

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Penyakit Jantung Koroner (PJK) menjadi salah satu persoalan kesehatan utama baik di negara maju maupun negara berkembang (Amelia & Azam, 2015). Penyakit Jantung Koroner atau Penyakit Arteri Koroner didefinisikan sebagai gangguan fungsi jantung akibat otot jantung kekurangan darah karena adanya penyempitan pembuluh darah koroner (Kemenkes RI, 2013). Penyakit Jantung Koroner juga merupakan salah satu penyakit kardiovaskuler yang menjadi penyebab kematian tertinggi. Prevalensi tertinggi untuk penyakit kardiovaskuler di Indonesia adalah Penyakit Jantung Koroner (PJK), yaitu sebesar 1,5% (Kemenkes RI, 2013). Menurut kelompok umur, PJK paling banyak terjadi pada kelompok umur 65-74 tahun (3,6%) diikuti kelompok umur 75 tahun ke atas (3,2%), kelompok umur 55-64 tahun (2,1%) dan kelompok umur 35-44 tahun (1,3%) (Kemenkes RI, 2017). Berdasarkan data survei Sample Registration System, angka kematian penyakit jantung koroner menunjukkan angka sebesar 12,9% dari seluruh kematian di dunia. Berdasarkan data WHO, pada tahun 2016 diperkirakan sebanyak 17,9 juta orang meninggal akibat penyakit kardiovaskuler yang mana mewakili 31% dari seluruh kematian di dunia, serta diperkirakan sebanyak 85% di antaranya disebabkan oleh penyakit jantung dan stroke (WHO, 2017).

Permasalahan yang menjadi perhatian yaitu masyarakat awam masih kurang memperhatikan bahkan mengabaikan kesehatan, terutama kesehatan jantung. Meningkatnya penderita Penyakit Jantung Koroner di Indonesia berkaitan dengan kurangnya tingkat kesadaran masyarakat tentang pencegahan Penyakit Jantung Koroner, termasuk faktor risiko yang mungkin dimiliki. Hal itu menjadi penyebab seringkali penanganan atau tindakan pencegahan yang dilakukan terhadap seorang penderita terlambat, sebab penderita tidak mengetahui bahwa telah mengalami gejala Penyakit Jantung Koroner, bahkan sudah sampai pada tahap kronis. Oleh karena itu, apabila seseorang sudah mengetahui tingkat risiko lebih awal, maka penanganan atau tindakan pencegahan juga dapat dilakukan sedini mungkin, bahkan sebelum kemunculan gejala. Berdasarkan penelitian dari *Framingham Heart Study*, jenis kelamin, usia, tekanan darah, dislipidemia, kebiasaan merokok, adalah faktor risiko utama Penyakit Jantung Koroner (Agostino et al., 2008).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibuat sebuah sistem yang dapat mendeteksi tingkat risiko Penyakit Jantung Koroner berdasarkan beberapa faktor risiko penyebabnya. Sistem akan dibangun dengan menerapkan Sistem Inferensi *Fuzzy Metode Tsukamoto*. Sistem Inferensi *Fuzzy Metode Tsukamoto* diterapkan pada penelitian ini karena metode ini sudah terbukti dapat memberikan hasil yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diangkat di beberapa penelitian terdahulu, yang mana permasalahan yang diselesaikan hampir serupa dengan permasalahan pada penelitian ini. Selain itu, metode ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu, memiliki konsep logika yang mudah dipahami, fleksibel, memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat, mampu memodelkan fungsi-fungsi non *linear* yang kompleks, membangun dan menerapkan pengalaman pakar secara langsung, bekerjasama dengan teknik kendali secara konvensional (Kusumadewi, 2004).

Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu masyarakat awam untuk melakukan pengecekan tingkat risiko Penyakit Jantung Koroner secara mandiri, serta mendapatkan saran penanganan atau tindakan pencegahan yang tepat tanpa harus menunggu kemunculan gejala.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka dapat ditarik suatu rumusan masalah, yaitu bagaimana mengimplementasikan Sistem Inferensi *Fuzzy Metode Tsukamoto* untuk menentukan tingkat risiko Penyakit Jantung Koroner?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah membangun sistem yang dapat mendeteksi tingkat risiko Penyakit Jantung Koroner dengan mengimplementasikan Sistem Inferensi *Fuzzy Metode Tsukamoto*.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sistem ini dibangun dengan berpedoman pada *Framingham Risk Score*, dan menggunakan 6 faktor risiko yang akan digunakan sebagai variabel di dalam penentuan tingkat risiko Penyakit Jantung Koroner, yaitu usia, tekanan darah sistolik, kadar kolesterol total, kadar HDL, status merokok, dan status treatment hipertensi.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah memudahkan masyarakat awam untuk mengetahui tingkat risiko Penyakit Jantung Koroner yang dimiliki secara mandiri serta memperoleh saran penanganan atau tindakan yang sesuai tanpa harus menunggu kemunculan gejala.

## 1.6 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang akan diterapkan di dalam penelitian ini antara lain :

### a. Pengumpulan Data

#### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan sebagai bentuk kajian dan pengumpulan data dari referensi yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Kajian dilakukan terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang menggunakan metode yang sama maupun permasalahan yang hampir serupa dan terhadap jurnal-jurnal penelitian yang mengacu pada *Framingham Risk Score*.

#### 2. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai bentuk pengumpulan data dari pakar yang memiliki ilmu mengenai Penyakit Jantung Koroner. Narasumber sekaligus pakar merupakan seorang dokter spesialis jantung dan pembuluh darah, yaitu dr. Dewi Hapsari, SpJP FIHA.

### b. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan akan dilakukan identifikasi dan analisa terhadap data-data yang telah diperoleh pada saat proses pengumpulan data.

### c. Perancangan

Pada tahap perancangan, dilakukan pembuatan rancangan dari sistem yang dibangun. Rancangan tersebut berupa *usecase diagram*, *activity diagram*, perancangan basisdata, serta *mockup*.

d. Implementasi

Pada tahap implementasi, sistem dibangun berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Sistem dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *MySQL*, dan *framework CodeIgniter*.

e. Pengujian

Tahap pengujian merupakan tahap terakhir setelah sistem selesai dibuat. Pengujian bertujuan untuk mengetahui apakah sistem sudah bekerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian sistem dilakukan dengan tiga cara, yaitu pengujian manual, pengujian akurasi, dan pengujian pakar. Pengujian manual dilakukan dengan membandingkan kesesuaian antara perhitungan manual dan perhitungan sistem. Pengujian akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil keluaran sistem dengan hasil yang diperoleh dari perhitungan berdasarkan pedoman penelitian, yaitu *Framingham Risk Score* yang direkomendasikan oleh dr. Dewi Hapsari, SpJP FIHA, untuk dijadikan pedoman. Sedangkan pengujian pakar dilakukan dengan pengisian kuisioner oleh pakar untuk mengetahui pendapat beliau tersebut terkait sistem yang dibangun.

### 1.7 Sistematika Laporan

Adapun sistematika laporan yang akan diterapkan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan, merupakan bab yang menjabarkan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika laporan.

Bab II Landasan Teori, merupakan bab yang menjabarkan mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini, seperti pengertian sistem pakar, pengertian logika *fuzzy*, himpunan *fuzzy*, fungsi keanggotaan, operator *fuzzy*, metode *Tsukamoto*, penjabaran tentang penyakit jantung koroner serta faktor risikonya.

Bab III Analisis Sistem, merupakan bab yang menjabarkan mengenai analisis kebutuhan sistem, di antaranya akan membahas mengenai analisis kebutuhan input, kebutuhan proses, kebutuhan output, kebutuhan perangkat lunak, dan kebutuhan antarmuka.

Bab IV Perancangan Sistem, merupakan bab yang menjabarkan mengenai perancangan sistem, di antaranya akan membahas mengenai *usecase diagram*, *activity diagram*, perancangan basisdata, serta *mockup* dari sistem.

Bab V Implementasi dan Pengujian Sistem, merupakan bab yang menjabarkan mengenai hasil dari implementasi sistem berdasarkan analisis dan perancangan yang telah dibuat, serta pengujian dari sistem tersebut.

Bab VI Kesimpulan dan Saran, merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan dari hasil yang diperoleh, serta pemberian saran terkait kekurangan yang ada pada penelitian ini untuk pengembangan lebih lanjut.

