

**SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT JANTUNG  
DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS  
DESKTOP**



**SKRIPSI**

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I  
Pada Jurusan Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh :

***Nurul Rachmawati***

**NIM : L200100142**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2014**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

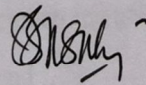
**“SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT JANTUNG DENGAN  
METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS DESKTOP”**

ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari : RABU.....

Tanggal : 24 DESEMBER 2019.....

Pembimbing



Agus Ulinuha, S.T., M.T., Ph.D.  
NIK : 656

HALAMAN PENGESAHAN

"SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT JANTUNG DENGAN  
METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS DESKTOP"

dipersiapkan dan disusun oleh

**NURUL RACHMAWATI**

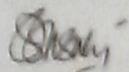
NIM : L200100142

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal : 22 NOVEMBER 2019

Susunan Dewan Penguji

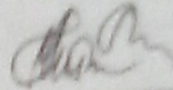
Pembimbing I



Agus Ulinuha, S.T., M.T., Ph.D.

NIK : 656

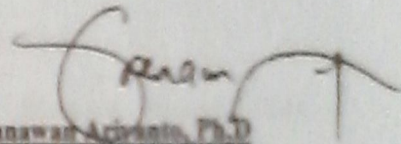
Dewan Penguji I



Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.

NIK : 706

Dewan Penguji II



Gunawan Aciranto, Ph.D.

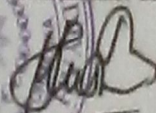
NIK : 968

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal 26 DESEMBER 2019



Dekan  
Fakultas Komunikasi dan Informatika



Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.

NIK : 706



Ketua Program Studi  
Informatika



Dr. Heru Supriyono, M.Sc.

NIK : 970

## DAFTAR KONTRIBUSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

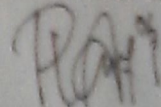
Berikut saya sampaikan daftar kontribusi dalam penyusunan skripsi :

1. Saya merancang dan membangun sistem pakar ini 60% sendiri dengan bantuan 40% mentor serta mengacu pada daftar pustaka, buku dan internet.
2. Program aplikasi yang saya gunakan untuk membuat sistem informasi ini adalah Netbeans IDE 6.9 dan AppServ-win32-1.7.3.
3. Komputer menggunakan Intel(R) Celeron(R) CPU @1.60GHz.

Demikian pernyataan dan daftar kontribusi ini saya buat dengan sejujurnya.

Saya bertanggung jawab atas isi dan kebenaran daftar di atas.

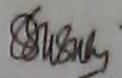
Surakarta, November 2014



Nurul Rachmawati

Mengetahui :

Pembimbing



Agus Ulinuha, S.T., M.T., Ph.D.

NIK : 656

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO :

*“Anda tidak bisa merubah orang lain, anda harus menjadi perubahan yang anda harapkan dari orang lain.”*

*(Mahatma Gandhi)*

*“Allah SWT akan memberikan apa yang kamu butuhkan, bukan apa yang kamu inginkan”.*

*(Penulis)*

*“Sungguh bersama kesukaran dan keringanan. Karna itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain). Dan kepada Tuhan, berharaplah.”*

*(Q.S Al Insyirah : 6-7)*

## **PERSEMBAHAN :**

1. Kedua orang tua tercinta yang telah melahirkan, merawat dan mendidik serta memberikan dukungan baik materi dan moral sehingga saya menjadi anak yang berguna bagi Agama dan Negara.
2. Kedua kakak saya, mbak Dewi dan mas Agung yang selalu membantu dan memberi semangat sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Keluarga besar penulis yang tidak bisa disebutkan satu per satu terima kasih atas dukungannya selama ini.
4. Keponakan saya, dhek Hafiza Khaira Lubna yang telah menghibur hari-hari penulis dengan tawa dan tingkah lucunya.
5. Mas Angga Cahyo Saputro yang telah membantu dan menjadi mentor saya.
6. Devi Oktaviantiani, Diah Asri Nursanti, Veranika Mei A, Ahmad Fikri Mauriza, Lukman Harun, dan Burit Sigit Prakoso yang telah menjadi teman, sahabat sekaligus keluarga.
7. Widhayaka Ramadhatama yang telah sama-sama berjuang mempelajari Java.
8. Teman-temanku “kepompong” kelas C yang tidak dapat saya sebut satu persatu terima kasih selama 4 tahun ini telah menjadi teman, sahabat serta keluarga.
9. Teman-temanku semua angkatan 2010 yang tidak dapat saya sebut satu persatu.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul “Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Jantung dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis Desktop”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu kewajiban untuk melengkapai syarat menyelesaikan program pendidikan Teknik Informatika Strata 1 di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan-perbaikan ke depan.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis tidak mungkin dapat menyelesaikan tanpa adanya dorongan, bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Husni Thamrin, M.T, P.h.D selaku Dekan Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Dr. Heru Supriyono, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.

3. Agus Ulinuha, S.T., M.T., Ph.D. selaku pembimbing yang telah memberikan nasehat, bimbingan, dorongan dan pengarahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Dr. Tuko Srimulyo, selaku dokter pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengetahuannya tentang penyakit jantung kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Dr. Alfa Alvin N, selaku dokter pembimbing yang telah membantu dalam proses pengujian dan penilaian aplikasi sistem pakar.
6. Kedua orang tua, terima kasih atas semua doa, dukungan serta curahan kasih sayang yang tidak pernah surut dalam setiap langkah kehidupan penulis.
7. Kedua kakak saya, mbak Dewi dan mas Agung yang selalu membantu dan memberi semangat sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-temanku semua angkatan 2010, terima kasih atas kerjasamanya.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu hingga terselesainya tugas akhir ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi manfaat kepada semua pihak dalam menambah pengetahuan dan wawasan ilmu. Amin.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Surakarta, November 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Daftar Kontribusi .....	iv
Motto dan Persembahan .....	v
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xvi
Abstraksi .....	xvii
<b>BAB I        PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan Laporan .....	5
<b>BAB II        TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>

2.1.	Telaah Penelitian .....	7
2.2.	Landasan Teori .....	9
1.	Rekayasa Buatan .....	9
2.	Sistem Pakar .....	10
3.	Metode Inferensi .....	14
4.	Netbeans .....	18
5.	JDK (Java Development Kit) .....	18
6.	Basis Data .....	18
7.	MySQL .....	20
8.	Jantung .....	20
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian .....	23
3.2.	<i>Flowchart</i> Penelitian .....	23
3.3.	Alir Program .....	25
1.	Diagram Alir Admin .....	25
2.	Diagram Alir Diagnosa Penyakit .....	26
3.4.	Gambaran Sistem .....	28
3.5.	Analisa Kebutuhan Sistem .....	29
1.	Analisa Masalah .....	29
2.	Analisa Penyakit dan Gejala .....	30
3.	Analisa Kebutuhan .....	39
3.6.	Perancangan Sistem .....	42
1.	Metode Perancangan Sistem .....	42
2.	Metode Inferensi <i>Forward Chaining</i> .....	44
3.	Perancangan <i>Use case</i> .....	51

	4. Perancangan <i>Database</i> .....	55
	5. Perancangan Desain Input dan Output .....	59
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>71</b>
	4.1. Hasil Penelitian .....	71
	4.2. Hasil Pengujian .....	83
	1. Dignosa 1 .....	83
	2. Diagnosa 2 .....	87
	3. Diagnosa 3 .....	89
	4. Persentase Gejala .....	91
	5. Cara Menentukan Persentase .....	92
	4.3. Analisa Kuisisioner .....	93
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>99</b>
	5.1. Kesimpulan .....	99
	5.2. Saran .....	100
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>101</b>

Lampiran

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Spesifikasi Komputer .....	40
Tabel 3.2	Tabel Penyakit .....	44
Tabel 3.3	Tabel Gejala .....	45
Tabel 3.4	Tabel Keputusan.....	46
Tabel 3.5	Data Persentase Bobot Gejala .....	50
Tabel 3.6	Aturan TIC .....	55
Tabel 3.7	TIC untuk Tabel Penyakit .....	55
Tabel 3.8	TIC untuk Tabel Gejala .....	56
Tabel 3.9	TIC untuk Tabel User .....	56
Tabel 3.10	TIC untuk Tabel Temporary .....	56
Tabel 3.11	TIC untuk Tabel Diagnosa .....	57
Tabel 3.12	TIC untuk Tabel Pasien .....	57
Tabel 3.13	TIC untuk Tabel Rekap .....	57
Tabel 3.14	Tabel Keterangan ERD .....	58
Tabel 4.1	Persentase Gejala .....	92
Tabel 4.2	Tabel Kuisisioner 10 Responden .....	95
Tabel 4.3	Kuisisioner Responden .....	96

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Sistem Pakar .....	12
Gambar 2.2	Proses <i>Forward Chaining</i> .....	15
Gambar 2.3	Proses <i>Backward Chaining</i> .....	17
Gambar 2.4	Basis Data dalam Sebuah Harddisk .....	20
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian .....	24
Gambar 3.2	Diagram Alir Admin .....	26
Gambar 3.3	Diagram Alir Proses Dignosa Penyakit .....	27
Gambar 3.4	Gambaran Sistem Pakar .....	29
Gambar 3.5	Tahapan Penelitian <i>Waterfall</i> .....	42
Gambar 3.6	<i>Use Case</i> Diagram Admin.....	52
Gambar 3.7	<i>Use Case</i> Diagram <i>User</i> .....	53
Gambar 3.8	<i>Entity Relationship Diagram</i> .....	59
Gambar 3.9	Rancangan <i>Form</i> Login .....	60
Gambar 3.10	Rancangan Halaman Menu Utama .....	61
Gambar 3.11	Rancangan Halaman Isian Data Pasien .....	62
Gambar 3.12	Rancangan Halaman Input Data Penyakit.....	63
Gambar 3.13	Rancangan Halaman Input Data Gejala .....	64
Gambar 3.14	Rancangan Halaman Diagnosa .....	65
Gambar 3.15	Rancangan Halaman Data Diagnosa .....	65
Gambar 3.16	Rancangan Halaman Data Pasien .....	66
Gambar 3.17	Rancangan Halaman Input Data Admin .....	67

Gambar 3.18	Rancangan Halaman Informasi .....	68
Gambar 3.19	Rancangan Halaman Bantuan.....	68
Gambar 3.20	Rancangan Halaman Tentang.....	69
Gambar 3.21	Rancangan Halaman Output Hasil Diagnosa .....	70
Gambar 3.22	Rancangan Halaman Output Informasi Penyakit .....	70
Gambar 4.1	Tampilan <i>Form Login</i> .....	73
Gambar 4.2	Tampilan Form Login Gagal .....	73
Gambar 4.3	Halaman Menu Utama .....	74
Gambar 4.4	Halaman Input Data Pasien .....	75
Gambar 4.5	Tampilan Halaman Utama Admin .....	76
Gambar 4.6	<i>Form Data Penyakit</i> .....	77
Gambar 4.7	<i>Form Data Gejala</i> .....	77
Gambar 4.8	Halaman Data Pasien .....	78
Gambar 4.9	Halaman Data Diagnosa .....	79
Gambar 4.10	Halaman Data Rekap .....	79
Gambar 4.11	<i>Form Data User</i> .....	80
Gambar 4.12	Tampilan Menu Bantuan .....	81
Gambar 4.13	Tampilan Menu Informasi .....	81
Gambar 4.14	Tampilan Menu Tentang .....	82
Gambar 4.15	Tampilan Cetak Data Penyakit.....	83
Gambar 4.16	Tampilan untuk Diagnosa 1.....	86
Gambar 4.17	Tampilan Peringatan Berakhirnya Pertanyaan .....	86
Gambar 4.18	Tampilan Hasil Diagnosa 1 .....	87

Gambar 4.19	Tampilan <i>Printout</i> Hasil Dignosa 1 .....	87
Gambar 4.20	Tampilan untuk Diagnosa 2.....	88
Gambar 4.21	Tampilan Hasil Diagnosa 2 .....	88
Gambar 4.22	Tampilan <i>Printout</i> Hasil Dignosa 2 .....	89
Gambar 4.23	Tampilan untuk Diagnosa 3.....	90
Gambar 4.24	Tampilan Hasil Diagnosa 3 .....	90
Gambar 4.25	Tampilan <i>Printout</i> Hasil Dignosa 3 .....	91
Gambar 4.26	Grafik Kuisiner Responden .....	96

## DAFTAR LAMPIRAN

Percobaan Diagnosa ke 4 – 10

Tabel A-1 Perhitungan Manual Diagnosa 4

Tabel A-2 Perhitungan Manual Diagnosa 5

Tabel A-3 Perhitungan Manual Diagnosa 6

Tabel A-4 Perhitungan Manual Diagnosa 7

Tabel A-5 Perhitungan Manual Diagnosa 8

Tabel A-6 Perhitungan Manual Diagnosa 9

Tabel A-7 Perhitungan Manual Diagnosa 10

*Source code*

Lembar Surat Keterangan Konsultasi dari Dokter

Lembar Kuisisioner Responden dan Dokter



## ABSTRAKSI

Kesehatan merupakan hal yang paling berharga bagi manusia, karena siapa saja dapat mengalami gangguan kesehatan khususnya penyakit jantung. Kebanyakan masyarakat awam sangat kurang memperhatikan kesehatan, mereka enggan memeriksakan kesehatan jantungnya karena kurangnya pelayanan terhadap pasien, kurangnya tenaga medis khususnya dokter spesialis jantung serta jam kerja dokter yang terbatas. Sehingga perlunya suatu teknologi yang mampu mengadopsi cara berfikir manusia yaitu teknologi kecerdasan buatan.

Sistem pakar merupakan salah satu dari teknologi kecerdasan buatan. Sistem pakar ini dibuat sebagai sarana untuk membantu dokter dalam mendiagnosa dan penatalaksanaan terhadap pasien. Aplikasi sistem pakar ini dirancang dan dibuat menggunakan metode inferensi *Forward Chaining* dengan bahasa pemrograman Java dan MySQL sebagai basis datanya.

Penelitian ini akan menghasilkan aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit jantung yang mempunyai keluaran berupa kemungkinan penyakit disertai persentasenya. Diharapkan dengan dibuatnya sistem pakar ini akan membantu dan mempercepat kerja dokter jantung dalam mendiagnosa awal penyakit jantung.

**Kata Kunci** : Sistem Pakar, Penyakit Jantung, Metode *Forward Chaining*, Java dan MySQL.