

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini merupakan orang yang menderita suatu penyakit tropis agar segera mendapatkan diagnosis awal terhadap jenis penyakit yang sedang dideritanya. Sehingga informasi yang diberikan bisa dengan sangat mudah didapatkan dengan bantuan sistem yang dibangun berbasis *web* dalam mendiagnosis suatu penyakit. Data penyakit tropis dan data gejala yang terdapat pada penelitian ini sebanyak 9 jenis penyakit dan 36 data gejala.

Penelitian ini diawali dengan kajian literatur mengenai masalah yang dihadapi, kemudian mengumpulkan beberapa pengetahuan mengenai sistem pakar, metode *certainty factor*, dan juga penyakit tropis. Sumber data yang diambil untuk objek penelitian ini menggunakan studi literatur seperti jurnal, paper, dan teori pendukung lainnya yang *relevan* atau berkaitan dengan diagnosis penyakit tropis, dan interpretasi mengenai metode *certainty factor*. Selain itu, objek penelitian juga menggunakan metode wawancara dengan seorang dokter, dalam hal ini yaitu dr. Nopiyanti Handayani di klinik Marhamah untuk menanyakan langsung mengenai informasi penyakit tropis beserta gejala apa saja yang sering diderita oleh seorang pasien.

Metode *certainty factor* digunakan untuk mendiagnosis penyakit tropis, karena perhitungan dari metode tersebut dapat memberikan hasil nilai akurasi yang cukup tepat. Dalam metode *certainty factor*, akan didapatkan hasil diagnosis penyakit berdasarkan nilai dari perhitungan *certainty factor* tertinggi. Nilai tersebut diperoleh dari hasil perhitungan yang dilakukan pada beberapa gejala yang dipilih oleh pengguna. Nantinya, hasil dari perhitungan tersebut akan diimplementasikan atau diterapkan ke dalam sebuah sistem yang dibangun berbasis *web* yang dapat memberikan hasil nilai akurasi berupa persentase keyakinan, jenis diagnosis penyakit, anjuran atau saran dari dokter, dan informasi dari diagnosis penyakit yang diderita oleh pengguna.

3.1.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di klinik Marhamah yang berlokasi di Jalan Raya Rengasjaya, Kecamatan Rengasdengklok, Kabupaten Karawang, Jawa Barat.

Klinik Marhamah merupakan sebuah klinik pratama yang dipimpin oleh dr. Nopiyanti Handayani, dan pada klinik tersebut menyelenggarakan pelayanan medik dasar. Pelayanan klinik yang ada pada klinik Marhamah terdapat layanan rawat jalan dan juga rawat inap, dan alasan peneliti memilih klinik tersebut untuk dilakukan penelitian karena tidak sedikit pasien yang berobat menderita penyakit tropis, salah satunya yaitu penyakit tipis. Perinci prosedur penelitian ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Perinci Prosedur Penelitian

No.	Item	Bulan Ke-1				Bulan Ke-2				Bulan Ke-3				Bulan Ke-4				Bulan Ke-5				Bulan Ke-6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Analisis Kebutuhan Data	█				█																			
2.	Perancangan Sistem			█		█		█		█		█		█		█									
3.	Implementasi Metode <i>Certainty Factor</i>			█		█		█		█		█		█		█		█							
4.	Pengujian			█		█		█		█		█		█		█		█		█		█			
5.	Pemeliharaan Sistem			█		█		█		█		█		█		█		█		█		█			

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian diawali dengan menganalisis kebutuhan data dari penyakit tropis, kemudian berlanjut pada tahap perancangan sistem untuk merancang gambaran dari sistem yang akan dibangun. Dilanjutkan pada tahap implementasi metode *certainty factor* untuk dihitung berdasarkan nilai bobot CF pakar dengan nilai bobot CF keyakinan pengguna dari gejala penyakit tropis. Selanjutnya, masuk ke tahap pengujian untuk di uji apakah sistem dapat berjalan dengan baik, kemudian berlanjut pada tahap yang terakhir yaitu pemeliharaan sistem untuk dilakukannya perbaikan dan peningkatan sistem.

3.2.1 Analisis Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data digunakan melalui studi literatur seperti jurnal, paper dan teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan penyakit tropis dan juga metode *certainty factor*. Pada analisis kebutuhan data ini juga menggunakan metode wawancara dengan seorang dokter, dalam hal ini yaitu dr. Nopiyanti Handayani. Analisis kebutuhan data yang digunakan pada penelitian ini berisikan

daftar data penyakit tropis dan daftar data gejala penyakit tropis yang muncul, dapat dilihat pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3.

Tabel 3.2 Daftar Data Penyakit Tropis

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P01	Demam Berdarah Dengue (DBD)
P02	Demam Tifoid (Tipes)
P03	Malaria
P04	Campak
P05	Tuberkulosis Paru (TBC)
P06	Cacar Air (Varisela)
P07	Hepatitis
P08	Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)
P09	Kaki Gajah (Filariasis)

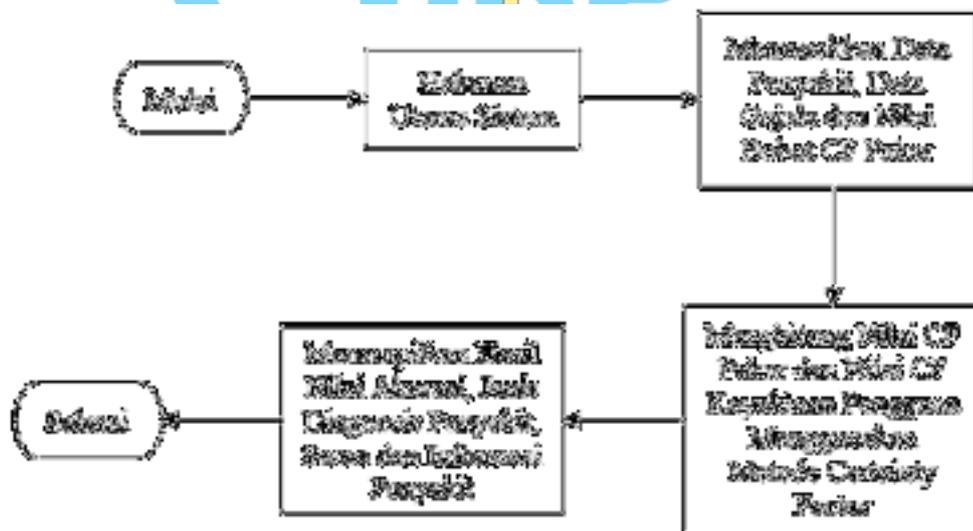
Tabel 3.3 Daftar Data Gejala Penyakit Tropis

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Demam
G02	Demam Naik Turun
G03	Menggigil (Sering menggigil kedinginan)
G04	Penurunan Nafsu Makan
G05	Mual
G06	Lemas
G07	Muntah-muntah
G08	Nyeri Kepala (Pusing)
G09	Nyeri Dada (Dada sesak)
G10	Nyeri Otot (Persendian)
G11	Nyeri Perut
G12	Diare
G13	Pembesaran Kelenjar Limfe (Pangkal paha)
G14	Kaki Bengkak
G15	Bintik Merah di Kulit
G16	Bintik-bintik Merah di Kulit Berisi Cairan Berwarna Putih
G17	Kulit Gatal
G18	Ruam Merah Kulit di Seluruh Badan
G19	Berkeringat Hebat
G20	Sering Berkeringat (Terutama di malam hari)
G21	Batuk-batuk (Cenderung sering batuk kering)
G22	Batuk-batuk (Cenderung sering batuk berdahak)
G23	Batuk Sering Pada Malam Hari
G24	Batuk Berdarah
G25	Bersin

Kode Gejala	Nama Gejala
G26	Pilek (Hidung berair/tersumbat)
G27	Sesak Napas (Kesulitan bernapas)
G28	Radang Tenggorokan (Nyeri/sulit menelan)
G29	Mata Tampak Merah
G30	Mata Sensitif Cahaya
G31	Lidah Kotor (Banyak bercak putih)
G32	Mata Kuning (Sklera ikterik)
G33	Warna Kulit Menguning
G34	Urine Berwarna Kuning
G35	Panas Tinggi
G36	Kelumpuhan Otot Kaki

3.2.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang terstruktur dan dinamis agar dapat sesuai dan memenuhi kebutuhan pengguna, serta dapat berfungsi dengan baik. Pada tahap ini mencakup beberapa hal yang berhubungan dengan perancangan sistem yang akan dibangun, dapat dilihat pada Gambar 3.1.



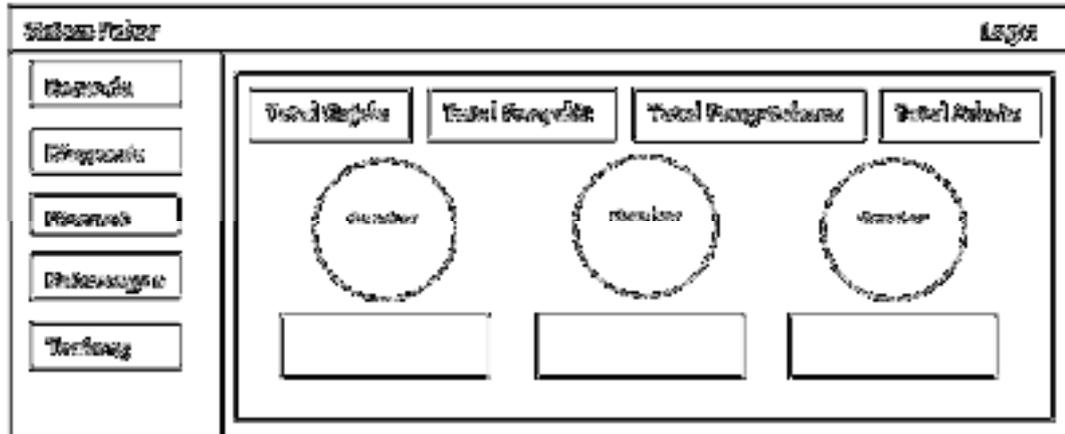
Gambar 3.1 *Flowchart* Perancangan Sistem

3.2.2.1 Desain Sistem

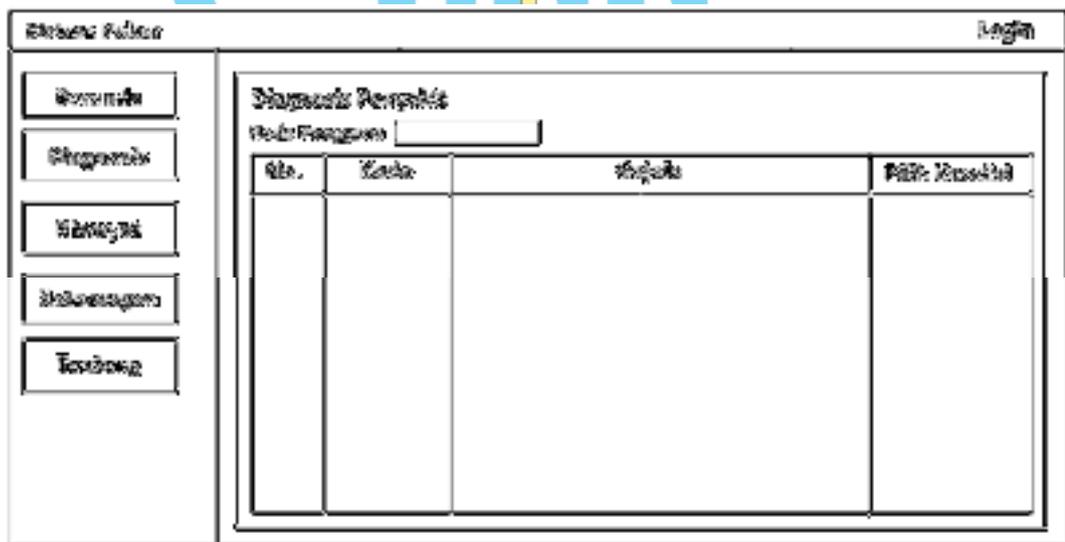
Dalam tahap desain sistem, digunakanlah pemodelan *Unified Modelling Language (UML)*, dalam hal ini yaitu *usecase diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*.

3.2.2.2 Desain Tampilan Sistem

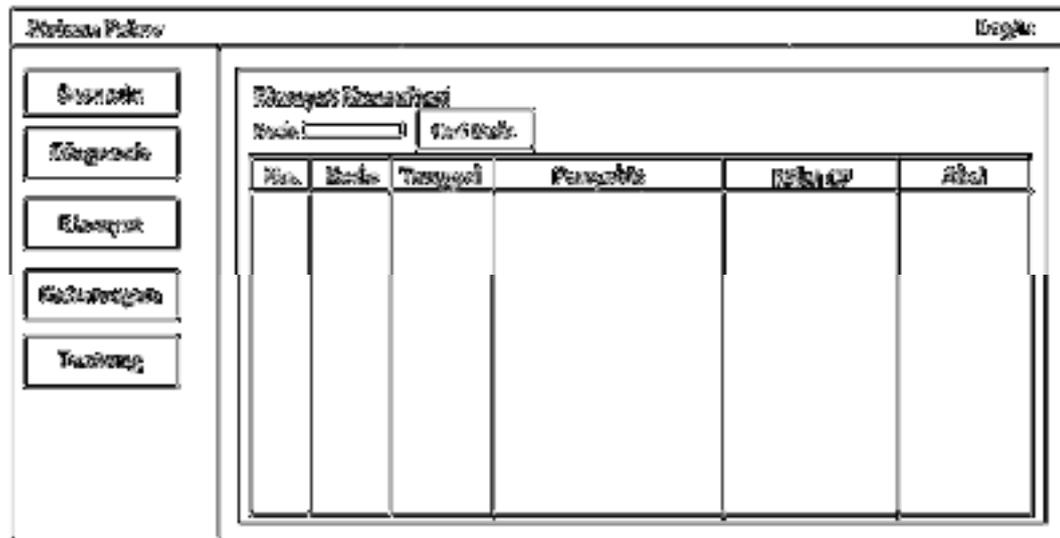
Pada desain tampilan sistem menggambarkan halaman menu utama dari sistem yang dibangun berbasis *web*, dan di dalamnya juga berisikan beberapa menu yang dapat diakses oleh pengguna, dapat dilihat pada Gambar 3.2 sampai Gambar 3.5.



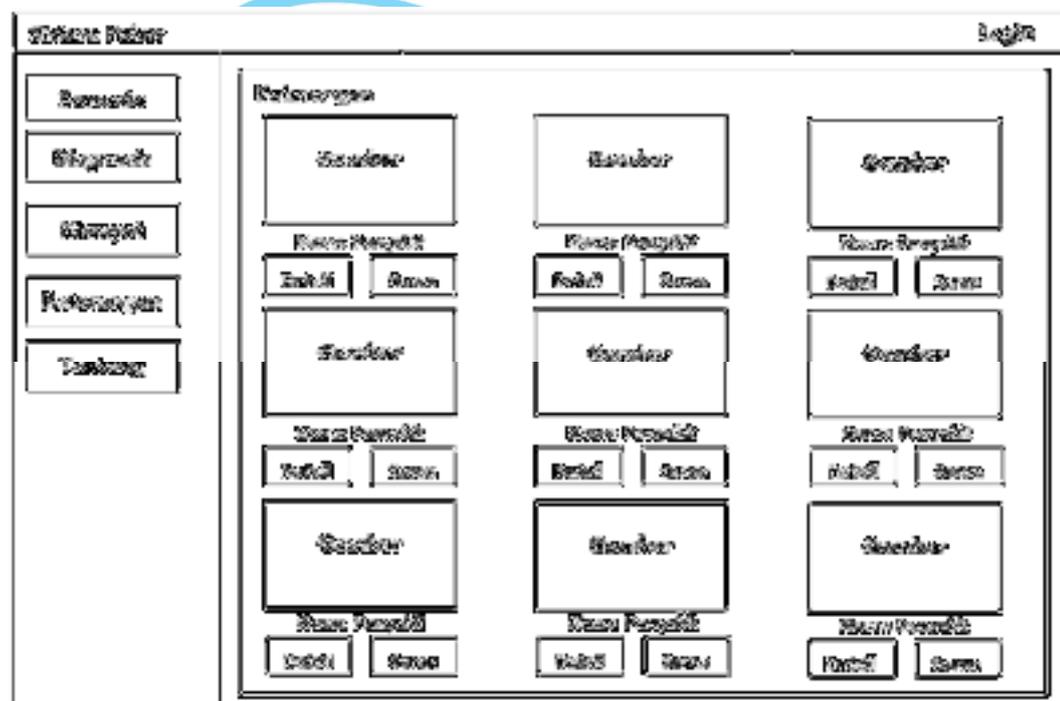
Gambar 3.2 Desain Tampilan Halaman Menu Utama Sistem *Web*



Gambar 3.3 Desain Tampilan Halaman Menu Diagnosis Sistem *Web*



Gambar 3.4 Desain Tampilan Halaman Menu Riwayat Sistem *Web*



Gambar 3.5 Desain Tampilan Halaman Menu Keterangan Sistem *Web*

3.2.3 Implementasi Metode *Certainty Factor*

Pada tahap selanjutnya yaitu implementasi metode *certainty factor* untuk diagnosis penyakit tropis yang bertujuan untuk menghitung nilai bobot gejala pada penyakit tropis dan nilai bobot keyakinan pengguna. Adapun rumus dari perhitungan tersebut, yaitu :

$$CF [H, E] = MB [H, E] - MD [H, E]$$

(Sumber: Kurniasih & Rismawan, 2017)

CF [H, E] = Faktor kepastian hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E

MB [H, E] = Ukuran kepercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis H, jika diberikan atau dipengaruhi gejala E

MD [H, E] = Ukuran ketidakpercayaan atau tingkat ketidakyakinan terhadap hipotesis H, jika diberikan atau dipengaruhi gejala E

Adapun persamaan bentuk rumus metode *certainty factor* terhadap berbagai kondisi, yaitu :

$$CF [H, e] = CF [E, e] * CF [H, E]$$

(Sumber: Aprilliani & Mustafidah, 2017)

CF [H, e] = Faktor kepastian hipotesis H yang dipengaruhi oleh *evidence* e

CF [E, e] = Faktor kepastian *evidence* E yang dipengaruhi oleh *evidence* e

CF [H, E] = Faktor kepastian hipotesis H dengan asumsi *evidence* E diketahui dengan pasti

Dalam praktiknya, CF [H, E] merupakan nilai kepastian yang ditentukan oleh pakar, sedangkan CF [E, e] merupakan nilai kepercayaan yang ditentukan oleh pengguna terhadap gejala yang dialaminya.

Kombinasi dua buah *rule* atau aturan dengan *evidence* berbeda (E1 dan E2) tetapi dalam hipotesis yang sama, maka :

$$CF [H, E_1] = CF_1 = C[E_1] * CF [rule 1]$$

$$CF [H, E_2] = CF_2 = C[E_2] * CF [rule 2]$$

$$CF \text{ Kombinasi } [CF_1, CF_2] = CF_1 + CF_2 * (1 - CF_1)$$

(Sumber: Aprilliani & Mustafidah, 2017)

Lalu untuk menghitung besarnya persentase penyakit, menggunakan persamaan bentuk rumus sebagai berikut.

$$CF_{\text{Persentase}} = CF * 100\%$$

Hasil dari perhitungan tersebut, berupa nilai akurasi seberapa besar kemungkinan diagnosis penyakit yang diderita oleh seseorang.

3.2.4 Pengujian

Pengujian dalam penelitian ini dilakukan dengan dua pengujian, yaitu pengujian *blackbox* dan juga pengujian akurasi sistem pakar.

3.2.4.1 Pengujian *Blackbox*

Pada pengujian *blackbox* ini dilakukan untuk memeriksa hasil masukan dan keluaran dari perangkat lunak atau sistem yang dibangun. Dalam pengujian *blackbox* ini tidak berfokus pada jalannya algoritma sistem, melainkan pengujian ini untuk menemukan kesesuaian pada hasil kemampuan dari sistem *web* yang dibangun.

Pengujian *blackbox* dilakukan dengan maksud untuk menentukan apakah sistem *web* yang dibuat dapat berfungsi selaras dengan rancangan dan kebutuhan pengguna, serta sudah selaras dengan hasil kinerja yang diharapkan atau tidak. Selain itu, pada pengujian ini juga dilakukan untuk melihat apakah fitur ataupun menu yang terdapat pada sistem *web* tersebut dapat berjalan dengan baik atau tidak.

3.2.4.2 Pengujian Akurasi Sistem Pakar

Kemudian untuk pengujian akurasi sistem pakar bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dari tingkat keberhasilan sistem yang dibuat. Pada pengujian ini dilakukan dengan dibandingkannya hasil diagnosis penyakit yang diperoleh pakar, dengan hasil diagnosis penyakit yang diperoleh sistem, sama atau tidak.

3.2.5 Pemeliharaan Sistem

Pemeliharaan sistem bertujuan untuk dilakukannya perbaikan kesalahan pada sistem yang dibangun berbasis *web*. Selain itu, pada pemeliharaan sistem ini juga bertujuan untuk dilakukannya peningkatan sistem agar sesuai dengan kebutuhan dan agar dapat berjalan lebih baik lagi kedepannya.

