

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jantung merupakan salah satu organ terpenting tubuh, kelainan pada jantung dapat beresiko kematian. Beberapa keluhan yang sering ditemukan pada penderita penyakit jantung ialah, sesak nafas, nyeri dada, palpitas (berdebar-debar), pingsan, batuk dan batuk darah, dll. Penyakit jantung adalah satu jenis penyakit yang cukup menakutkan bagi kalangan masyarakat. Salah satu yang menyebabkan penyakit ini menjadi begitu berbahaya adalah fakta bahwa informasi kepada masyarakat umum mengenai penyakit jantung ini tergolong minim sehingga banyak masyarakat yang tidak dapat mengidentifikasi dan menentukan pengobatan yang paling tepat untuk penyakit maupun kelainan jantung yang dialaminya.

**(Sosetyo, 2003)**

Faktor resiko penyakit jantung adalah kebiasaan merokok, stres, kurang olah raga, kencing manis atau diabetes, obesitas serta hiperlipidemia atau kelebihan lemak dalam darah, keturunan, usia, dan jenis kelamin. Untuk mendeteksi penyakit tersebut dapat dilakukan dengan tes Elektrokardiogram (EKG) **(Joesoef, 2011)**.

Elektrokardiogram (EKG) adalah grafik yang dibuat oleh sebuah elektrokardiograf, yang merekam aktivitas kelistrikan jantung dalam waktu tertentu. EKG terdiri dari tiga kata yaitu: elektro, kardio, gram. Dikatakan elektro

karena berkaitan dengan elektronika, kardio dari bahasa Yunani yang berarti “jantung”, dan gram dari bahasa Yunani yang berarti “menulis” (Saleh, 1979).

Elektrokardiogram adalah gambaran listrik jantung, jadi EKG adalah serangkaian gambaran yang mencerminkan aktivitas listrik jantung. Ilmunya disebut Elektrokardiograf. Dari gambaran elektrokardiogram inilah, kita bisa mengetahui normal-tidaknya aktivitas listrik jantung. Jika aktivitas listrik jantung tidak normal, ini menunjukkan bahwa jantung mungkin juga tidak normal. Kelemahan yang dimiliki dalam membaca EKG secara lisan adalah begitu banyak data kardiogram sehingga diperlukan suatu ketelitian dan waktu dalam mendapatkan suatu kesimpulan dari hasil EKG. Untuk itu agar mempermudah seorang ahli jantung untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil EKG dapat lebih efisien dan efektif. Hasil keluaran EKG tersebut kemudian dilatih menggunakan Jaringan Saraf Tiruan (JST).

(Muttaqin, 2008)

JST adalah sebuah sistem pengolahan informasi yang mempunyai karakteristik tertentu yang sama dengan jaringan saraf biologis. Dalam JST ada proses pelatihan data. Proses pelatihan data ini bertujuan untuk memperoleh bobot dan bias yang optimal yang sesuai dengan pola data yang dilatih (Fausset, 2003).

Jaringan saraf tiruan sederhana pertama kali dikenalkan oleh McCulloch dan Pitts pada tahun 1943 (Fu, 1994). Dalam perkembangannya, sejak tahun 1990-an telah dikembangkan aplikasi model-model jaringan saraf tiruan untuk menyelesaikan berbagai masalah di dunia nyata. Salah satunya pada tahun 2006, Tadashi Kondho, et.al. mengaplikasikan Jaringan Saraf Fungsi Radial Basis hasil

*medical image 3-D* untuk pengenalan *liver (medical Image recognition of The Liver)*. Menurutnya, jaringan saraf ini memiliki keunggulan dalam hal kecepatan iterasinya jika dibandingkan dengan metode jaringan saraf tiruan yang lain.

Jaringan syaraf berbasis radial atau biasa disebut *radial basis function* (RBF) biasanya membutuhkan neuron lebih banyak jika dibanding dengan jaringan feedforward. Jaringan ini akan bekerja dengan baik apabila data input yang diberikan cukup banyak. Tidak seperti pada jaringan syaraf *feedforward*, pada jaringan basis radial ini, *input* yang akan diolah oleh fungsi aktivasi bukan merupakan hasil penjumlahan terbobot dari data input, namun berupa vektor jarak antara vektor bobot dan vektor input yang dikalikan dengan bobot bias **(Kusumadewi, 2006)**.

Parameter-parameter dari fungsi basis tersebut diperoleh dari *cluster* secara sederhana, dan metode yang di gunakan dalam proposal ini adalah *K-Means Cluster*. *K-Means Cluster* merupakan salah satu metode pengelompokan data nonhierarki (sekatan) yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk dua atau lebih kelompok. Metode ini mempartisi data ke dalam kelompok sehingga data berkarakteristik sama dimasukkan ke dalam satu kelompok yang sama dan data yang berkarakteristik berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lain **(Prasetyo, 2012)**.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, pada proposal skripsi ini akan diterapkan Jaringan Saraf Fungsi Radial Basis pada bidang kedokteran untuk mendeteksi kelainan jantung dari hasil EKG.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas, rumusan masalah yang dibahas adalah:

1. Bagaimana cara menerapkan metode pengolahan citra pada citra hasil EKG?
2. Bagaimana mengimplementasikan model Jaringan Saraf *Radial Basis Function* dengan *K-Means Cluster* dari hasil EKG untuk mendeteksi kelainan jantung?
3. Bagaimana membuat program untuk pendeteksian kelainan jantung dari hasil EKG menggunakan Jaringan Saraf *Radial Basis function* dengan *K-means Cluster*?
4. Bagaimana implementasi program pada contoh kasus?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penulisan penelitian ini adalah :

1. Menerapkan metode pengolahan citra pada citra hasil EKG.
2. Mengimplementasikan model Jaringan Saraf *Radial Basis Function* dengan *K-Means Cluster* dari hasil EKG untuk mendeteksi kelainan jantung.
3. Membuat program untuk pendeteksian kelainan jantung dari hasil EKG menggunakan Jaringan Saraf *Radial Basis function* dengan *K-means Cluster*.
4. Mengimplementasi program pada contoh kasus.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Dapat mengembangkan wawasan dan pengetahuan mengenai pengaplikasian metode Jaringan Saraf *Radial Basis Function* dengan metode *K-means cluster* untuk mendeteksi kelainan jantung.

#### 1.5 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah pada proposal skripsi ini, yaitu:

1. Data yang digunakan adalah gambar keluaran EKG yang discan dengan mesin scanner dan disimpan dalam format JPEG.
2. Metode pengenalan pola yang digunakan adalah Jaringan Saraf *Radial Basis Function* dengan *K-Means Cluster*.
3. Hasil identifikasi adalah normal atau tidak jantung seorang pasien.