

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gagal jantung adalah serangkaian temuan ilmiah yang disebabkan oleh gangguan struktural dan fungsional pengisian dan pengeluaran darah ventrikel. Gagal jantung koroner tidak selalu merupakan bagian dari kondisi penyakit primer, melainkan merupakan komplikasi tingkat lanjut dari penyakit etiologi lainnya. Penyakit jantung koroner dapat disebabkan oleh berbagai kondisi medis, seperti tekanan darah tinggi dan infark miokard, tetapi juga dapat disebabkan oleh kelainan bawaan, masalah ginjal, masalah paru-paru, infeksi, autoimun, dan keganasan. Gagal jantung juga dapat dibagi menjadi beberapa faktor berdasarkan temuan medis, anatomi dan struktur jantung pasien, fraksi ejeksi, dan kemampuan fungsi pasien [1-2]. Angka kematian akibat penyakit kardiovaskular, khususnya gagal jantung, mencapai 27%, sekitar 3-20 per 1000 orang yang mengalaminya. Kejadian gagal jantung akan meningkat seiring bertambahnya usia sebanyak seratus kali lipat dengan seribu orang pada usia 60 tahun, pengamatan Framingham pada tahun 2000 menunjukkan angka kematian sebesar 62% pada pria dan 42% pada wanita di Indonesia menjadi penyebab utama gagal jantung. Penyebab utama hilangnya nyawa padahal sebelumnya hanya menduduki peringkat ketiga [3]. Seiring dengan perkembangan zaman, ada banyak metode untuk mengetahui cara memproses peringatan EKG saat ini [4].

Dengan bantuan alat EKG, sensor yang ada akan mendeteksi aktivitas listrik di dalam jantung untuk melaporkan perubahan listrik di jantung dan hasilnya dapat dibuktikan melalui grafik [5]. Faktor penyebab gagal jantung koroner antara lain kebiasaan merokok, asupan garam berlebihan, obesitas, tekanan darah dan lain-lain. Ada tiga faktor yang tidak bisa dihindari oleh manusia, yaitu faktor keturunan, riwayat keluarga, dan faktor usia, yang paling banyak ditemukan pada kasus gagal jantung koroner selain tekanan darah tinggi, penyebab penyakit jantung koroner. Gagal jantung yang sering ditemukan adalah kelainan otot jantung koroner, aterosklerosis dan iritasi pada miokardium [6]. Dalam studi penyakit jantung, teknik pengumpulan data sangat penting karena dapat membantu dokter membuat keputusan pengobatan yang lebih baik. Tujuan utama Algoritma Fase adalah menggunakan database pelatihan untuk memprediksi fase terfokus. [7]. Algoritma k-means dan Naive Bayes yang diimprovisasi digunakan. Berdasarkan hasil, algoritma k-means tingkat lanjut mempunyai akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan k-means sederhana (yang belum menentukan cluster) [8]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merangkum penelitian sebelumnya tentang prediksi penyakit jantung menggunakan teknik data mining, menguji kombinasi berbagai algoritma penambangan, dan kemudian menarik kesimpulan berdasarkan metode yang paling efektif. Kecerdasan buatan (AI) digunakan untuk mewaspadai gangguan irama jantung koroner yang meliputi aritmia supraventrikular dan keadaan jantung koroner teratur sempurna karena kelebihannya dapat mengidentifikasi statistik dengan sangat tepat, memproses informasi dalam waktu singkat dan mampu melakukan sinkronisasi sendiri [9].

Segera setelah statistik EKG tersedia, AI menggabungkan akurasi tinggi dengan kemampuan untuk memberikan interpretasi atas pilihan yang dibuat, membuka pintu bagi analisis ilmiah dan prognosis keseluruhan [10]. Analisis AI terhadap episode yang terdeteksi melalui unit tampilan video jantung dikaitkan dengan berlebihan akurasi klasifikasi dan mengurangi beban kerja tenaga kesehatan dengan bantuan triase fakta yang berlaku [11]. Sebagian besar perangkat EKG masa kini merupakan produk impor dan memiliki harga yang sangat mahal. Selain itu, penggunaan perangkat EKG tidak praktis karena perangkat tersebut kurang mobile dan umumnya hanya dimiliki oleh rumah sakit besar [12]. penggunaan fusi dalam memfokuskan sebagian besar perombakan daya Termodinamika (TERMA) dan pengerjaan ulang Fractional Fourier (FFT) untuk mengatasi kesulitan mempelajari peringatan dari elektrokardiogram [13]. Teknologi prognosis otomatis mempunyai potensi untuk menemukan lokasi gagal jantung koroner secara dini, mengoptimalkan teknik diagnosis, dan mengurangi bahaya kematian korban penyakit ganas ini [14]. Program interpretasi elektrokardiogram lengkap berkemampuan AI, Salat, dapat membantu mendiagnosis berbagai kondisi ilmiah, termasuk aritmia, masalah konduksi, dan fungsi ventrikel, dengan diploma dan sertifikasi tinggi [15]. Banyak upaya yang dilakukan untuk membuat alat pelacak elektrokardiogram yang tidak memerlukan kabel untuk pasien yang sedang dievaluasi. sampai saat ini belum tersedia untuk dibeli. Selain itu, masih banyak masalah lain yang mungkin bisa diajukan, termasuk cara memastikan layanan terbaik yang diperlukan untuk paket penting gaya hidup [16].

Sensitivitas gadget elektronik, sentuhan elektroda, dan artefak gerakan merupakan elemen yang dapat menyebabkan sinyal elektrokardiogram terganggu selama metode perekaman [17-19]. Untuk menghilangkan indikator-indikator tersebut, diperlukan seperangkat aturan yang jelas dengan tata letak frekuensi pengurangan yang pasti sehingga untuk mengekstrak ciri-ciri tanda yang diinginkan, digunakan algoritma Normalized Least mean square (NLMS) untuk mengurangi noise dalam rekaman elektrokardiogram sinyal [20]. Penelitian ini menggunakan metode Closed Neighbor Classifier, hasil dari penelitian ini dapat memberikan jawaban dan kontribusi luas dalam peningkatan teknologi diagnostik yang dapat digunakan di luar lingkungan ilmiah tradisional dan mengembangkan keahlian menggunakan KNN dalam konteks tersebut. untuk mengetahui isi hati seseorang. Dalam revolusi industri ini, otomatisasi produksi semakin bergantung pada penyesuaian produk melalui produksi massal yang sangat fleksibel, yang menggunakan mesin-mesin cerdas yang dapat beradaptasi dengan penyesuaian produk dan kejadian-kejadian mengejutkan sekaligus menjaga siklus produksi yang sangat efisien [21]. "industri empat.0" adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan versi metode agresif yang dilakukan melalui industri Uni Eropa yang lebih dekat dengan pasar internasional lainnya. analisis data besar dan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) merupakan tambahan penting dari model ini [22].

Sistem produksi yang masuk akal digambarkan sebagai “struktur produksi yang benar-benar inklusif dan kolaboratif yang merespons secara real-time untuk memenuhi permintaan dan kondisi yang berubah-ubah pabrik dan jaringan pasokan serta memenuhi beragam keinginan konsumen.” kecerdasan utilitas komersial, bersama dengan desain progresif, permesinan cerdas, pemantauan efisien, manipulasi cerdas, dan penjadwalan cerdas, adalah sumber utama pengumpulan dan analisis informasi di I4.0 [23]. Penelitian ini menunjukkan bahwa teknik ini dapat digunakan, namun akan segera memerlukan kegunaan yang luas atau validasi dari luar pada kumpulan informasi elektrokardiogram 12 sadapan lainnya. kelompok lain melakukan penelitian serupa terhadap kegunaan CNN pada elektrokardiogram single-lead, dan memutuskan bahwa CNN mungkin ingin mengungguli ahli jantung pelatihan dalam beberapa diagnosis [24]. Jika LVEF rendah ditemukan, evaluasi radikal harus dimulai untuk menemukan penyebab reversibel yang dapat segera ditangani untuk mengurangi tingkat kerusakan miokard permanen. kualitas hidup dan gambaran sistolik ventrikel kiri dapat ditingkatkan jika terapi klinis dimulai tepat waktu. selain itu, hal ini dapat mengurangi morbiditas dan mortalitas yang berhubungan dengan gagal jantung [25].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Pemasalahan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana Perbandingan Akurasi Metode Naive Bayes Classifier dengan Metode lain dalam mendeteksi gangguan jantung melalui EKG
2. Bagaimana Metode Naive Bayes Classifier di gunakan untuk mendeteksi Abnormalities dalam Sinyal EKG apakah terjamin akurasinya.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan Pemasalahan di atas, maka Batasan Masalah penelitian ini adalah:

1. Data yang di gunakan dengan mengumpulkan sejumlah orang dari SMK Sandhy Putra
2. Data yang di gunakan adalah hasil dari mendeteksi menggunakan alat EKG Universitas Prima Indonesia
3. Naive Bayes Classifier merupakan metode analisis yang di gunakan

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Pemasalahan di atas, maka Tujuan Penelitian ini adalah:

1. Membuat Membuat sistem pengelompokan pada pasien menggunakan metode Naive Bayes Classifier dengan mengumpulkan sejumlah data dari Sekolah SMK Sandhy putra untuk mengetahui Kesehatan jantung, sehingga kita dapat mengelompokan masing masing bagian dari penyakit jantung tersebut terdapat Abnormal, Normal, berpotensi aritmia dan Sangat berpotensi aritmia, dan mengkalkulasikan terdapat beberapa orang yang memiliki masalah kesehatan pada jantung

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan Pemasalahan di atas, maka Manfaat penelitian ini adalah:

1. EKG yang di buat di harapkan dapat menjadi alat media untuk antisipasi terhadap penyakit jantung yang menjadi alat medis produksi lokal yang harganya terjangkau
2. Dengan Penggunaan Soundcard yang di harapkan dapat memberikan system yang terprogram lebih baik dalam penggunaan alat medis