

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dan menjelaskan rancangan sistem yang dikembangkan. Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu studi literatur, pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan analisis, dan kesimpulan. Tahapan-tahapan dalam penelitian tersebut dapat diilustrasikan dengan diagram blok metodologi penelitian seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

3.1 Studi Literatur

Setelah dilakukan perumusan masalah, kemudian mencari studi literatur yang terkait dengan topik yang mendukung penyelesaian masalah pada penelitian ini. Studi literatur dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari bagaimana literatur dari beberapa bidang ilmu yang berhubungan dengan klasifikasi tingkat stroke menggunakan Algoritme Genetika dan *Fuzzy Tsukamoto*. Teori-teori yang dipelajari diantaranya:

1. Metode *Fuzzy Tsukamoto*
2. Penyakit Stroke
3. Parameter risiko penyakit Stroke
4. Metode Algoritme Genetika (*Genetic Algorithm*)

Sumber atau referensi yang digunakan sebagai penunjang dan pendukung penelitian ini antara lain buku, paper, jurnal, laporan penelitian, dan dari internet.

3.2 Analisis Kebutuhan

Pada fase ini, dilakukan analisa kebutuhan dengan menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pembuatan sistem ini. Kebutuhan tersebut meliputi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Dalam tahap ini dilakukan agar sistem tidak menyimpang dari tujuan penelitian dan permasalahan yang akan diselesaikan. Maka dari itu, analisa kebutuhan dilakukan untuk identifikasi kebutuhan sistem.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperlukan untuk menjelaskan kebutuhan data apa saja yang diperlukan dalam penelitian ini. Tujuannya ialah untuk memudahkan dalam proses pencarian data sistem. Tabel penentuan kebutuhan dan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 Penentuan Kebutuhan dan Penelitian berikut.

Tabel 3.1 Penentuan Kebutuhan dan Penelitian

| No | Kebutuhan Data | Sumber Data | Metode | Kegunaan data |
|----|------------------------------|---------------|---|--|
| 1 | Data mengenai tingkat stroke | Data Sekunder | Menggunakan arsip data yang telah digunakan pada penelitian sebelumnya | Sebagai data pengetahuan mengenai tingkat stroke seseorang |
| 2 | Data parameter stroke | Data Sekunder | Menggunakan arsip data yang telah digunakan pada penelitian sebelumnya. | Digunakan untuk proses perhitungan menggunakan metode <i>GA</i> dan <i>Fuzzy Tsukamoto</i> |

3.4 Desain Sistem

Sistem pakar yang digunakan untuk mendeteksi tingkat penyakit stroke ini adalah menggunakan metode Algoritme Genetika dan *Fuzzy Tsukamoto*. Metode *Fuzzy Tsukamoto* akan digunakan untuk mengklasifikasikan gejala-gejala penyakit stroke yang dipilih dan metode Algoritme Genetika digunakan untuk mengoptimasi fungsi derajat keanggotaan *Fuzzy Tsukamoto* sehingga menghasilkan hasil yang terbaik.

3.5 Implementasi

Implementasi sistem pakar ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Lingkungan implementasi yang akan dijelaskan pada bab ini meliputi lingkungan implementasi perangkat keras dan perangkat lunak. Berikut adalah penjelasan implementasi sistem:

- Algoritme Genetika yang sudah diterapkan dalam mengoptimasi dan menggunakan nilai yang telah di optimasi tersebut ke dalam *Fuzzy Tsukamoto*.
- Dengan memasukkan jumlah *popsize*, *Crossover rate*, *mutation rate*, banyak generasi. Kemudian diproses dengan inputan data dari media penyimpanan yang sebelumnya sudah berisi diagnosis resiko penyakit

Stroke, lalu diolah dengan menggunakan metode Algoritma Genetika dan Logika *Fuzzy*.

- Maka keluaran atau *output* dari sistem yaitu batasan himpunan *Fuzzy* yang paling optimal untuk digunakan pada *Fuzzy Tsukamoto*.

3.6 Pengujian dan Analisis

Pada fase ini, penulis akan melakukan pengujian hasil yang dilakukan dengan cara mengklasifikasi tingkat penyakit stroke dengan metode Algoritma Genetika dengan dilakukannya pengujian *popsize*, pengujian jumlah generasi, pengujian *Crossover rate dan mutation rate*, pengujian *Fuzzy Tsukamoto* tanpa optimasi, pengujian sistem *Fuzzy Tsukamoto* dengan optimasi oleh Algoritma Genetika dengan optimasi batasan fungsi keanggotaan. Tujuan yang ingin diperoleh dari pengujian ini yaitu mengetahui parameter yang terbaik untuk menjadikan nilai input dalam mencari batasan fungsi keanggotaan *Fuzzy Tsukamoto* yang lebih tepat. Dengan analisa merupakan proses dalam menjelaskan hasil dari pengujian yang dilakukan.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini akan membahas mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari akhir penelitian ini dan diharapkan kesimpulan yang dihasilkan dapat menjawab rumusan masalah yang sudah dijabarkan sebelumnya. Kesimpulan diambil dari tahap perancangan hingga analisa dan pengujian sistem. Saran berfungsi untuk memperbaiki kesalahan yang berguna dalam pengembangan lebih lanjut.