

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Penyakit jantung adalah sebuah kondisi yang menyebabkan jantung tidak dapat melaksanakan tugasnya dengan baik. Hal ini disebabkan matinya sebagian otot jantung yang disebabkan karena penyempitan arteri koroner. Penyebab pasti dari penyakit jantung adalah kebiasaan merokok, kolesterol, tekanan darah, diabetes, jenis kelamin, dan usia. Selain penyebab pasti, ada juga penyebab tidak pasti yang juga mempengaruhi hasil diagnosa. Studi kasus klasifikasi penyakit jantung sebelumnya pernah diimplementasikan dengan menggunakan *fuzzy decision tree* dengan algoritma C.45^[3], dengan tingkat akurasi sebesar 64%. Oleh karena itu, penulis mengusulkan metode NefClass (*Neuro Fuzzy Classification*) dalam tugas akhir ini untuk mendapatkan nilai akurasi yang lebih baik.

Nefclass merupakan metode penggabungan antara pemodelan dengan menggunakan *fuzzy* dan *neuron*. Dengan menggabungkan antara sistem *fuzzy* dan *neuron*[8], diharapkan nantinya parameter pada sistem *fuzzy* dapat belajar sebagaimana yang dapat dilakukan oleh sisten *neuron*. Nefclass membawa karakteristik dari masing-masing pemodelan, baik secara *neuron* dan *fuzzy*.

Pengklasifikasian dengan menggunakan sistem *fuzzy* adalah pengklasifikasian yang menggunakan penalaran dan tidak menggunakan proses *learning*. Proses penalaran pada *fuzzy* terdapat pada aturan-aturan yang menjadi basis dalam pengetahuannya. Berbeda dengan sistem *neuron*, pada sistem *neuron* terdapat kemampuan untuk *learning*. Namun proses penalarannya tidak dapat dijelaskan karena direpresentasikan dalam bentuk angka. Oleh karena itu pada tugas akhir ini digunakan metode *neuro fuzzy classification* guna menggabungkan kelebihan dari sistem *fuzzy* dan sistem *neuron*. Pada metode ini, *neuron* dan jaringan akan dibangun berdasarkan konsep *fuzzy*^[4]. Dengan cara demikian, maka *fuzzy* yang dibangun akan memiliki kelebihan sistem *neuron* yaitu kemampuan *learning*.

1.2 Perumusan masalah

Dengan latar belakang yang telah disebutkan sebelumnya, maka masalah yang dapat diangkat adalah sebagai berikut

1. Bagaimana membangun suatu pemodelan dari sistem yang menggunakan *neuro fuzzy classification* yang dapat mengklasifikasikan penyakit jantung.
2. Bagaimana tingkat akurasi yang dihasilkan dengan menggunakan metode *neuro fuzzy classification*.

Untuk dapat menjelaskan hal-hal yang telah dirumuskan diatas, maka dalam pengerjaannya akan dilakukan dengan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Terdapat 10 parameter yang digunakan dalam melakukan klasifikasi penyakit jantung, yaitu: umur, tekanan darah (*tresbps*), kolesterol (*chol*), *resting electrocardiography* (ECG), *chest pain*, *gender* dan *oldpeak*, *thallium scan*, *blood sugar*, *max heart rate*.
2. Penderita penyakit jantung akan diklasifikasikan menjadi lima kelas, yaitu penderita sehat, penderita dengan penyakit jantung kategori ringan, sedang, berat, dan sangat berat.
3. Data yang dijadikan pelatihan dan pengujian pada tugas akhir adalah *heart disease dataset* dari *UCI Machine Learning Repository* diambil dari www.archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Heart+Disease

1.3 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Membangun suatu pemodelan sistem yang menggunakan *neuro fuzzy classification* yang dapat mengklasifikasikan penyakit jantung.
2. Menganalisis parameter-parameter yang digunakan guna mencapai hasil akurasi yang baik

1.4 Metodologi penyelesaian masalah

Metode penelitian yang akan digunakan guna menyelesaikan permasalahan yang ada adalah sebagai berikut :

1. Tahap analisis permasalahan dan studi literatur
Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap permasalahan yang ada dan melakukan studi literatur guna mendukung analisis. Studi literatur dapat dilakukan dengan membaca *paper-paper* yang berkaitan atau diskusi langsung dengan pihak yang dianggap mengerti mengenai permasalahan yang ada pada tugas akhir ini.
2. Tahap pengumpulan data
Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data-data yang digunakan untuk membangun model. Kemudian diolah sehingga dapat digunakan dalam sistem ini.
3. Tahap analisis perancangan sistem
Menganalisis hal-hal yang akan digunakan guna membangun sistem dengan menggunakan metode *neuro fuzzy classification*, seperti pembagian *dataset* dan struktur dari sistem yang akan dibangun, parameter yang mempengaruhi hasil akurasi sistem.
4. Tahap pembuatan sistem

Sistem akan dibangun berdasarkan perancangan yang telah disusun sebelumnya menggunakan bahasa pemrograman JAVA.

5. Tahap pengujian sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat sebelumnya. Dari pengujian ini akan dilakukan analisis parameter yang mempengaruhi persentase keberhasilan sistem dalam mengklasifikasikan penyakit jantung.

6. Tahap dokumentasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka tahap terakhir adalah tahap dokumentasi. Pada tahap ini semua tindakan yang telah dilakukan selama penelitian dan hasil dari penelitian tersebut akan dicatat. Pendokumentasian akan mencakup studi literatur, pemodelan sistem yang dibangun, hasil penelitian dan analisis hasil penelitian.