

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS TINGKAT RISIKO PENYAKIT
JANTUNG DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC***

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Jurusan Teknik Informatika*



Oleh:

Julian Raus
NIM : 09021381823158

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS TINGKAT RESIKO PENYAKIT JANTUNG
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC***

Oleh :

Julian Raus
NIM. 09021381823158

Palembang, Juni 2023

Pembimbing I



Yunita M.Cs.
NIP. 198306062015042002

Pembimbing II



Desty Rodiah, M.T.
NIP. 198912212020122011

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M. Kom.
NIP. 1978122220060420003

TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI

Pada hari Senin tanggal 29 Mei 2023 telah dilakukan ujian komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Nama : Julian Raus
NIM : 09021381823158
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosis Tingkat Resiko Penyakit Jantung Menggunakan Metode *Fuzzy Logic*

dan dinyatakan **LULUS**

1. Ketua Penguji

Alvi Syahrini Utami, M. Kom.
NIP. 1978122220060420003



2. Penguji

Rizki Kurniati, M.T.
NIP. 199107122019032016



3. Pembimbing I

Yunita, M.Cs.
NIP. 198306062015042002




4. Pembimbing II

Desty Rodiah, M.T.
NIP. 198912212020122011



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika


Alvi Syahrini Utami, M. Kom.
NIP. 1978122220060420003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Julian Raus

NIM : 09021381823158

Judul : Sistem Pakar Diagnosis Tingkat Risiko Penyakit Jantung dengan
Menggunakan Metode Fuzzy Logic

Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin : 9%

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Juli 2023

Julian Raus

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“What doesn’t kill you makes you stronger”

“1>0”

“Live as if you were to die tomorrow. Learn as if you were to live forever.”

Karya sederhana ini ku persembahkan kepada:

- Keluarga
- Dosen Pembimbing
- Sahabat dan Teman Seperjuangan
- Jurusan Teknik Informatika
- Fakultas Ilmu Komputer
- Universitas Sriwijaya

EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING THE RISK LEVEL OF HEART DISEASE USING FUZZY LOGIC METHOD

Julian Raus
09021381823158

ABSTRACT

Heart disease is a condition that affects the heart so that it does not function normally. As one of the heart diseases, heart attack is a heart disorder when the heart muscle does not get blood flow and disrupts the heart's function in circulating blood throughout the body. Heart attacks are scary because they can come suddenly, but a person can actually know the level of risk to experience a heart attack from health conditions and lifestyle so that they can take the necessary anticipation to minimize the risk. This research aims to build a system to diagnose the level of risk of heart attack in order to increase public awareness and is expected to reduce the death rate due to heart attack. The use of the Fuzzy Logic method in this study is to overcome the problem of uncertainty and produce a single output in the form of a heart attack risk level, namely low, medium, and high. This study uses 7 risk factors for heart disease as input values, namely age, gender, systolic blood pressure, hypertension treatment, blood sugar, smoking, and BMI. This study uses 100 heart disease patient data and produces an accuracy rate of 94.7%.

Keywords : Expert System, Heart Disease, Fuzzy Logic

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS TINGKAT RISIKO PENYAKIT JANTUNG DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC*

Julian Raus
09021381823158

ABSTRAK

Penyakit jantung adalah suatu kondisi yang mempengaruhi jantung sehingga tidak berfungsi dengan normal. Sebagai salah satu penyakit jantung, serangan jantung adalah gangguan jantung ketika otot jantung tidak mendapat aliran darah dan mengganggu fungsi jantung dalam mengalirkan darah ke seluruh tubuh. Serangan jantung menjadi menakutkan karena dapat datang secara tiba-tiba, akan tetapi seseorang sebenarnya dapat mengetahui tingkat risiko untuk mengalami serangan jantung dari kondisi kesehatan dan gaya hidup sehingga dapat melakukan antisipasi yang diperlukan untuk meminimalisir risiko tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem untuk melakukan diagnosis tingkat risiko serangan jantung agar dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dan diharapkan dapat menurunkan tingkat kematian akibat serangan jantung. Penggunaan metode *Fuzzy Logic* pada penelitian ini untuk mengatasi masalah ketidakpastian dan menghasilkan keluaran tunggal berupa tingkat risiko serangan jantung yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Penelitian ini menggunakan 7 faktor risiko penyakit jantung sebagai nilai masukan yaitu umur, jenis kelamin, tekanan darah sistolik, treatment hipertensi, gula darah, merokok, dan BMI. Penelitian ini menggunakan 100 data pasien penyakit jantung dan menghasilkan tingkat akurasi sebesar 94,7%.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Penyakit Jantung, *Fuzzy Logic*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT., karena telah memberikan limpahan rahmat, petunjuk, dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Sistem Pakar Diagnosis Tingkat Risiko Penyakit Jantung dengan Menggunakan Metode Fuzzy Logic”.

Penulis menyadari atas dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. M. Said, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya dan Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
3. Ibu Yunita, M.Cs., selaku pembimbing I, dan Ibu Desty Rodiah, M.T., selaku pembimbing II yang telah memberikan ilmu, bimbingan, nasihat, dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Rizki Kurniati, M.T., selaku penguji yang telah memberikan masukan dan dorongan dalam proses pengerjaan tugas akhir.

5. Seluruh dosen di jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu, bimbingan, serta dukungan selama masa perkuliahan.
6. Mbak Wiwin beserta seluruh staf tata usaha yang telah membantu dalam kelancaran proses administrasi dan akademik selama masa perkuliahan.
7. Nining Cantik Sedunia yang selalu setia dalam memberikan motivasi, dukungan dan semangat kepada penulis dan selalu ada saat penulis membutuhkan.
8. Almh. Hj. Siti Elly Halimah, nenek dari penulis, yang selalu memberikan doa, dorongan dan semangat kepada penulis dan selalu mendengarkan curahan hati penulis, serta memberikan kasih sayang kepada penulis.
9. Ditya Salsabila, Altundi Wahyu Hidayatullah, dan Pratama Yanuarta yang sangat amat banyak membantu penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini.
10. Sahabat-sahabat saya yaitu Purnomo, Iyan, Ijar, Fawwaz, dan Yogi menemani, memberikan dukungan, tempat bertumpu dan berkeluh kesah, dan menghibur penulis.
11. Sahabat dan teman seperjuangan yaitu Rafliandi, Juki, Sultan, dan Neta, serta seluruh teman kelas Teknik Informatika Bilingual A angkatan 2018.
12. Kakak-kakak, Sahabat, dan Teman seperjuangan BO Intel membantu penulis berkembang, saling berbagi ilmu, memberikan pengalaman dan kenangan, memberikan bekal dan ilmu yang bermanfaat, sebagai tempat mengasah diri dan menjadikan penulis agar berusaha menjadi pribadi yang lebih baik.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Palembang, Juli 2023

Penulis,

Julian Raus

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Batasan Masalah	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
1.8 Kesimpulan	I-5
BAB II KAJIAN LITERATUR	II-1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Landasan Teori	II-1
2.2.1 Sistem Pakar	II-1
2.2.2 Penyakit Jantung	II-4
2.2.3 <i>Fuzzy Logic</i>	II-7

2.2.4 Fuzzifikasi.....	II-8
2.2.5 Sistem Inferensi <i>Fuzzy</i>	II-11
2.2.6 Defuzzifikasi.....	II-13
2.2.7 Confusion Matrix.....	II-13
2.2.8 <i>Rational Unified Process (RUP)</i>	II-16
2.3 Penelitian yang Relevan.....	II-18
2.4 Kesimpulan.....	II-19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-20
3.1 Pendahuluan.....	III-20
3.2 Pengumpulan Data.....	III-20
3.3 Tahapan Penelitian.....	III-26
3.3.1 Menentukan Kerangka Kerja.....	III-28
3.3.2 Menetapkan Kriteria Pengujian.....	III-29
3.3.3 Menetapkan Format Data Pengujian.....	III-29
3.3.4 Menentukan Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian.....	III-30
3.3.5 Pengembangan Perangkat Lunak.....	III-30
3.3.6 Evaluasi Hasil Penelitian.....	III-31
3.3.7 Melakukan Analisa Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan Penelitian.....	III-31
3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	III-32
3.4.1 Fase Insepsi.....	III-32
3.4.2 Fase Elaborasi.....	III-33
3.4.3 Fase Konstruksi.....	III-33
3.4.4 Fase Transisi.....	III-33
3.5 Kesimpulan.....	III-34
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.....	IV-1
4.1 Pendahuluan.....	IV-1
4.2 Fase Insepsi.....	IV-1
4.2.1 Pemodelan Bisnis.....	IV-1
4.2.2 Kebutuhan Sistem.....	IV-2
4.2.3 Analisis dan Desain.....	IV-3
4.3 Fase Elaborasi.....	IV-14

4.3.1	Pemodelan Bisnis	IV-15
4.3.2	Kebutuhan Sistem	IV-18
4.3.3	Diagram	IV-18
4.4	Fase Konstruksi	IV-24
4.4.1	Kebutuhan Sistem	IV-24
4.4.2	Diagram Kelas	IV-24
4.4.3	Implementasi	IV-25
4.5	Fase Transisi	IV-30
4.5.1	Pemodelan Bisnis	IV-31
4.5.2	Kebutuhan Sistem	IV-31
4.5.3	Rencana Pengujian	IV-31
4.5.4	Implementasi	IV-34
4.6	Kesimpulan	IV-39
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN		V-1
5.1	Pendahuluan	V-1
5.2	Data Hasil Percobaan / Penelitian	V-1
5.2.1	Konfigurasi Percobaan	V-1
5.2.2	Data Hasil Konfigurasi Perhitungan <i>Fuzzy Sugeno</i>	V-2
5.3	Analisa Hasil Penelitian	V-4
5.4	Analisa Hasil Pengujian	V-5
5.5	Kesimpulan	V-6
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		VI-1
6.1	Kesimpulan	VI-1
6.2	Saran	VI-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel III-1. Faktor Risiko Penyakit Jantung.....	III-21
Tabel III-2. Tabel Rancangan Hasil Pengujian	III-31
Tabel IV-1. Kebutuhan Fungsional.....	IV-2
Tabel IV-2. Tabel Kebutuhan Non-Fungsional	IV-2
Tabel IV-3. Nilai Tingkat Risiko Serangan Jantung.....	IV-4
Tabel IV-4. Masukan Nilai Faktor Risiko.....	IV-5
Tabel IV-5. Rule.....	IV-7
Tabel IV-6. Nilai Z Score.....	IV-8
Tabel IV-7. Definisi Aktor.....	IV-10
Tabel IV-8. Definisi Use Case	IV-11
Tabel IV-9. Skenario Use Case Registration	IV-11
Tabel IV-10. Skenario Use Case Login	IV-12
Tabel IV-11. Skenario Use Case Lihat Hasil Diagnosis Tingkat Risiko Serangan Jantung	IV-13
Tabel IV-12. Implementasi Kelas	IV-26
Tabel IV-13. Rencana Pengujian Use Case Registration.....	IV-32
Tabel IV-14. Rencana Pengujian Use Case Login.....	IV-32
Tabel IV-15. Rencana Pengujian Use Case Diagnosis Tingkat Risiko Serangan Jantung	IV-33
Tabel IV-16. Pengujian Use Case Registration.....	IV-35
Tabel IV-17. Pengujian Use Case Login.....	IV-36
Tabel IV-18. Pengujian Use Case Diagnosis Tingkat Risiko Serangan Jantung	IV-37
Tabel V-1. Perbandingan Hasil Diagnosis Riil dengan Diagnosis Perangkat Lunak.....	V-3
Tabel V-2. Jumlah Hasil Diagnosis	V-4
Tabel V-3. Tabel <i>Confusion Matrix</i> Diagnosis Serangan Jantung.....	V-5

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar II-1. Komponen Sistem Pakar (Sandjaja, 2016).....	II-2
Gambar II-2. Arsitektur <i>fuzzy logic</i> (Dirgantara et al., 2017)	II-8
Gambar II-3. Representasi Linier Naik	II-9
Gambar II-4. Representasi Linier Turun	II-10
Gambar II-5. Representasi Kurva Segitiga	II-10
Gambar II-6. Representasi Kurva Trapesium	II-11
Gambar II-7. Rational Unified Process (RUP)	II-16
Gambar III-1. Kurva Keanggotaan Umur	III-22
Gambar III-2. Kurva Keanggotaan Tekanan Darah (Sistolik)	III-23
Gambar III-3. Kurva Keanggotaan BMI.....	III-25
Gambar III-4. Diagram Tahapan Penelitian.....	III-27
Gambar III-5. Kerangka Kerja Metode <i>Fuzzy Sugeno</i>	III-28
Gambar IV-1. Diagram Use Case	IV-10
Gambar IV-2. Rancangan Antarmuka Use Case Registration	IV-16
Gambar IV-3. Rancangan Antarmuka Halaman Login.....	IV-16
Gambar IV-4. Rancangan Antarmuka Halaman Depan.....	IV-17
Gambar IV-5. Rancangan Antarmuka Diagnosis Risiko Penyakit Jantung.....	IV-17
Gambar IV-6. Diagram Aktivitas Use Case Registration	IV-19
Gambar IV-7. Diagram Aktivitas Use Case Login	IV-20
Gambar IV-8. Diagram Aktivitas Use Case Diagnosis Risiko Serangan Jantung	IV-21
Gambar IV-9. Sequence Diagram Registration	IV-22
Gambar IV-10. Sequence Diagram Login	IV-22
Gambar IV-11. Sequence Diagram Diagnosis Tingkat Risiko Serangan Jantung	IV-23
Gambar IV-12. Class Diagram.....	IV-25
Gambar IV-13. Antarmuka Halaman Home	IV-27
Gambar IV-14. Antarmuka Halaman Registrasi	IV-28
Gambar IV-15. Antarmuka Halaman Login	IV-28
Gambar IV-16. Antarmuka Halaman Diagnosis	IV-29
Gambar IV-17. Antarmuka Halaman Diagnosis (lanjutan)	IV-29
Gambar IV-18. Antarmuka Halaman Output.....	IV-30
Gambar IV-19. Antarmuka Halaman Output (lanjutan)	IV-30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran Rules Penelitian

Lampiran 2. Lampiran Data Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Pada bab Pendahuluan akan menguraikan pokok-pokok pikiran yang mendasari penelitian ini titik pokok-pokok pikiran tersebut antara lain adalah latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan batasan masalah. Hal-hal tersebut akan dijadikan sebagai dasar dalam menentukan metodologi penelitian.

1.2 Latar Belakang

Jantung adalah organ seukuran kepalan tangan yang berguna untuk memompa darah ke seluruh tubuh, membuat seluruh sistem dan organ di dalam tubuh tetap berfungsi dengan baik (Redy Susanto & Wantoro, 2022). Jantung yang normal dan sehat didukung oleh jaringan otot yang kuat dan bekerja dengan baik dalam memompa darah. Namun, seperti halnya organ tubuh pada umumnya, jantung juga dapat terjangkit penyakit.

Penyakit jantung adalah suatu kondisi yang mempengaruhi jantung sehingga tidak berfungsi dengan normal. Istilah penyakit jantung juga kerap dikaitkan dengan penyakit kardiovaskular yang umumnya mengacu pada kondisi yang melibatkan penyempitan atau penyumbatan pembuluh darah yang dapat menyebabkan serangan jantung, nyeri dada (angina), atau stroke. Sebagai salah satu penyakit jantung, serangan jantung adalah gangguan jantung ketika otot jantung tidak mendapat aliran darah dan akan mengganggu fungsi jantung dalam mengalirkan darah ke seluruh tubuh (Puspitaningrum & Purnomo, 2018). Ancaman

serangan jantung menjadi menakutkan karena dapat datang secara tiba-tiba, akan tetapi seseorang sebenarnya dapat mengetahui tingkat risiko untuk mengalami serangan jantung dari kondisi kesehatan dan gaya hidup sehingga dapat melakukan antisipasi yang diperlukan untuk meminimalisir risiko tersebut.

Salah satu upaya untuk meminimalisir hal tersebut dengan membangun perangkat lunak yang dapat membantu dalam deteksi dini tingkat risiko penyakit jantung. Aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dilakukan oleh pakar disebut dengan sistem pakar. Umumnya, aplikasi ini mengadopsi metode, kinerja (*performance*) dan pengetahuan dari seorang pakar. Oleh karena itu, sistem pakar akan cocok untuk menjadi aplikasi untuk mendiagnosis risiko serangan jantung dengan penerapan metode *fuzzy logic*.

Penelitian mengenai sistem pakar yang dilakukan oleh (Novianti et al., 2018) menerapkan metode *fuzzy logic* untuk diagnosa Pulmonary TB menghasilkan tingkat keakuratan diagnosa sebesar 70,33%. Penelitian lain dilakukan oleh (Puspitaningrum & Purnomo, 2018), kesimpulan yang diperoleh adalah sistem yang dirancang dengan mengimplementasi metode *Fuzzy Sugeno* dapat digunakan untuk membantu dalam menentukan tingkat risiko penyakit jantung, pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki unjuk kerja mencapai 89,02% dari 82 data pemeriksaan.

Penggunaan metode *fuzzy logic* berdasarkan kedua penelitian tersebut memiliki nilai akurasi yang cukup signifikan. Teori *fuzzy logic* mengatakan suatu nilai bisa bernilai benar atau salah secara bersama namun berapa besar keberadaan dan kesalahan suatu tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya

(Krisnawan et al., 2014). Penalaran pada *fuzzy logic* memiliki 3 metode yaitu metode *Fuzzy Mamdani*, Sugeno, dan Tsukamoto.

Penggunaan metode *Fuzzy Sugeno* cocok untuk digunakan pada penelitian ini dikarenakan menghasilkan keluaran berupa keputusan tunggal atau crips saat defuzzifikasi (Kusumadewi & Purnomo, 2010). Sehingga akan dibuat sebuah sistem untuk melakukan diagnosis tingkat risiko serangan jantung agar dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dan diharapkan dapat menurunkan tingkat kematian akibat serangan jantung.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan Penjelasan latar belakang sebelumnya, rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana menerapkan metode *fuzzy logic* pada sistem pakar diagnosis tingkat risiko penyakit jantung?
2. Bagaimana akurasi pada sistem pakar untuk mendiagnosis tingkat risiko penyakit jantung?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Merancang sistem pakar diagnosis tingkat risiko penyakit jantung dengan menggunakan Metode *fuzzy logic*.
2. Mengetahui akurasi sistem pakar diagnosis tingkat risiko penyakit jantung.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membantu masyarakat umum untuk mengetahui tingkat risiko penyakit jantung dengan cepat dan tepat.
2. Dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi penelitian yang serupa.

1.6 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini hanya mendeteksi gejala pada penyakit jantung.
2. Metode inferensi yang digunakan dalam sistem pakar ini menggunakan *fuzzy logic* metode Sugeno.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian dan menguraikan penelitian sebelumnya dimana penelitian sebelumnya relevan dengan penelitian ini.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai tahapan pengembangan perangkat lunak yang akan dilaksanakan di penelitian ini secara jelas dan detail, di bab ini akan dimulai dari unit penelitian sampai manajemen proyek penelitian.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini berisi pembahasan mengenai setiap tahapan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan. Pengembangan perangkat lunak sistem pakar dilakukan dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic*. Proses pengembangan perangkat lunak dibuat berdasarkan metode RUP (Relational Unified Process).

BAB V. HASIL DAN ANALISI PENELITIAN

Bab ini berisi hasil pengujian pada perangkat lunak yang telah dikembangkan dan bab ini juga akan memaparkan pembahasan mengenai analisis dari hasil pengujian yang telah dilakukan.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

1.8 Kesimpulan

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan maka penelitian ini akan menguji bagaimana pengaruh Sistem Pakar Deteksi Tingkat Risiko Penyakit Jantung dengan Menggunakan Metode *Fuzzy Logic*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeli, A., & Neshat, M. (2010). A Fuzzy Expert System for Heart Disease Diagnosis. Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists (IMECS), 1(June 2016).
- Afriyanti, R., Pangemanan, J., & Palar, S. (2015). Hubungan Antara Perilaku Merokok dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner. *Jurnal E-Clinic (ECI)*, 3 No. 1(April), 98–102.
- Ashton WD, Nanchahal K, Wood DA. Body mass index and metabolic risk factor for coronary heart disease in woman. *European Heart J* 2001; 22:46- 55.
- Athiyah, U., Citra, F., Rosyadi, D. P., Saputra, R. A., Daffa Hekmatyar, H., Satrio, T. A., & Perdana, A. I. (2021). Diagnosa Risiko Penyakit Jantung Menggunakan Logika Fuzzy Metode Tsukamoto. In *INFOKES* (Vol. 11, Issue 1).
- Bowman, G., Watson, R., Beasty, A.T. (2006). Primary Emotions In Patients After Myocardial Infarction. *Journal of Advanced Nursing*. 53(6): 636-645.
- Dirgantara, W., Suyono, H., & Setyawati, O. (2017). Sistem Peringatan Dini untuk Deteksi Kebakaran pada Kebocoran Gas Menggunakan Fuzzy Logic Control. *Jurnal EECCIS*, 11(1).
- Fitria, A., & Widowati, H. (2017). Implementasi Metode Rational Unified Process Dalam Pengembangan Sistem Administrasi Kependudukan. *Jurnal Teknologi Rekayasa*, 22, 27–36.
- Hayadi, B. H., Setiawan, A., & Eripuddin. (2016). SISTEM BERBASIS PENGETAHUAN DENGAN MENGGUNAKAN FUZZY TSUKAMOTO (UNTUK KESEHATAN DAN PERAWATAN BAYI). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*.
- Krisnawan, I. P. B., Gede, I. K., Putra, D., & Bayupati, I. P. A. (2014). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit dan Kelamin Dengan Metode Certainty Factor dan Fuzzy Logic*. 2(3), 351–360.
- Kristofferzon, M. L. (2005). Coping, Social Support and Quality of Life Over Time After Myocardial Infarction. *Journal of Advanced Nursing* 52(2): 113-114.
- Kurniawan, A. (2018). *SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT FLU BURUNG SECARA*. 33–39.
- Kusumadewi, S. (2002). *Analisis Desain Sistem Fuzzy menggunakan Tool Box Matlab*. Graha Ilmu.
- Kusumadewi, S., & Purnomo, H. (2010). *Aplikasi Logika Fuzzy*.

- Leupker RV, Evans A, McKeigue P, Reddy KS. Cardiovascular Survey Methods. Ed.3. Geneva: WHO, 2004.
- Marliani. 2013. Hipertensi. Jakarta: PT. Gramedia.
- Novianti, N., Pribadi, D., Saputra, R. A., Nusa, S., & Sukabumi, M. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Pulmonary TB Menggunakan Metode Fuzzy Logic. *JURNAL INFORMATIKA*, 5(2).
- Puspitaningrum, A. D., & Purnomo, A. S. (2018). Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Tingkat Risiko Penyakit Jantung Menggunakan Fuzzy Inferensi (Sugeno) Expert System to Detect Heart Disease Risk Level Using Fuzzy Inference (Sugeno). In *Jembatan Merah No. 84C*. Gejayan.
- Putu, D., & Dewi, S. (2014). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung dan Paru dengan Fuzzy Logic dan Certainty Factor (Desak Putu Siska Dewi) 361 Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung dan Paru dengan Fuzzy Logic dan Certainty Factor*. 2(3).
- Redy Susanto, E., & Wantoro, A. (2022). DIAGNOSA PENYAKIT JANTUNG MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 3(1), 93–106. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Sandjaja. (2016). *Sistem pakar deteksi penyakit ayam dengan media interaktif 1,2,3*. 2016(Sentika), 18–19.
- Saputri, V. F., & Herawati, T. M. (2016). Faktor - Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner (Pjk) Pada Usia Dewasa Di Rs Haji Jakarta. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 8(September), 74–79.
- Sri Kusumadewi. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*.