

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat penelitian

Peneliti menempatkan lokasi penelitian di Rumah Sakit yaitu Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Ferdinand Lumban Tobing yang berlokasi di Jl. Dr. F.I. Tobing No. 35, Kec Sibolga Utara, Kota Sibolga, Sumatera Utara 22512.

3.1.2 Waktu dan Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Dalam melakukan penelitian nantinya penulis melakukan riset dengan mengambil data-data yang diperlukan untuk membangun aplikasi ini. Penulis melaksanakan riset dari bulan Juni 2022 sampai November 2022 adapun jadwal penelitian sebagai berikut:

Tabel 3. 1Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan	Juni				Juli				Agustus				September				Oktober				November			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Perencanaan																								
Pengumpulan Data																								
Analisis Kebutuhan																								
Perancangan																								
Pengujian																								
Penerapan																								

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Penelitian ini penulis dibutuhkan bahan dan alat untuk merancang sebuah sistem pakar mendiagnosis penyakit periodontitis terhadap perokok aktif menggunakan metode *Fuzzy Logic Sugeno* dan *Backward Chaining*, dengan alat meliputi perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) dalam melakukan penelitian, dengan menggunakan bahan yang digunakan berupa pengumpulan data dari RSUD FL Tobing Sibolga, adapun bahan dan data-data akan disajikan pada bab IV dan lampiran dan penyelesaian penelitian yang dilakukan. Adapun alat yang digunakan sebagai berikut:

3.2.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Kebutuhan Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk mendukung penulis dalam merancang sistem pakar mendiagnosis penyakit periodontitis terhadap perokok aktif menggunakan metode *Fuzzy Logic Sugeno* dan *Backward Chaining* diperlukan sebagai berikut:

1. Satu unit laptop Acer Aspire E1-421
2. Processor : AMD E1-1200 APU with Radeon(tm) HD Graphics (2 CPUs), 1.4 GHz
3. RAM : 2 GB
4. Hardisk : 500 GB
5. Tipe Sistem : *64-bit operating system, x64based processor*

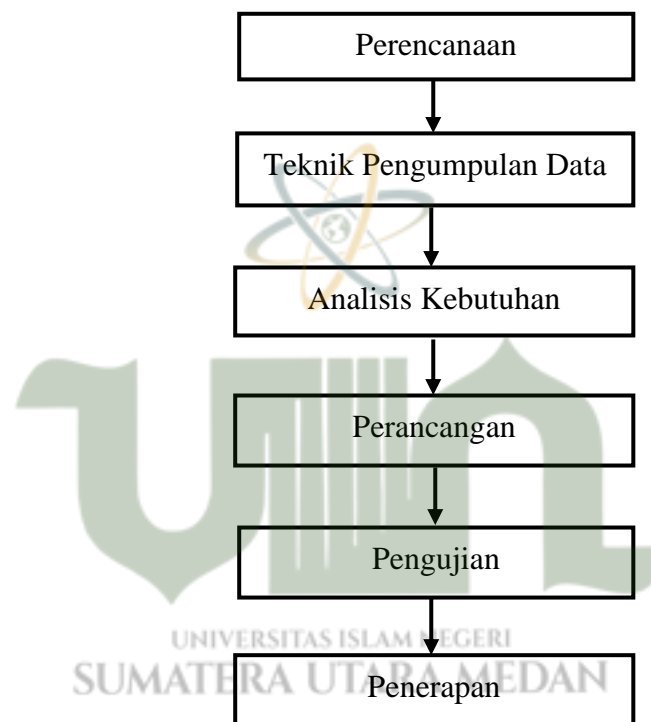
3.2.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Kebutuhan Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan untuk mendukung penulis dalam merancang sistem pakar mendiagnosis penyakit periodontitis terhadap perokok aktif menggunakan metode *Fuzzy Logic Sugeno* dan *Backward Chaining* diperlukan sebagai berikut:

1. Sistem Operasi : *Windows 7 Ultimate*
2. Bahasa Pemrograman : *Java*
3. Aplikasi : *Android Studio*
4. *Browser* : *Google Chrome*

3.3 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian berisi penjelasan tentang tahapan proses yang akan dilakukan selama melakukan kegiatan penelitian, urutan kerangka kerja ini merupakan gambaran dari tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan dalam menyelesaikan masalah yang dibahas. Adapun tahapan-tahapan kerangka kerja penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1Kerangka Kerja Penelitian

3.4 Perencanaan

Pada tahapan ini adalah tahapan awal dari penelitian yang dilakukan oleh penulis. Dimana tahapan ini dimulai dari pengumpulan data yang berhubungan dengan rekam medis pasien dan gejala-gejala penyakit periodontitis di RSUD Dr. Ferdinand Lumban Tobing, yang terdiri dari penelitian perpustakaan dan penelitian lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit periodontitis terhadap perokok aktif agar para perokok tersebut mengetahui gejala-gejala yang akan menyebabkan periodontitis akibat

kebiasaan merokok sehingga para perokok bisa menangani gejala-gejala tersebut dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic Sugeno* dan *Backward Chaining*.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Untuk menyelesaikan penelitian ini, penelitian ini harus dilakukan secara sistematis. Yang dimana teknik pengumpulan data dibagi menjadi dua bagian yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari observasi dan wawancara dan untuk data sekunder terdiri dari penelitian kepustakaan atau studi literatur. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Observasi

Peneliti melakukan observasi di RSUD FL Tobing Sibolga. Peneliti mengamati langsung dan mencatat secara sistematis terhadap pasien yang menderita penyakit periodontitis yang sedang menjadi sasaran pengamatan. Dengan demikian, melakukan kegiatan observasi membuat peneliti mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai gigi yang terindikasi periodontitis.

2. Wawancara

Sebelum dan selama proses pengembangan aplikasi, penulis melakukan kegiatan wawancara. Wawancara dilakukan dengan melakukan tanya jawab dengan pihak terkait (dalam hal ini dokter gigi) untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan mengenai permasalahan dan hal-hal yang dibutuhkan dalam proses pembuatan dan pengembangan aplikasi. Daftar pertanyaan dan jawaban wawancara dapat dibaca di lampiran. Dokter gigi yang menjadi rujukan adalah drg. Nur Insani Kamilah Tanjung, S.K.G yang bekerja di RSUD FL Tobing Sibolga.

3. Studi Literatur

Studi literatur dimaksudkan sebagai bahan pembanding penulis dalam pengembangan aplikasi yang dibangun. Studi literatur ini dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan data, sumber informasi dan bahan-bahan

yang diperoleh dari skripsi, buku, artikel dan jurnal hasil penelitian orang lain yang sesuai dengan penelitian ini.

Berikut data yang didapatkan dari hasil penelitian kepustakaan, studi literatur dan wawancara dengan Dokter Gigi yaitu drg. Nur Insani Kamilah Tanjung, S.K.G yaitu :

1. Data gejala

Data gejala yang digunakan dalam sistem pakar penyakit Periodontitis memiliki 12 gejala. Daftar gejala dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3. 2Gejala Periodontitis

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Karang gigi dan penumpukan plak pada gigi
G02	Napas menjadi bau dan mulut terasa tidak enak
G03	Penyusutan gusi, sehingga ukuran gigi terlihat lebih tinggi dari biasanya
G04	Keluarnya nanah pada bagian yang membatasi gusi dan gigi
G05	Jarak antara satu gigi dan gigi lainnya terasa renggang
G06	Nyeri saat mengunyah makanan
G07	Gusi bengkak dan berwarna keunguan atau berwarna merah
G08	Gigi Goyang
G09	Gusi terasa lunak jika disentuh
G10	Adanya noda (stain) pada gigi
G11	Gigi sensitif
G12	Gigi berlubang

2. Data penyakit

Banyaknya penyakit yang diproses pada aplikasi penyakit periodontitis ini terdapat 4 jenis penyakit periodontitis. Data penyakit ini dapat dilihat pada tabel 3.3:

Tabel 3. 3Data Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P01	Periodontitis Akut
P02	Periodontitis Kronis
P03	Periodontitis Agresif
P04	Periodontitis Apikalis

3.6 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan adalah tahap setelah pengumpulan data dan informasi kasus dalam penelitian ini. Analisis kebutuhan dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional.

3.6.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang harus dilakukan oleh sebuah aplikasi untuk mencapai tujuannya. Dalam aplikasi yang dibangun tersebut, kebutuhan fungsional yang harus terpenuhi adalah sebagai berikut:

1. Dapat menampilkan daftar gejala.
2. Dapat menyimpan jawaban yang telah dipilih user dalam menentukan gejala yang diderita.
3. Dapat melakukan proses untuk mendapatkan informasi yang berupa hasil dari diagnosis berdasarkan jawaban-jawaban yang user berikan dengan mengimplementasikan metode *Fuzzy Logic Sugeno* dan *Backward Chaining*.
4. Dapat memberikan solusi atau penanganan sebagai tindakan lanjut berdasarkan kemungkinan hasil diagnosis.

2.10.1 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang tidak berhubungan langsung dengan sistem dan bertujuan sebagai pelengkap yang dapat mendukung kinerja dari sistem yang akan dibangun. Adapun kebutuhan non fungsional yang harus terpenuhi adalah sebagai berikut:

1. Performa

Tampilan lebih terlihat sehingga sistem ini memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi ini.

2. Efisiensi

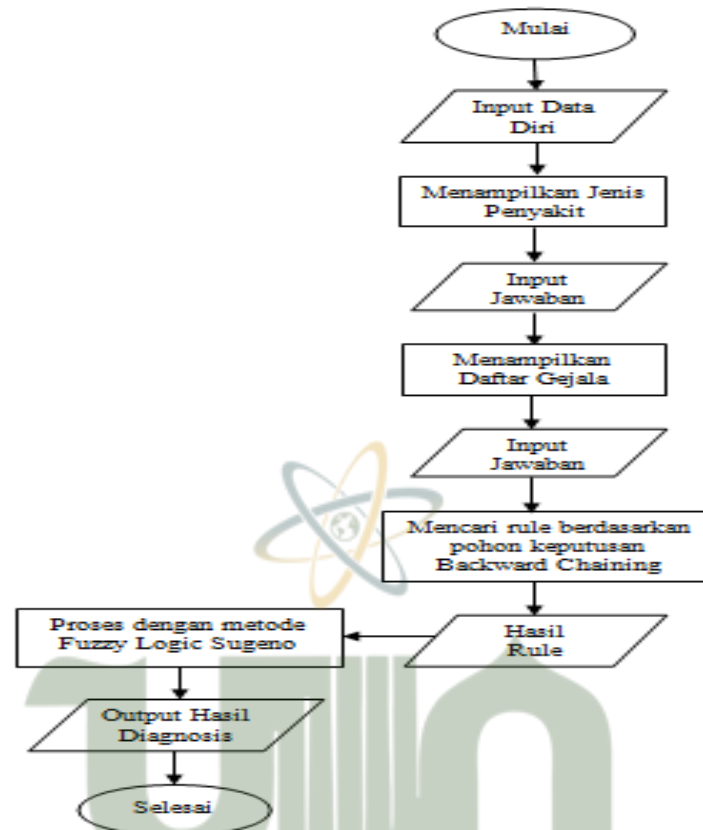
Memudahkan pengguna untuk mengetahui kondisi giginya sebelum konsultasi ke dokter.



3.7 Perancangan

Perancangan sistem yaitu tahap perencanaan, penggambaran dan pembuatan sketsa atau pengetahuan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi memberikan gambaran yang jelas kepada user. Perancangan sistem terdiri atas metode *Fuzzy Logic Sugeno* dan *Backward Chaining*, hasil dari perhitungan metode *Fuzzy Logic Sugeno* akan menunjukkan apakah *user* mengalami periodontitis atau tidak berdasarkan gejala-gejala yang dialaminya dan *Backward Chaining* untuk menentukan aturan. Berikut merupakan perancangan yang penulis susun berdasarkan penelitian yang akan dilakukan dalam bentuk *Flowchart* yang menggambarkan masukan, proses, dan keluaran sistem beserta alirannya yang dapat dilihat pada gambar berikut.

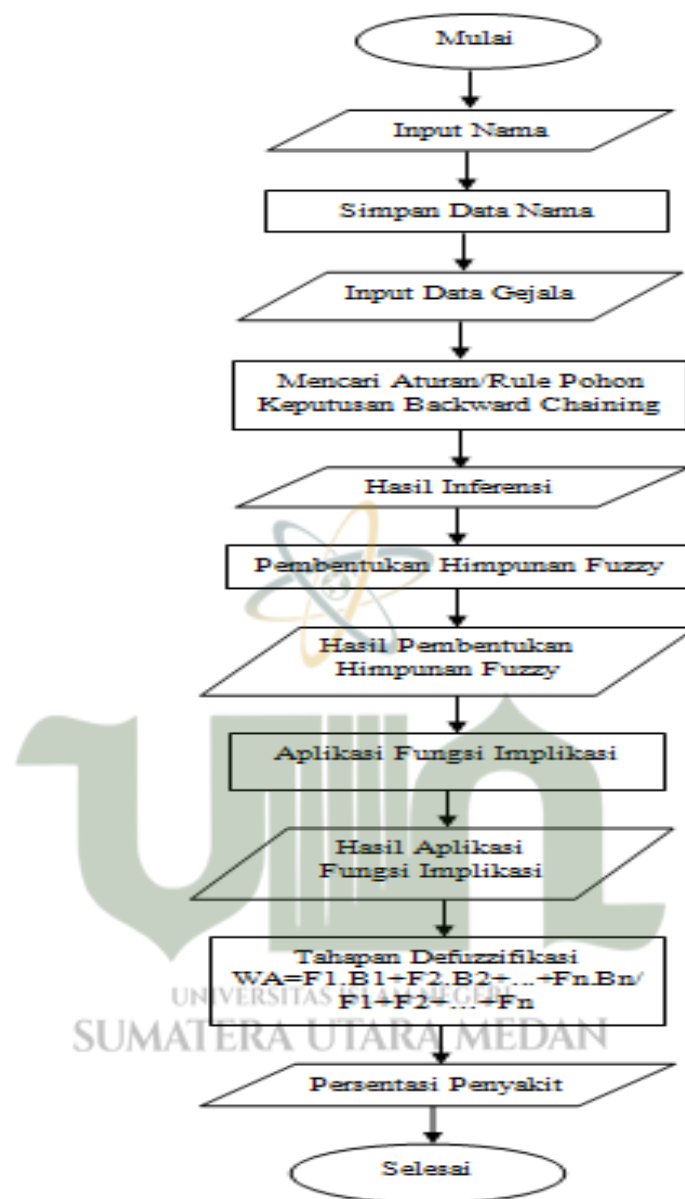
1. *Flowchart* sistem



Gambar 3. 2 *Flowchart* Sistem

Pada gambar 3.2 ini dapat dilihat urutan prosedur dan proses dalam menjalankan program sistem pakar diagnosis penyakit periodontitis. Pada *flowchart* sistem pertama *user* melakukan input data diri. Selanjutnya sistem akan menyimpan data diri *user* dan menampilkan jenis penyakit dan beberapa pertanyaan berupa gejala periodontitis. Kemudian *user* memilih jawaban sesuai dengan gejala yang dirasakan. Setelah selesai sistem akan melakukan proses pencarian hasil diagnosis dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic Sugeno* dan *Backward Chaining*. Setelah pencarian maka diperoleh hasil diagnosis dari penyakit.

2. *Flowchart Fuzzy Logic Sugeno dan Backward Chaining*



Gambar 3.3 Flowchart Fuzzy Logic Sugeno dan Backward Chaining

3.8 Pengujian

Tahapan pengujian bertujuan untuk mengetahui proses sistem yang telah dirancang apakah sesuai dengan fungsinya. Pengujian dilakukan oleh pakar (dalam hal ini dokter gigi) dan juga pihak yang menjadi sasaran penelitian ini yaitu masyarakat. Pemeriksaan didasarkan pada data diagnosis yang disusun pada tahap perencanaan.

Pengujian sistem ini menggunakan metode pengujian *Black Box*. Pengujian *Black Box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak (*software*) yang dibuat. Adapun tujuannya yaitu untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah masukan data dan keluaran telah berjalan sebagaimana yang telah diharapkan sebelumnya. Pengujian membantu menguji fungsi-fungsi tertentu dari perangkat lunak yang dirancang. Perangkat lunak yang diuji dilihat berdasarkan *output* yang dihasilkan dari data atau keadaan *input* yang diberikan tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan *output* tersebut. *Output* dapat digunakan untuk menilai kemampuan program untuk memenuhi permintaan pengguna saat mendeteksi kesalahan.

3.9 Penerapan

Penerapan pada sistem ini yaitu pengguna dapat mendiagnosis penyakit periodontitis yang dialami dari beberapa gejala-gejala yang sudah dipilih dalam sistem yang dibangun menggunakan Metode *Fuzzy Logic Sugeno* dan *Backward Chaining*, lalu pengguna dapat mengetahui tentang jenis penyakit periodontitis yang dialami serta mendapatkan hasil berupa penanganan dan pencegahannya.