



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Generasi instan, mungkin frasa tersebut adalah istilah yang pantas untuk menggambarkan bagaimana kehidupan manusia saat ini. Tidak seperti jaman dahulu, dewasa ini kita telah menemukan berbagai macam hal yang memberikan kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari-hari misalnya mobil dan motor untuk berpergian ataupun tersedianya makanan cepat saji disaat kita sedang terburu-buru. Kehidupan yang serba praktis tersebut tentunya menyenangkan terutama di era *modern* ini dimana setiap orang dituntut untuk melakukan segala sesuatu dengan cepat. Namun tanpa kita sadari, kemudahan dan kenikmatan tersebut juga membawa dampak buruk bagi gaya hidup kita. Dapat kita lihat bahwa saat ini ibu-ibu lebih senang membeli makanan siap saji dibanding harus memasak sendiri, begitu pula mahasiswa lebih senang pergi ke kampus dengan motor ataupun mobil dibanding bersepeda. Tubuh kita tidak lagi digunakan sebagaimana mestinya dan asupan yang kita terima menjadi terlalu berlebihan dibandingkan dengan energi yang kita keluarkan, belum lagi jika asupan yang kita terima memiliki kualitas yang buruk atau tidak bergizi seimbang.

Hal inilah yang kemudian memicu munculnya penyakit-penyakit pada generasi instan seperti kanker dan gangguan jantung. Angka

penderita penyakit ini terus meningkat dari tahun ke tahun dimana pasien tidak lagi hanya orang tua tetapi juga remaja yang memiliki gaya hidup tidak sehat. Diantara kedua penyakit tersebut, gangguan jantung merupakan penyakit yang dapat muncul dalam jangka waktu lebih singkat namun oleh sebab itu juga dapat dideteksi sebelumnya.

Pemeriksaan jantung rutin menggunakan elektrokardiograf di rumah sakit merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan oleh masyarakat untuk mengantisipasi munculnya gangguan jantung kronis. elektrokardiograf akan menghasilkan grafik kelistrikan aktifitas jantung yang disebut elektrokardiogram / EKG yang hanya dapat dibaca oleh dokter dengan ketrampilan khusus. Hal ini sangat penting agar gejala gangguan jantung dapat diketahui lebih dini dan ataupun agar pasien sudah memiliki jejak rekam jantung untuk dievaluasi oleh dokter di kemudian hari. Seringkali seseorang terkena stoke, serangan jantung ataupun gangguan jantung kronis lainnya karena mereka tidak mengetahui kondisi jantungnya sejak dini padahal tindakan *preventive* dapat dilakukan sebelumnya.

Meskipun teknologi EKG telah ada cukup lama dan rumah sakit sudah menyuarakan pentingnya melakukan pemeriksaan, tetap saja kesadaran masyarakat masih sangat rendah. Mereka cenderung malas untuk melakukan pemeriksaan kesehatan jantung ke dokter karena selain permasalahan biaya, mereka juga sering kali tidak memiliki alokasi waktu untuk hal tersebut.

Teknologi EKG ini sebenarnya dapat dikembangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut dimana penulis memiliki ide untuk membuat alat dan aplikasi pendeteksi gangguan jantung sederhana, HelathCor, yang dapat digunakan sendiri oleh pasien di rumah. Alat ini tidak hanya merekam sinyal jantung tetapi juga dapat memberikan evaluasi awal apakah ia memiliki indikasi gangguan jantung melalui aplikasi yang terintegrasi. Dengan adanya sistem ini diharapkan pasien dapat mengetahui kondisi kesehatan jantungnya sejak dini secara mandiri tanpa perlu ke rumah sakit.

## 1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah HealthCor dapat digunakan sebagai sistem pendeteksi dini gangguan jantung?
2. Apakah HealthCor dapat memberikan hasil deteksi yang dapat dipercaya?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun masalah dalam penelitian ini dibatasi pada :

1. Perangkat keras menggunakan Arduino Uno dan Olimex *Shield* EKG-EMG 3Lead,
2. Pengukuran sinyal EKG dilakukan pada pasien dalam kondisi *resting*,

3. Hasil evaluasi aplikasi tidak dapat dijadikan sebagai pengganti diagnosa dokter. Hasil evaluasi hanya menjadi pertimbangan untuk melakukan pengecekan lebih lanjut kepada dokter,
4. Jenis-jenis gangguan jantung dibatasi pada gangguan ritme artial (*Normal sinus rhythm, sinus bradycardia, sinus tachycardia, sinus arrhythmia / atrial fibrillation*), gangguan gelombang P (*right atrial hypertrophy, left atrial hypertrophy, atrial premature beat, hyperkalaemia*), gangguan interval PR (*Wolff-Parkinson-White syndrome, Lown-Ganong-Levine syndrome, first degree heart block, trifasicular block*), gangguan interval QRS (*right or left bundle branch block, ventricular rhythm, hyperkalaemia*), dan gangguan interval QT.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat suatu sistem perangkat keras dan lunak yang terintegrasi sebagai pendeteksi gangguan jantung yang dapat digunakan secara mandiri,
2. Membuat algoritma yang dapat mengenali karakteristik sinyal EKG dan memberikan evaluasi terhadap gangguan jantung yang ada melalui sistem pakar.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menciptakan sistem EKG mandiri sederhana, HealthCor, yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk mendeteksi gangguan jantung sejak dini,
2. Memudahkan masyarakat dalam memantau kondisi jantungnya melalui sistem HelathCor sebagai metode alternatif selain pemeriksaan di rumah sakit.

The logo of Universitas Muhammadiyah Negeri (UMMN) is displayed in a large, light blue, stylized font. It consists of the letters 'U', 'M', 'M', and 'N' in a bold, sans-serif typeface.