

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **1.1 Latar belakang**

Fungsi utama jantung adalah untuk memompa darah yang kaya akan oksigen ke seluruh tubuh. Oksigen dikombinasikan dengan makanan yang dikonsumsi akan menjadi energi. Jantung yang sehat akan berdenyut kira-kira 100.000 kali setiap hari dan memompa lebih dari 1800 galon darah ke seluruh sistem di tubuh. Jantung yang normal akan berdenyut 60 sampai 80 permenit.

Tubuh manusia menghasilkan sinyal *biolistrik*, salah satu diantaranya dihasilkan oleh otot-otot jantung. Dalam dunia medis, rekaman sinyal listrik yang menyebabkan otot jantung berkontraksi dikenal sebagai *electrocardiogram* (ECG). ECG ini memberi informasi mengenai kondisi fisiologis jantung. Dengan demikian informasi kelainan jantung diketahui oleh rekaman ECG ini. Pada penelitian ini jaringan saraf tiruan digunakan untuk mengenali *arrhythmia*.

Dengan jaringan saraf tiruan diharapkan dapat menjawab dengan cepat dan tepat klasifikasi *arrhythmia* yang dialami oleh pasien, sehingga dokter dapat melakukan diagnosis dan terapi yang sesuai.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Masalah dari tugas akhir ini adalah bagaimana membuat simulasi mengklasifikasikan *arrhythmia* berdasarkan sinyal ECG yang ada dengan menggunakan jaringan saraf tiruan berarsitektur *Multiple Multi Layer Perceptrons*.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah membuat simulasi yang dapat mengklasifikasikan empat jenis *arrhythmia* yaitu *supraventricular ectopy*,

*ventricular ectopy* sadapan MLII,V1 dan kelainan jantung *supraventricular arrhythmia* dan *ventricular tachyarrhythmia* sadapan Sig 0, dengan menggunakan jaringan saraf tiruan berarsitektur *Multiple Multi Layer Perceptrons*.

#### **1.4 Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dibatasi empat macam kelainan jantung yakni *supraventricular actopy* dan *ventricular ectopy* menggunakan rekaman dari kanal MLII, V1 dan *supraventricular arrhythmia* dan *ventricular tachyarrhythmia* menggunakan rekaman dari kanal Sig 0.
2. Pengolahan sinyal menggunakan perangkat lunak Matlab versi 6.5. Jaringan saraf tiruan yang digunakan berarsitektur *Multiple Multi Layer Perceptrons*.
3. Data ECG yang digunakan merupakan hasil rekaman dari MIT Arrhythmia database.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Penulisan dari tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu :

##### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini berisi latar belakang, tujuan yang ingin dicapai, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II Dasar Teori**

Bab ini membahas Asal denyut jantung dan aktivitas listrik jantung, sinyal jantung (*electrocardiogram*), kompleks-kompleks EKG normal, interval-interval normal, kelainan jantung, transformasi wavelet, jaringan saraf tiruan, dan fungsi aktivasi.

##### **BAB III Perancangan dan Pengolahan Data**

Bab ini menjelaskan segmentasi data, pengolahan data, penghitungan nilai energi, penggabungan nilai energi, normalisasi nilai energi, perancangan JST, dan fungsi keputusan.

##### **BAB IV Simulasi Data Pengamatan**

Bab ini membahas prosedur simulasi, parameter-parameter pelatihan dan hasil simulasi Jaringan Saraf Tiruan.

## **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil simulasi dan analisa, serta saran.