

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Salah satu organ yang sangat perlu dijaga oleh setiap manusia ialah jantung. Hal ini dikarenakan bahwa jantung memiliki pengaruh yang besar terhadap organ tubuh lainnya. Jantung juga memiliki fungsi sebagai pemompa darah yang membawa nutrisi dan oksigen untuk seluruh tubuh [1]. Jantung memiliki ukuran sebesar kepalan tangan orang dewasa dan terletak pada rongga dada sebelah kiri. Dalam keadaan normal jantung dapat berdetak 70 kali per menit. Pada saat melakukan banyak aktivitas, kecepatan jantung dapat mencapai 150 kali per menit dengan daya pompa sekitar 20-25 liter/menit [2]. Jantung memiliki biopotensial listrik yang dapat menjadi indikator kesehatan bagi tubuh seseorang. Elektrokardiograf (EKG) ialah instrumen yang dapat mendeteksi aktivitas sinyal elektrik di jantung dengan cara meletakkan elektroda pada bagian tertentu. Fungsi dari Elektrokardiograf (EKG) yaitu untuk mengukur aktivitas biolistrik yang ada pada bagian otot – otot jantung [3].

Terapi murottal Al-Qur'an merupakan salah satu metode untuk mendapatkan denyut jantung normal. Murottal Al-Qur'an ialah lantunan ayat suci Al-Qur'an dengan memiliki irama yang ritmis dan harmonis [4]. Dari penelitian sebelumnya membuktikan pengaruh mendengarkan lantunan Al-Qur'an terhadap kualitas tidur dan kondisi psikologis [5]. Pada penelitian tersebut diketahui bahwa dengan mendengarkan murottal Al-Qur'an dapat meningkatkan gelombang alfa sehingga membuat tubuh akan menjadi lebih rileks [4]. Di lain penelitian juga dijelaskan bahwa mendengarkan lantunan ayat suci Al-Qur'an dapat menurunkan tekanan darah sistolik secara lebih efektif pada penderita hipertensi [6]. Penelitian-penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan metode berupa kuisioner untuk mengetahui pengaruh bacaan Al-Qur'an dan juga menggunakan instrumen yaitu spigmomanometer yang berfungsi mengukur tekanan darah [7].

Selain itu, didapat pula bahwa terapi musik klasik menjadi salah satu metode yang digunakan oleh manusia untuk menenangkan pikiran dan menurunkan detak jantung. Penelitian tentang efektivitas terapi musik klasik terhadap jantung sudah banyak dilakukan, salah satunya seperti pada penelitian

Feby Eka Saputry yang menjelaskan bahwa pengaruh musik klasik terhadap tekanan darah pada pasien praoperasi [12]. Penelitian lainnya juga menjelaskan bahwa pengaruh musik klasik pada kinerja jantung dan juga tekanan darah melalui pengukuran frekuensi denyut jantung [16].

Pada penelitian ini telah dilakukan analisis pengembangan komponen menggunakan alat *prototype* EKG yang berbasis Raspberry Pi sebagai pengukur aktivitas kelistrikan jantung yang telah dirancang pada penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan ialah melihat adanya pengaruh detak jantung terhadap mendengar Al-Qur'an dan musik klasik menggunakan EKG berbasis Raspberry Pi. Adapun juga pengembangan komponen pada EKG prototipe yaitu penambahan LCD dan penggantian konektor elektroda agar dapat meminimalisir kepekaan EKG prototipe. Pada penelitian ini diterapkan metode Segitiga Einthoven sebagai metode penempatan elektroda EKG dan dilakukan dalam jangka waktu selama 15 menit .

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang didapatkan adalah bagaimana pengaruh mendengarkan lantunan ayat Al-Qur'an dan musik klasik terhadap aktivitas kelistrikan jantung manusia yang terukur oleh *prototype* berbasis Raspberry Pi ?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh mendengarkan lantunan ayat Al-Qur'an dan musik klasik terhadap aktivitas kelistrikan jantung yang terukur oleh *prototype* EKG berbasis Raspberry Pi.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan informasi terkait pengaruh lantunan ayat Al-Qur'an dan musik klasik terhadap aktivitas kelistrikan jantung manusia.

1.4. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah diantaranya adalah :

1. Responden merupakan mahasiswa aktif Telkom University dan beragama Islam sebanyak 15 orang.
2. Untuk analisis murottal Al-Qur'an, pengukuran dilakukan sebelum, saat, dan sesudah mendengarkan bacaan Al- Qur'an yang didengarkan melalui

pemutaran audio langsung ke responden dengan surah yang dibacakan adalah surah Ar – Rahman oleh qori pembaca adalah Mishary Rasyid dengan irama Nahawand.

3. Untuk analisis pengaruh musik klasik, pengukuran dilakukan sebelum, saat, dan sesudah mendengarkan musik klasik yang didengarkan lewat pemutaran audio langsung ke responden dengan judul yaitu “ *Lanno Ma Non Tanto*”.
4. Menggunakan tiga buah elektroda transduser yang terdiri dari *biomedical pads* dan konektor elektroda untuk menangkap sinyal listrik jantung.
5. Pengukuran dilakukan dengan memasang elektroda berdasarkan metode *Einthoven's Triangle*.
6. Kalibrasi dilakukan dengan membandingkan hasil data yang diperoleh pada EKG prototipe dan EKG Mindray BeneHeart R3.
7. Data yang dianalisis adalah tanda vital dan detak jantung (BPM) pada setiap responden.
8. Indikator normal (tenang) diperoleh dari pengukuran tanda vital pada responden berupa suhu tubuh, tekanan darah, frekuensi denyut nadi, dan saturasi oksigen.
9. *Prototype* EKG menggunakan mikrokontroler basis Raspberry Pi modul 3B+.
10. Pengukuran dilakukan pada saat responden berbaring dan di dalam ruangan yang tenang.
11. Tidak dilakukan analisis lebih lanjut terhadap diagnosis kesehatan jantung.

1.5. Metodologi Penelitian

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Untuk menambah ilmu dan pengetahuan, telah dilakukan studi literatur mengenai pengaruh mendengar murottal Al – Qur'an dan musik klasik, serta cara kerja elektrokardiograf. Literatur yang digunakan berupa jurnal, skripsi, dan artikel yang ada pada internet, serta data penelitian dan eksperimen yang telah dilakukan.

2. Penentuan Responden

Menentukan responden yang akan dilakukan pengambilan data.

3. Pengujian Alat

Menguji alat apakah sudah tervalidasi dan terkalibrasi.

4. Pengambilan Data

Mengambil data BPM pada responden sebelum, saat, dan sesudah mendengarkan murottal Al – Qur'an dan musik klasik menggunakan *prototype* EKG berbasis Raspeberry Pi.

5. Analisis Data

Menganalisis data yang diperoleh saat pengambilan data berupa nilai BPM. Membandingkan pengaruh mendengarkan murottal Al – Qur'an dan musik klasik.

6. Pembuatan Laporan

Menjelaskan secara detail hasil yang diperoleh setelah melakukan penelitian dalam bentuk laporan.