

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Teknik Informatika

in the Undergraduate Papers

Buulolo, Sahabat Krisman

2025

Rancang Bangun Sistem Pakar
Diagnosa Malaria Menggunakan
Certainty Factor dan Forward
Chaining

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1053>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR DIAGNOSA
MALARIA MENGGUNAKAN CERTAINTY
FACTOR DAN FORWARD CHAINING**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

SAHABAT KRISMAN BUULOLO

NPM: 210840104



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS
KATOLIK SANTO THOMAS SUMATERA UTARA
MEDAN 2025**

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sahabat Krisman Buulolo

NPM : 210840104

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Ilmu Komputer

Jenis Karya : SKRIPSI

1. Saya menyatakan dan bertanggung jawab sepenuhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing telah saya cantumkan sumbernya secara jelas. Apabila di kemudian hari terdapat pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini merupakan hasil karyanya, disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia gelar Sarjana Komputer yang saya peroleh dibatalkan beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas hak bebas royalti noneksklusif (***Non-Exclusive Royalty-Free Right***) atas karya ilmiah saya ini, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya, dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Universitas Katolik Santo Thomas

Pada Tanggal : 10 Desember 2025

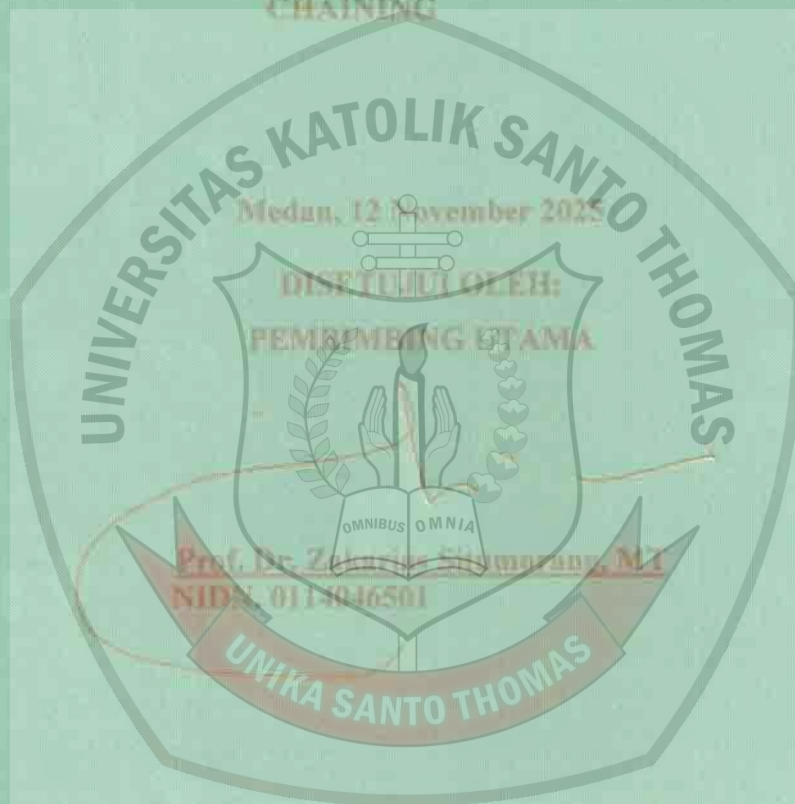
Yang menyatakan

Sahabat Krisman Buulolo

Penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : SAHABAT KRISMAN BIULOLO
NPM : 210840104
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG : STRATA SATU (S-1)
JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR
DIAGNOSA MALARIA MENGGUNAKAN
CERTAINTY FACTOR DAN FORWARD
CHAINING



Mardiana Sagala, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0126088202



Desinta Purba, ST, M.Kom
NIDN. 0111067801

SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR DIAGNOSA MALARIA MENGGUNAKAN CERTAINTY FACTOR DAN FORWARD CHAINING

Di persiapkan dan Disusun Oleh :

SAHABAT KRISMAN BULLOLO

210840104

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 12 November 2023



Pembimbing Utama/Penguji I

OMNIBUS OMNIA

Penguji II

Prof. Dr. Zakarias Situmorang, MT,
NIDN. 0114046501

Dr. Tonai Limbong, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0118127801

Penguji III

Musdiana Sagala, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0126088202

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Kepada mu ya Tuhan, aku berseru, dan kepada Tuhanku aku memohon”

“Sebab kepada-mu, ya Tuhan, aku berharap: engkaulah yang akan menjawab aku,
ya Tuhan, Allaku”

“Mazmur 38:16”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua, keluarga, teman, dan semua pihak yang telah bertanya :

“kapan selesai?”, “sudah sampai mana?”,

“Kapan sidang?”, “ bulan apa siding?”,

“kok lama kali?” dan lain sejenisnya,

Kalian adalah alasan saya segera menyelesaikan skripsi ini.

Hormat penulis

Sahabat Krisman Buulolo

ABSTRAK

Malaria merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* dan masih menjadi masalah kesehatan di berbagai daerah endemik. Proses diagnosis yang tepat dan cepat sangat diperlukan untuk mencegah komplikasi dan meningkatkan efektivitas penanganan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem pakar untuk mendiagnosa jenis malaria berdasarkan gejala yang dialami pasien dengan menggunakan metode ***Certainty Factor*** sebagai pengukur tingkat keyakinan pakar dan ***Forward Chaining*** sebagai mekanisme penalaran. Sistem ini dirancang untuk menirukan proses pengambilan keputusan pakar melalui basis pengetahuan yang terdiri dari himpunan aturan gejala dan jenis malaria. Data gejala dan nilai pakar diperoleh melalui studi literatur serta wawancara dengan tenaga medis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan diagnosis dengan tingkat akurasi yang baik serta menampilkan nilai keyakinan terhadap hasil diagnosis. Dengan demikian, sistem pakar ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses identifikasi awal malaria, terutama di daerah yang memiliki keterbatasan tenaga medis.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Malaria, *Certainty Factor*, *Forward Chaining*, Diagnosis Penyakit.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi. Laporan ini berjudul “Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Malaria Menggunakan Certainty Factor dan Forward Chaining”. Sistem ini dirancang dan untuk dibangun dengan tujuan menghasilkan sebuah *website* yang dapat membantu mempermudah diagnosa dini penyakit malaria.

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini:

1. Bapak Prof.Dr.Maidin Gultom, SH.,M.Hum, selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
2. Ibu Desinta Purba,ST.,M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas Medan .
3. Ibu Masdiana Sagala, S.Kom.,M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Prof. Dr Zakarias Situmorang, MT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, serta memberikan arahan dan bimbingan selama penyelesaian Proposal Sripsi ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer Program Studi S1 serta seluruh Pegawai.
6. Orang tua, keluarga dan semua yang telah memberikan doa dan dukungan.
7. Seluruh pihak yang terlibat dalam pembuatan Proposal Sripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan berkatnya kepada seluruh pihak yang membantu.

Medan, 10 Desember 2025

Penulis,

Sahabat Krisman Buulolo
210840104

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	
Error! Bookmark not defined.i	
SKRIPSI.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang Masalah.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Maksud dan Tujuan	3
I.4.1 Maksud.....	3
I.4.2 Tujuan.....	3
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Metodologi Penelitian.....	4
I.6.1 Teknik Pengumpulan Data.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
II.1 Sistem Pakar	5
II.2 Malaria	6
II.3 Certainty Factor	6
II.3.1 Kelebihan Metode <i>Certainty Factor</i>	8
II.3.2 Kekurangan Metode <i>Certainty Factor</i>	8
II.4 Forward Chaining	9
II.4.1 Kelebihan metode Forward Chaining.....	10
II.4.2 Kekurangan metode Forward Chaining.....	10
II.5 Unified Modelling Language (UML)	10

II.5.1	Use Case Diagram	11
II.5.2	Activity Diagram.....	13
II.5.3	Diagram Kelas (Class Diagram)	14
II.6	Website.....	15
II.7	Basis Data MySQL	16
II.8	Aplikasi Pengembangan.....	16
II.8.1	XAMPP.....	17
II.8.2	Visual Studio Code.....	17
II.8.3	Web Browser.....	18
BAB III	GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	20
III.1	Sejarah RSUD Bethesda Gunungsitoli-Nias	20
III.2	Visi & Misi.....	21
III.3	Struktur organisasi RSUD Bethesda Gunungsitoli-Nias	21
III.4	Lokasi.....	25
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN	26
IV.1	Analisa Sistem.....	26
IV.2	Analisa Kebutuhan Sistem	26
IV.3	Analisa Metode.....	26
IV.3.1	Pembuatan Representasi Pengetahuan.....	27
IV.3.2	Menentukan <i>Rule Base Knowledge</i>	31
IV.3.3	Contoh Kasus	32
IV.3.4	Penerapan Metode <i>Certainty Factor</i>	33
IV.3.5	Penerapan Metode <i>Forward Chaining</i>	40
IV.4	Perancangan Sistem	42
IV.4.1	Use Case Diagram	42
IV.4.2	Activity Diagram.....	47
IV.4.3	Class Diagram	48
IV.4.4	Rancangan Basis Data	50
IV.4.5	Perancangan Antarmuka	52
BAB V	IMPLEMENTASI SISTEM	61
V.1	Implementasi	61
V.1.1	Tampilan Antar Muka.....	61



BAB VI PENUTUP.....	69
VI.1 Kesimpulan.....	69
VI.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Proses <i>Forward Chaining</i>	10
Gambar II.2	Tampilan XAMPP	17
Gambar III.1	RSU Bethesda Gunungsitoli-Nias	20
Gambar III.2	Struktur Organisasi RSU Bethesda Gunungsitoli-Nias	21
Gambar III.3	Lokasi RSU Bethesda Gunungsitoli-Nias	25
Gambar IV.1	<i>Use Case Diagram</i> Diagnosa Malaria	43
Gambar IV.2	<i>Activity Diagram</i> Diagnosa Malaria	48
Gambar IV.3	<i>Class Diagram</i> Diagnosa Malaria	49
Gambar IV.4	Rancangan Halaman <i>Home</i>	52
Gambar IV.5	Rancangan Halaman Registrasi Akun Pasien	53
Gambar IV.6	Rancangan Tampilan Halaman <i>Login</i>	53
Gambar IV.7	Rancangan Halaman Admin.....	54
Gambar IV.8	Rancangan Tampilan Halaman Diagnosa (Pengunjung)	55
Gambar IV.9	Rancangan Halaman Pengguna	55
Gambar IV.10	Rancangan Halaman Tambah Pengguna.....	56
Gambar IV.11	Rancangan Halaman Penyakit.....	56
Gambar IV.12	Rancangan Halaman Tambah Penyakit	57
Gambar IV.13	Rancangan Halaman Gejala	57
Gambar IV.14	Rancangan Halaman Tambah Gejala.....	58
Gambar IV.15	Rancangan Hasil Diagnosa.....	59
Gambar IV.16	Rancangan Laporan	60
Gambar V.1	Halaman <i>Home</i>	61
Gambar V.2	Halaman Registrasi Akun Pasien.....	62
Gambar V.3	Tampilan Halaman <i>Login</i>	62
Gambar V.4	Halaman Admin.....	63
Gambar V.5	Tampilan Halaman Diagnosa (Pengunjung)	64
Gambar V.6	Halaman Pengguna	64
Gambar V.7	Halaman Tambah Pengguna.....	65
Gambar V.8	Halaman Penyakit	65
Gambar V.9	Halaman Tambah Penyakit	66
Gambar V.10	Halaman Gejala	66

Gambar V.11	Halaman Tambah Gejala.....	67
Gambar V.12	Hasil Diagnosa.....	67
Gambar V.13	Laporan	68



DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Tingkat Keyakinan	8
Tabel II.2	Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	13
Tabel II.3	Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	14
Tabel II.4	Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	15
Tabel IV.1	Jenis Penyakit Malaria	27
Tabel IV.2	Gejala Penyakit Malaria	29
Tabel IV.3	Nilai Probabilitas Gejala $p(H E)$	30
Tabel IV.4	<i>Rating</i> Kecocokan Penyakit Malaria	31
Tabel IV.5	Tabel Kepastian	32
Tabel IV.6	Kasus Penyakit Malaria	32
Tabel IV.7	Pengguna	50
Tabel IV.8	Penyakit	50
Tabel IV.9	Gejala	51
Tabel IV.10	Jumlah Kasus	51
Tabel IV.11	Diagnosa	51
Tabel IV.12	<i>Detail</i> Diagnosa	52

DAFTAR PUSTAKA

- Asyifa, & Dian, Y. (2023). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Zakat Dan Donasi Pada Badan Amil Zakat Nasional Kota Padang (BAZNAS) Berbasis PHP Dan MySQL. *Jurnal Sains dan Teknologi Informatika*, 1, 90-101.
- Catriwati, & Chofifah, R. D. (2023). Perancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Bumdes Usaha Madani Desa Air Panas. *Jurnal Intra Tech*, 7, 12-24.
- Dharmawan, E. A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Geografis Penyebaran Daerah Zonasi Mangrove Di Pulaui Ambon. *Elektrikal dan Komputer*, 4, 283-290.
- Dodo, N. I., Neno, F. E., & Ledi, D. F. (2024). Implementasi Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Malaria Pada Puskesmas Waimangura. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 8, 11955-11959.
- Fadilah, F. N., & H. Sihombing, J. (2023). Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Pada Manusia Disebabkan Virus Menggunakan Metode Dempster Shafer Berbasis Web. *Jurnal Inovasi Pengembangan Aplikasi dan Keamanan Informasi Nusantara*, 1, 33-44.
- Fadinur, M., Iqbal, & Sriwinar. (2023). Analisa Sistem Informasi CV. Sukma Jaya Motor Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer Aceh*, 1, 21-24.
- Gultom, A. G., & Haswanto, N. (2022). Kajian Tren Desain Minimalis pada Rebranding Logo Ikon Google Workspace dan Logo Microsoft Edge. *Journal of Graphic Design Studies*, 1, 8-15.
- Ilmawati. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Laporan Pajak Bulanan Berbasis Web Pada Depo Unilever Padang. *Jurnal Sains Informatika Terapan*, 2, 16-20.
- L.gaol, D. R., Pranata, A., & Syahputri, A. (2024). Penerapan Metode Teorema Bayes Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Malaria Pada Anak. *Jurnal Sistem Informasi TGD*, 3, 685-695.
- Lengkong, G. R., & Joshua, S. R. (2023). Aplikasi Antrian Berbasis Web untuk Pelayanan Pengurusan Dokumen Kependudukan di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Minahasa Selatan. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Komunikasi*, 3, 45-56.
- Lestari, D. I., Sakti, P. P., & Juliansa, H. (2023). Website Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Gigi Pada UPT Puskesmas Babat Toman. *Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya*, 5, 152-159.
- Maulida, A., Rahmatulloh, A., & Ahussal, I. (2023). Analisis Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar: Systematic Literature Review. *Manekin*, 1, 144-151.

- Melanda, D., Surahman, A., & Yulianti, T. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Kelas IV Berbasis Web (Studi Kasus : SDN 02 Sumberejo). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 4, 28-33.
- Pangestu, A. E., Sukmana, Y. F., & Handyka. (2024). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 5, 415-423.
- Permana, I., & Ariyanto, E. E. (2025). Penerapan Database Di UMKM Roti Gampang Sa`Arina Menggunakan Microsoft Access. *Journal of Information Systems Management and Digital Business*, 2, 91-102.
- Pratama, A. (2023). Pengembangan Website Keluar Masuk Barang Pada Toko Ciko Petshop. *Teknologipintar*, 3, 1-18.
- Pratama, B. W., & Prasetyaningrum, P. T. (2024). Implementasi Metode Certainty Factor Dalam Sistem Pakar Diagnosa Nomophobia Pada Remaja Berbasis Web. *Journal of Computer and Information Systems Ampera*, 5, 155-173.
- Putro, D. P., Gunawan, I., & Suryani, P. E. (2022). Software Push Notification Disposisi Persuratan Berbasis Website Menggunakan Firebase Cloud Messaging. *Journal of Information Technology Ampera*, 3, 370-381.
- Satria, A., Ramadhani, F., & Sari, I. P. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Sekolah Menengah Kejuruan Telkom 2 Medan Menggunakan Codeigniter. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2, 23-31.
- Sudjana, A., & Noel, I. d. (2023). Perancangan Aplikasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Di Perpustakaan Berbasis Web. *Isu Teknologi STT Mandala*, 18, 111-115.
- Suharni, Susilowati, E., & Pakusadewa, F. (2023). Perancangan Website Rumah Makan Ninik Sebagai Media Promosi Menggunakan Unified Modelling Language. *Jurnal RekayasaInformasi*, 12, 1-12.
- Taufiqurrahman, Subana, B., & Chandraputra, R. (2023). Aplikasi Ecourse Berbasis Web Pada Universitas Saintek Muhammadiyah. *Jurnal VISUALIKA*, 9, 01-17.