

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Emosi merupakan kondisi mental seseorang yang dapat mendorongnya untuk melakukan suatu tindakan atau berekspresi yang dapat dipicu dari dalam atau dari luar dirinya. Emosi juga merupakan salah satu aspek penting bagi kehidupan. Emosi positif akan membantu menjaga manusia agar tetap hidup sehat. Sangat penting untuk memahami kondisi emosional seseorang, salah satunya agar mengetahui cara menghadapi atau menanggapi seseorang dengan emosi tertentu.

Elektrokardiografi (EKG) merupakan sebuah instrumen untuk merekam aktifitas kelistrikan jantung. Kelistrikan jantung inilah yang biasanya disebut sinyal EKG. Jantung merupakan salah satu organ tubuh yang sangat vital bagi kehidupan manusia. Biasanya, sinyal EKG banyak digunakan untuk mendiagnosa penyakit jantung atau kelainan aktifitas jantung, tapi sekarang penelitian tentang sinyal EKG telah mencakup banyak hal salah satunya adalah untuk mendeteksi emosi seseorang.

Maka dari itu, dibutuhkan sebuah sistem untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan sinyal EKG untuk mendeteksi emosi seseorang. Dengan menggunakan elektroda, sinyal EKG dari subjek dapat diakuisisi. *E-Health sensor shield V2.0*, yang merupakan *shield* khusus untuk keperluan bidang biomedika, yang telah terhubung dengan *Arduino Uno R3* akan berfungsi sebagai alat EKG dan sinyal yang telah diakuisisi akan diolah dan ditampilkan di layar *Personal Computer* menggunakan *software* Matlab.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dalam tugas akhir ini, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan perancangan sistem dengan memanfaatkan *e-Health sensor shield V2.0* agar dapat merekam aktifitas kelistrikan jantung?

2. Bagaimana tampilan sinyal EKG tersebut?
3. Bagaimana respon sistem yang telah dirancang?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, pembahasan masalah akan dibatasi pada:

1. *Microcontroller board* yang digunakan adalah *Arduino Uno R3*.
2. *Shield Arduino* yang digunakan adalah *e-Health sensor shield V2.0*.
3. Membandingkan sinyal EKG saat kondisi emosi dari rileks ke tidak rileks.
4. Kondisi tidak rileks disimulasikan dengan cara mengerjakan tes Pauli.
5. Kondisi awal subyek adalah rileks.
6. Sistem tidak dirancang *real-time*.
7. Perangkat lunak yang digunakan adalah MATLAB R2015a.
8. Pengukuran sinyal EKG menggunakan metode Einthoven.
9. Tidak membahas material yang ada pada elektroda.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini antara lain :

1. Membuat sistem yang mampu mendeteksi emosi seseorang melalui sinyal EKG.
2. Menampilkan sinyal EKG yang telah direkam dari subjek.
3. Meneliti hubungan antara kondisi emosi dan sinyal EKG.
4. Membandingkan sinyal EKG dalam kondisi emosional yang berbeda.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Langkah-langkah yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur
Bertujuan untuk melakukan pemahaman mengenai konsep terkait dalam penyusunan tugas akhir ini dan berasal dari buku, jurnal, paper, dan artikel terkait.
2. Studi Pengembangan Aplikasi
Bertujuan untuk melakukan penelitian terhadap aplikasi dan pengembangan-pengembangan yang dibutuhkan untuk mendukung penyelesaian tugas akhir ini.

3. Perancangan Model Program
Bertujuan untuk melakukan perancangan terhadap sistem yang akan digunakan baik untuk aplikasi pengolahan sinyal maupun untuk perangkat kerasnya.
4. Pengujian & Analisis Sistem
Bertujuan untuk mengetahui apakah sistem bekerja dengan baik, serta dengan analisis beberapa parameter terhadap performansi sistem tersebut.
5. Penyusunan Laporan dan Pengambilan Kesimpulan
Bertujuan untuk melaporkan hasil dari setiap pelaksanaan tugas akhir dan mengambil kesimpulan dari setiap analisis yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini memiliki sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I memuat penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Bab II memuat tentang dasar-dasar teori yang diperlukan serta literatur-literatur yang mendukung dalam pembuatan sistem deteksi emosi dengan menggunakan sinyal EKG.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab III akan dibahas mengenai desain sistem dan diagram alir dari proses kerja sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab IV memuat hasil pengujian dan analisa terhadap hasil penelitian yang diperoleh dari masing-masing kondisi.

BAB V PENUTUP

Bab V memuat mengenai kesimpulan yang dihasilkan setelah menyelesaikan tugas akhir dan saran-saran mendukung untuk penelitian selanjutnya.