

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.