	49
Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Menu Pilihan (User).....	50
Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Menu Gejala (User).....	50
Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Menu Solusi (User)	51
Gambar 3.23 Tampilan Menu Basis Aturan	51
Gambar 4.1 Tampilan Menu Login Admin	52
Gambar 4.2 Tampilan Pilihan Menu Admin	54
Gambar 4.3 Tampilan Menu Input Penyakit	55
Gambar 4.4 Tampilan Menu Gejala	55
Gambar 4.5 Tampilan Menu Basis Aturan.....	56

Gambar 4.6 Tampilan Pilihan Menu User.....	57
Gambar 4.7 Tampilan Menu Gejala.....	57
Gambar 4.8 Tampilan Menu Solusi	58
Gambar 4.9 Tampilan Menu Basis Aturan.....	59
Gambar 4.10 Tampilan Hasil Keputusan.....	59
Gambar 4.11 Hasil Keputusan Step 1.....	60
Gambar 4.12 Tampilan Hasil Keputusan Step 1	60
Gambar 4.13 Tampilan Hasil Keputusan Step 2	61
Gambar 4.14 Tampilan Hasil Keputusan Step 3	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Rongga mulut merupakan salah satu bagian tubuh yang cukup unik sehubungan dengan kesehatan seseorang, karena rongga mulut merupakan pintu pertama masuknya bahan-bahan kebutuhan untuk pertumbuhan individu yang sempurna serta kesehatan yang optimal. Asupan makanan yang bergizi merupakan kunci utama bagi pertumbuhan manusia yang optimal, tetapi adanya rasa sakit pada gigi dan mulut menyebabkan menurunnya selera makan. Apabila keadaan ini dibiarkan terus-menerus, maka akan mengakibatkan kekurangan gizi yang berdampak pada kesehatan individu itu sendiri. Jika kesehatan terganggu maka akan menyebabkan terbatasnya kemampuan individu untuk melakukan aktivitas seperti biasanya.

Penyakit gigi dan mulut merupakan salah satu masalah kesehatan yang banyak dialami oleh masyarakat. Penyakit ini dapat menyerang dari anak-anak sampai dewasa. Minimnya pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut serta terbatasnya sumber informasi menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut.

Kondisi inilah yang membuat sebagian masyarakat menyepelekan upaya untuk mencegah dan juga mengobati penyakit gigi dan mulut. Gigi dan mulut yang bermasalah dapat berakibat fatal bagi kesehatan tubuh secara keseluruhan. Infeksi pada gigi atau gusi dapat menyebar ke dalam jaringan tubuh lain. Penyakit yang ditimbulkan tidak hanya berkaitan dengan kesehatan gigi dan mulut, tapi juga kesehatan organ lain. Bila masalah ini tidak segera ditangani, maka efek yang ditimbulkannya tidak hanya disekitar rongga mulut , tetapi juga berimbas kepada kesehatan secara umum. Oleh karena itu keberadaan seorang pakar / ahli di bidang ini sangatlah diperlukan.

Masalah yang sering terjadi pada saat pasien ingin memeriksakan atau mengkonsultasikan mengenai penyakit gigi dan mulut yang dideritanya yaitu

mahalnya biaya konsultasi dan terbatasnya jam kerja (praktek) dokter gigi. Apabila terjadi gangguan gigi dan mulut disaat jam kerja dokter sudah tutup atau belum buka, maka pasien harus menunggu untuk memeriksakan dan menunda penanganan untuk pengobatannya, padahal hal itu bisa berakibat fatal bagi pasien. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu adanya suatu sistem yang lebih efektif dan efisien yaitu dengan cara memindahkan kepakaran yang dimiliki oleh seorang dokter ke dalam suatu aplikasi mobile phone yang disebut dengan sistem pakar. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mengetahui diagnosa awal penyakit yang sedang dideritanya, sehingga pasien mendapatkan solusi untuk mengatasi penyakit tersebut.

Sistem pakar berbasis *mobile android* ini dirancang untuk memprediksi penyakit gigi dan mulut yang diderita dan mendapatkan solusi pencegahannya. Sedangkan untuk mendapatkan hasil yang tepat, cepat, dan akurat metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode *naïve bayes classifier*.

Naïve Bayes Classifier merupakan pengklasifikasi probabilitas sederhana berdasarkan pada *teorema Bayes*. *Teorema Bayes* dikombinasikan dengan “*Naïve*” yang berarti setiap atribut/variabel bersifat bebas (independent). Dalam prosesnya, *Naïve Bayes Classifier* mengasumsikan bahwa ada atau tidaknya suatu fitur pada suatu kelas tidak berhubungan dengan ada atau tidaknya fitur lain dikelas yang sama. Pada saat klasifikasi, pendekatan bayes akan menghasilkan label kategori yang paling tinggi probabilitasnya.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis bermaksud untuk melakukan pengembangan sistem berbasis mobile yang disusun dalam sebuah skripsi yang berjudul **“Perancangan Perangkat Lunak Pendeteksi Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier* Berbasis Android”**.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana menerapkan metode *naïve bayes classifer* dalam mendeteksi penyakit gigi dan mulut berbasis android.
2. Bagaimana merancang perangkat lunak untuk mendeteksi penyakit gigi dan mulut menggunakan metode *naïve bayes classifer* berbasis android.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian bertempat di Klinik Dokter Gigi Herlina, Jl. H.Agus Salim No.31, Tanjung Karang, Bandar Lampung.

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni tahun 2018

c. Batasan Penelitian

Ruang lingkup permasalahan yang akan diteliti untuk menghindari meluasnya masalah, dibatasi pada :

1. Sistem pakar ini menggunakan metode *naïve bayes classifier*.
2. Sistem pakar ini akan menghasilkan informasi diagnose awal gangguan sesuai dengan gejala – gejala yang diinputkan oleh user kedalam sistem pakar.
3. Sistem Pakar ini berbasis android yang dapat diakses dimanapun.
4. User atau pemakai sistem ini adalah pasien

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menerapkan metode *naïve bayes classifer* dalam mendeteksi penyakit gigi dan mulut berbasis android.
2. Untuk merancang perangkat lunak untuk mendeteksi penyakit gigi dan mulut menggunakan metode *naïve bayes classifer* berbasis android.

1.5 Manfaat / Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Sistem pendeteksi penyakit gigi dan mulut menggunakan metode *naïve bayes classifer* berbasis android dapat mempermudah pengguna dalam mendeteksi secara mandiri penyakit gigi dan mulut.
2. Dapat mengerti cara kerja metode *naïve bayes classifer* dan penerapannya dalam mendeteksi penyakit gigi dan mulut.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah skripsi ini, maka penulis membaginya menjadi lima bab.

Dibawah ini juga diuraikan penjelasan masing-masing bab dengan perincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat / kegunaan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan secara singkat teori dan sumber daya yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi pendeteksi penyakit pada gigi dan mulut.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan proses penelitian penulis dalam perancangan aplikasi pendeteksi penyakit gigi dan mulut.

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

Bab ini penulis mengimplementasikan aplikasi pendeteksi penyakit gigi dan mulut berdasarkan hasil penelitian penulis.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab terakhir dari skripsi, yang berisi kesimpulan yang berhubungan dengan penulisan skripsi ini serta saran yang diharapkan bagi perkembangan aplikasi ini dimasa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perancangan

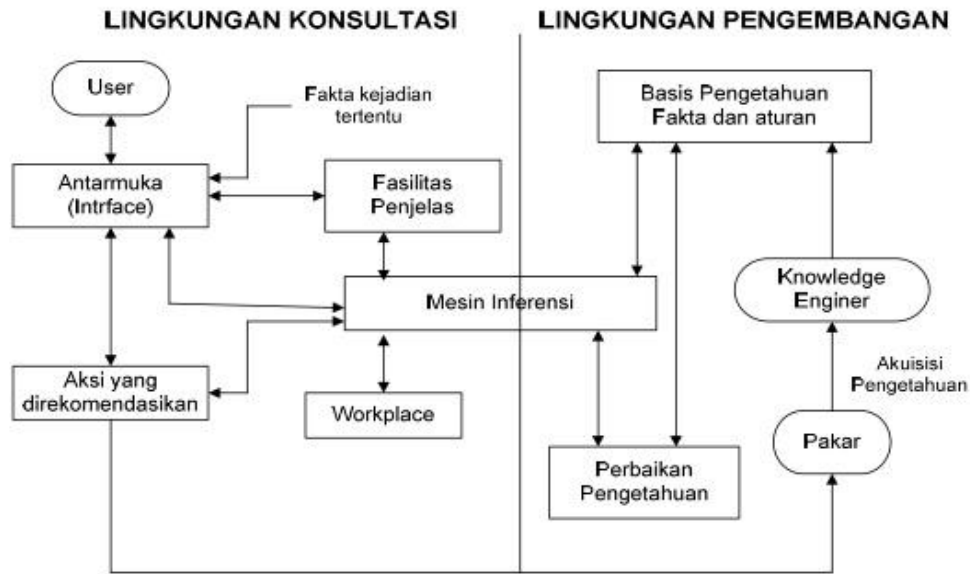
Menurut Zakiyudin (2012), Perancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru, jika sistem itu berbasis komputer, maka rancangan dapat menyertakan spesifikasi jenis peralatan yang akan digunakan.

2.2 Perangkat Lunak

Menurut Pressman (2010, p.4) perangkat lunak atau sering disebut *software* adalah sebuah instruksi yang apabila dijalankan menghasilkan fungsi dan hasil yang diinginkan. Perangkat lunak juga berarti struktur data yang dapat memanipulasi informasi. Deskripsi informasi dari ke dua poin ini menjelaskan operasi dan penggunaan dari perangkat lunak.

2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu. Sistem pakar dirancang agar dapat melakukan penalaran seperti layaknya seorang pakar pada suatu bidang keahlian tertentu. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mensubsitusikan pengetahuan manusia kedalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak (Hartati & Iswanti, 2008).



Gambar 2.1 Komponen Sistem Pakar

2.3.1 Komponen Sistem Pakar

Komponen-komponen yang terdapat dalam sistem pakar terdiri dari :

1. Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

Merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem. Selain itu antarmuka menerima dari sistem dan menyajikannya ke dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemakai.

2. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Komponen sistem pakar ini disusun atas 2 elemen dasar, yaitu :

a. Fakta

Informasi tentang obyek dalam area permasalahan tertentu

b. Aturan

Informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta baru dari fakta yang telah diketahui.

3. Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Acquisition*)

Akuisisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer, dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Dalam tahap ini knowledge engineer berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan. Pengetahuan diperoleh dari pakar, dilengkapi dengan buku, basis data, laporan penelitian dan pengalaman pemakai.

4. Mesin/Motor Inferensi (*Inference Engine*)

Komponen ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Mesin inferensi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam workplace, dan untuk memformulasikan kesimpulan.

5. *Workplace / Blackboard*

Area dari sekumpulan memori kerja (working memory), digunakan untuk merekam kejadian yang sedang berlangsung termasuk keputusan sementara. Terdapat tiga keputusan yang dapat direkam, yaitu rencana, agenda dan solusi.

6. Fasilitas Penjelasan

Komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan sistem pakar. Digunakan untuk melacak respond dan memberikan penjelasan tentang kelakuan sistem pakar secara interaktif.

7. Perbaikan Pengetahuan

Pakar memiliki kemampuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerjanya serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya. Kemampuan

tersebut adalah penting dalam pembelajaran terkomputerisasi, sehingga program akan mampu menganalisis penyebab kesuksesan dan kegagalan yang dialaminya dan juga mengevaluasi apakah pengetahuan-pengetahuan yang ada masih cocok untuk digunakan dimasa mendatang.

2.3.2 Keuntungan Sistem Pakar

Sistem Pakar memiliki beberapa keuntungan, yaitu :

1. Membuat orang yang masih awam dapat bekerja seperti layaknya seorang pakar.
2. Meningkatkan produktifitas akibat meningkatnya kualitas hasil kerja.
3. Menghemat waktu kerja.
4. Menyederhanakan pekerjaan.
5. Merupakan arsip yang terpercaya dari sebuah keahlian.
6. Memperluas jangkauan dari keahlian seorang pakar.
7. Bisa melakukan proses secara berulang dan otomatis.
8. Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar.
9. Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar
10. Memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan.

2.4 Naïve Bayes Classifier

Naïve Bayes merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuan Inggris *Thomas Bayes*, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai *teorema Bayes* dengan asumsi indenpendensi (ketidaktergantungan) yang kuat (*naif*). Dengan kata lain, dalam *Naïve Bayes* model yang digunakan adalah model dengan fitur indenpenden (Prasetyo, 2012).

Dalam Bayes (terutama Naïve Bayes), maksud independensi yang kuat pada fitur adalah bahwa sebuah fitur pada sebuah data tidak berkaitan dengan ada atau tidaknya fitur lain dalam data yang sama.

Prediksi Bayes didasarkan pada teorema Bayes dengan formula umum sebagai berikut :

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \times P(H)}{P(E)} \dots \dots (n)$$

Formulasi Naïve Bayes untuk klasifikasi adalah :

$$P(Y|X) = \frac{P(Y) \prod_{i=1}^q P(X_i|Y)}{P(X)} \dots \dots$$

$P(Y|X)$ = Probabilitas data dengan vektor X pada kelas Y

$P(Y)$ = Probabilitas awal kelas Y

$\prod_{i=1}^q P(X_i | Y)$ = Probabilitas independen kelas Y dari semua fitur dalam vektor X

$$P(h|e) = P(h) * P(e_1, e_2, e_3 | h)$$

2.5 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai 'jembatan' antara piranti (*device*) dan penggunanya, sehingga pengguna bisa berinteraksi dengan *device*-nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*. (Yuni Puspita Sari, 2016)

Menurut Teguh Arifianto (2011:1), android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Pada dasarnya android adalah sebuah nama untuk sistem operasi pada suatu *gadget* seperti komputer tablet, *smartphone*, dan telepon seluler. Sistem operasi yang digunakan berbasis linux. Pengguna *gadget* pastilah tidak asing lagi dengan sistem operasi yang dikembangkan oleh *Google Inc* ini.

Simbol / logo android berbentuk robot dengan dua antenna dikepalanya, ini melambangkan bahwa android merupakan simbolisasi dari sistem operasi kelas atas untuk *gadget* dan *smartphone*. Dari awal peluncurannya pada tahun 2007,

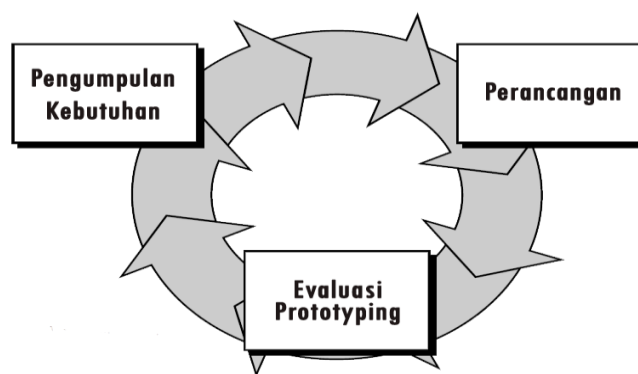
android sudah beberapa kali melakukan pembaharuan versinya. Versi pada android memiliki nama yang unik .

Android adalah sistem operasi yang berbasis linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak.

2.6 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

2.6.1 *Prototype*

Prototyping paradigma dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, pengembang bertemu dengan pengguna dan mengidentifikasi objektif keseluruhan dari perangkat lunak, selanjutnya mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui secara garis besar di mana definisi-definisi lebih jauh merupakan keharusan, kemudian dilakukan perancangan kilat, lalu diakhiri dengan evaluasi *prototyping*, yang dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.2 *Prototype Model*

Tahap-tahap pengembangan *Prototype model* adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan kebutuhan

Developer dan klien bertemu untuk menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya. Detail kebutuhan mungkin tidak dibicarakan disini, pada awal pengumpulan kebutuhan. Selanjutnya peneliti akan melakukan analisis terhadap data apa saja yang dibutuhkan, seperti analisis terhadap sistem yang

berjalan, analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan perangkat keras, dan analisis kebutuhan materi pembelajaran.

2. Perancangan

Perancangan dilakukan dengan cepat dan rancangan mewakili semua aspek software yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan *prototype*. Dalam tahap ini peneliti akan membangun sebuah versi *prototype* yang dirancang kembali dimana masalah-masalah tersebut diselesaikan.

3. Evaluasi *prototype*

Pada tahap ini, calon pengguna mengevaluasi *prototype* yang dibuat dan digunakan untuk memperjelas kebutuhan *software*. *Software* yang sudah jadi dijalankan dan akan dilakukan perbaikan apabila kurang memuaskan. Perbaikan termasuk dalam memperbaiki kesalahan/kerusakan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

2.6.1.1 Kelebihan Metode Prototype

1. Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan.
2. Pengembangan dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pelanggan.
3. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem.
4. Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkannya.

2.7 UML (*Unified Modeling Language*)

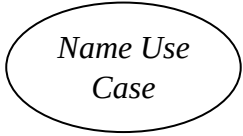
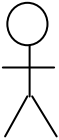
UML merupakan bahasa visual dalam pemodelan yang memungkinkan pengembang sistem membuat sebuah blueprint yang dapat menggambarkan visi mereka tentang sebuah sistem dalam format yang standar, mudah dimengerti, dan menyediakan mekanisme untuk mudah dikomunikasikan dengan pihak lain.

2.7.1 Use Case Diagram

Rosa dan M. Shalahudin (2014, p.155), *use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor

dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut komponennya yang terdapat pada *use case Diagram* disajikan pada tabel 2.1:

Tabel 2.1 Komponen *Use Case Diagram*

Nama Komponen	Keterangan	Simbol
<i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> digunakan untuk menjelaskan apa yang dilakukan oleh aktor dan sistem.	
<i>Actor</i>	<i>Actor</i> adalah segala sesuatu yang berinteraksi dengan sistem.	
<i>Association</i>	Association digunakan untuk menggambarkan hubungan <i>Actor</i> dengan <i>use case</i> .	

2.8 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktifitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi. *Activity Diagram* berupa *flowchart* yang digunakan untuk memperlihatkan aliran kerja dari sistem.

2.9 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah dan untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek juga interaksi antar objek, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. *Sequence* diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu.

Dalam *sequence diagram* terdapat dua simbol yaitu *Actor* (untuk menggambarkan pengguna system) dan *Lifeline* (untuk menggambarkan kelas dan objek).

2.10 Basis Data (*Database*)

Database adalah struktur penyimpanan data. Database juga merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasikan. Untuk menambah, mengakses dan memperoses data yang disimpan dalam sebuah database komputer diperlukan sistem manajemen database (Kustiyaningsih, 2011:146). Pengontrolan dari sistem database tersebut adalah terpusat, yang biasanya dimiliki dan dipegang oleh suatu organisasi. Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai. Database berisi data dan terdiri dari kumpulan field atau kolom. Struktur file yang menyusun sebuah database adalah data record dan field (Anhar, 2010:45).

2.11 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur data dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain. *Class diagram* berfungsi untuk menjelaskan tipe dari objek sistem dan hubungannya dengan objek yang lain.

2.12 Tinjauan Perangkat Lunak

2.12.1 MYSQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread dan multiuser. MySQL adalah Relational Database Managemen Sistem (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License) (Solichin, 2010), “MySQL Merupakan database server yang paling sering digunakan dalam pemograman PHP. *MySQL* digunakan untuk menyimpan data dalam database dan memanipulasi data-data yang diperlukan. Manipulasi data tersebut berupa menambah, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam database”.

2.12.2 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan bisa digunakan pada HTML. PHP merupakan singkatan dari “PHP : Hypertext Preprocessor”, dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML sekaligus bekerja disisi server (server-side HTML-embedded scripting) (West, 2013). PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru atau *up to date*. Semua script PHP dieksekusi pada *server* di mana *script* tersebut dijalankan.

Berikut kelebihan dari PHP :

1. PHP mudah dibuat dan dijalankan karena PHP dapat berjalan dalam *web server* dan dalam sistem operasi yang berbeda pula.
2. PHP adalah *software open source* yang gratis dan bebas didistribusikan kembali dibawah dengan lisensi GPL (GNU *Public Licence*) jadi *user* dapat mengunduh *source code* PHP tanpa harus mengeluarkan uang atau khawatir dituntut oleh pihak pencipta PHP.
3. PHP bisa dioperasikan pada platform *linux* ataupun *windows*.
4. Banyak web server yang mendukung PHP, antara lain: Apache, PWS, IIS, dan lain-lain.
5. PHP juga didukung oleh banyak database, seperti MySQL, PostgreSQL, Interbase, SQL, dan lain-lain.
6. Bahasa pemrograman PHP sintaknya sederhana, singkat dan mudah untuk dipahami.
7. PHP merupakan bahasa yang dapat ditulis dengan menempelkan pada sinak-sintak HTML.

2.12.3 HTML

HTML kependekan dari Hyper Text Markup Language. Dokumen HTML adalah file teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai web page. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan

dalam browser web surfer. Dokumen ini umumnya berisi informasi atau interface sistem di dalam internet (Sidik & Pohan, 2010).

2.12.4 Adobe Dreamweaver CS6

Menurut Madcoms (2013:2) “Adobe Dreamweaver CS6 adalah versi terbaru dari Adobe Dreamweaver yang merupakan bagian dari Adobe Creative Suite 6”. Menurut Sadeli (2013, p.2), “*Adobe Dreamweaver CS6* adalah suatu perangkat lunak *web* editor keluaran *Adobe System* yang digunakan untuk membangun dan mendesain suatu *website* dengan fitur-fitur yang menarik dan kemudahan dalam penggunaannya”.

2.12.5 Web Server

Web server merupakan software yang memberikan layanan data, berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari client yang dikenal dengan browser web dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML, konsep web server antara lain:

- a) Web server merupakan mesin aplikasi atau software yang beroperasi dalam mendistribusikan web page ke user, tentu saja sesuai dengan permintaan user.
- b) Hubungan antara web server dan browser internet merupakan gabungan atau jaringan komputer yang berada diseluruh dunia. Setelah terhubung secara fisik, protocol *TCP/IP (networking protocol)* yang memungkinkan semua komputer dapat berkomunikasi antar satu dengan lainnya. Pada saat aplikasi browser meminta data web page ke server maka instruksi permintaan data oleh browser tersebut dikemas dalam *TCP* yang merupakan protocol transport dan dikirim ke alamat yang merupakan protocol berikutnya yaitu hyper text transfer protocol (*HTTP*). Data yang diparsing dari browser ke *web server* disebut sebagai *HTTP* request yang meminta halaman web dan kemudian web server akan mencari data *HTML* yang dibutuhkan dan dikemas dalam *TCP* protocol kemudian dikirim kembali ke browser. Data yang dikirim dari server ke browser disebut sebagai *HTTP* response. Jika data yang diminta oleh browser tidak ditemukan pada *web server* maka akan menampilkan error pada web page yaitu Error: 404 Page Not Found.

2.12.6 *Xampp*

XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, Perl. XAMPP adalah tool yang menyediakan paket perangkat lunak dalam satu buah paket. Dalam paket XAMPP sudah terdapat Apache (webserver), MySQL (database), PHP (server side scripting), Perl, FTP server, PHPMyAdmin (Prasetio, 2011).

2.12.7 **Web Browser**

Menurut Winarno dan Utomo (2010:31) *web browser* adalah alat yang digunakan untuk melihat halaman web. *Web browser* adalah program untuk menampilkan halaman yang berbentuk kode HTML. Semua halaman web ditulis dengan bahasa HTML (*Hypertext Mark Up Language*). Walaupun beberapa file mempunyai ekstensi yang berbeda (contoh .html, .php, .php3), output file-file tersebut tetap HTML. HTML adalah medium yang selalu dikirimkan ke web browser baik halaman itu berupa halaman statis, sebuah script (seperti PHP), ataupun yang dibuat oleh program CGI (*Common Gateway Interface*).

2.12.8 **Web Hosting**

Web Hosting atau dapat juga diartikan sebagai tempat penyimpanan data berupa file dengan ukuran megabytes (MB) hingga ukuran besar yaitu terabytes (TB) yang memiliki koneksi ke internet sehingga data dalam web hosting tersebut dapat di request (di minta) atau di akses oleh pengguna internet dari semua penjuru atau global. Hal inilah yang menyebabkan website dapat di akses secara bersamaan dalam dekade satu waktu.

Pada dasarnya server web hosting menggunakan sebuah komputer biasa yang sudah kita kenal, namun komputer untuk web hosting menggunakan beberapa komponen dengan jumlah daya tamung luar biasa dan program dasar sebuah server hosting harus mampu untuk online dalam waktu 24 jam setiap hari dan tanpa harus dimatikan atau di refresh dalam jangka waktu cukup lebih lama daripada komputer biasa yang sudah kita kenal.

Sekarang kita sedikit tahu tentang apa itu Web Hosting ? untuk sekarang ini banyak sekali layanan web hosting yang memungkinkan anda untuk memilih dari berbagai tempat. misalnya di indonesia, singapore, amerika dan banyak lagi. pemilihan tempat ini sangat terpengaruh pada kecepatan akses ketika seseorang ingin mengunjungi website anda. untuk menentukan serta menangani pengguna sebaiknya anda memilih web hosting yang terdekat dengan anda. ini salah satu pilihan dan salah satu trik tentang seo.

Banyak yang menyarankan untuk memilih beberapa layanan web hosting. untuk itu tidak anda salahnya kalau anda baca halaman yang pernah saya kupas sebelumnya yaitu menentukan web hosting yang handal. demikian pengertian sebenarnya semoga artikel ini bermanfaat untuk anda untuk menentukan website anda dimana seharusnya.

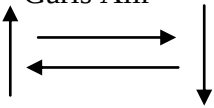
2.13 Flowchart

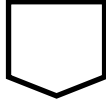
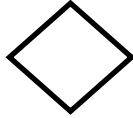
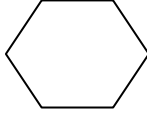
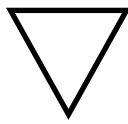
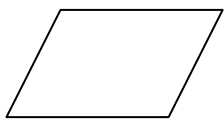
Flowchart dapat diartikan sebagai suatu alat atau sarana yang menunjukkan langkah-langkah yang harus dilaksanakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan untuk komputasi dengan cara mengekspresikannya ke dalam serangkaian simbol-simbol grafis khusus Terdapat beberapa jenis bagan alir yang biasa digunakan, yaitu sebagai berikut :

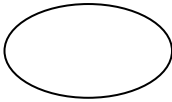
2.13.1 Bagan Alir Dokumen (Document Flowchart)

Community (2011:16), *Flowchart* adalah simbol-simbol pekerjaan yang menunjukkan bagan aliran proses yang saling terhubung. Jadi, setiap symbol *flowchart* melambangkan pekerjaan dan instruksinya. Simbol-simbol flowchart adalah standar yang ditentukan oleh Amerika National Standard Institute Inc.

Tabel 2.2 *Flow direction Symbol*

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1	 Garis Alir	<i>Flow Line</i> , adalah garis yang menghubungkan antar simbol-simbol lainnya pada flowchart dan menunjukkan arah alir flowchart tertentu.

2		<i>Communication Link</i> , untuk menyatakan bahwa adanya transisi suatu data / informasi dari suatu lokasi ke lokasi lainnya.
3		<i>Conecto</i> , artinya simbol untuk keluar atau masuk prosedur atau proses dalam lembaran halaman yang sama
4		<i>Off-line</i> , adalah simbol untuk menyatakan sambungan dari suatu proses ke proses lainnya dalam halaman / lembar yang berbeda
5		<i>Off-line Conector</i> , adalah simbol untuk menyatakan sambungan dari suatu proses ke proses lainnya dalam halaman / lembar yang berbeda
6		<i>Manual</i> , adalah simbol untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh computer (manual).
7		<i>Decision</i> , merupakan simbol flowchart yang menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban ya / tidak.
8		<i>Predifined Proses</i> , adalah simbol untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk member harga awal.
9		<i>Terminal</i> , adalah menandakan awal atau akhir dari suatu <i>flockchart</i>
10		<i>Keying Operation</i> , adalah simbol untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai keyboard.
11		<i>Off-line Stroge</i> , adalah simbol untuk menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan di simpan ke suatu media tertentu.
12		<i>Input-output</i> , adalah simbol untuk menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.

13		<i>Punched Card</i> , adalah simbol untuk menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.
14		<i>Magnetic-tape Unit</i> , adalah simbol untuk menyatakan input berasal dari pita magnetic atau output disimpan ke pita magnetic.
15		<i>Disk Storage</i> , adalah simbol untuk menyatakan input berasal dari disk atau output disimpan ke disk.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

3.1.1 Pengumpulan Kebutuhan

1. Metode Pengumpulan Data

Dalam metode *prototype*, langkah pertama yang dilakukan adalah pengumpulan data. Metode pengumpulan data adalah cara atau teknik yang dilakukan dalam memperoleh data pendukung penelitian. Metode untuk pengumpulan data diperlukan untuk melengkapi serta memenuhi data yang dibutuhkan selama penelitian di Klinik Dokter Gigi Herlina, Bandar Lampung. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Wawancara

Pada tahap ini, dilakukan wawancara terhadap narasumber yaitu Dokter / Pakar yaitu drg. Herlina.

b. Studi Pustaka

Metode penelitian ini dilakukan dengan mempelajari buku-buku, panduan, literatur-literatur dan jurnal-jurnal yang diperoleh dari perpustakaan, dan situs-situs pendukung yang memiliki hubungan langsung dengan objek penelitian. Tujuan dari studi pustaka yaitu untuk menemukan teori pendukung yang telah berhasil melakukan pengembangan sistem yang dijadikan referensi dalam penelitian.

3.1.2 Kebutuhan Aplikasi

Tahapan membangun dan memperbaiki *prototype* dilakukan untuk menetapkan bagaimana perangkat lunak akan dioperasikan. Hal ini berkaitan untuk menentukan perangkat keras, perangkat lunak, tampilan program dan form-form

yang akan dipakai. Data dan kebutuhan *software* yang akan diperoleh pada tahap sebelumnya.

3.1.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Tahap ini akan menjelaskan mengenai perangkat lunak komputer yang digunakan yang digunakan sebagai media pembuatan dan menjalankan perintah pada aplikasi yang akan dibuat. Adapun spesifikasi *software* yang diperlukan adalah :

1. Sistem operasi *Microsoft Windows 7 Professional*.
2. *Software* pendukung pembuatan aplikasi antara lain :
Adobe Dreamweaver CS6
3. Sistem operasi Android yang diperlukan minimal adalah versi 6.0.1
4. *Xampp*
5. *Microsoft Visio 2013*

3.1.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Hardware berfungsi sebagai perangkat keras yang mendukung jalannya sebuah mengolah data serta memberikan *output* pada aplikasi yang ada pada perangkat *mobile* maupun *smartphone*.

1. Spesifikasi *hardware* diperlukan adalah :
 1. *Processor Intel core 2*
 2. *Random Access Memory (RAM) 2 GB*
 3. *Monitor 14 in*
2. Spesifikasi *smartphone* Android yang diperlukan adalah :
 1. *Smartphone VIVO*
 2. *RAM 16 GB*

3.1.3 Analisis Metode yang Digunakan

Pada analisis metode yang digunakan adalah untuk metode *naïve bayes classifier*, metode ini merupakan metode yang bertujuan untuk menyelesaikan suatu kasus

baru dengan cara membandingkannya dengan data training atau uji yang sudah ada.

3.1.3.1 Metode *Naïve Bayes Classifier*

Dalam penelitian ini akan iimplementasikan metode *Naïve Bayes*

Classifier untuk mendiagnosa penyakit gigi dan mulut yang diderita oleh pasien dimana penelitian ini dapat menentukan penyakit gigi dan mulut apa yang diderita oleh pasien. Tabel Penyakit gigi dan mulut dapat dilihat pada tabel 3.1 :

Tabel 3.1. Tabel Penyakit

NO	Penyakit	Gejala Penyakit
1	Karies Gigi	1. Sakit Pada gigi 2. Gigi Sentitif 3. Gigi berlubang (berwarna coklat atau hitam)
2	Abses Gigi	1. Demam 2. Kelenjar getah bening bengkak (dibawah rahang / leher) 3. Gusi bengkak dan bernanah 4. Bau Mulut 5. Sakit Pada gigi
3	Glossitis	1. Pembesaran Lidah 2. Nyeri Pada lidah 3. Lidah menjadi licin 4. Lidah berubah warna
4	Periodontitis	1. Bau Mulut 2. Sakit Pada gigi 3. Gigi Longgar 4. Gusi nyeri 5. Gusi bengkak dan berdarah
5	Gingivitis	1. Gusi Mudah berdarah 2. Sakit Pada gigi

		3. Gusi Bengkak dan nyeri 4. Gusi berubah warna 5. Bau Mulut 6. Plak pada gigi
--	--	---

Tabel 3.2. Gejala-gejala Penyakit

Kode	Nama Gejala Penyakit
G001	Sakit Pada gigi
G002	Gigi Sentitif
G003	Gigi berlubang (berwarna coklat atau hitam)
G004	Demam
G005	Kelenjar getah bening bengkak (dibawah rahang / leher)
G006	Gusi bengkak dan bernanah
G007	Bau Mulut
G008	Pembesaran Lidah
G009	Nyeri Pada lidah
G010	Lidah menjadi licin
G011	Lidah berubah warna
G012	Gigi Longgar
G013	Gusi nyeri
G014	Gusi bengkak dan berdarah
G015	Gusi Mudah berdarah
G016	Gusi Bengkak dan nyeri
G017	Gusi berubah warna
G018	Plak pada gigi

Adapun atribut yang digunakan dalam mendeteksi penyakit gigi dan mulut yang diderita oleh pasien meliputi:

a. Sakit Pada gigi

Atribut sakit pada gigi memiliki dua kemungkinan yaitu YA atau TIDAK, dimana YA berarti pasien mengalami gejala sakit pada gigi dan TIDAK berarti pasien tidak mengalami gejala tersebut.

b. Gigi Sentitif

Atribut gigi sensitif memiliki dua kemungkinan yaitu YA atau TIDAK. YA jika mengalami gejala gigi sensitif dan TIDAK jika tidak mengalami gigi sensitif.

c. Gigi berlubang (berwarna coklat atau hitam)

Pada atribut gigi berlubang (berwarna coklat atau hitam) memiliki dua kemungkinan yaitu YA atau TIDAK. YA jika mengalami kondisi gigi berlubang (berwarna coklat atau hitam) dan TIDAK jika tidak mengalami kondisi tersebut.

d. Demam

Pada atribut demam memiliki dua kemungkinan yaitu YA atau TIDAK. YA jika mengalami gejala demam dan TIDAK jika tidak mengalami gejala tersebut.

e. Kelenjar getah bening bengkak (dibawah rahang / leher)

Pada atribut kelenjar getah bening bengkak (dibawah rahang/leher) berisi tentang kondisi pasien apakah mengalami kondisi tersebut atau tidak. Pilihan yang ada adalah YA dan TIDAK

f. Gusi bengkak dan bernanah

Atribut gusi bengkak dan bernanah berisi tentang kondisi pasien apakah gusi bengkak dan bernanah atau tidak. Pilihan yang ada adalah YA atau TIDAK.

g. Bau Mulut

Pada atribut bau memiliki dua kemungkinan yaitu YA atau TIDAK, dimana YA berarti pasien mengalami gejala bau mulut dan TIDAK berarti pasien tidak mengalami gejala tersebut.

h. Pembesaran Lidah

Pada atribut pembesaran lidah berisi tentang kondisi pasien apakah mengalami kondisi tersebut. Pilihan yang tersedia YA atau TIDAK.

i. Nyeri Pada lidah

Pada atribut nyeri pada lidah berisi tentang gejala pasien apakah mengalami gejala nyeri pada lidah. Pilihan yang ada YA atau TIDAK.

j. Lidah menjadi licin

Atribut permukaan lidah menjadi licin memiliki dua kemungkinan yaitu YA atau TIDAK.

k. Lidah berubah warna

Atribut lidah berubah warna memiliki dua kemungkinan yaitu YA atau TIDAK.

l. Gigi Longgar

Pada atribut gigi longgar berisi tentang kondisi pasien apakah mengalami kondisi tersebut. Pilihan yang tersedia YA atau TIDAK.

m. Gusi nyeri

Pada atribut gusi nyeri berisi tentang gejala pasien apakah mengalami gejala nyeri pada gusi. Pilihan yang ada adalah YA atau TIDAK.

n. Gusi bengkak dan berdarah

Atribut gusi bengkak dan berdarah tentang kondisi pasien apakah mengalami gejala tersebut atau tidak. Pilihan yang ada adalah YA atau TIDAK.

o. Gusi mudah berdarah

Atribut gusi mudah berdarah memiliki dua kemungkinan yaitu YA atau TIDAK, dimana YA berarti pasien mengalami gejala gusi mudah berdarah dan TIDAK berarti pasien tidak mengalami gejala tersebut.

p. Gusi bengkak dan nyeri

Atribut gusi bengkak dan nyeri terdiri dari dua atribut YA untuk pasien yang mengalami gusi bengkak dan nyeri dan TIDAK pada pasien yang tidak mengalami gusi bengkak dan nyeri.

q. Gusi berubah warna

Pada atribut gusi berubah warna berisi tentang kondisi pasien apakah mengalami kondisi gusi berubah warna. Atribut dikelompokkan dengan dua kemungkinan yaitu YA atau TIDAK.

r. Plak pada gigi

Atribut plak pada gigi memiliki dua kemungkinan yaitu YA atau TIDAK. YA jika pasien mengalami kondisi plak pada gigi dan TIDAK jika tidak mengalami kondisi tersebut.

1. Data Training

Tahapan ini dimulai dengan melakukan pengambilan data sample atau contoh data pasien yang telah dikumpulkan yang nantinya akan dijadikan sebagai data training. Dalam pengujian ini digunakan data pasien dari tahun 2017-2018 yang mengalami gangguan pada gigi dan mulut. Data yang diambil sebanyak 14 data yang digunakan sebagai data training. Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut dan dibagi dalam lima jenis penyakit, Karies Gigi sebanyak 3 pasien, Abses Gigi sebanyak 4 pasien, Glossitis sebanyak 2 pasien, Periodontitis sebanyak 3 pasien, Gingivitis sebanyak 2 pasien.

Dalam proses pengujian, data dibagi menjadi 2 bagian yaitu data latih training dan data uji. Oleh algoritma *Naïve Bayes Classifier*. Data latih digunakan untuk membentuk tabel probabilitas, dan data uji digunakan untuk menguji tabel probabilitas yang terbentuk. Tabel Data training pasien dapat dilihat pada tabel 3.3:

Tabel 3.3 Data Training Pasien

Sakit Pada Gigi	Gigi Sensitif	Gigi berlubang (berwarna coklat atau hitam)	Demam	Kelenjar getah bening bengkak (dibawah rahang / leher)	Gusi bengkak dan bernanah	Bau Mulut	Pembesaran Lidah	Nyeri Pada lidah	lidah menjadi licin	Lidah berubah warna	Gigi Longgar	Gusi nyeri	Gusi bengkak dan berdarah	Gusi Mudah berdarah	Gusi Bengkak dan nyeri	Gusi berubah warna	Plak pada gigi	Keputusan
YA	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	Karies Gigi
YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	TIDAK	Gingivitis
YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	Gingivitis
YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	YA	Periodontitis
YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	Abses Gigi
YA	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	Karies Gigi
TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	Glossitis
YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	Abses Gigi
YA	TIDAK	YA	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	Abses Gigi
YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	Periodontitis
TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	Glossitis
YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	Abses Gigi
YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	TIDAK	YA	Periodontitis
YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	Karies Gigi

Pada uji coba ini, diberikan data latih untuk membentuk tabel probabilitas. Langkah selanjutnya akan diberikan data uji untuk menguji tabel probabilitas. Langkah selanjutnya akan diberikan data uji untuk menguji tabel probabilitas yang sudah terbentuk.

Berdasarkan data training yang terdapat pada tabel 3.3 dapat dihitung klasifikasi data pasien apabila diberikan input berupa sakit pada gigi, gigi sensitif, gigi berlubang (berwarna kecoklatan atau hitam), demam, kelenjar getah bening bengkak (dibawah rahang / leher), gusi bengkak dan bernanah, bau mulut, pembesaran lidah, nyeri pada lidah, lidah menjadi licin, lidah berubah warna, gigi longgar, gusi nyeri, gusi bengkak dan berdarah, gusi mudah berdarah, gusi bengkak dan nyeri, gusi berubah warna dan plak pada gigi menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier*. Berikut contoh data pasien yang belum diketahui. Tabel data uji pasien dapat dilihat pada tabel 3.4 :

Tabel 3.4 Data Uji

Sakit Pada Gigi	Gigi Sensitif	Gigi berlubang (berwarna coklat atau hitam)	Demam	Kelenjar getah bening bengkak (dibawah rahang / leher)	Gusi bengkak dan bernanah	Bau Mulut	Pembesaran Lidah	Nyeri Pada lidah	lidah menjadi licin	Lidah berubah warna	Gigi Longgar	Gusi nyeri	Gusi bengkak dan berdarah	Gusi Mudah berdarah	Gusi Bengkak dan nyeri	Gusi berubah warna	Plak pada gigi	Keputusan
YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	TIDAK	?

Berdasarkan data uji diatas dapat ditentukan hasilnya melalui langkah berikut:

1. Menghitung jumlah class / label

$$P(\text{Karies Gigi}) = \frac{3}{14} = 0.214286$$

“Jumlah data Karies Gigi pada data pasien dibagi dengan jumlah keseluruhan data”.

$$P(\text{Gingivitis}) = \frac{2}{14} = 0.142857$$

“Jumlah data Karies Gigi pada data pasien dibagi dengan jumlah keseluruhan data”.

$$P(\text{Periodontis}) = \frac{3}{14} = 0.214286$$

“Jumlah data Karies Gigi pada data pasien dibagi dengan jumlah keseluruhan data”.

$$P(\text{Abses Gigi}) = \frac{4}{14} = 0.285714$$

“Jumlah data Karies Gigi pada data pasien dibagi dengan jumlah keseluruhan data”.

$$P(\text{Glossitis}) = \frac{2}{14} = 0.142857$$

“Jumlah data Karies Gigi pada data pasien dibagi dengan jumlah keseluruhan data”.

2. Menghitung probabilitas likelihood. Melakukan pencarian nilai probabilitas sebuah fakta gejala pada penyakit yang mempengaruhi suatu hipotesa.

$P(e|h)$ = Peluang data fakta gejala e, bila diasumsikan bahwa hipotesa h benar.

$$\text{Jumlah gejala G001 pada penyakit karies gigi} = \frac{3}{3} = 1$$

$$\text{Jumlah gejala G004 pada penyakit karies gigi} = \frac{2}{3} = 0.666667$$

$$\text{Jumlah gejala G007 pada penyakit karies gigi} = \frac{2}{3} = 0.666667$$

$$\text{Jumlah gejala G012 pada penyakit karies gigi} = \frac{1}{3} = 0.333333$$

$$\text{Jumlah gejala G013 pada penyakit karies gigi} = \frac{2}{3} = 0.666667$$

$$\text{Jumlah gejala G014 pada penyakit karies gigi} = \frac{1}{3} = 0.333333$$

$$\text{Jumlah gejala G015 pada penyakit karies gigi} = \frac{1}{3} = 0.333333$$

Jumlah gejala G017 pada penyakit karies gigi = $\frac{1}{3} = 0.333333$

Jumlah gejala G001 pada penyakit gingivitis = $\frac{2}{2} = 1$

Jumlah gejala G004 pada penyakit gingivitis = $\frac{1}{2} = 0.5$

Jumlah gejala G007 pada penyakit gingivitis = $\frac{1}{2} = 0.5$

Jumlah gejala G012 pada penyakit gingivitis = $\frac{2}{2} = 1$

Jumlah gejala G013 pada penyakit gingivitis = $\frac{1}{2} = 0.5$

Jumlah gejala G014 pada penyakit gingivitis = $\frac{0}{2} = 0$

Jumlah gejala G015 pada penyakit gingivitis = $\frac{1}{2} = 0.5$

Jumlah gejala G017 pada penyakit gingivitis = $\frac{2}{2} = 1$

Jumlah gejala G001 pada penyakit periodontitis = $\frac{3}{3} = 1$

Jumlah gejala G004 pada penyakit periodontitis = $\frac{1}{3} = 0.333333$

Jumlah gejala G007 pada penyakit periodontitis = $\frac{2}{3} = 0.666667$

Jumlah gejala G012 pada penyakit periodontitis = $\frac{1}{3} = 0.333333$

Jumlah gejala G013 pada penyakit periodontitis = $\frac{1}{3} = 0.333333$

Jumlah gejala G014 pada penyakit periodontitis = $\frac{1}{3} = 0.333333$

Jumlah gejala G015 pada penyakit periodontitis = $\frac{3}{3} = 1$

Jumlah gejala G017 pada penyakit periodontitis = $\frac{2}{3} = 0.666667$

Jumlah gejala G001 pada penyakit abses gigi = $\frac{4}{4} = 1$

Jumlah gejala G004 pada penyakit abses gigi = $\frac{4}{4} = 1$

Jumlah gejala G007 pada penyakit abses gigi = $\frac{1}{4} = 0.25$

Jumlah gejala G012 pada penyakit abses gigi = $\frac{0}{4} = 0$

Jumlah gejala G013 pada penyakit abses gigi = $\frac{3}{4} = 0.75$

Jumlah gejala G014 pada penyakit abses gigi = $\frac{1}{4} = 0.25$

Jumlah gejala G015 pada penyakit abses gigi = $\frac{1}{4} = 0.25$

Jumlah gejala G017 pada penyakit abses gigi = $\frac{1}{4} = 0.25$

Jumlah gejala G001 pada penyakit glossitis = $\frac{0}{2} = 0$

Jumlah gejala G004 pada penyakit glossitis = $\frac{1}{2} = 0.5$

Jumlah gejala G007 pada penyakit glossitis = $\frac{0}{2} = 0$

Jumlah gejala G012 pada penyakit glossitis = $\frac{0}{2} = 0$

Jumlah gejala G013 pada penyakit glossitis = $\frac{0}{2} = 0$

Jumlah gejala G014 pada penyakit glossitis = $\frac{0}{2} = 0$

Jumlah gejala G015 pada penyakit glossitis = $\frac{0}{2} = 0$

Jumlah gejala G017 pada penyakit glossitis = $\frac{0}{2} = 0$

3. Menghitung probabilitas posterior

$P(h|e)$ = Peluang bahwa hipotesa benar untuk data fakta gejala e yang diamati.

$P(h|e) = P(h) * P(e_1, e_2, e_3 | h)$

$e_1 = G001, e_2 = G004, e_3 = G007, e_4 = G012, e_5 = G013, e_6 = G014, e_7 = G015, e_8 = G017$

$P(\text{Karies Gigi} | e) = P(\text{Karies Gigi}) \times P(G001 | \text{Karies Gigi}) \times P(G004 | \text{Karies Gigi}) \times P(G007 | \text{Karies Gigi}) \times P(G012 | \text{Karies Gigi}) \times P(G013 | \text{Karies Gigi}) \times P(G014 | \text{Karies Gigi}) \times P(G015 | \text{Karies Gigi}) \times P(G017 | \text{Karies Gigi}) =$

$P(\text{Gingivitis} | e) = P(\text{Gingivitis}) \times P(G001 | \text{Gingivitis}) \times P(G004 | \text{Gingivitis}) \times P(G007 | \text{Gingivitis}) \times P(G012 | \text{Gingivitis}) \times P(G013 | \text{Gingivitis}) \times P(G014 | \text{Gingivitis}) \times P(G015 | \text{Gingivitis}) \times P(G017 | \text{Gingivitis}) =$

$P(\text{Periodontitis} | e) = P(\text{Periodontitis}) \times P(G001 | \text{Periodontitis}) \times P(G004 | \text{Periodontitis}) \times P(G007 | \text{Periodontitis}) \times P(G012 | \text{Periodontitis}) \times P(G013 |$

Periodontitis) x P(G014|Periodontitis) x P(G0015|Periodontitis) x P(G017|Periodontitis) =

$P(\text{Abses Gigi}|e) = P(\text{Abses Gigi}) \times P(G001|\text{Abses Gigi}) \times P(G004|\text{Abses Gigi}) \times P(G007|\text{Abses Gigi}) \times P(G0012|\text{Abses Gigi}) \times P(G0013|\text{Abses Gigi}) \times P(G014|\text{Abses Gigi}) \times P(G0015|\text{Abses Gigi}) \times P(G017|\text{Abses Gigi}) =$

$P(\text{Glossitis}|e) = P(\text{Glossitis}) \times P(G001|\text{Glossitis}) \times P(G004|\text{Glossitis}) \times P(G007|\text{Glossitis}) \times P(G0012|\text{Glossitis}) \times P(G0013|\text{Glossitis}) \times P(G014|\text{Glossitis}) \times P(G0015|\text{Glossitis}) \times P(G017|\text{Glossitis}) =$

$P(\text{Karies Gigi}|e) = 0.214286 \times 1 \times 0.666667 \times 0.666667 \times 0.333333 \times 0.666667 \times 0.333333 \times 0.333333 \times 0.333333 = 0.000757$

$P(\text{Gingivitis}|e) = 0.142857 \times 1 \times 0.5 \times 0.5 \times 1 \times 0.5 \times 0 \times 0.5 \times 1 = 0$

$P(\text{Periodontitis}|e) = 0.214286 \times 1 \times 0.333333 \times 0.666667 \times 0.333333 \times 0.333333 \times 0.333333 \times 1 \times 0.666667 = 0.001118$

$P(\text{Abses Gigi}|e) = 0.285714 \times 1 \times 1 \times 0.25 \times 0 \times 0.75 \times 0.25 \times 0.25 \times 0.25 = 0$

$P(\text{Glossitis}|e) = 0.142857 \times 0.333333 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 = 0$

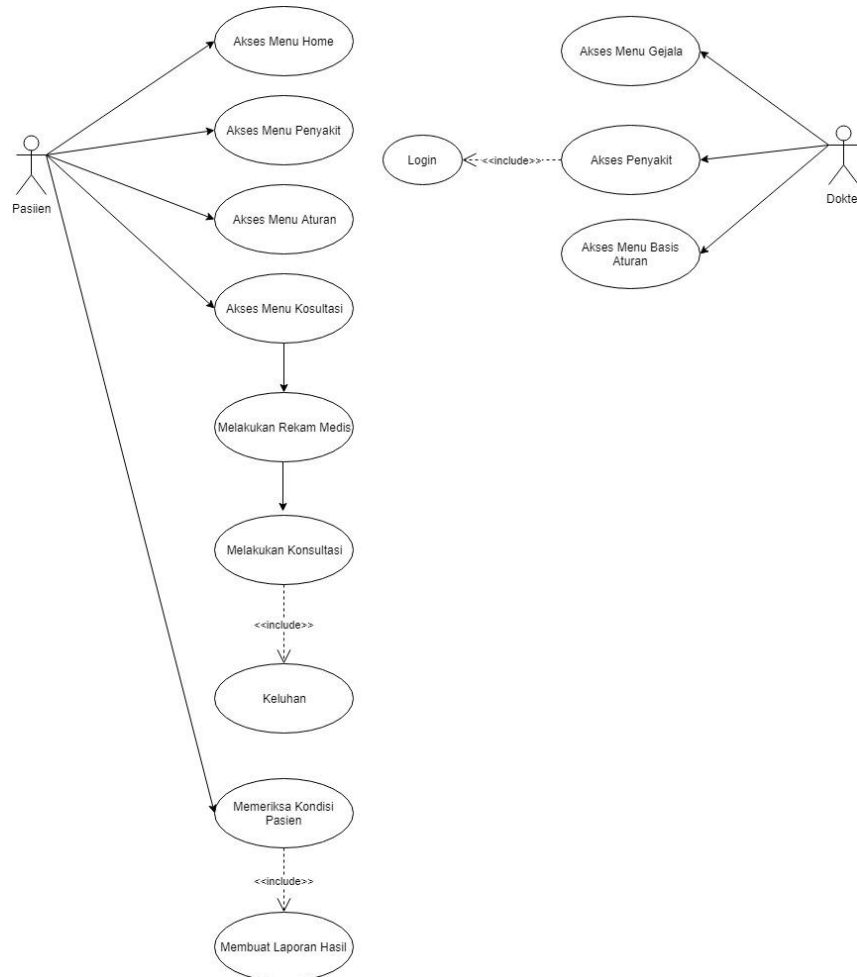
4. Bandingkan hasil Karies Gigi, Gingivitis, Periodontitis, Abses Gigi, dan Glossitis. Dari hasil perhitungan, terlihat bahwa nilai probabilitas tertinggi ada pada kelas (P | Periodontitis) sehingga dapat disimpulkan bahwa pasien tersebut terkena Periodontitis.

3.1.4 Perancangan

Pada tahapan ini proses desain sistem dibagi berdasarkan kebutuhan-kebutuhan analisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti pengguna. Tahap Perancangan ini terdiri dari :

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk kegiatan pada sistem yang akan dibuat. Sistem memiliki 2 aktor yaitu admin dan user. Use case diagram dapat dilihat pada gambar 3.1:



Gambar 3.1 Use Case Diagram

b. Activity Diagram

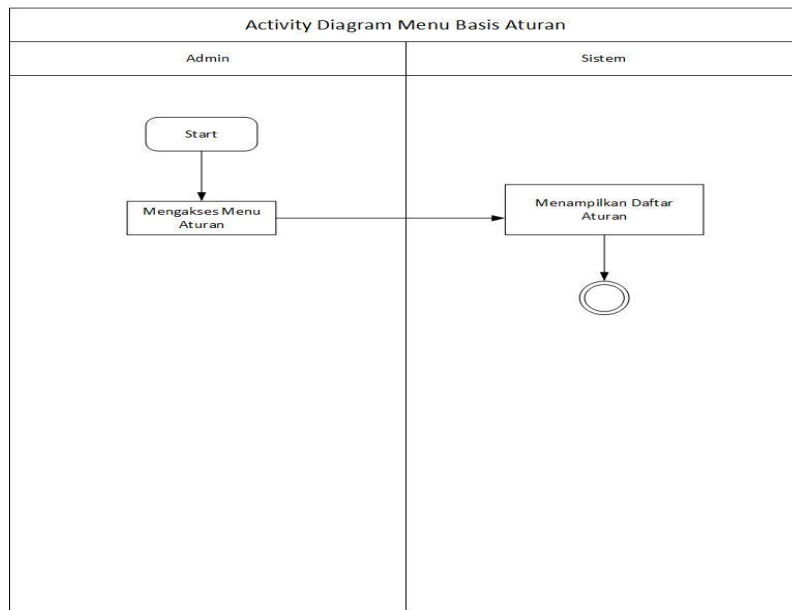
Activity Diagram yang dibuat adalah perancangan yang menggambarkan proses terjadi. Activity Diagram dibagi menjadi dua yakni, Activity Diagram Admin dan Activity Diagram User.

1. Activity Diagram Admin

Activity Diagram Admin menjelaskan urutan proses actor Admin.

1. *Activity Diagram* Menu Basis Aturan

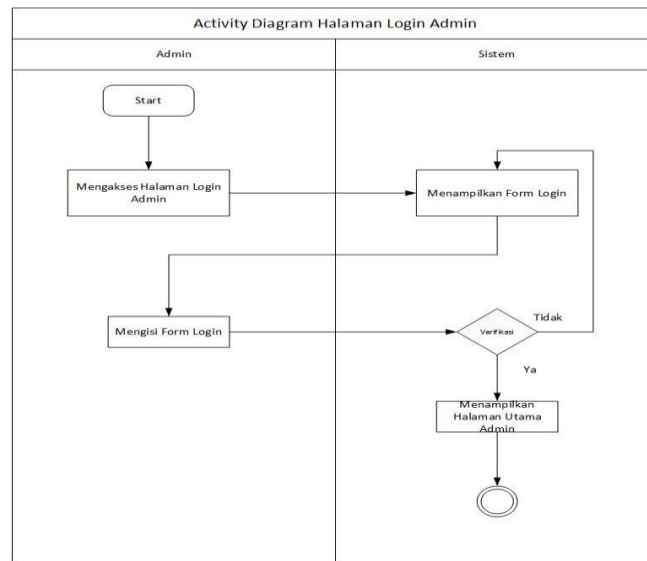
Admin mengakses Menu Basis Aturan lalu sistem akan menampilkan daftar basis aturan. Gambar *Activity Diagram* Menu Basis Aturan dapat dilihat pada gambar 3.2 :



Gambar 3.2 *Activity Diagram* Menu basis aturan (admin)

2. *Activity Diagram* Halaman Login

Admin mengakses halaman login, lalu sistem akan menampilkan form login. Setelah itu admin mengisi username dan password pada form login dan sistem akan memverifikasi apakah username dan password benar atau salah. Jika username dan password benar maka sistem akan menampilkan halaman utama admin, tetapi jika username dan password salah maka sistem akan menampilkan kembali form login admin, dan admin mengisi kembali username dan password pada form login admin. Gambar *Activity Diagram* Halaman Login dapat dilihat pada gambar 3.3 :



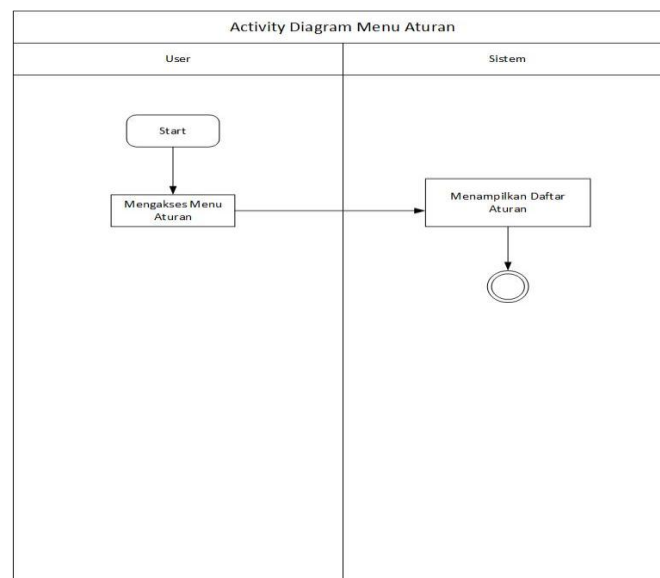
Gambar 3.3 Activity Diagram Halaman Login (admin)

2. Activity Diagram User

Activity Diagram User menjelaskan urutan proses actor User.

1. Activity Diagram Menu Basis Aturan

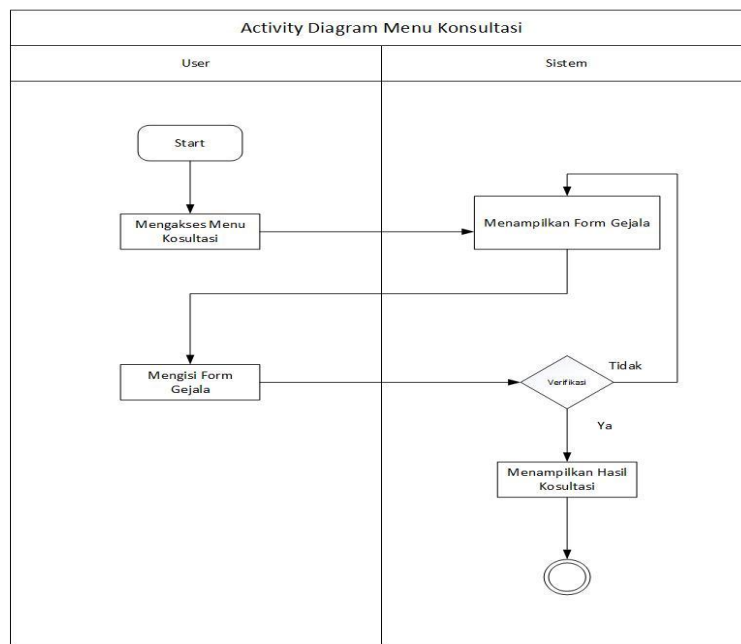
User mengakses menu basis aturan lalu sistem akan menampilkan daftar aturan. Activity Diagram Menu basis aturan dapat dilihat pada gambar 3.4 :



Gambar 3.4 Activity Diagram Menu Basis Aturan (user)

2. Activity Diagram Menu Solusi

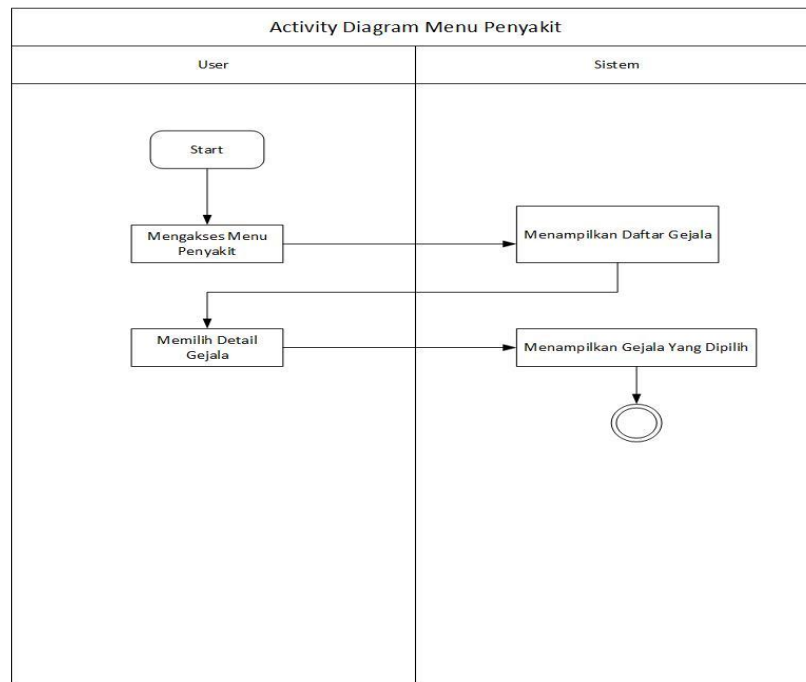
User mengakses menu konsultasi dan sistem akan menampilkan form gejala. Lalu user mengisi form gejala sesuai dengan gejala yang sedang ia alami, setelah itu sistem akan memverifikasi data yang telah diinputkan oleh user. Jika semua form telah isi maka sistem akan menampilkan hasil konsultasi, tetapi jika ada salah satu form ada yang tidak diinputkan maka sistem kembali menampilkan form gejala. Activity diagram menu solusi dapat dilihat pada gambar 3.5 :



Gambar 3.5 Activity Diagram Menu Solusi (user)

3. Activity Diagram Menu Penyakit

User mengakses menu penyakit, lalu sistem akan menampilkan daftar gejala penyakit gigi dan mulut. User memilih detail gejala dan sistem akan menampilkan gejala yang dipilih. Activity Diagram Menu Penyakit dapat dilihat pada gambar 3.6 :



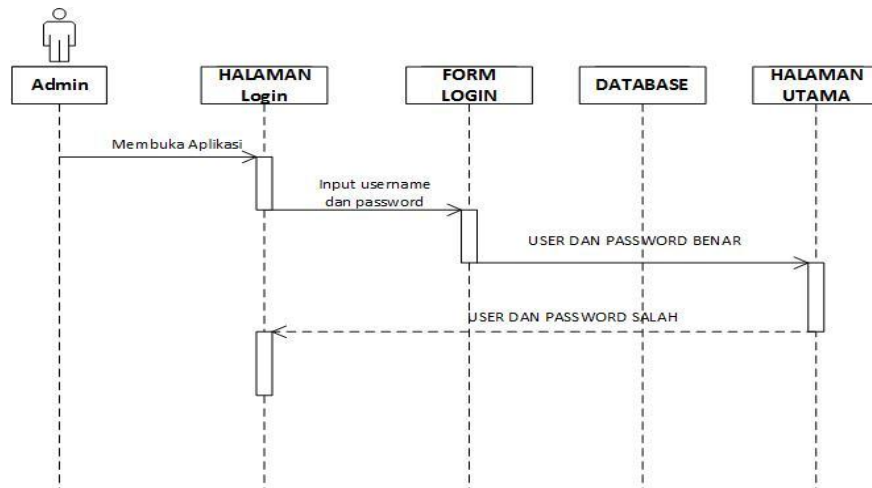
Gambar 3.6 Activity Diagram Menu Penyakit (user)

c. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah diagram yang menjelaskan secara detail urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan dari use case. Sequence Diagram dibagi menjadi dua yakni, Sequence Diagram Admin dan Sequence Diagram User.

1. Squance Diagram Login Admin

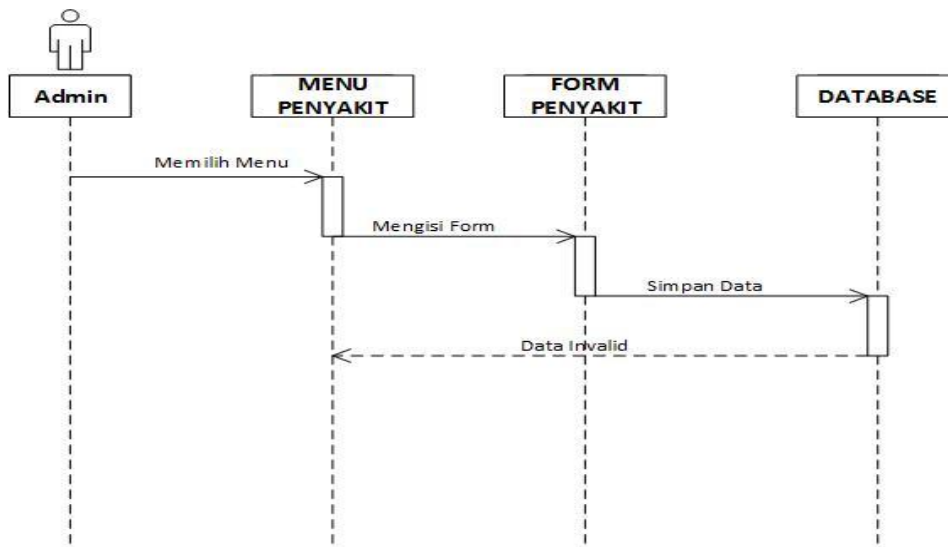
Admin Membuka aplikasi lalu masuk kehalaman login dan menginputkan username dan password pada form login, jika username dan password benar maka user akan masuk kehalam utama, jika username dan password salah maka user akan kembali masuk ke halaman login untuk menginput ulang username dan password. Squance diagram login admin dapat dilihat pada gambar 3.7:



Gambar 3.7. *Squence Diagram Login Admin*

2. *Squence Diagram Simpan Data Penyakit Admin*

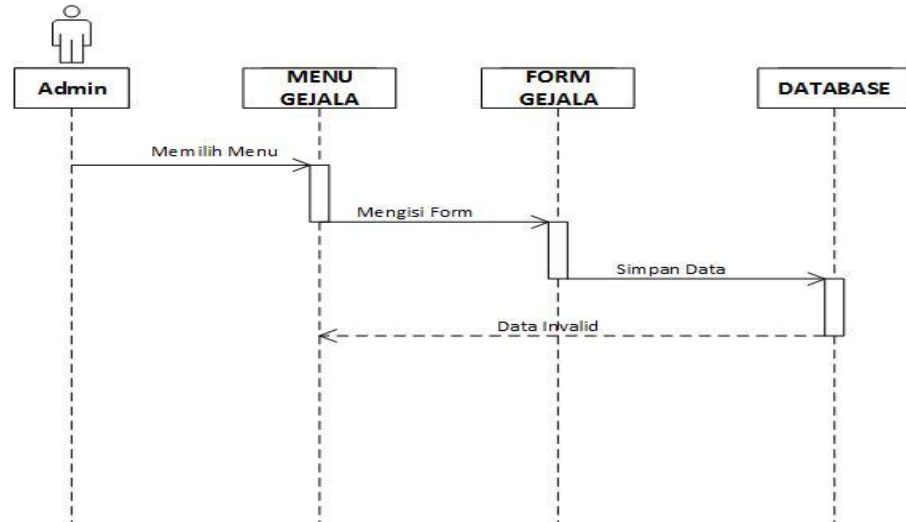
Admin memilih menu penyakit dan mengisi data penyakit pada form penyakit. Setelah itu maka data penyakit akan disimpan kedalam database, jika data tidak valid maka admin akan mengisi kembali data penyakit. *Squence diagram* simpan data penyakit admin dapat dilihat pada gambar 3.8:



Gambar 3.8. *Squence Diagram Simpan Data Penyakit Admin*

3. *Squence Diagram* Simpan Data Gejala Admin

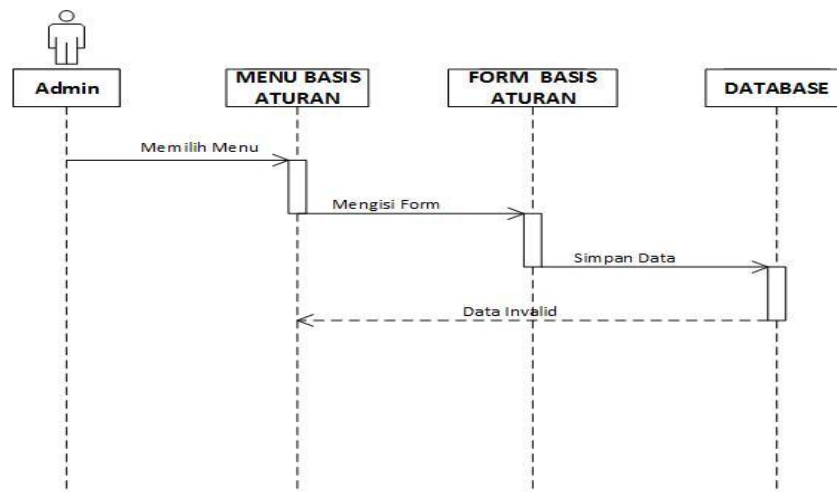
Admin memilih menu gejala, lalu admin meninputkan data-data gejala pada form gejala lalu data gejala akan disimpan ke database, jika data tidak valid maka admin akan diminta untuk memasukan ulang data gejala. Diagram simpan data gejala admin dapat dilihat pada gambar 3.9:



Gambar 3.9. *Squence Diagram* Simpan data Gejala Admin

4. *Squence Diagram* Simpan Data Basis Aturan

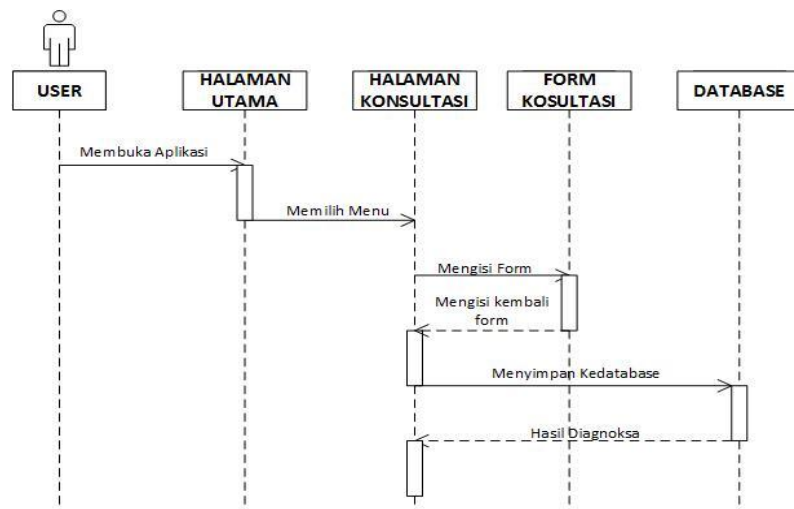
Admin memilih menu basis aturan dan mengisi form basis aturan. Setelah data-data diinputkan maka data tersebut akan disimpan kedalam database, jika data tidak valid maka admin akan diminta kembali untuk mengisi data pada menu basis aturan. *Squence diagram* simpan data basis aturan admin dapat dilihat pada gambar 3.10 :



Gambar 3.10. *Squence Diagram* Simpan data Basis Aturan Admin

5. Sequence Diagram User

Sequence Diagram User menjelaskan urutan proses actor User. User membuka aplikasi. Lalu user akan masuk ke halaman utama. Setelah itu user memilih menu solusi dan akan tampil halaman konsultasi. Dari halaman konsultasi user mengisi data dan keluhan pada form konsultasi, setelah itu data kan disimpan kedalam database, lalu database akan menyimpulkan hasil diagnosa dari keluhan yang user inputkan pada halaman konsultasi, Sequence Diagram user dapat dilihat pada gambar 3.11 :



Gambar 3.11. Sequence Diagram Simpan data Penyakit admin

d. Rancangan Database

1. Tabel admin

Nama database : *naivebayes*

Nama Tabel : admin

Primary key : *username*

Penyimpanan : *Harddisk*

Tabel 3.5. Tabel admin

<i>Nama Field</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Field Size</i>	<i>Allow Nulls</i>
<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	50	<i>Not null</i>
<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	100	<i>Not null</i>
<i>nama_lengkap</i>	<i>varchar</i>	100	<i>Not null</i>
<i>Id_session</i>	<i>Char</i>	100	<i>Not null</i>
<i>no_telp</i>	<i>Char</i>	13	<i>Not null</i>
<i>Email</i>	<i>Varchar</i>	50	<i>Not null</i>

2. Tabel aturan

Nama *database* : *naivebayes*

Nama Tabel : aturan

Primary key : id_aturan

Penyimpanan : *Harddisk*

Tabel 3.6. Tabel aturan

<i>Nama Field</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Field Size</i>	<i>Allow Nulls</i>
<i>id_aturan</i>	<i>Int</i>	4	<i>Not null</i>
<i>kd_penyakit</i>	<i>Char</i>	3	<i>Not null</i>
<i>kd_gejala</i>	<i>Char</i>	4	<i>Not null</i>
<i>nilai_probabilitas</i>	<i>Decimal</i>	2,2	<i>Not null</i>

3. Tabel Buku Tamu

Nama *databas* : *naivebayes*

Nama Tabel : Buku Tamu

Primary key : id_bukutamu

Penyimpanan : *Harddisk*

Tabel 3.7. Tabel Buku Tamu

<i>Nama Field</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Field Size</i>	<i>Allow Nulls</i>
id_bukutamu	<i>Int</i>	5	<i>Not null</i>
Nama	<i>Varchar</i>	100	<i>Not null</i>
Email	<i>Varchar</i>	50	<i>Not null</i>
Pesan	<i>Text</i>		<i>Not null</i>
Captcha	<i>Char</i>	6	<i>Not null</i>
Tanggal	<i>Date</i>		<i>Not null</i>
Publish	<i>Enum("Y", "N")</i>		<i>Not null</i>

4. Tabel Diagnosa

Nama *database* : *naivebayes*

Nama Tabel : *diagnosa*

Primary key : *id_diagnosa*

Tabel 3.8. Tabel Diagnosa

<i>Nama Field</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Field Size</i>	<i>Allow Nulls</i>
id_diagnosa	<i>Int</i>	11	<i>Not null</i>
kd_gejala	<i>Varchar</i>	11	<i>Not null</i>
kd_penyakit	<i>Varchar</i>	5	<i>Not null</i>
Idpasien	<i>Varchar</i>	10	<i>Not null</i>
Nama	<i>Varchar</i>	50	<i>Not null</i>
jenis_kelamin	<i>Varchar</i>	20	<i>Not null</i>
Usia	<i>Varchar</i>	10	<i>Not null</i>
Alamat	<i>Varchar</i>	50	<i>Not null</i>
Nilai	<i>Varchar</i>	12	<i>Not null</i>
tanggal_diagnosa	<i>Date</i>		<i>Not null</i>

5. Tabel gejala

Nama *database* : *naivebayes*

Nama Tabel : gejala

Primary key : kd_gejala

Penyimpanan : *Harddisk*

Tabel 3.9. Tabel gejala

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Field Size</i>	<i>Allow Nulls</i>
kode_gejala	<i>Char</i>	3	<i>Not null</i>
Nmgejala	<i>Varchar</i>	100	<i>Not null</i>

6. Tabel pasien

Nama *database* : *naivebayes*

Nama Tabel : pasien

Primary key : id_bukutamu

Penyimpanan : *Harddisk*

Tabel 3.10. Tabel pasien

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Field Size</i>	<i>Allow Nulls</i>
id_pasien	<i>Int</i>	10	<i>Not null</i>
Nama	<i>Varchar</i>	30	<i>Not null</i>
jenis_kelamin	<i>Varchar</i>	30	<i>Yes null</i>
Usia	<i>Varchar</i>	50	<i>Not null</i>
Alamat	<i>Varchar</i>	30	<i>Not null</i>

7. Tabel penyakit

Nama *database* : *naivebayes*

Nama Tabel : penyakit

Primary key : kd_penyakit

Penyimpanan : *Harddisk*

Tabel 3.11. Tabel penyakit

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Field Size	Allow Nulls
kd_penyakit	<i>Char</i>	2	<i>Not null</i>
nm_penyakit	<i>Varchar</i>	100	<i>Not null</i>
Pencegahan	<i>Text</i>		<i>Not null</i>
Pengobatan	<i>Text</i>		<i>Not null</i>
np_populasi	<i>Decimal</i>	6,6	<i>Not null</i>

8. Tabel tmp_diagnosa

Nama *database* : *naivebayes*

Nama Tabel : tmp_diagnosa

Primary key : -

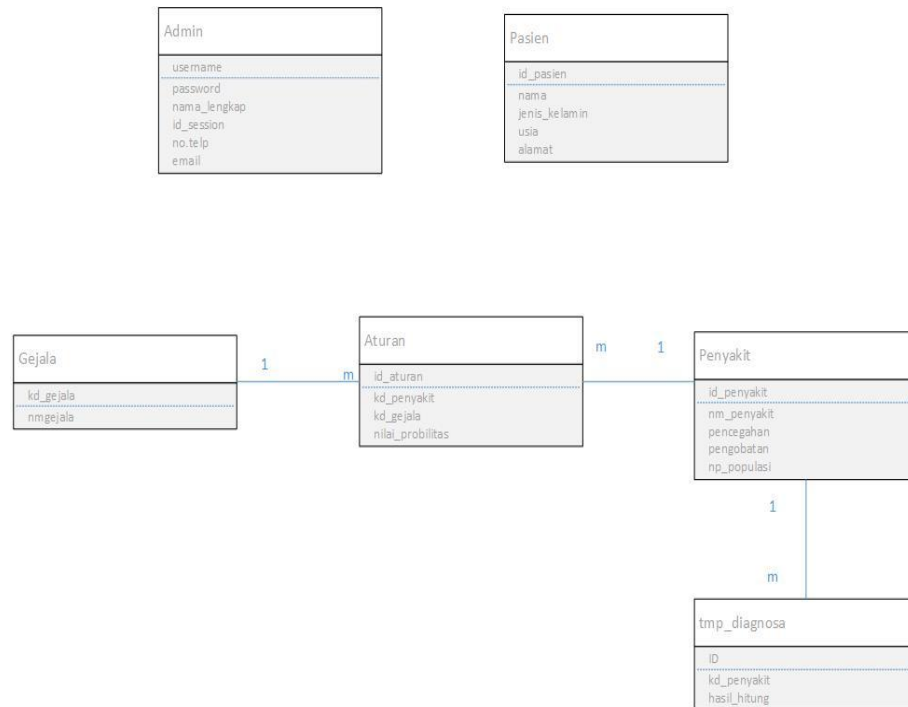
Penyimpanan : *Harddisk*

Tabel 3.12. Tabel tmpt_diagnosa

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Field Size	Allow Nulls
ID	<i>Varchar</i>	100	<i>Not null</i>
kode_penyakit	<i>Char</i>	2	<i>Not null</i>
hasil_hitung	<i>Decimal</i>	9,9	<i>Not null</i>

e. Class Diagram

Yaitu menghubungkan tabel satu dengan tabel yang lain, adapun relasi antar tabel yang ada dalam *database* ini dapat dilihat pada gambar 3.12:



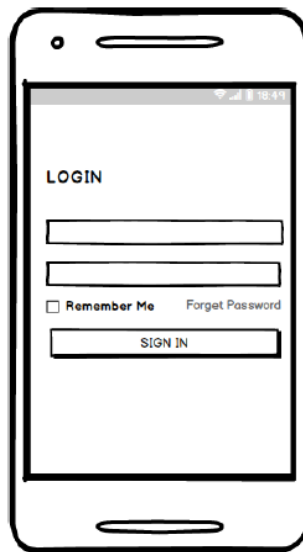
Gambar 3.12. Class Diagram

f. Rancangan Tampilan

Rancangan Tampilan digunakan untuk mempermudah dalam membangun aplikasi. Berikut ini akan dijelaskan rancangan dari masing-masing layar yang akan ditampilkan dalam aplikasi ini.

1. Rancangan Tampilan Login Admin

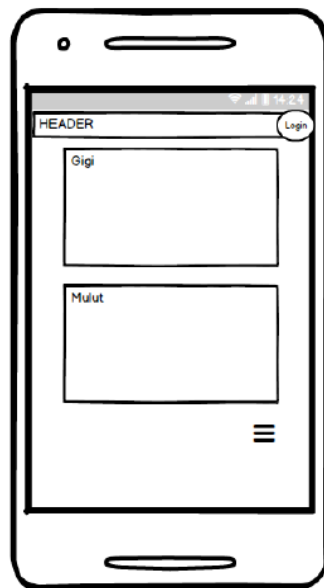
Pada halaman ini, layar akan menampilkan halaman login admin. Rancangan tampilan login admin dapat dilihat pada gambar 3.13 :



Gambar 3.13. Rancangan Tampilan Login (Admin)

2. Rancangan Tampilan Awal Admin

Pada halaman ini, layar akan menampilkan halaman awal admin. Halaman awal admin berisi deskripsi tentang gigi dan mulut. Rancangan tampilan awal admin dapat dilihat pada gambar 3.14 :



Gambar 3.14 Rancangan Tampilan awal (Admin)

3. Rancangan Tampilan Pilihan Menu Admin

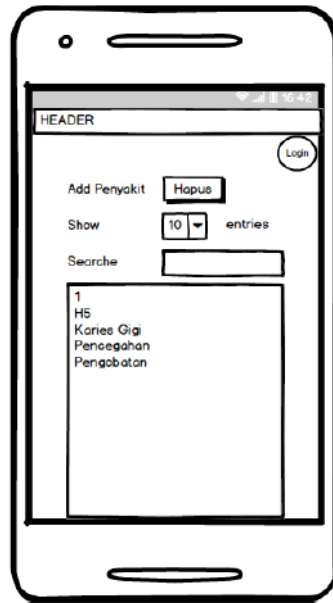
Pada halaman ini, layar akan menampilkan tampilan menu admin. Menu yang ditampilkan pada halaman admin yaitu ada menu penyakit, menu gejala, dan menu basis aturan. Rancangan tampilan pilihan menu admin dapat dilihat pada gambar 3.15 :



Gambar 3.15. Rancangan Tampilan Pilihan Menu (Admin)

4. Rancangan Tampilan Input Penyakit Admin

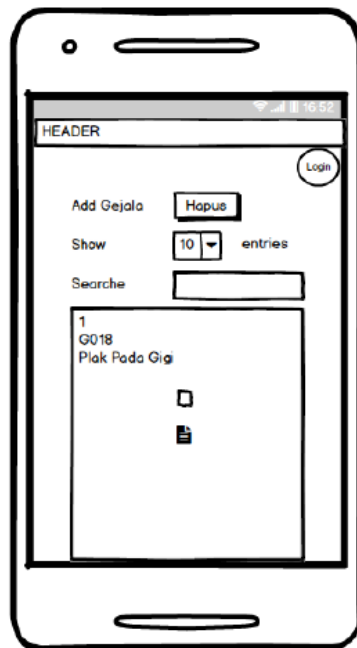
Pada halaman ini, layar akan menampilkan tampilan input penyakit admin. Pada halaman ini admin menginputkan, kode penyakit, penyakit gigi dan mulut, pencegahan serta pengobatan dari penyakit gigi dan mulut tersebut. Rancangan tampilan input penyakit admin dapat dilihat pada gambar gambar 3.16:



Gambar 3.16. Rancangan Tampilan Input Penyakit (Admin)

5. Rancangan Tampilan Input Gejala Admin

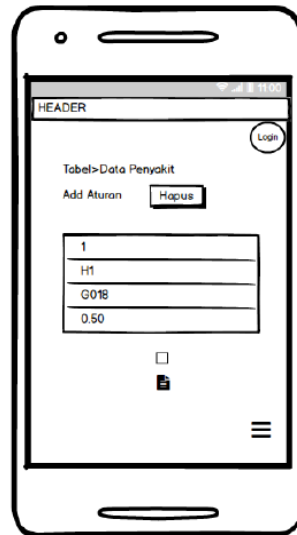
Pada halaman ini, layar akan menampilkan tampilan input gejala admin. Pada halaman ini admin menginputkan, kode gejala, gejala dari penyakit gigi dan mulut. Rancangan tampilan input gejala admin dapat dilihat pada gambar 3.17 :



Gambar 3.17. Rancangan Tampilan Input Gejala (Admin)

6. Rancangan Tampilan Menu Basis Aturan Admin

Pada halaman ini, layar akan menampilkan tampilan menu basis aturan admin. Di halaman ini admin menginputkan, kode penyakit, kode gejala dan nilai probabilitas gejala dari suatu penyakit. Rancangan tampilan basis aturan admin dapat dilihat pada gambar 3.18 :

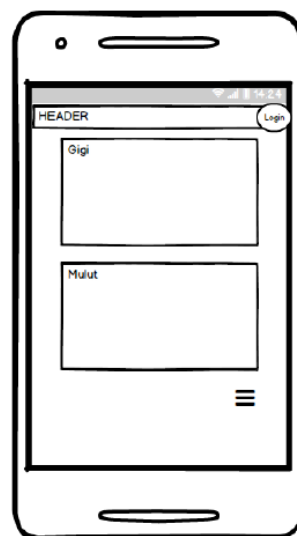


Gambar 3.18 Rancangan Tampilan Input Basis Aturan (Admin)

2. Rancangan Tampilan User

1. Rancangan Tampilan Awal User

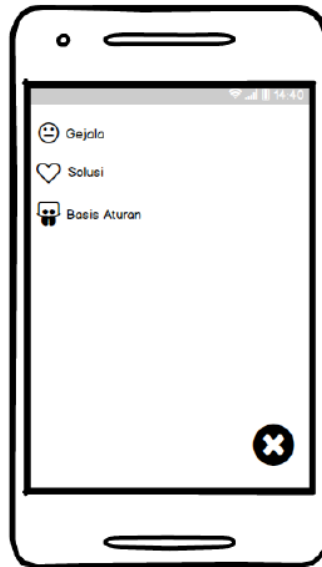
Pada halaman ini, layar akan menampilkan halaman awal user. Halaman awal user berisi deskripsi tentang gigi dan mulut. Rancangan tampilan awal user dapat dilihat pada gambar 3.19 :



Gambar 3.19. Rancangan Tampilan Awal (User)

2. Rancangan Tampilan Menu Pilihan (User)

Pada halaman ini, layar akan menampilkan tampilan menu user. Menu yang ditampilkan pada halaman ini yaitu ada menu penyakit, menu solusi, dan menu basis aturan. Rancangan tampilan pilihan menu user dapat dilihat pada gambar 3.20 :



Gambar 3.20. Rancangan Tampilan Menu Pilihan (User)

3. Rancangan Tampilan Menu Gejala (User)

Pada halaman ini, layar akan menampilkan daftar gejala penyakit gigi dan mulut. Rancangan tampilan menu gejala dapat dilihat pada gambar 3.21 :



Gambar 3.21. Rancangan Tampilan Menu Gejala (User)

4. Rancangan Tampilan Menu Solusi (User)

Pada halaman ini, layar akan menampilkan form pengisian data user seperti nama, jenis kelamin, usia, dan alamat user. Setelah itu user memilih gejala yang sedang ia alami. Rancangan tampilan menu konsultasi dapat dilihat pada gambar 3.22 :

The image shows a mobile application interface for a user consultation menu. It features a header bar at the top. Below the header, there is a section titled 'Data Pasien :'. This section contains several input fields: a text field for 'Nama', a radio button group for 'Jenis Kelamin' with options 'Laki-laki' and 'Perempuan', a text field for 'Usia' followed by 'Tahun*', and a larger text area for 'Alamat Pasien'. Below these fields, there is a section titled 'Tabel>Data Penyakit' which includes a label 'G2' and a radio button group for 'Gigi Sensitif' with options 'YA' and 'TIDAK'. A hamburger menu icon is located in the bottom right corner of the form area.

Gambar 3.22. Rancangan Tampilan Menu Solusi (User)

5. Rancangan Tampilan Menu Basis Aturan (User)

Pada halaman ini, layar akan menampilkan daftar penyakit dan gejala penyakit gigi dan mulut. Rancangan tampilan menu basis aturan dapat dilihat pada gambar 3.23 :

The image shows a mobile application interface for a rule-based menu. It features a header bar at the top. Below the header, there is a section titled 'DATA BASIS ATURAN PER PENYAKIT'. This section contains a table with two columns: 'No' and 'Penyakit Gejala'. The table is currently empty. A hamburger menu icon is located in the bottom right corner of the form area.

Gambar 3.23. Tampilan Menu Basis Aturan

3.1.5 Evaluasi *Prototype*

Tahapan *User* (pengguna) untuk menguji coba program endeteksi penyakit gigi dan mulut menggunakan metode *naive bayes classifier* berbasis android yang sesuai dengan metode *prototype*. Apabila program yang dibuat belum sesuai dengan metode *prototype*, maka program akan diperbaharui atau diperbaiki kembali.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pada bab ini dijelaskan mengenai hasil penelitian dan implementasi program dari berbagai proses yang telah dirancang pada bab 3, adapun tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut.

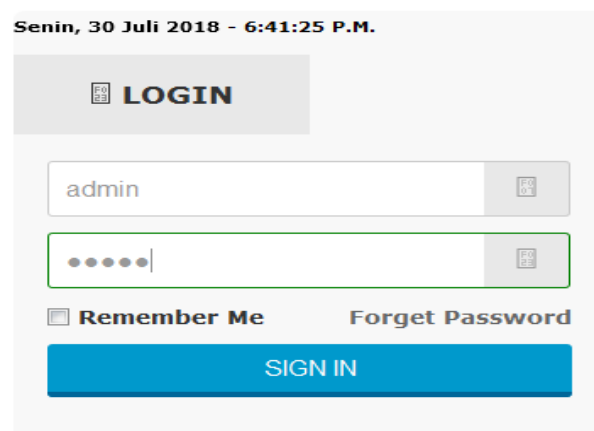
4.2 Implementasi (*Implementation*)

Berdasarkan rancangan interface yang tela dibuat, maka berikut ini akan dijelaskan perangkat lunak yang digunakan sebagai sistem pendeteksi penyakit gigi dan mulut. Hasil tampilan sistem ini dijelaskan dalam bentuk program sistem pendeteksi yang telah dijalankan. Tampilan rancangannya sebagai berikut.

4.2.1 Tampilan Halaman Admin

4.2.1.1 Tampilan Menu Login

Menu Login berisi tampilan saat admin ingin melakukan login.



Senin, 30 Juli 2018 - 6:41:25 P.M.

 **LOGIN**





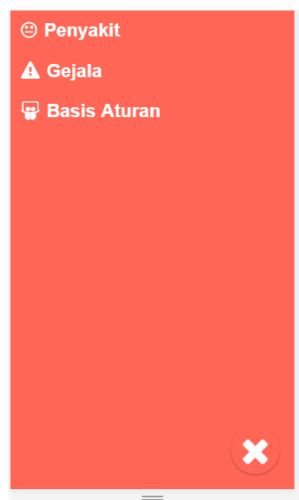
☐ **Remember Me** [Forgot Password](#)

SIGN IN

Gambar 4.1 Tampilan Menu Login Admin

Tampilan halaman admin ini, merupakan tampilan untuk admin. Pada tampilan ini terdapat tiga menu yakni:

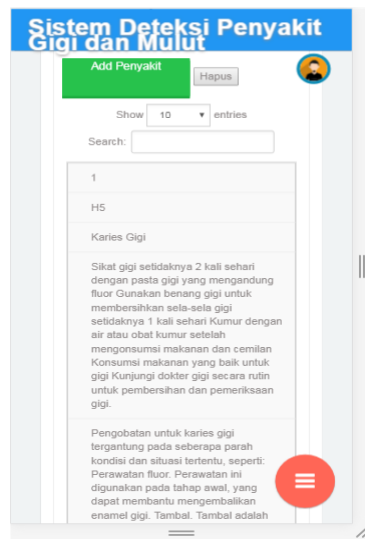
1. Menu Penyakit untuk menginput, menambah, dan menghapus kode penyakit, nama penyakit, pencegahan pengobatan dan nilai probabilitas dari penyakit gigi dan mulut.
2. Menu Gejala untuk menginputkan kode gejala dan nama gejala
3. Menu Basis Aturan untuk menginputkan, menambah dan menghapus kode penyakit, kode gejala, dan nilai probabilitas.



Gambar 4.2 Tampilan Pilihan Menu Admin

4.2.1.2 Tampilan Menu Input Penyakit

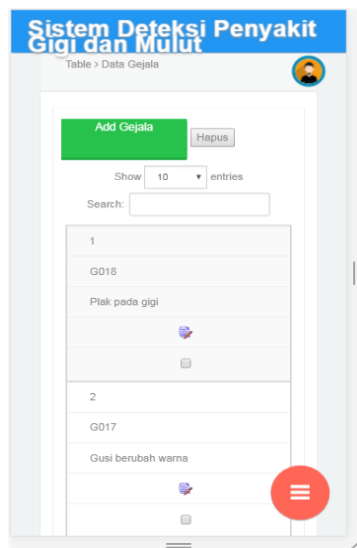
Tampilan menu input penyakit merupakan halaman untuk mengelola jenis-jenis penyakit gigi dan mulut, baik untuk menginput, mengedit maupun menghapus penyakit. Tampilan input data penyakit dapat dilihat pada gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar 4.3 Tampilan Menu Input Penyakit

4.2.1.3 Tampilan Menu Input Gejala

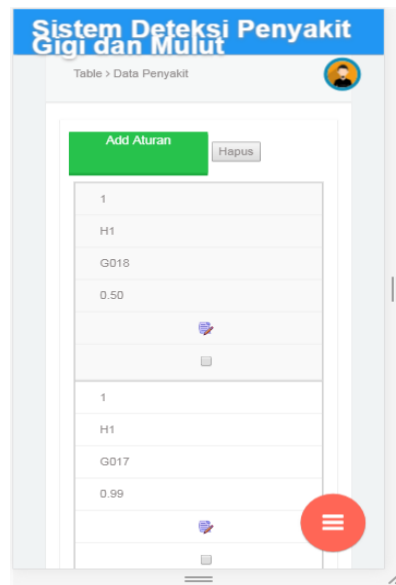
Tampilan menu input gejala merupakan halaman untuk mengelola jenis-jenis gejala yang berkaitan dengan penyakit gigi dan mulut. Menu ini untuk menginput, mengedit maupun menghapus gejala-gejala dari penyakit gigi dan mulut. Tampilan input gejala dapat dilihat pada gambar 4.4 dibawah ini.



Gambar 4.4 Tampilan Menu Gejala

4.2.1.4 Tampilan Menu Basis Aturan

Tampilan menu basis aturan berisi tentang kode penyakit, kode gejala, dan nilai probabilitas dari gejala. Tampilan menu basis aturan dapat dilihat pada gambar 4.5 dibawah ini.



Gambar 4.5 Tampilan Menu Basis Aturan

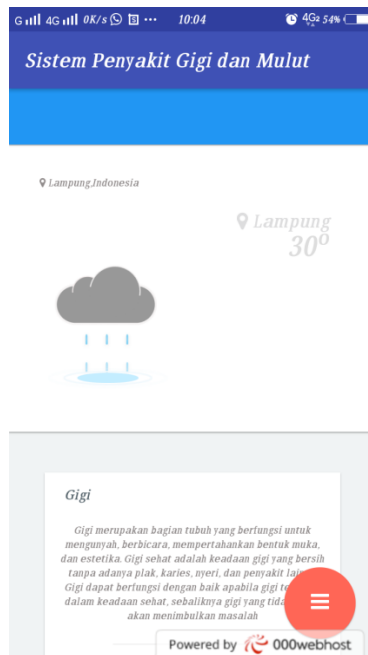
4.2.2 Tampilan Menu User

4.2.2.1 Tampilan Awal User

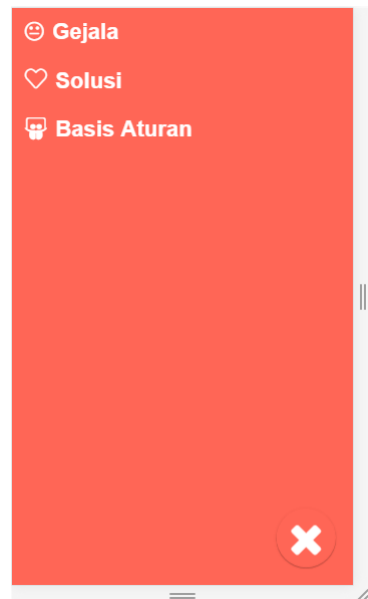
Tampilan awal ini, merupakan tampilan awal untuk user. Pada tampilan ini terdapat tiga menu yakni:

1. Tombol Penyakit untuk melihat gejala-gejala dari penyakit gigi dan mulut.
2. Tobol Solusi untuk menginputkan gejala-gejala yang dialami oleh user.
3. Tombol Basis Aturan untuk melihat penyakit, gejala, dan nilai probabilitas.

Tampilan awal user dapat dilihat pada gambar 4.6 :



Gambar 4.6 Tampilan Awal User



Gambar 4.7 Tampilan Pilihan Menu User

4.2.2.2 Tampilan Menu Gejala

Tampilan menu penyakit user dapat melihat apa saja macam-macam gejala dari penyakit gigi dan mulut. Tampilan menu gejala user dapat dilihat pada gambar 4.8 :



Gambar 4.8 Tampilan Menu Gejala

4.2.2.3 Tampilan Menu Solusi

Ditampilkan menu solusi ini user menginputkan nama, jenis kelamin, usia, dan alamat user. Lalu user memilih gejala apa saja yang ia alami, untuk mendeteksi penyakit gigi dan mulut, pilihannya YA atau TIDAK. Tampilan menu solusi dapat dilihat pada gambar 4.9 :

Sistem Deteksi Penyakit Gigi dan Mulut

Data Pasien :

Nama

Jenis Kelamin ☐ Laki-laki ☐ Perempuan *

Usia Tahun*

Alamat Pasien

Table > Data Penyakit

Gambar 4.9 Tampilan Menu Solusi

4.2.2.4 Tampilan Menu Basis Aturan

Menu Basis Aturan untuk melihat penyakit, gejala, dan nilai probabilitas. Tampilan menu basis aturan dapat dilihat pada gambar 4.10 dibawah ini.

91K/s

12:17

4G+

39%

Sistem Penyakit Gigi dan Mulut

DATA BASIS ATURAN PER PENYAKIT

No	PENYAKIT	GEJALA			
		No	Kode	Nama Gejala	Probabilitas
		1	G001	Sakit Pada Gigi	0.99
		2	G002	Gigi Sensitif	0.00
		3	G003	Gigi beruban (berwarna coklat atau hitam)	0.00
		4	G004	Demam	0.50
		5	G005	Kelenjar getah bening bengkak (dibawah rahang / leher)	0.00
		6	G006	Gusi bengkak dan berdarah	0.00

Gambar 4.10 Tampilan Menu Basis Aturan

4.2.2.5 Tampilan Keputusan

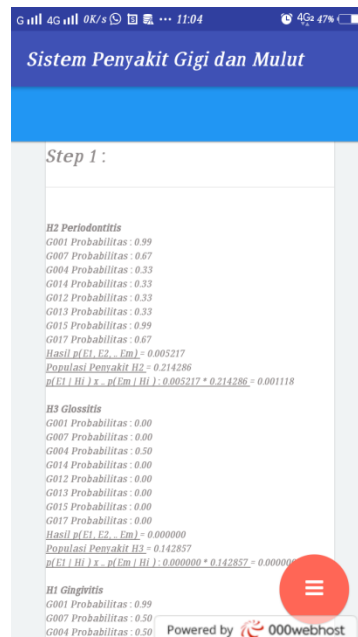
Tampilan keputusan berisi keputusan akhir dari gejala-gejala yang diinputkan user seperti sakit pada gigi, bau mulut, demam, gusi bengkak dan berdarah, gigi longgar, gusi nyeri, gusi mudah berdarah, gusi berubah warna. Tampilan keputusan dapat dilihat pada gambar 4.11 :



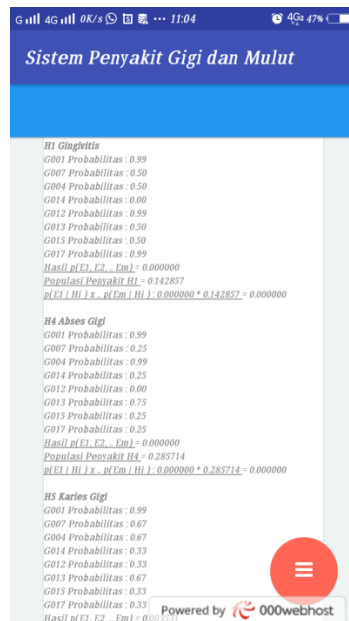
Gambar 4.11 Tampilan Hasil Keputusan

1. Hasil Keputusan Step 1

Terdapat nilai probabilitas gejala pada masing-masing penyakit. Hasil keputusan step 1 dapat dilihat pada gambar 4.12 dan 4.13 :



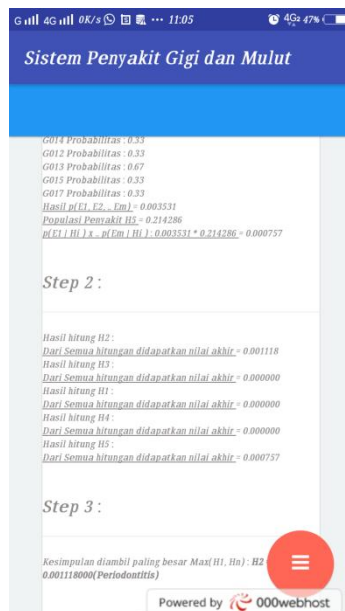
Gambar 4.12 Hasil Keputusan Step 1



Gambar 4.13 Tampilan Hasil Keputusan Step 1

2. Hasil Keputusan Step 2

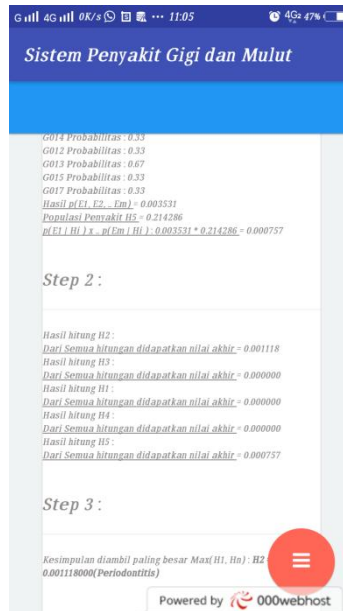
Terdapat nilai akhir dari hasil hitung probabilitas gejala perpenyakit. Hasil keputusan step 2 dapat dilihat pada gambar 4.14 :



Gambar 4.14 Tampilan Hasil Keputusan Step 2

3. Hasil Keputusan Step 3

Terdapat hasil kesimpulan dari hasil inputan. Hasil keputusan step 3 dapat dilihat pada gambar 4.15 :



Gambar 4.15 Tampilan Hasil Keputusan Step 3

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Setelah melakukan semua analisa, perancangan, implementasi dan evaluasi sistem maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

Bahwa perangkat lunak untuk mendeteksi penyakit gigi dan mulut ini dapat membantu masyarakat untuk mengetahui diagnosa awal penyakit gigi dan mulut yang dialami dengan cara membandingkan data uji dengan data training yang menghasilkan penyakit gigi dan mulut yang diderita oleh pasien.

5.2 Saran

Simpulan yang ada maka memiliki beberapa saran yang mungkin dapat dijadikan sebagai bahan acuan atau masukan sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data training yang lebih banyak agar dapat menghasilkan hasil yang lebih akurat.
2. Menambahkan jenis penyakit gigi dan mulut.
3. Memperbaiki dan memperindah tampilan antarmuka.

DAFTAR PUSTAKA

- Andang, Muhammad, Novianta dan Setyaningsih, Emy. *Informasi Monitoring Kereta Api Berbasis Web Server Menggunakan Layanan GPRS*. Jurnal Momentum. Vol 17, No 2 2015.
- Arifin, J. *Sistem Pakar diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Manusia Menggunakan Knowledge Base System dan Certanty Factor* . Jurnal Informatika. Vol.10, No. 2, Agustus 2016.
- Darsono, dan Laksono, Juli. *Sistem Pakar Penentuan Penyakit Gagal Jantung Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier* . Jurnal Informatika. ISSN : 2302-380. 6-8 Februari 2015.
- Evayani, dan Utami, Ulfah. *Perancangan Database Sistem Informasi Akuntansi Siklus Penjualan Dengan Menggunakan Model REA (Studi Kasus Pada PT Yudi Putra, Medan)*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Akuntansi. Vol 1, No. 2 2016.
- Henderi. (2007). *Analysis and Design System with Unified Modeling Language (UML)*. Tangerang.
- Pender, T. (. (2003). *UML Bible*. Indianapolis: Wiley Publishing.
- Prabowo, Ari Faizal, dan Shani, Mamay. *Sitem Informasi Pengolahan Sertifikat Berbasis Web Di Divisi Training Seamolec*. Jurnal Masyarakat Informatika Indonesia. Vol 2, No.1 2017.
- Prayitno, Agus dan Safitri, Yulia. *Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Untuk Para Penulis*. Indonesian Journal on Software Engineering. Vol 1, No.1 2015.
- Prayoga, Dona Novianto. dkk. *Sistem Diagnosis Penyakit Hati Menggunakan Metode Naïve Bayes*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Vol. 2, No. 8, Agustus 2017.

Pressman, Roger S. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak.

Zakiyudin, Ais. (2012). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta. Mitra Wacana Media.

```

<style type="text/css">
<!--
.style1 {
    color: #A5ADB6;
}
-->
</style>
<span class="style1"></span>
<?php
echo "
<div class=judul><h2>Daftar Gejala Penyakit Gigi dan Mulut:</h2></div>
<br/><br/><br/>";

    $sql=mysql_query("SELECT * FROM gejala");

    $no=1;

    echo "<br/><p><b>Gejala : $sql[penyakit]</b></p>

    <table id=o width=100%><tbody> <tr>

        <th width='2%' class=th>no</th>

        <th width='88%' class=th>Gejala</th>

    </tr>";

while($q=mysql_fetch_array($sql)){
    if (($no % 2) > 0)
        $bg = '#fff'; else
        $bg = '#cccccc';

    echo "

        <tr bgcolor=" . $bg . ">

```

```

`kd_penyakit` char(2) NOT NULL,
`nm_penyakit` varchar(100) NOT NULL,
`pencegahan` text NOT NULL,
`pengobatan` text NOT NULL,
`np_populasi` decimal(6,6) NOT NULL
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;

--

-- Dumping data for table `penyakit`
--

INSERT INTO `penyakit` (`kd_penyakit`, `nm_penyakit`, `pencegahan`, `pengobatan`,
`np_populasi`) VALUES
('H2', 'Karis Gigi', 'adsd', 'dasd', '0.214286'),
('H3', 'Glosistis', 'dsadas', 'dasds', '0.142857'),
('H1', 'Absen Gigi', 'Oabat giiit', 'sadsadj', '0.285714'),
('H4', 'Ginggivis', 'dasds', 'daasd', '0.142857'),
('H5', 'Periondinitis', 'dasdas', 'dads', '0.214286');

-----

--

-- Table structure for table `tmp_diagnosa`
--

CREATE TABLE `tmp_diagnosa` (
  `ID` varchar(100) NOT NULL,
  `kd_penyakit` char(2) NOT NULL,
  `hasil_hitung` decimal(9,9) NOT NULL
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```
<td class=td align=center>$no</td>
```

```
<td class=td>$q[nm_gejala]</td>
```

```
</tr>";
```

```
$no++;
```

```
}
```

```
echo"</tbody></table><p>&nbsp;</p><hr>";
```

```
?>
```

```

<?php
require "../config/koneksi.php";

$dataKode      = buatKode("gejala", "E");
$dataNama      = isset($_POST['txtNama']) ? $_POST['txtNama'] : "";

?>

<script type="text/javascript">

function harusangka(jumlah){

    var karakter = (jumlah.which) ? jumlah.which : event.keyCode

    if (karakter > 31 && (karakter < 46 || karakter > 57))

        return (false);

    return (true);

}

</script>

<div class='form-element'>

    <div class='panel form-element-padding'>

        <div class='panel-heading'>

            <h4>Tambah Data Gejala</h4>

            <form class='form-group col-md-12' action="?main=simpangejala" method="post"
            name="form1">

                <div class='form-group'><label class='col-sm-2 control-label text-right'>Kode</label>

                    <div class='col-sm-10'><input name="textfield" value="<?php echo
                    $dataKode; ?>" size="10" maxlength="4" readonly="readonly" class="form-control"/></div>

                    </div>

                <div class='form-group'><label class='col-sm-2 control-label text-right'>Nama Gejala</label>

                    <div class='col-sm-10'><input name="txtNama" value="<?php echo
                    $dataNama; ?>" size="80" maxlength="100" class="form-control"></div>

```

```

</div>
<br>
<br>
<center>
<P><div class='col-md-6'>
<button name="btnSimpan" class='btn-flip btn btn-raised btn-success'>
<div class='flip'>
<div class='side'>
<span class='fa fa-save'></span>
</div>
<div class='side back'>
Anda Yakin Menyimpan
</div>
</div>
<span class='icon'></span>
</button>
</div></P>

```

```

<p><div class='col-md-6'>
<a class='btn-flip btn btn-raised btn-
success' href="?main=penyakit">Kembali </a>
</div>

```

```

</p>
</center>
</div>
</form>

```



SURAT KEPUTUSAN
REKTOR IIB DARMAJAYA
NOMOR : SK.180/DMJ/DFIK/BAAK/III-18
Tentang
Dosen Pembimbing Skripsi
Program Studi S1 Teknik Informatika
REKTOR IIB DARMAJAYA

- Memperhatikan : 1. Bahwa dalam rangka usaha peningkatan mutu dan peranan IIB Darmajaya dalam melaksanakan Pendidikan Nasional perlu ditingkatkan kemampuan mahasiswa dalam Skripsi.
- Menimbang : 2. Laporan dan usulan Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
- Menimbang : 1. Bahwa untuk mengefektifkan tenaga pengajar dalam Skripsi mahasiswa perlu ditetapkan Dosen Pembimbing Skripsi.
- Menimbang : 2. Bahwa untuk maksud tersebut dipandang perlu menerbitkan Surat Keputusan Rektor.
- Mengingat : 1. UU No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Mengingat : 2. Peraturan Pemerintah No.60 Tahun 2010 tentang Pendidikan Sekolah Tinggi
- Mengingat : 3. Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.165/D/O/2008 tertanggal 20 Agustus 2008 tentang Perubahan Status STMIK-STIE Darmajaya menjadi Informatics and Business Institute (IBI) Darmajaya
- Mengingat : 4. STATUTA IBI Darmajaya
- Mengingat : 5. Surat Ketua Yayasan Pendidikan Alfian Husin No. IM.003/YP-AH/X-08 tentang Persetujuan Perubahan Struktur Organisasi
- Mengingat : 6. Surat Keputusan Rektor 0383/DMJ/REK/X-08 tentang Struktur Organisasi.
- Menetapkan Pertama : Mengangkat nama-nama seperti tersebut dalam lampiran Surat Keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing Skripsi mahasiswa Program Studi S1 Teknik Informatika.
- Kedua : Pembimbing Skripsi berkewajiban melaksanakan tugasnya sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.
- Ketiga : Pembimbing Skripsi yang ditunjuk akan diberikan honorarium yang besarnya sesuai dengan ketentuan peraturan dan norma penggajian dan honorarium IBI Darmajaya.
- Keempat : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, maka keputusan ini akan ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Bandar Lampung
Pada tanggal : 12 Maret 2018
a.n. Rektor IIB Darmajaya,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Sriyanto, S.Kom., M.M.
NIK. 00210800

1. Kabirol. SDM
2. Ketua Jurusan S1 Teknik Informatika
3. Yang bersangkutan
4. Arsip

Lampiran : Surat Keputusan Rektor IIB Darmajaya
 Nomor : SK. 180/DMJ/DFIK/BAAK/III-18
 Tanggal : 12 Maret 2018
 Perihal : Pembimbing Penulisan Skripsi
 Program Studi Strata Satu (S1) Teknik Informatika

JUDUL SKRIPSI DAN DOSEN PEMBIMBING
 PROGRAM STUDI STRATA SATU (S1) TEKNIK INFORMATIKA

No	NAMA	NPM	JUDUL	PEMBIMBING
15	1411010003	Kevin Montaga	Penerapan Algoritma Naive Bayes Classifier Untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan Terhadap Sofa (Studi Kasus di Mebel Kelumer Bayau)	Ketut Artaye, S.Kom, M.T.I
16	1411010001	Frank Wijaya	Implementasi Algoritma Naive Bayes Dalam Klasifikasi Produk Ban Terlaris Pada Mitra Mekar Mandiri	
17	Thiu Aan Rian Hermawan	1411010098	Perangkat Lunak E-Learning Elemen - Elemen Seni Teater Berbasis Android	Nisar, S.Kom, M.T.I
18	Desma Fauzi Suseno	1211010032	Rancang Bangun Sistem Diagnosa Penyakit Pada Sapi Menggunakan Metode Case Based Reasoning	
19	1411010102	Ilham Bawazier	Peningkatan Vocabulary Bahasa Inggris Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama Berbasis Android (Studi Kasus Sekolah Menengah Pertama Pajajaran)	Puput Budi Wintoro, S.Kom, M.T.I
20	Ajeng Pramekso Dewi	14110110044	Perancangan Perangkat Lunak Pendeteksi Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis Android	
21	Muji Rahayu	1411010032	Perangkat Lunak Sosial Media Sebagai Sarana Komunikasi Jurusan Berbasis Web Mobile (Studi Kasus Jurusan Teknik Informatika)	Rio Kurniawan, M.Cs
22	Edi Susanto	1211010213	Aplikasi Panduan Pengolahan Rotan Sebagai Bahan Untuk Mebel Berbasis Mobile	
23	Mega Lestari	1411010008	Aplikasi Penentuan Kredit Berjangka On Line Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor pada PT. Colombus Tanjung Karang Pusat Bandar Lampung	
24	1411010043	Septiani Dwi Lestari	Membangun Aplikasi Untuk Menentukan Ayam Segar atau Tiren Berdasarkan Template dan Segmentasi Warna	Rionaldi Ali, S.Kom, M.T.I
25	I Wayan Merta Anggara	1411010057	Rancang Bangun Notifikasi Imunisasi Bagi Balita Berbasis Android	
26	Bayu Pandu Putra Pratama	1411010068	Implementasi Location Based Service Berbasis Android untuk Pencarian Akomodasi Pariwisata Di Pesisir Barat	Septilia Arfida, S.Kom, M.T.I
27	Rudi Yulianto	1111010196	Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Menu Sehat Untuk Balita Berbasis Multimedia	
28	Ashbilly Satria Gultom	1311010084	Rancang Bangun Aplikasi Visualisasi 3D Bendera Negara Asia Tenggara Untuk Anak SD Berbasis Augmented Reality	
29	Bagus Gibran Agung Prayuky	1311010091	Rancang Bangun Aplikasi Syarat Pembuatan Kartu Keluarga Pada Kantor Catatan Sipil Tanggamus Berbasis Android	Tri Wahyuni, S.Kom, M.T.I



Bandar Lampung, 08 Mei 2018

Nomor : Penelitian.008/DMJ/DEKAN/BAAK/V-18
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Klinik Dokter Gigi Herlina
Di -

Jl. H.Agus Salim No. 31, Tanjung Karang, Bandar Lampung

Dengan hormat,

Sehubungan dengan peraturan Akademik Institut Informatika dan Bisnis (IIB) bahwa mahasiswa/i Strata Satu (S1) yang akan menyelesaikan studinya diwajibkan untuk memiliki pengalaman kerja dengan melaksanakan Penelitian dan membuat laporan yang waktunya disesuaikan dengan kalender Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya.

Untuk itu kami mohon kerja sama Bapak/Ibu agar kiranya dapat menerima mahasiswa/i untuk melakukan Penelitian, yang pelaksanaannya dimulai dari tanggal **14 Mei 2018 s.d 14 Juli 2018** (selama dua bulan)

Adapun mahasiswa/i tersebut adalah :

Nama : **Ajeng Pramekso Dewi**
NPM : **1411010044**
Jurusan : **S1 Teknik Informatika**
Jenjang : **Strata Satu (S1)**

Demikian permohonan ini dibuat, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer,

Dr. R.Z Abdul Aziz., M.Ty
NIK. 01050904

Tembusan:

1. Jurusan S1 Teknik Informatika
2. Arsip.

Surat Keterangan Penelitian

Klinik Dokter Gigi Herlina menjawab surat saudara nomor :
Penelitian.008/DMJ/DEKAN/BAAK/V-18 tanggal 08 Mei 2018 perihal tersebut pada pokok
surat atas nama :

Nama : Ajeng Pramekso Dewi
NPM : 1411010044
Prodi : S1 Teknik Informatika
Judul : Perancangan Perangkat Lunak Pendeteksi Penyakit Gigi dan Mulut
Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Berbasis Android
Lokasi Penelitian : Klinik Dokter Gigi Herlina

Sehubungan dengan surat yang saudara ajukan pada 18 Mei 2018 perihal permohonan izin
penelitian dengan judul “Perancangan Perangkat Lunak Pendeteksi Penyakit Gigi dan Mulut
Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Berbasis Android” maka dengan ini menyatakan :

1. Mahasiswa yang bersangkutan telah melakukan penelitian dan mendapat data-data yang
dibutuhkan sesuai dengan judul skripsi diatas.
2. Surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mustinya.

Demikian atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Bandar Lampung, 11 Juli 2018

Kota Bandar Lampung

drg. HERLINA

SIP. 445.6.1252.09.VIII.2016

drg. Herlina

NIP : 445.6.1252.09.VIII.2016