

SKRIPSI
SISTEM PENENTUAN TINGKAT RESIKO PENYAKIT JANTUNG
KORONER DAN KARDIOVASKULER MENGGUNAKAN METODE
FRAMINGHAM SCORE

Diajukan sebagai syarat

Untuk memperoleh gelar sarjanah S-1



Disusun oleh

Eli Apriliyani

10651056

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2015



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/ 116 /2015

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Sistem Penentuan Tingkat REsiko Penyakit Jantung Koroner dan Kardiovaskuler Menggunakan Metode Framingham Score

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Eli Apriliyani
NIM : 10651056
Telah dimunaqasyahkan pada : Rabu, 7 Januari 2015
Nilai Munaqasyah : B +
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Dr. Shofwatul Uyun, M.Kom
NIP. 19820511 200604 2 002

Penguji I

Agus Mulyanto, M.Kom
NIP.19710823 199903 1 003

Penguji II

M. Didik Wahyudi, M.T
NIP. 19760812 200901 1 015

Yogyakarta, 23 Januari 2015
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Plt. Dekan



Khamidinal, S.Si. M.Si.
NIP. 19691104 200003 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eli Apriliyani
Nim : 10651056
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **Sistem Penentuan Tingkat Resiko Penyakit Jantung Koroner dan Kardiovaskuler Menggunakan Metode Framingham Score** tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2 Desember 2014

Yang Menyatakan,



Eli Apriliyani
NIM : 10651056

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Sistem Penentuan Risiko Penyakit Jantung Koroner dan Kardiovaskuler Menggunakan Metode Framingham" sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada program studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat.

Dalam penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang membantu penyusunan baik secara langsung maupun tidak langsung. Sebagai rasa hormat dan terima kasih penyusun sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Musa Asy'arie, M.A., selaku rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom., selaku ketua Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Shofwatul 'Uyun, S.T M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan saran, dan motivasi kepada penyusun sehingga terselesaikan skripsi ini.

5. Dr. Agus Widyatmoko, Sp.PD, M.Sc selaku pakar yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberi saran kepada penyusun sehingga terselesaikan skripsi ini.
6. Bapak Sumarsono, M.Kom., selaku dosen pembimbing akademik selama masa kuliah.
7. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga, terima kasih untuk ilmunya selama ini.
8. Ayah dan Ibunda tercinta, Bapak Darman dan Ibu Suratmi terima kasih atas doa yang tak henti-hentinya, kasih sayang, dan motivasinya, kalian berdua adalah semangatku.
9. Kakakku Nur Siswanto S.H, Ika Kustatiningsih, Sulisty Purnomo, adikku Iqbal Pamungkas kalian yang menjadi sumber motivasi dan inspirasiku, terima kasih untuk dukungannya.
10. Sahabat-sahabatku Wjihah Islamika, Dwiatmi Wahyu S., Ria Rahmawati I., terimakasih untuk kasih sayang kalian selama ini.
11. Teman-teman Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga angkatan 2010, terima kasih untuk kebersamaan dan pelajaran dari setiap moment yang telah kita lalui bersama selama ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih untuk doa dan bantuannya dalam proses penyusunan skripsi ini.

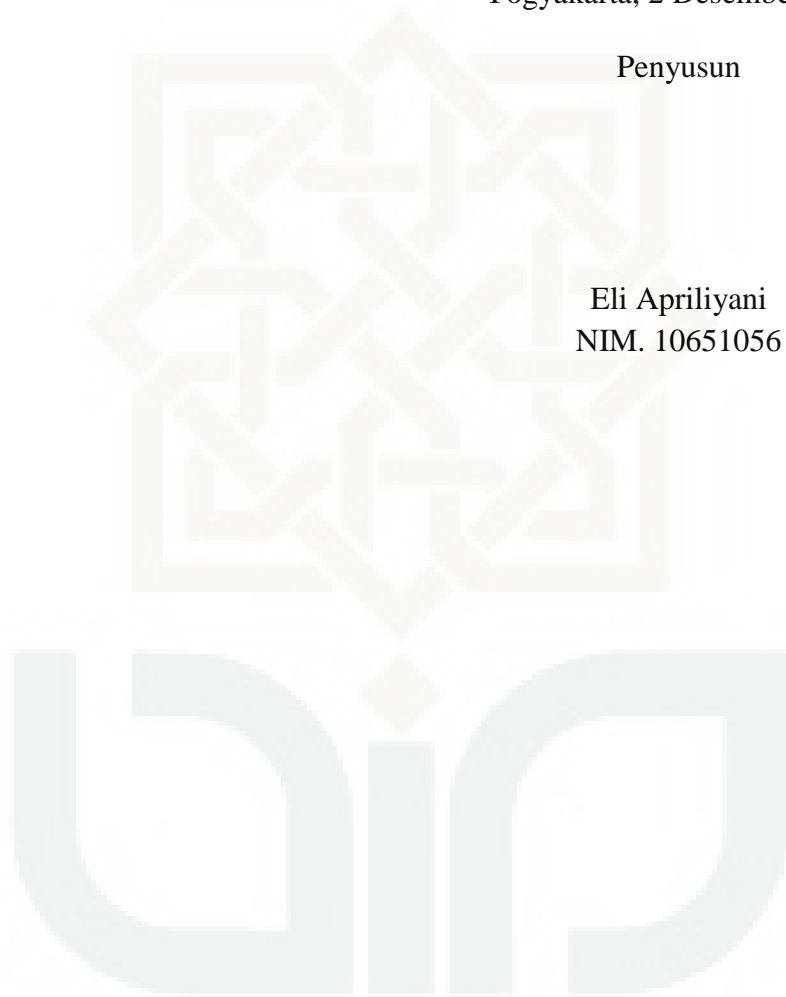
Penyusun hanya bisa berdoa semoga Allah SWT membalas kebaikan yang semua pihak telah berikan kepada penyusun. Penyusun menyadari sepenuhnya

bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka saran dan kritik untuk perbaikan sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun sendiri dan bagi pembaca. Terima kasih.

Yogyakarta, 2 Desember 2014

Penyusun

Eli Apriliyani
NIM. 10651056



HALAMAN PERSEMBAHAN

*Untuk Ayah dan Ibunda Tercinta
keluarga Tersayang
Sahabat-sahabatku
Keluarga Besar Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga
Para Pembaca*



MOTTO

“Selalu jadi diri sendiri dan jangan pernah menjadi orang lain meskipun mereka tampak lebih baik dari anda.”

“Success is always accompanied with failure.”

“Our parents are the greatest gift in a live.”

“Gantungkan azam dan semangatmu setinggi bintang di langit dan rendahkan hatimu serendah mutiara di lautan.”



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR	
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
HALAMAN MOTTO	ix
DAFTAR ISI	x
DARTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Sistem Pakar	9
2.2.2 Penyakit Jantung Koroner	20

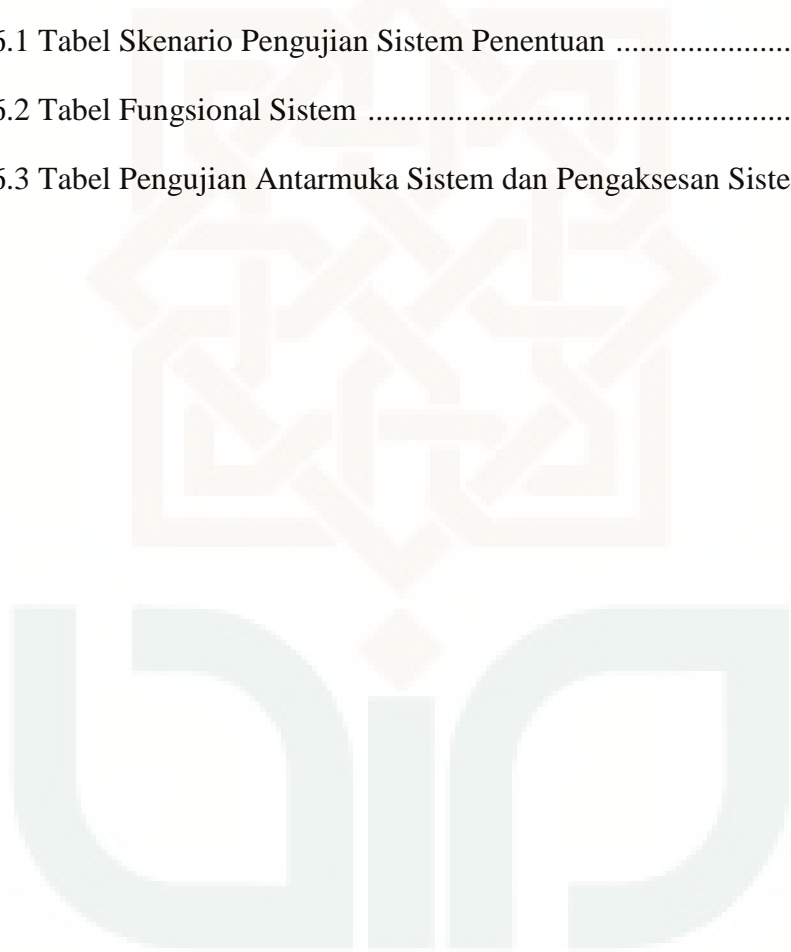
2.2.3 Faktor-Faktor Penyakit Jantung Koroner	22
2.2.4 Penyakit Kardivaskuler	34
2.2.5 Sistem Kardiovaskuler	35
2.2.6 Metode Framingham	37
BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM	43
3.1 Metode Pengembangan Sistem	43
3.1.1 Penjelasan Skema SDLC	44
3.2. Analisis Kebutuhan Sistem	46
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	47
4.1 Identifikasi dan Analisis Masalah	47
4.2 Akuisisi dan Representasi Pengetahuan	47
4.2.1 Akuisisi Pengetahuan	48
4.2.2 Aturan Produksi	55
4.2.3 Perancangan Tabel Keputusan	57
4.2.4 Perancangan Pohon Keputusan	65
4.3 Pembangunan Prototipe dan Perancangan sistem	66
4.3.1 Flowchart	67
4.3.2 Antarmuka (<i>Interface</i>)	68
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	73
5.1 Implementasi dan Pengujian	73
5.1.1 Halaman Login	73
5.1.2 Halaman Utama (Menu)	74
5.1.3 Halaman Data Pasien	74
5.1.4 Halaman Data Uji	75
5.1.5 Halaman Data User	76

5.2 Pengujian Sistem	77
5.2.1 Pengujian Alpha	77
5.2.2 Kesimpulan Pengujian Alpha	77
5.2.3 Pengujian Beta	78
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	80
6.1 Pengujian Implementasi Sistem	73
6.2 Hasil Pengujian Sistem	83
6.2.1 Pengujian Fungsionalitas Sistem	84
6.2.2 Pengujian Antarmuka dan Pengaksesan Sistem	85
6.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian	86
BAB VII PENUTUP	88
7.1 Kesimpulan	88
7.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Tinjauan Pustaka	8
Tabel 2.2 Tabel Kolesterol Total	28
Tabel 2.3 Tabel LDL Kolesterol	28
Tabel 2.4 Tabel HDL Kolesterol	29
Tabel 2.5 Tabel Usia Laki-laki	32
Tabel 2.6 Tabel Usia Perempuan	33
Tabel 4.1 Tabel Daftar Penyakit Kardiovaskuler dan Jantung Koroner	48
Tabel 4.2 Tabel Usia	49
Tabel 4.3 Tabel HDL-C	50
Tabel 4.4 Tabel Tekanan Darah Sistolik	51
Tabel 4.5 Tabel Perokok	51
Tabel 4.6 Tabel Kolesterol Total Pria dan Wanita	52
Tabel 4.7 Tabel Kolesterol Total Pria dan Wanita	52
Tabel 4.8 Tabel Usia Kardiovaskuler	53
Tabel 4.9 Tabel Tingkat HDL-C	53
Tabel 4.10 Tabel Tingkat Kolesterol	54
Tabel 4.11 Tabel Tekanan Darah Sistolik	55
Tabel 4.12 Tabel Perokok	55
Tabel 4.13 Tabel Penderita Diabetes	55

Tabel 4.14 Tabel Aturan Produksi Penentuan Penyakit Jantung Koroner dan Kardiovaskuler	55
Tabel 4.15 Tabel Keputusan	65
Tabel 5.1 Tabel Rancangan Pengujian <i>Alpha</i>	77
Tabel 5.2 Tabel Hasil Pengujian Sistem	78
Tabel 5.3 Tabel Hasil Pengujian Sistem dan Pengaksesan Sistem	79
Tabel 6.1 Tabel Skenario Pengujian Sistem Penentuan	83
Tabel 6.2 Tabel Fungsional Sistem	84
Tabel 6.3 Tabel Pengujian Antarmuka Sistem dan Pengaksesan Sistem	85



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Penyakit Jantung Koroner(PJK)	21
Gambar 2.2 Gambar Penyakit Hipertensi	24
Gambar 2.3 Gambar Grafik Hipertensi Sistolik	25
Gambar 2.4 Gambar Grafik Hubungan Tekanan Darah Diastolik	26
Gambar 2.5 Gambar Grafik Jumlah Perokok	30
Gambar 2.6 Gambar Grafik Jumlah Kematian Akibat Perokok	30
Gambar 2.7 Gambar Grafik Penurunan Jumlah Perokok	31
Gambar 2.8 Gambar Grafik Jumlah Kematian di Negara Lain	34
Gambar 2.9 Gambar Mekanisme Sistolik dan Diastolik	36
Gambar 2.10 Gambar Penilaian Risiko Penyakit PJK	40
Gambar 3.1 Skema SDLC	43
Gambar 4.1 Pohon Keputusan	66
Gambar 4.2 Flowchart Sistem Penentuan Resiko Penyakit	68
Gambar 4.3 Rancangan Halaman Menu Utama	69
Gambar 4.4 Rancangan Halaman Login	70
Gambar 4.5 Rancangan Halaman Data Pasien	71
Gambar 4.6 Rancangan Halaman Data Uji	71
Gambar 4.7 Rancangan Halaman Data User	72
Gambar 5.1 Login Admin	73
Gambar 5.2 Halaman Menu Utama	74
Gambar 5.3 Halaman Data Pasien	75
Gambar 5.4 Halaman Data Uji	76
Gambar 5.5 Halaman Data User	76

Gambar 6.1 Aplikasi Framingham Score	80
Gambar 6.2 Menu Uji Resiko	81
Gambar 6.3 Analisis Hasil Sistem	82



INTISARI

SISTEM PENENTUAN TINGKAT RESIKO PENYAKIT JANTUNG KORONER DAN KARDIOVASKULER MENGGUNAKAN METODE FRAMINGHAM SCORE

Eli Apriliyani

NIM. 10651056

Penyakit Kardiovaskuler dan Jantung Koroner (PJK) merupakan salah satu jenis penyakit yang berbahaya karena tidak diketahui gejalanya terlebih dahulu, penyakit ini diderita oleh jutaan orang dan merupakan penyebab kematian utama di beberapa negara termasuk Indonesia. Akan tetapi sebagian orang masih tidak memedulikannya dan menganggapnya tidak begitu penting. Oleh karena itu untuk membantu mendeteksi penyakit kardiovaskuler dan jantung koroner dibutuhkan sebuah sistem yaitu sistem penentuan tingkat resiko penyakit kardiovaskuler dan jantung koroner.

Pembuatan sistem pakar penentuan tingkat resiko penyakit jantung koroner dan kardiovaskuler menggunakan metode ESDLC (*Expert Sistem Development Life Cycle*). Analisis data dilakukan wawancara kepada seorang dokter penyakit dalam. Implementasi sistem ini menggunakan *software Visual Basic 6.0* dan *Microsoft Access 2003* untuk membuat *databasenya*. Metode yang digunakan dalam sistem ini adalah metode penskoran *framingham* yaitu sebagai alat penentu resiko penyakit jantung koroner dan kardiovaskuler

Sistem yang dihasilkan, mampu menentukan besar persentase seseorang menderita penyakit jantung koroner dan kardiovaskuler. Dengan memasukan nilai gejala dan jumlah poin yang dihasilkan disetiap gejala akan dihasilkan presentase penyakit yang diderita. Pengujian sistem menggunakan metode *blak box*, pengujian terdiri dari pengujian fungsional sistem, pengujian antar muka, dan pengujian konten sistem. Dalam pengujian ini disimpulkan bahwa sistem penentuan resiko penyakit jantung koroner dan kardiovaskuler layak dan bermanfaat.

Kata kunci : sistem pakar, penyakit jantung koroner, penyakit kardiovaskuler, *dekstop*, *framingham score*.

ABSTRACT

SISTEM PENENTUAN TINGKAT RESIKO PENYAKIT JANTUNG KORONER DAN KARDIOVASKULER MENGGUNAKAN METODE FRAMINGHAM SCORE

Eli Apriliyani

NIM. 10651056

Cardiovascular and Coronary Heart Disease (CHD) is one type of dangerous because the symptoms are not know in advace, this disease suffered by millions of people and is the leading cause of death in several countries, including Indonesia. However, some people still do mot care about it and consider it so importan. Therefore, to help detect cardiovascular disease and coronary heart needed a system that is a system of determining the level of risk of cardiovascular disease and coronarry heart disease.

Making the expert system-level determination of coronary heart disease risk and cardiovascular method ESDLC (Expert System DevelopmentLife Cycle). Analysis Data was conducted interview with a doctor of tnternal medicine. Implementation of this system using the software Visual Basic 6.0 and Microsoft Access 2003 to create the database. The method used in this sistem Framingham scoring method aas a mean of determining the risk of coronary heart disease and cardiovascular

The resulting system, is able to determine the percentage of a person suuffering from coronary heart disease and cardiovascular. By entering a value of symtoms and the number of point generated every symptom will be generated persentage illness. Testign system using method black box, the test consists of functioanal testing system, interface testing, ang testing of the system content. In this test concluded that the determination of the risk of coronary heart disease and caediovascular feasible and useful.

Keywords : *expert system, coronary heart disease, cardiovascular disease, dekstop, framingham score.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan salah satu penyakit jantung yang sangat penting karena penyakit ini diderita oleh jutaan orang dan merupakan penyebab kematian utama di beberapa negara termasuk Indonesia. Berbagai transisi yang ada, baik transisi demografik, sosio-ekonomi maupun epidemiologi telah menimbulkan pergeseran-pergeseran, termasuk dalam bidang kesehatan. Angka kematian menurun dan usia harapan hidup secara umum makin panjang, pola penyakit dan penyebab kematian telah berubah. Penyakit-penyakit yang mematikan bukan lagi penyakit yang menular, namun telah bergeser ke arah penyakit-penyakit tak menular, misalnya stroke, penyakit jantung koroner dan lainnya. PJK juga merupakan penyebab disabilitas dan kerugian ekonomis yang tinggi dibanding penyakit lain. Di Indonesia, dilaporkan bahwa PJK merupakan penyebab kematian nomor satu. Oleh karena itu, diagnosis dan terapi penyakit yang menjadi pembunuh nomor satu di banyak negara tersebut terus berkembang (Abdul Majid, 2007)

Penyakit Jantung Koroner menjadi penyebab utama kematian di negara-negara Asia pada tahun 2010. Saat ini, sedikitnya 78% kematian global akibat penyakit jantung koroner terjadi pada kalangan masyarakat miskin dan menengah. Berdasarkan kondisi itu, dalam keadaan ekonomi

terburuk maka upaya pencegahan merupakan hal terpenting untuk menurunkan penyakit kardiovaskular. Di negara berkembang dari tahun 1990 sampai 2020, angka kematian akibat penyakit jantung koroner akan meningkat 137% pada laki-laki dan 120% pada wanita, sedangkan di negara maju meningkatnya lebih rendah yaitu 48% pada laki-laki dan 29% pada wanita. Di tahun 2020 diperkirakan penyakit kardiovaskuler menjadi penyebab kematian 25 orang setiap tahunnya. Oleh karena itu, penyakit jantung koroner menjadi penyebab kematian nomor satu didunia.

Tiga faktor risiko utama yang saling terkait sebagai penyebab PJK yaitu kebiasaan merokok, kurang aktifitas fisik, makan tidak seimbang, kegemukan, diet rendah serat atau kurang buah dan sayur dan tinggi kalori atau lemak hewani dan lain-lain terus meningkat. (Abdul Majid, 2007)

Dislipidemia merupakan salah satu dari 5 faktor risiko primer penyakit jantung koroner (disamping hipertensi, diabetes mellitus, merokok dan penurunan aktifitas fisik). Dislipidemia dapat bermanifestasi baik dalam peningkatan total kolesterolserum, peningkatan trigliserida, peningkatan LDL darah maupun penurunan HDL. (Anwar T.B, 2004)

Penyakit Kardiovaskuler adalah semua penyakit yang berhubungan dengan terganggunya fungsi jantung terutama yang berhubungan dengan aliran darah sistemik di pembuluh darah arteri maupun vena. Penyakit kardiovaskuler dapat digolongkan menjadi beberapa tipe yang menjadi penyebab utama kematian yaitu penyakit jantung iskemik, stroke, tekanan darah tinggi dan gangguan irama jantung.

Meningkatnya angka penderita PJK dan Kardiovaskuler yang dilaporkan dari tahun ke tahun disebabkan kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit faktor risiko penyakit jantung koroner dan kurangnya upaya dalam mencegah penyakit ini. Pencegahan harus diusahakan sedapat mungkin dengan cara pengendalian faktor-faktor risiko penyakit PJK dan kardiovaskuler dan merupakan hal yang cukup penting dalam usaha pencegahan, baik primer maupun sekunder. Pencegahan primer lebih ditunjukkan pada mereka yang sehat tetapi mempunyai resiko tinggi, sedangkan sekunder merupakan upaya memburuknya penyakit yang secara klinis telah diderita.

Kalau tekanan darah tinggi dibiarkan tanpa perawatan tetap, jantung harus memompa dengan sangat kuat untuk mendorong darah kedalam arteri, lama-kelamaan dinding otot jantung akan menjadi semakin tebal. Sebuah jantung yang membesar abnormal adalah jantung yang tidak sehat karena ia menjadi kaku dan irama denyutannya cenderung tidak teratur. Hal ini akan menjadikan pemompaan kurang efektif dan akhirnya akan menyebabkan kegagalan jantung.

Tingginya angka kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung koroner dan kardiovaskuler menurut metode prediksi yang akurat sehingga dapat dicegah sedini mungkin, selain penanganan yang tepat. Metode prediksi yang menjadi standar untuk memprediksi risiko penyakit jantung koroner dan kardiovaskuler adalah sistem penskoran Framingham (*Framingham RiskScore*). Metode ini merupakan metode sudah tervalidasi

yang mengombinasikan sejumlah faktor, seperti umur, jenis kelamin, kolesterol total, kadar kolesterol HDL, tekanan darah sistolik dan kebiasaan merokok dalam formula matematis. Sejak dipublikasikan tahun 1998, *Framingham Risk Score* sudah menjadi standar umum yang banyak dipakai oleh klinisi dan institusi kesehatan.

Oleh karena itu, dalam hal ini akan dibuat sistem penentuan tingkat resiko penyakit jantung koroner (PJK) dan kardiovaskuler menggunakan metode *Framingham Score* alat penentu resiko untuk mengetahui berapa total poin dan persentase kemungkinan terserangnya penyakit PJK dan kardiovaskuler.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana merancang sistem untuk menentukan berapa persentase seseorang menderita Penyakit Jantung Koroner dan Kardiovaskuler dengan metode *Framingham Score*.
2. Bagaimana menentukan tingkat akurasi sistem untuk mendeteksi penyakit kardiovaskuler dan jantung koroner (PJK).

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini menitik beratkan pengkajian permasalahan pada sistem yang di rancang hanya untuk mendiagnosis Penyakit Jantung Koroner (PJK) dan Kardiovaskuler dengan menggunakan Metode *Framingham Score*. Sistem penentuan ini nantinya dapat digunakan sebagai media pembelajaran khususnya dalam mendiagnosis penyakit jantung koroner (PJK) dan kardiovaskuler.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

1. Merancang sistem penentuan menggunakan metode *Framingham Heart Study (Framingham score)*.
2. Mengetahui tingkat akurasi sistem untuk mendeteksi penyakit Kardiovaskuler dan penyakit jantung koroner (PJK)

2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat bagi banyak kalangan antara lain :

1. Untuk Pasien

Pasien menjadi lebih peduli terhadap kesehatan terutama pada penyakit kardiovaskuler dan jantung koroner.

2. Untuk Penulis

Penulis bisa mengaplikasikan selama menuntut ilmu dalam perkuliahan terutama dalam bidang sistem pakar.

3. Untuk *User*

Dengan adanya aplikasi ini, user menjadi lebih mudah dalam mendeteksi penyakit pada pasien yang beresiko terkena penyakit kardiovaskuler dan jantung koroner.



BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem ini dapat menampilkan hasil informasi kepada pasien seberapa besar tingkat risiko pasien mengalami penyakit jantung koroner (PJK) dan Kardiovaskuler.
2. Sistem ini dapat menentukan besarnya prosentase kemungkinan tingkat risiko setiap pasien mengalami penyakit jantung (PJK) dan Kardiovaskuler.

7.2 Saran

Penelitian yang dilakukan tentunya tidak terlepas dari kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, untuk mengembangkan sistem lebih lanjut perlu diperhatikan beberapa hal berikut :

1. Sistem sebaiknya dibuat lebih alternatif lagi sehingga para pasien yang ingin mengetahui tingkat risiko penyakit jantung koroner (PJK) dan Kardiovaskuler bisa mengecek sendiri dengan sistem tanpa didampingi oleh dokter.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadiqoh. (2007). *Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Paru*. Yogyakarta.
- Pradana K, R. (2010). *Sistem Pakar Berbasis Web untuk Diagnosa Penyakit pada Tanaman Vanili*. Yogyakarta.
- Pramono, B. J. (2006). *Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Vertigo*. Yogyakarta.
- Qoriani, H. F. *Aplikasi Sistem Pakar Untuk Membantu Deteksi Dini Penyakit Imunolog (Study Kasus Lupus Eritematotus)*. Surabaya.
- Kusumadewi. Sri, 2003 *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Kursini, 2008. *Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna dengan Metode Kuantitatif Pertanyaan*. Yogyakarta.
- Supriyono, M. (2008). *Faktor-Faktor Risiko yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Kelompok Usia < 45 tahun*. Semarang
- Anwar, T. B. (2004). *Dislipidemia Sebagai Faktor Resiko Penyakit Jantung Koroner*. Sumatra Utara.
- Kannel, W. (1980). *The Framingham Study*. England.
- Majid, A. (2007). *Penyakit Jantung Koroner, Pencegahan dan Pengobatan Terkini*. Medan.

- Msc, S. S. (2007). *Artificial Intelligence Searching, Reasoning, Planning dan Learning*. Bandung: Informatika bandung.
- Muhammad, A. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi.
- Robert, F. a. (2005). *Clinical Apidemiology The Essentials*. Philadelphia.
- Sukaman. (1986). *Kelainan Jantung Pada Penderita Hipertensi Pendekatan Praktis dan Penatalaksanaan*.
- Sukaman, K. (1988). *Faktor Resiko Utama Penyakit Jantung Koroner, Kumpulan Makalah Rehabilitasi dan Kualitas Hidup*. Jakarta.