

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Aritmia adalah kelainan irama jantung yang mengacu pada kelainan pada frekuensi, pengaturan, dan asal impuls listrik yang mengendalikan detak jantung. Kelainan ini dapat memengaruhi cara jantung memompa darah ke seluruh tubuh, sehingga menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Salah satu gejala yang umum ditemukan pada aritmia adalah detak jantung yang tidak teratur. Irama jantung tersebut dapat menjadi terlalu cepat (takikardia), atau terlalu lambat (bradikardia). Gejala lain yang disebabkan aritmia seperti kelelahan, nyeri dada, dan pingsan [1]. Pada beberapa kasus, aritmia bersifat ringan dan tidak menimbulkan dampak yang signifikan terhadap kesehatan. Namun, pada kasus lain, aritmia dapat berkembang menjadi kondisi serius yang memerlukan penanganan medis segera. Kondisi yang tidak tentu ini membuat aritmia menjadi penyakit jantung yang berbahaya.

Penyakit jantung menjadi penyebab kematian terbanyak di dunia pada tahun 2021. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), sekitar 17,9 juta orang di seluruh dunia meninggal karena penyakit jantung dan kardiovaskular [2]. Statistik Kementerian Kesehatan Indonesia menunjukkan sebanyak 650.000 orang meninggal akibat penyakit jantung pada tahun 2023 [3]. Tingginya angka kematian ini menunjukkan perlunya perhatian yang serius terhadap kesehatan jantung masyarakat. Salah satu fokus penting adalah memahami dan menangani aritmia secara tepat, mengingat perannya sebagai salah satu gangguan irama jantung yang berpotensi serius. Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang faktor risiko aritmia serta pentingnya deteksi dini menjadi langkah krusial untuk mencegah komplikasi yang lebih serius. Selain itu, penanganan aritmia yang efektif harus menjadi prioritas dalam sistem kesehatan. Pendekatan yang komprehensif, termasuk pencegahan, edukasi, dan pengobatan, sangat diperlukan untuk mengurangi dampak penyakit jantung dan menekan angka kematian yang terus meningkat.

Angka kematian yang tinggi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor risiko utamanya adalah pola makan yang tidak sehat, seperti konsumsi makanan tinggi lemak jenuh dan garam, serta rendahnya asupan buah dan sayur. Kurangnya aktivitas fisik dan pola hidup yang buruk merupakan faktor lain yang meningkatkan risiko penyakit jantung. Kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol berlebihan juga menjadi faktor yang cukup

berperan. Faktor genetik dan riwayat penyakit jantung dalam keluarga dapat meningkatkan risiko seseorang terkena penyakit ini. Kondisi medis seperti hipertensi, diabetes, dan obesitas juga meningkatkan kemungkinan komplikasi jantung yang berakibat fatal. Kurangnya akses terhadap layanan kesehatan yang memadai untuk pencegahan penyakit jantung memperburuk keadaan ini. Selain itu, terbatasnya penyuluhan dan edukasi tentang algoritma pencegahan penyakit jantung, terutama di daerah dengan infrastruktur kesehatan yang terbatas, mengakibatkan meningkatnya risiko dan prevalensi penyakit jantung di masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Seberapa tinggi tingkat akurasi algoritma *K-Nearest Neighbor* dalam klasifikasi potensi penyakit aritmia?
2. Bagaimana pembagian klasifikasi untuk penentuan potensi penyakit Aritmia?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. EKG yang digunakan adalah EKG 3-lead (3 channel).
2. Algoritma klasifikasi yang digunakan adalah *K-Nearest Neighbour* (KNN).
3. Subjek penelitian adalah 30 mahasiswa Universitas Prima Indonesia yang dikelompokkan menjadi 3 kelompok aktivitas yaitu aktivitas duduk, aktivitas berjalan, dan aktivitas lari.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat untuk membantu para pasien yang menderita penyakit jantung untuk mendeteksi potensi aritmia berdasarkan aktivitas duduk, berjalan dan berlari melalui sinyal EKG.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengklasifikasikan potensi penyakit aritmia menjadi 4 pembagian yaitu sangat berpotensi aritmia, potensi aritmia, normal dan abnormal.

2. Membantu penciptaan alat *smart hotler* untuk mempermudah pendeteksian penyakit aritmia.