

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan secara menyeluruh mengenai metodologi yang diusulkan untuk mendignosa penyakit kulit yang meliputi penjelasan desain penelitian, metode penelitian yang digunakan, serta alat dan bahan penelitian.

1.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah tahapan atau gambaran yang akan dilakukan dalam penelitian. Desain penelitian ini dibuat untuk memberikan gambaran serta kemudahan dalam melakukan penelitian.

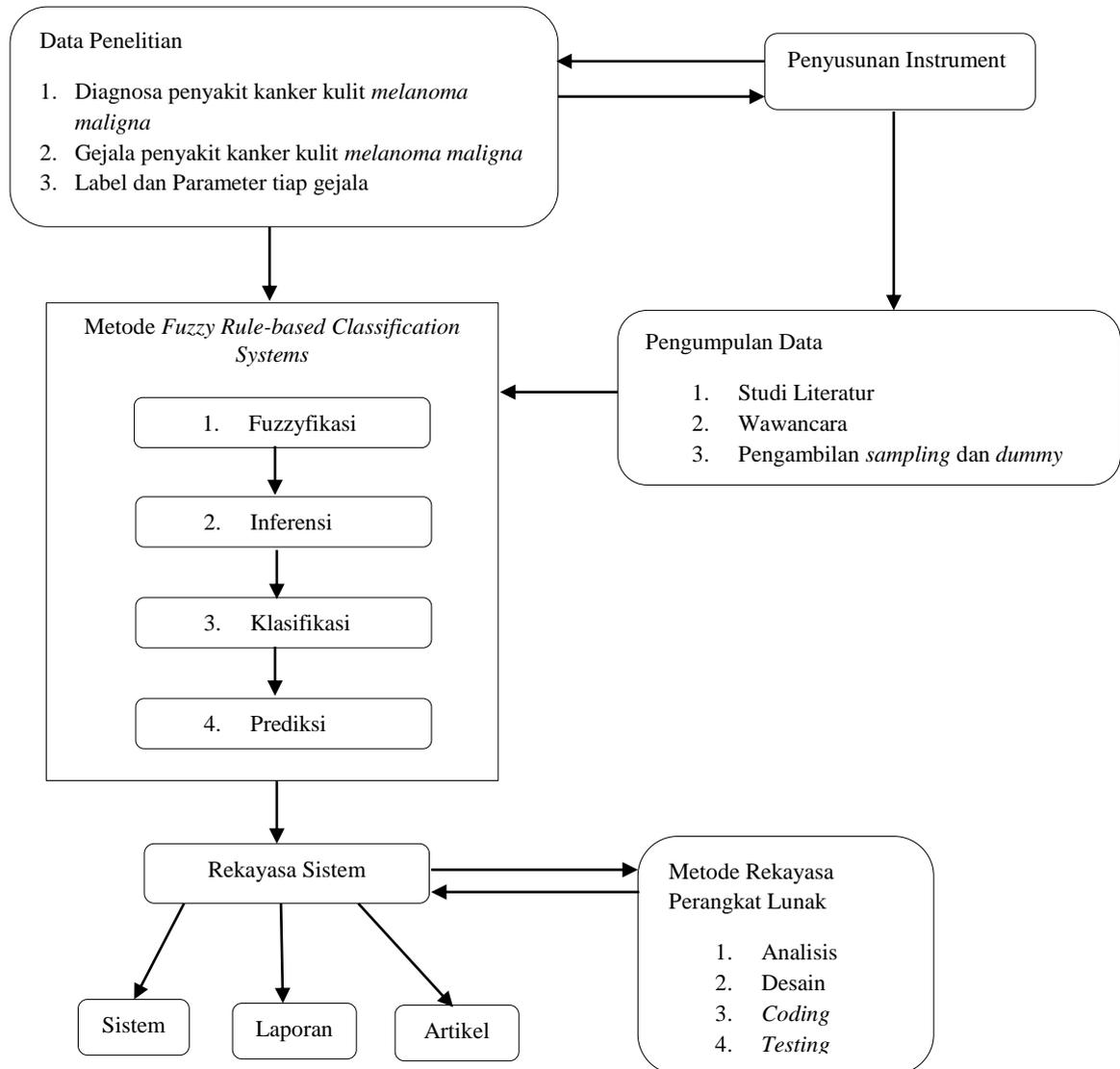
Pada penelitian ini digunakan jenis penelitian secara eksperimental dengan tujuan untuk memberi solusi pada suatu permasalahan, yaitu permasalahan diagnosa penyakit kanker kulit *melanoma maligna*.

Adapun rancangan penelitian yang dilakukan melalui akuisisi pengetahuan dan observasi, dimana akuisisi pengetahuan merupakan proses untuk mendapatkan data-data pengetahuan mengenai masalah dari suatu pakar (Syatibi, 2012). Selain dari pakar, bahan pengetahuan ini dapat diambil dari literatur–literatur yang berkaitan seperti buku-buku, jurnal, artikel, dan sumber lainnya. Sumber pengetahuan tersebut dijadikan sebagai informasi untuk dipelajari, diolah dan diorganisir secara terstruktur menjadi basis pengetahuan.

Sedangkan observasi dilakukan dengan mengadakan penelitian dan peninjauan terhadap permasalahan yang diambil untuk memastikan keakuratan data. Observasi dilakukan di Rumah Sakit Umum Panti Rapih Yogyakarta dengan mengambil beberapa data sample yang dibutuhkan.

Setelah proses akuisisi pengetahuan dan observasi dilakukan, maka penelitian tersebut harus direpresentasikan menjadi basis pengetahuan dan basis aturan. Dan untuk mengetahui apakah pengguna terjangkit penyakit kanker kulit *melanoma maligna*, data akan diolah menggunakan metode *Fuzzy Rule-based Classification Systems* dengan memanfaatkan fungsi keanggotaan kurva segitiga

(Gambar 2.5) untuk setiap gejala yang ada. Adapun tahap penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1. Desain Penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilakukan meliputi langkah – langkah berikut :

1. Penyusunan instrument yaitu menganalisa data yang dibutuhkan, seperti gejala-gejala yang diderita pasien bila mengidap penyakit kanker kulit *melanoma maligna* dan hasil diagnosa dari gejala-gejala tersebut.
2. Pengumpulan data yang dibutuhkan dilakukan dengan 3 cara, yaitu :
 - a. Studi literatur, yang bisa didapatkan dari buku, jurnal, maupun artikel terkait.
 - b. Wawancara, dilakukan secara langsung kepada pakar atau ahli, dalam kasus ini adalah dokter spesialis kulit dan kelamin.
 - c. Pengambilan *sample* atau data *dummy* di rumah sakit untuk uji coba perangkat lunak.
3. Pengolahan data untuk mendapatkan hasil diagnosa dari sistem menggunakan metode *Fuzzy Rule-based Classification Systems* (FRBCS). FRBCS mempunyai 2 fase, yaitu :
 - a. Fase Konstruksi Model
 - Pembangunan *Database*
Pada tahapan ini dilakukan penentuan parameter serta label dari setiap parameter dengan menggunakan fungsi keanggotaan segitiga. Karena pembangunan sistemnya adalah sistem pakar, maka penentuan parameter dan label dilakukan oleh pakar.
 - Pembangunan *Rule-based*
Pada tahapan ini dilakukan pembuatan aturan-aturan (*rule*). Sama halnya dengan *Database*, *Rule* juga didapatkan dari pakar dengan bentuk *rule* nya adalah *if-then rule*.
 - b. Fase *Prediction*
 - Fuzzifikasi

Pada tahapan ini, dilakukan pengkonversian data menjadi nilai linguistik dan penghitungan derajat keanggotaannya. Kemudian data tersebut dipetakan ke dalam *Database* seperti pada fase konstruksi model.

- Inferensi

Pada tahapan ini, masing-masing nilai linguistik dari data dimasukkan ke dalam aturan (*rule-based*) yang telah dibuat sebelumnya pada fase konstruksi model. Pada tahap inferensi juga menggunakan metode *min-max* guna menentukan *rule* mana yang paling valid dari beberapa *rule* valid dalam satu kelompok *rule*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada bab 2.

- Klasifikasi dan Prediksi Hasil

Tahap ini adalah tujuan utama dalam metode FRBCS. Keluaran atau *output* dari metode FRBCS adalah bentuk klasifikasi (bisa dilihat pada bab 2). Hasil prediksi ini selanjutnya akan menjadi tolak ukur penelitian yang dilakukan. Nilai dari hasil prediksi ini akan menjadi acuan bagi penulis untuk dapat menghitung keberhasilan penelitian.

4. Pengembangan perangkat lunak yang mengimplementasikan hasil penelitian dengan metode *waterfall*, yang terdiri dari Studi Literatur, Analisis, Desain, *Coding*, dan *Testing*.

1.2 Metode Penelitian

Metode penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak.

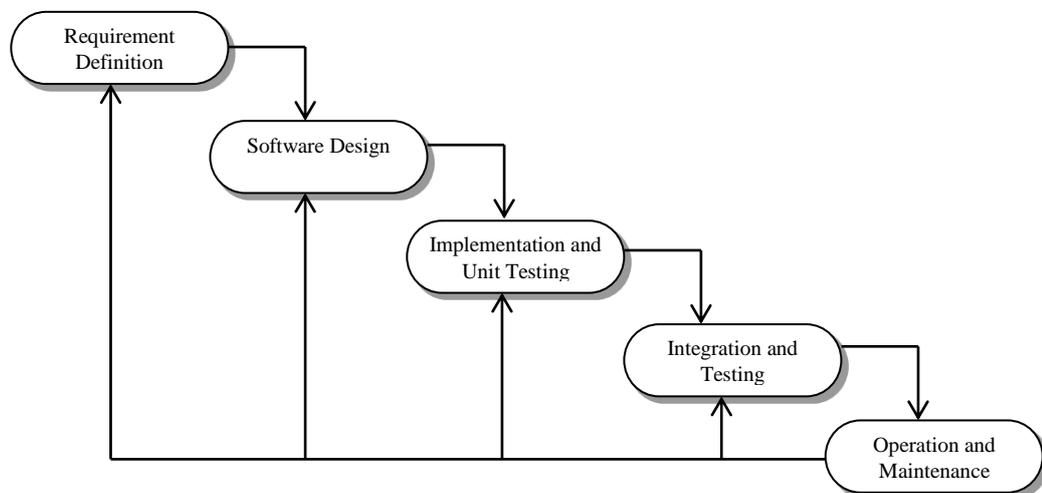
1.2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dan informasi yang di dapatkan untuk menunjang proses penelitian adalah dengan cara sebagai berikut :

1. Studi literatur, yang bisa didapatkan dari buku, jurnal, artikel terkait dan *World Wide Web*. Untuk mempelajari metode *Fuzzy Mamdani*, metode *min-max*, metode centroid, dan mempelajari gejala-gejala yang terjadi dengan pasien bila mengidap penyakit kanker kulit *melanoma maligna*.
2. Wawancara, dilakukan secara langsung kepada pakar atau ahli, dalam kasus ini adalah seorang dokter kulit.
3. Pengambilan *sample* atau data *dummy* di rumah sakit untuk uji coba perangkat lunak.

3.2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pembangunan perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan model *waterfall* (Sommerville, 2011). Dalam model *waterfall* Sommerville terdapat kemungkinan untuk kembali ke tahap sebelumnya apabila terjadi kesalahan atau



perbaikan, dimana alur prosesnya seperti pada Gambar 3.2.

Gambar 3. 2. Model *Waterfall* (Sommerville, 2011)

1. *Requirement Definition*, Tahap ini adalah tahapan paling awal dimana adanya analisis untuk menentukan kebutuhan, batasan, dan tujuan (*goal*) dari perangkat lunak sesuai dengan yang diinginkan. Hal tersebut kemudian didefinisikan secara rinci dan terbentuk

sebagai spesifikasi sistem. Pada tahap ini dilakukan penentuan metode apa yang akan digunakan untuk menentukan hasil diagnosa dari penyakit kanker kulit *melanoma maligna*.

2. *Software Design* merupakan proses perancangan yang melibatkan identifikasi dan menggambarkan dasar sistem serta hubungan satu sama lain. Pada tahap ini dibuat desain dari implementasi metode dan desain antarmuka.
3. *Implementation and Unit Testing*, Pada tahap ini, *software design* yang telah dilakukan sebelumnya kemudian diimplementasikan dalam bentuk unit program. Setelah unit program dibuat, kemudian dilakukan *testing* pada unit program tersebut untuk memastikan implementasi berjalan dengan baik.
4. *Integration and Testing*, Setelah semua unit program berhasil diimplementasikan dan lolos *testing* maka dilanjutkan dengan mengintegrasikan setiap unit untuk membentuk aplikasi yang diinginkan. Aplikasi yang sudah dibentuk kemudian di tes kembali untuk memastikan unit program dapat berjalan satu sama lain dalam aplikasi dan aplikasi yang dibuat sudah memenuhi kebutuhan.
5. *Operation and Maintenance*, Tahap ini merupakan tahap dimana aplikasi sudah dipasang kemudian melakukan perbaikan ketika terdapat kesalahan atau *error* yang tidak ditemukan sebelumnya saat pembangunan aplikasi berlangsung. Perbaikan juga dilakukan jika terdapat kebutuhan baru yang perlu ada pada aplikasi.

3.3 Bahan dan Alat Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan alat penelitian berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), yaitu :

3.3.1 Hardware

Pada pengembangan sistem ini, spesifikasi perangkat keras yang digunakan yakni:

- a. Processor Intel core i5-5200U
- b. VGA NVIDIA Gforce 940_M
- c. RAM 4 GB
- d. *Hard Disk* 1 TB
- e. Output device (monitor beresolusi 1366x768px)
- f. Input device (mouse dan keyboard)

3.3.2 Software

- a. Sistem Operasi Microsoft Windows 10 64 bit
- b. Notepad ++
- c. Google Chrome
- d. HTML (Hyper Text Markup Language) yakni bahasa pemrograman untuk mendukung pembuatan halaman web.
- e. PHP yakni bahasa skrip yang dapat disisipkan kedalam HTML yang memiliki fungsi untuk melakukan akses ke database.
- f. MYSQL server, berfungsi untuk menyimpan basis data yang akan digunakan.
- g. Java Script, fungsinya yaitu membuat tampilan web lebih hidup.
- h. CSS (*Cascading Style Sheet*) digunakan untuk mempercantik layout halaman web.
- i. XAMPP, berfungsi sebagai web server.
- j. Editor menggunakan photoshop dan corel draw untuk mendesain *asset* tampilan web.