

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Kondisi fisiologis jantung manusia dapat diketahui dari sinyal ECG. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mengambil informasi penting yang terkandung di dalam sinyal tersebut.

Pada tugas akhir ini, data sinyal ECG akan diidentifikasi dengan menggunakan *Artificial Neural Network* (Jaringan Saraf Tiruan). Jaringan Saraf Tiruan digunakan karena keandalan serta kemampuannya untuk mengenali pola pada sinyal. Keuntungan lainnya adalah ketidakharusan untuk melakukan pemrograman ulang karena kemampuan Jaringan Saraf Tiruan yang dapat terus belajar.

Sinyal ECG dimodelkan dengan menggunakan pemodelan *autoregressive* (AR). Pemodelan *autoregressive* baik digunakan untuk sinyal ini karena dapat mengambil informasi penting dari sinyal walaupun telah terganggu oleh *noise*. Hasil pemodelan akan menjadi *input* bagi Jaringan Saraf Tiruan untuk diidentifikasi. Hasil identifikasi akan mengungkapkan kondisi sinyal ECG tersebut, normal atau memiliki *arrhythmia*.

### I.2. Identifikasi Masalah

Masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana penggunaan pemodelan AR dalam pengolahan sinyal ECG?
2. Bagaimana penerapan Jaringan Saraf Tiruan dalam proses identifikasi sinyal ECG normal dan *arrhythmia*?

### **I.3. Tujuan**

Tugas Akhir ini bertujuan untuk :

1. Menggunakan pemodelan AR pada sinyal ECG yang disimulasikan pada MATLAB.
2. Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan untuk mengidentifikasi sinyal ECG yang disimulasikan pada MATLAB.

### **I.4. Pembatasan masalah**

Pada penelitian ini, masalah yang akan diteliti dibatasi pada:

1. Data sinyal ECG diperoleh dari MIT-BIH Arrhythmia Database.
2. Pengolahan sinyal ECG dilakukan dengan menggunakan MATLAB 7.
3. Identifikasi sinyal ECG menggunakan Neural Network Toolbox versi 4.

### **I.5. Sistematika Penulisan**

Laporan ini terbagi menjadi 5 bab. Berikut adalah sistematika penulisan pada laporan ini.

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan apa saja yang melatarbelakangi penulisan laporan, perumusan masalah yang akan dijawab, tujuan dari Tugas Akhir, pembatasan masalah dalam Tugas Akhir yang dilakukan, dan sistematika penulisan laporan.

#### **2. BAB II TEORI DASAR**

Bab ini menjelaskan teori – teori yang menunjang penyusunan laporan Tugas Akhir, yang antara lain adalah penjelasan mengenai *arrhythmia*, ECG, AR Model, dan Jaringan Saraf Tiruan.

#### **3. BAB III PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan proses perancangan sistem, diagram blok sistem, serta diagram alir sistem.

#### 4. BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS DATA

Bab ini membahas tentang proses pengambilan data pada sistem dan analisis untuk data – data tersebut.

#### 5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang simpulan dan saran.