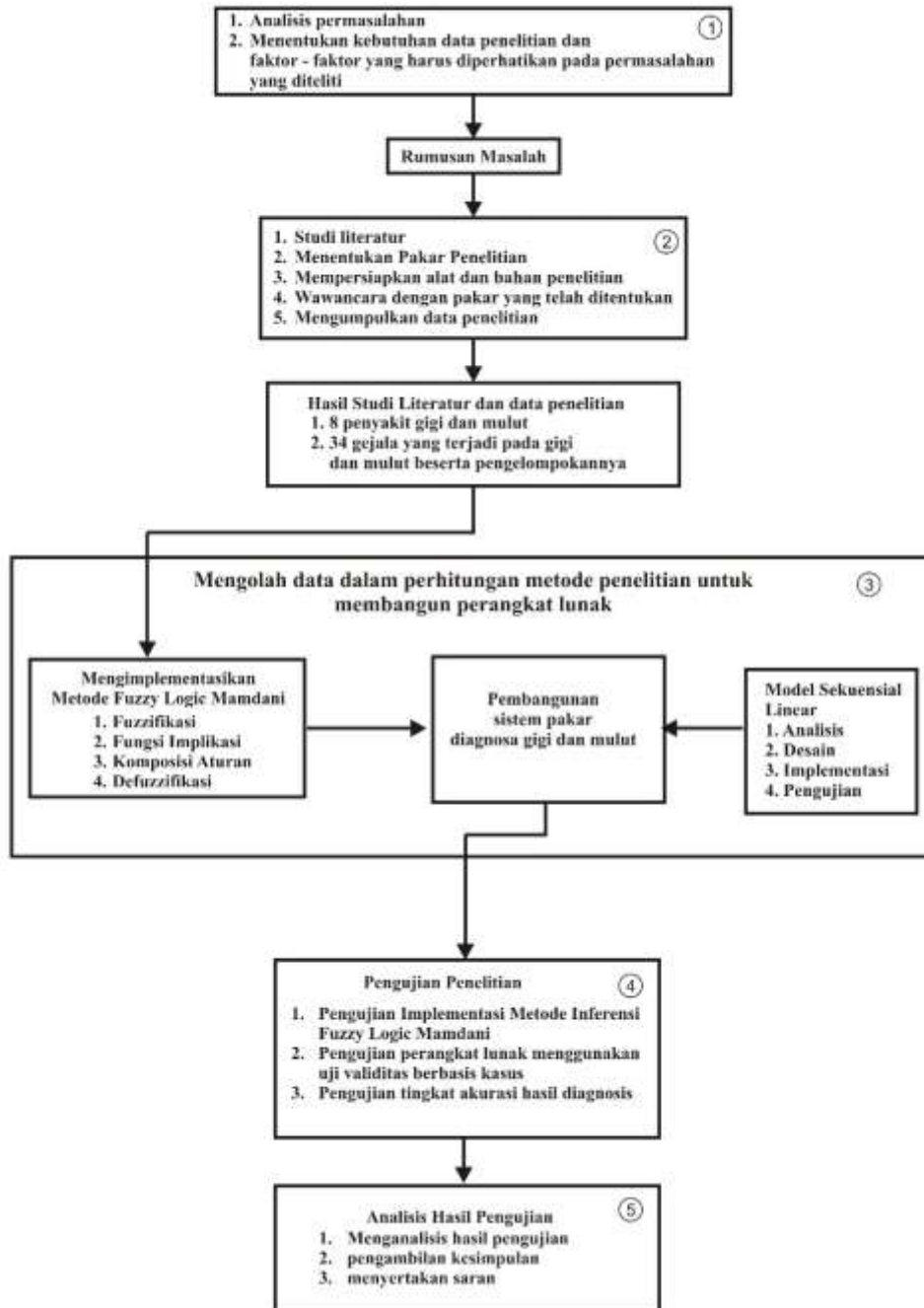


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Givantri Zukma, 2017

IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Givantri Zukma, 2017

IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penjelasan dari desain penelitian adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi permasalahan penelitian
 - a. Menganalisis permasalahan kesehatan gigi dan mulut berdasarkan fakta yang ada.
 - b. Menentukan kebutuhan data penelitian
Kebutuhan data yang akan di gunakan dalam penelitian ini meliputi data jenis penyakit, data gejala beserta pengelompokannya, dan faktor lain yang menentukan permasalahan dalam penelitian ini.
2. Persiapan penelitian
 - a. Studi literatur
Studi literatur atau penelitian terdahulu digunakan untuk memahami dan memperdalam teori perancangan sistem pakar dan penerapan metode yang digunakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode inferensi *fuzzy logic* mamdani. Proses ini dilakukan dengan mencari teori dan referensi dari *textbook*, jurnal, dan sumber lainnya yang berkaitan dengan sistem pakar, penyakit gigi dan mulut, dan metode *fuzzy logic* mamdani.
 - b. Menentukan pakar yang membantu dalam melakukan penelitian
Dalam melakukan penelitian ini, dibutuhkan seorang pakar sebagai narasumber yang memiliki keahlian di bidang kesehatan gigi dan mulut. Pakar yang membantu dalam penelitian ini adalah drg. Bulfendri doni yang sedang melanjutkan studi di Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis, Universitas Gadjah Mada.
 - c. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian
Mempersiapkan perangkat dan bahan yang akan digunakan untuk memperoleh data data yang dibutuhkan dalam penelitian.
 - d. Wawancara

Givantri Zukma, 2017

IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang 8 jenis penyakit gigi dan mulut beserta gejalanya. Wawancara juga dilakukan untuk mengetahui pengelompokan gejala berdasarkan kriteria yang ditentukan pakar, sehingga kriteria ini digunakan sebagai variabel dalam penerapan metode inferensi *fuzzy logic* Mamdani.

e. Mengumpulkan data penelitian

Data penelitian yang diperoleh dari hasil wawancara dikumpulkan dan diolah untuk memenuhi kebutuhan penelitian.

Output dari tahap ini adalah hasil literatur mengenai sistem yang akan dibangun, metode yang digunakan, data jenis penyakit gigi dan mulut beserta gejala yang terjadi, dan pengelompokan gejala yang diperoleh dari pakar.

3. Proses selanjutnya adalah mengolah data data berdasarkan hasil wawancara dan studi literatur untuk membangun sebuah perangkat lunak. Metode inferensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *fuzzy logic* Mamdani. Metode ini terdiri dari 4 tahap yaitu; fuzzifikasi, fungsi implikasi, komposisi aturan, dan defuzzifikasi. Pada proses ini, metode inferensi *fuzzy logic* Mamdani diimplementasikan ke dalam perangkat lunak untuk membangun sebuah sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut.

Model pendekatan yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah model sekuensial linier. Model sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis yang diawali dari tahap analisis, desain, implementasi, dan pengujian.

4. Pengujian penelitian

Setelah perangkat lunak berhasil dirancang, tahap selanjutnya adalah pengujian penelitian penerapan metode inferensi *fuzzy logic* Mamdani ke dalam sistem, dan pengujian perangkat lunak sistem pakar. Selanjutnya dilakukan pengukuran akurasi hasil diagnosis yang diperoleh dari implementasi metode inferensi *fuzzy logic* Mamdani dalam kepakaran

Givantri Zukma, 2017

IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

diagnosa penyakit gigi dan mulut dibandingkan dengan analisa yang dilakukan oleh pakar.

5. Analisis hasil uji

Tahap terakhir adalah tahap analisis hasil uji. Analisis hasil uji data akan menghasilkan *sample* data yang berhasil dan gagal, sehingga dapat ditarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan menyertakan saran untuk penelitian kedepannya.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.1.1 Alat penelitian

Pada penelitian ini digunakan alat penelitian berupa perangkat keras, perangkat lunak, dan *device* sebagai berikut:

1. Perangkat Keras
 - a. Processor Intel Core i5
 - b. RAM 2.00 GB
 - c. *Harddisk* 500 GB
 - d. *Standard VGA Graphics Adapter*
2. Perangkat Lunak
 - a. Windows 10 Enterprise 64-bit
 - b. XAMPP versi 3..2.2 (*Php MyAdmin, MYSQL, Apache*)
 - c. *Text Editor*
 - d. *Web Browser*
 - e. *Power Designer*

Givantri Zukma, 2017

IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.1.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data penyakit dan gejala yang didapatkan dari pakar yang berbentuk file excel. Data tersebut sudah termasuk 8 penyakit gigi dan mulut dari 27 gejala yang terjadi, serta pengelompokan 27 gejala tersebut berdasarkan perubahan bentuk pada gigi dan mulut, reaksi ketika menerima rangsangan dan reaksi ketika tanpa ada rangsangan.
2. Hasil wawancara yang membahas mengenai penyakit gigi dan mulut. Dimulai dari gejala yang muncul, diagnosa awal, dan solusi awal untuk pengobatan sebelum pengguna langsung bertemu pakar.
3. Jurnal dan *textbook* yang membahas mengenai penyakit gigi dan mulut pada manusia, sistem pakar, dan *fuzzy logic* Mamdani.

3.3 Metode Penelitian

Beberapa tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.3.1. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini dibutuhkan data yang akurat dalam proses penelitiannya. Data tersebut diperoleh dari berbagai metode pengumpulan data. Berikut ini metode pengumpulan data yang digunakan, yaitu:

1. Wawancara

Proses wawancara dilakukan untuk mendapatkan data mengenai penyakit gigi dan mulut. Mulai dari mengamati gejala-gejala yang timbul, pengelompokan gejala berdasarkan kriteria, hingga nama penyakit gigi dan mulut pada manusia. Wawancara untuk penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Gigi, Program

Givantri Zukma, 2017

IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pendidikan Dokter Gigi Spesialis, Universitas Gadjah Mada, dengan narasumbernya adalah drg. Bulfendri Doni.

2. Eksplorasi dan Studi Literatur

Untuk mempelajari proses suatu sistem pakar dan penerapan algoritma *fuzzy logic* Mamdani diperlukan eksplorasi dan studi literatur yang terkait. Literatur yang digunakan berupa *textbook*, jurnal, karya ilmiah, dan sumber karya ilmiah lainnya yang telah disusun dalam daftar pustaka.

Sistem pakar untuk diagnosis penyakit gigi dan mulut menggunakan metode *forward chaining* memudahkan user dalam melakukan konsultasi dan hasil diagnosis berupa nama penyakit dan solusi pengobatannya sesuai dengan data gejala yang ada (Dhamiri, 2012). Sistem pakar diagnosis penyakit tulang dengan menggunakan metode *fuzzy logic* mampu memudahkan *user* untuk memasukkan data dan memperoleh diagnosis penyakit tulang dengan cepat, serta solusi pengobatan terpadu berdasarkan informasi yang diberikan *user* (Sepriono, 2013). Sistem pakar untuk diagnosis penyakit autisme pada anak menggunakan metode *fuzzy mamdani* menyimpulkan bahwa dari 50 data pengujian yang dilakukan pada penelitian, sistem pakar ini memiliki tingkat akurasi sebesar 98% sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem pakar dengan metode ini lebih efisien dalam membantu pengguna untuk mendiagnosa penyakit autisme pada anak (Zulkifli, 2014).

3.3.2. Proses Pengembangan Perangkat Lunak

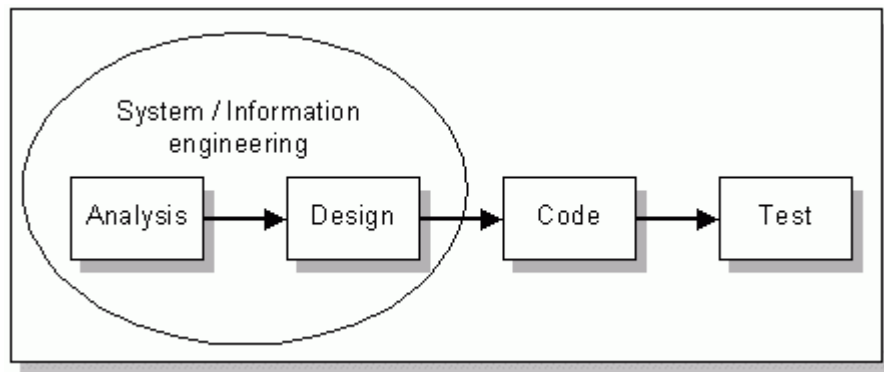
Metode pendekatan yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah model sekuensial linier. Model sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial mulai dari sistem level dan terus maju ke analisis, desain, implementasi,

Givantri Zukma, 2017

IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pengujian, dan pemeliharaan. Model sekuensial linier melingkupi aktivitas sebagai berikut.



Gambar 3. 2 Model Sekuensial Linier (Arhami, 2005)

Model sekuensial linier memiliki beberapa aktivitas yang terdiri dari:

a. Analisis

Melakukan analisis terhadap sistem yang akan dibuat. Pemodelan ini diawali dengan mencari kebutuhan data dari seluruh sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk perangkat lunak. Adapun kebutuhan data tersebut sebagai berikut:

1. Data penyakit gigi dan mulut.
2. Data gejala penyakit gigi dan mulut.
3. Data Klasifikasi gejala penyakit gigi dan mulut.
4. Metode inferensi *fuzzy logic* Mamdani.

b. Desain

Melakukan perancangan struktur data, arsitektur sistem, dan merancang tampilan yang akan dibuat. Desain digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan data pada tahap analisis menjadi representasi dalam bentuk *blueprint software* sebelum *coding* dimulai. Desain yang dibuat harus dapat meimplementasikan kebutuhan-kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap analisis.

c. Coding

Givantri Zukma, 2017

IMPLEMENTASI METODE INFERENSI FUZZY LOGIC MAMDANI PADA KEPAKARAN DIAGNOSA GEJALA DARI 8 PENYAKIT GIGI DAN MULUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Desain yang telah dibuat kemudian diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu kedalam bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *CodeIgniter*.

d. *Testing*

Dilakukan tes terhadap sistem yang telah dibuat, sehingga nantinya tidak lagi ditemukan masalah atau *bug* saat sistem mulai di *publish*. Pengujian yang dilakukan terhadap perangkat lunak menggunakan pengujian *blackbox* dan *whitebox testing*. Pada tahap pengujian ini, semua fungsi-fungsi harus diuji cobakan, agar software bebas dari error dan hasilnya harus sesuai dengan kebutuhan data dan kebutuhan pengguna.