

Bab I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dikemukakan oleh Litbangkes Kementerian Kesehatan RI yang didasari dari data riset kesehatan dasar tahun 2013, penyakit jantung koroner mencapai 0,5% atau sekitar 883.447 orang [1] dan di tahun 2014 penyakit jantung koroner menjadi penyebab kematian tertinggi mencapai 12,9% pada semua umur setelah stroke dari hasil survey yang telah dilakukan oleh Sample Registrasion System (SRS).

Hingga sekarang dokter masih menggunakan stetoskop untuk memantau kinerja jantung, yang hasil suaranya kurang kuat untuk bisa didiagnosis kemungkinan suatu penyakit jantung di mana mendiagnosis juga membutuhkan pengalaman dan kepekaan yang sangat tinggi sedangkan keterbatasan fisik dapat mempengaruhi hasil diagnosis[2]. Penyebab kematian terbesar di dunia bagian barat ini salah satunya adalah penyakit jantung di mana proses untuk mendiagnosis CAD komprehensif dan mahal, hingga sekarang untuk tes diagnostic juga banyak memakan waktu[4]. Pola hidup yang kurang sehat seperti makan makanan berlemak, kurangnya istirahat dan kurang berolahraga merupakan beberapa factor yang bisa memicu jantung coroner. Masalahnya penyakit ini menyerang di waktu yang tidak terduga, yang mengharuskan kita untuk mengecek kesehatan jantung secara rutin. Oleh sebab itu dibutuhkan sistem yang mampu untuk mendeteksi dini adanya penyakit jantung coroner dengan cara mengekstraksi ciri sinyal suara jantung coroner. Tujuan pembuatan alat ini ialah untuk membantu kinerja dokter, di mana hasil analisis alat harus tetap dikonsultasikan ke dokter ahli jantung[5].

Pada tahun 2008 penelitian yang telah dilakukan oleh Romi yang mengekstraksi ciri menggunakan metode spectral berhasil membedakan suara jantung normal dan murmur. Dengan mendapatkan hasil 90% nilai isyarat yang bercampurkan derau dengan nilai SNR (Signal to Noise Ratio) sebesar 10 dB dengan resolusi 125 cacah cuplikan frekuensi yang direkam menggunakan stetoskop dengan penguat berlebar bidang 1 kHz[2].

Sibghatullah (2016) melakukan analisa terhadap fitur ekstraksi *Spectral Centroid*, *Spectral Roll Off* dan *Spectral Flatness* bunyi jantung periode diastolik untuk mendeteksi CAD dengan tingkat sensitifitas sebesar 98,18% dan spesifitas sebesar 93,10%[8]

Penelitian sebelumnya telah menghasilkan nilai akurasi klasifikasi KNN sebesar 98,67% dalam mendiagnosis CAD menggunakan fitur ekstraksi nonlinier dari signal ECG, fitur ekstraksi itu sendiri ada 3 jenis yaitu *Multivariate Multi-scale Entropy (MMSE)*, *Tsallis Entropy (Tent)* dan *Renyi Entropy (RnEnt)*[10].

1.2 Pernyataan Masalah

Penulis belum menemukan penelitian yang membandingkan metode ekstraksi yang berguna untuk mendeteksi penyakit jantung koroner.

1.3 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu membandingkan 2 metode ekstraksi dengan 2 fitur ekstraksi untuk mendapatkan bagian katup terbaik dalam mengidentifikasi penyakit jantung koroner.

1.4 Tujuan

1. Melakukan studi algoritma ekstraksi dengan tranformasi wavelet diskrit dan *power spectral entropy* untuk mengidentifikasi penyakit jantung koroner
2. Membandingkan performa fitur ekstraksi.

1.5 Hipotesa

1. Metode ekstraksi fitur yang diusulkan dalam penelitian ini menghasilkan hasil yang tepat untuk mengidentifikasi penyakit jantung koroner.
2. Performa sistem menghasilkan nilai yang cukup baik.

1.6 Ruang Lingkup

1. Sampel suara jantung dari 11 orang dewasa yang didiagnosis mengidap penyakit jantung koroner dan 10 orang dewasa sehat.
2. Katup jantung yang diteliti ada 4, yaitu: aorta, mitral, pulmonal dan trikuspid
3. Penelitian ini mengekstraksi data menggunakan 2 skenario, skenario 1: menggunakan metode transformasi wavelet diskrit dengan ekstraksi fitur mean, standar deviasi, kurtosis dan skewness, skenario 2: menggunakan transformasi fourier diskrit dengan ekstraksi fitur *power spectral entropy*.
4. Data yang digunakan adalah data yang telah diambil dari pasien rumah sakit Hasan Sadikin dan tidak *real time*.

1.7 Sistematika Penulisan

1. Bab 1 latar belakang, pernyataan masalah, rumusan masalah, tujuan, hipotesa dan ruang lingkup penelitian.
2. Bab 2 menjelaskan data dan teori yang berkaitan dengan penelitian.
3. Bab 3 menjelaskan metode penelitian, rancangan algoritma dan metode pengujian