

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANAK
MENGUNAKAN METODE CASE BASE REASONING**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S-1)
Program Studi Sistem Informasi**

Disusun Oleh :



**UNIVERSITAS ROYAL
ASAHAN – SUMATERA UTARA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Pembimbing 1, Pembimbing 2, dan Kepala Program Studi menyatakan bahwa skripsi dari:

HALIZAH
21.22.0485

Dengan Judul:

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANAK MENGUNAKAN METODE *CASE BASE REASONING*

Telah diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggung jawaban Skripsi.

Kisaran, 23 April 2025
Disetujui Oleh:

Pembimbing 1.



Herman Saputra, M.Kom.
NIDN : 0114078504

Pembimbing 2.



Yori Apridonal M, M.Kom.
NIDN : 0103049001



Kepala Program Studi



Nurwati, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0101068701

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Tim Penguji, dan Rektor Universitas Royal menyatakan bahwa Skripsi dari:

HALIZAH

21.22.0485

Dengan judul :

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANAK MENGUNAKAN METODE *CASE BASE REASONING*

Telah selesai diujikan dan dinyatakan LULUS dalam Sidang Skripsi

Universitas Royal
Pada Tanggal 26 April 2025

Oleh:

TIM PENGUJI:

Yessica Siagian, M.Kom
(Ketua Penguji)

()

Dahriansah, M.Kom
(Penguji 1)

()

Mustika Fitri Larasati, M.Pd
(Penguji 2)

()

Disahkan Oleh:
Rektor Universitas Royal



Wan Mariatul Kifti, S.E., M.M
NIDN. 0114057302

Disetujui Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. William Randhan, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0130048702

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Halizah**

NIM : 21220485

Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anak Menggunakan
Metode Case Base Reasoning

Progran Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Skripsi berdasarkan hasil penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari penulis sendiri, kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing penulis akan cantumkan sumbernya dengan jelas sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Jika dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku.

Kisaran, 23 Maret 2025
Saya yang menyatakan



Halizah
NIM: 21.22.0485

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tiada lembar yang lebih syahdu dalam skripsi ini selain halaman persembahan. Lembar yang kutulis bukan sekadar kata, tapi jejak rasa yang mengiringi setiap langkah panjang perjalanan ini. Dengan penuh syukur dan cinta, kupersembahkan karya ini kepada:

1. Allah SWT, Dzat Yang Maha Penyayang dan Maha Mengerti. Kepada-Mu aku pulang, kepada-Mu aku berserah. Tiada langkah yang mungkin terjadi tanpa izin-Mu, tiada harapan yang tumbuh tanpa terang dari-Mu. Dalam setiap lelahku, Engkau adalah tenang. Dalam setiap ragu, Engkau adalah yakin.
2. Untuk Bapak dan Ibuku tercinta, cinta pertama yang tak terganti. Terima kasih atas pelukan doa yang tak pernah putus, atas segala jerih payah dan pengorbanan yang mungkin tak pernah sempat aku balas. Segala pencapaian ini tak lebih dari hasil kasih kalian yang tak bersyarat. Semoga aku bisa menjadi kebanggaan kecil dalam cerita panjang hidup kalian.
3. Untuk adik perempuanku, semoga kelak kau membaca ini dan tahu bahwa kakakmu berjuang bukan hanya untuk diri sendiri, tapi juga berusaha untuk menjadi contoh yang pantas bagimu. Jadilah perempuan yang tidak hanya cerdas, tapi juga penuh kasih dan kuat hati.
4. Untuk Dosen Pembimbing 1 ku yang terhormat yaitu Bapak Herman Saputera, M.Kom. Yang telah membimbing saya selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, ilmu, dan arahnya. Bimbingan Bapak sangat membantu saya untuk memahami hal-hal yang sebelumnya terasa rumit. Saya sangat menghargai kesabaran dan perhatian Bapak selama ini.
5. Untuk Dosen Pembimbing 2 ku yang terhormat yaitu Bapak Yori Apridonal M, M.Kom. Yang senantiasa memberi motivasi dan arahan yang membangun. Terima kasih atas kesediaan Bapak membimbing saya hingga titik ini. Kebaikan dan kesabaran Bapak akan selalu saya kenang dengan hormat dan rasa terima kasih yang dalam.
6. Untuk teman-temanku, terima kasih telah banyak membantu dalam proses penyusunan skripsi ini. Baik lewat dukungan semangat, saling berbagi informasi, atau sekadar menemani di masa-masa sulit. Kehadiran kalian membuat perjalanan ini terasa lebih ringan dan tidak sendiri.
7. Terakhir, untuk diriku sendiri, terima kasih telah bertahan, meski dunia tak selalu ramah. Terima kasih telah percaya, bahkan saat semua terasa sulit. Kamu sudah jauh melangkah, dan kamu layak untuk semua kebanggaan ini. Teruslah jadi perempuan yang kuat, yang jujur, dan yang tetap berjalan di jalan yang benar. Teruslah melangkah dan jangan menyerah. Perjalananmu masih panjang, dan kamu pantas untuk masa depan yang lebih baik.

ABSTRAK

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANAK MENGUNAKAN METODE CASE BASE REASONING

Oleh: Halizah (21.22.0485)

Perkembangan teknologi informasi berkontribusi signifikan dalam berbagai bidang, termasuk kesehatan. Praktik dr. Novaily Zuliarta, SpA, merupakan layanan kesehatan spesialis anak di Kisaran, Sumatera Utara, yang melayani konsultasi dan pengobatan. Salah satu permasalahan yang dihadapi adalah keterbatasan waktu sehingga orang tua tidak dapat berkonsultasi lebih lanjut mengenai kondisi anak. Selain itu, gejala yang mirip antarpenderita sering kali menimbulkan keliruan dalam penanganan, yang dapat berujung pada keterlambatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pakar berbasis metode *Case Base Reasoning* (CBR) guna membantu mendiagnosis berbagai penyakit anak berdasarkan gejala yang diinput pengguna. Sistem ini bekerja dengan mencocokkan gejala dengan kasus sebelumnya untuk memberikan diagnosis awal sebagai referensi sebelum konsultasi dengan dokter. Berdasarkan hasil pengujian dari sepuluh jenis penyakit dengan menggunakan data input gejala, tingkat akurasi tertinggi diperoleh pada penyakit mumps sebesar 76,92%, menunjukkan bahwa sistem cukup akurat dalam mencocokkan gejala penyakit anak.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Diagnosa, Penyakit Anak

ABSTRACT

EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING DISEASES IN CHILDREN USING CASE BASE REASONING METHOD

By: Halizah (21.22.0485)

The development of information technology has made a significant contribution across various fields, including healthcare. The practice of Dr. Novaily Zuliartha, Sp.A, is a pediatric specialist service located in Kisaran, North Sumatra, providing consultation and treatment services. One of the challenges faced is the limited time available, which often prevents parents from consulting further about their child's condition. Additionally, the similarity of symptoms among different diseases frequently leads to errors in handling, potentially causing delays. This study aims to design an expert system based on the Case-Based Reasoning (CBR) method to assist in diagnosing various pediatric diseases based on symptoms input by users. The system works by matching symptoms with previous cases to provide an initial diagnosis as a reference before consulting a doctor. Based on testing results from ten types of diseases using symptom input data, the highest accuracy rate was achieved for mumps at 76.92%, indicating that the system is fairly accurate in matching symptoms of pediatric diseases.

Keywords: *Expert System, Diagnosis, Pediatric Disease*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Srata-1 Sistem Informasi pada Universitas Royal. Dalam penyusunan Skripsi ini penulis mengambil judul: ” **Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anak Menggunakan Metode *Case Base Reasoning***”. Selama proses Skripsi ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, nasehat, doa dan materi dari berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dhani Alhamidi Lubis, S.AB., M.M., Selaku Ketua Yayasan Pendidikan Royal Teladan Asahan.
2. Ibu Wan Mariatul Kifti, S.E., M.M., Selaku Rektor Universitas Royal.
3. Ibu Elly Rahayu, SE., MM., selaku Wakil Rektor I Universitas Royal.
4. Ibu Rohminatin, S.E., M.Ak., Selaku Wakil Rektor II Universitas Royal.
5. Bapak Nuriadi Manurung, S.Kom., M.Kom., Selaku Wakil Rektor III Universitas Royal.
6. Bapak Dr. William Ramdhan, S.Kom., M.Kom., Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Royal.
7. Ibu Nurwati, S.Kom., M.Kom., Selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Royal.

8. Bapak Herman Saputra, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah banyak memberi masukan dan membantu dalam proses penyelesaian skripsi.
9. Bapak Yori Apridon M, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah banyak membantu dalam penulisan dan memberikan banyak masukan terhadap penyelesaian skripsi.
10. Seluruh Dosen dan Staff Kependidikan Universitas Royal yang telah banyak membantu kelancaran perkuliahan penulis.
11. dr. Novaily Zuliartha, SpA, serta seluruh tenaga medis dan staf administrasi di tempat praktik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan Skripsi ini.

Akhir kata hanya kepada Allah SWT tempat menyerahkan diri, semoga Skripsi ini dapat diterima sebagai pedoman yang bermanfaat untuk penelitian penelitian selanjutnya.

Kisaran, 23 Maret 2025
Penulis,

Halizah
NIM: 21.22.0485

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan masalah.....	6
1.4 Perumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Dasar Teori.....	11
2.1.1 Pengertian Sistem Pakar	11
2.1.2 Konsep Dasar Dalam Sistem Pakar	11
2.1.3 Ciri-Ciri Sistem Pakar	14
2.1.4 Struktur Sistem Pakar.....	15
2.1.5 Pengertian Case Based Reasoning	16
2.1.5.1 Nilai Kemiripan Pada Metode <i>Case Based Reasoning</i>	19
2.1.6 Penyakit Pada Anak	21
2.1.7 Siklus Hidup Pengembangan Sistem	30
2.1.8 Alat Bantu Analisis dan Perancangan Sistem	32
2.1.8.1 Aliran Sistem Informasi (ASI).....	32
2.1.8.2 <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	33

2.1.8.3 <i>Flowchart</i>	37
2.1.8.4 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	39
2.1.9 Perangkat Lunak Yang Digunakan	39
2.2 Tinjauan Penelitian	44
2.3 Kerangka Pemikiran	46
2.4 Tinjauan Umum Perusahaan	47
2.4.1 Praktik dr. Novaily, SpA	47
2.4.2 Struktur Organisasi	48
2.4.3 Tugas dan Kewenangan	49
2.5 Hipotesis	50
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	51
3.1 Kerangka Kerja Penelitian	51
3.2 Metode Penelitian	54
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	54
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	55
3.4.1 Tempat Penelitian	55
3.4.2 Waktu Penelitian.....	56
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	58
4.1 Analisis Sistem.....	58
4.1.1 Analisis Masalah.....	62
4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	64
4.1.2.1 Analisis Data	65
4.1.2.2 Analisis Proses	71
4.1.2.3 Analisis Pengguna	79
4.1.2.4 Analisis Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	80
4.1.2.5 Analisis Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	80
4.1.2.6 Analisis Konfigurasi Sistem	81
4.2 Analisis Biaya	82
4.3 Perancangan Model Sistem Secara Umum	82
4.3.1 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	82
4.3.2 Perancangan Basis Data	95
4.3.3 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	97
4.3.4 <i>Flowchart</i>	98

BAB V IMPELENTASI DAN HASIL	115
5.1 Implementasi Sistem.....	115
5.1.1 Implementasi Perangkat Keras	115
5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak	115
5.1.3 Konfigurasi Sistem.....	116
5.1.4 Impelentasi Basis Data.....	117
5.1.5 Impelentasi Antarmuka	120
5.2 Pengujian Sistem	127
5.2.1 Pengujian <i>Black Box</i>	127
5.2.2 Hasil Pengujian.....	132
5.2.3 Kelebihan Sistem Pakar	133
5.2.4 Kekurangan Sistem Pakar	133
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	134
6.1 Kesimpulan	134
6.2 Saran	135

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

1. Listing Program
2. Surat Riset Universitas Royal
3. Surat Balasan Riset dari Instansi
4. Lembar Konsultasi dengan Dosen Pembimbing 1 dan 2
5. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahapan Metode <i>Case Based Reasoning</i>	17
Gambar 2.2 <i>Waterfall</i>	31
Gambar 2.3 Tampilan <i>Visual Studio Code</i>	40
Gambar 2.4 <i>PHP</i>	41
Gambar 2.5 Tampilan <i>XAMPP</i>	41
Gambar 2.6 Tampilan Awal <i>PHPMyAdmin</i>	42
Gambar 2.7 Logo <i>Google Chrome</i>	43
Gambar 2.8 Logo <i>Visual Paradigm</i>	44
Gambar 2.9 Kerangka Pemikiran	47
Gambar 2.10 Struktur Organisasi Praktik dr. Novaily Zuliarta, SpA.....	49
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian	51
Gambar 3.2 Lokasi Praktik dr. Novaily Zuliarta, SpA	56
Gambar 3.3 Praktik dr. Novaily Zuliarta, SpA.....	56
Gambar 4.1 Aliran Sistem Yang Sedang Berjalan	60
Gambar 4.2 Aliran Sistem Informasi Di Usulkan	61
Gambar 4.3 Skema Kasus ISPA.....	73
Gambar 4.4 Skema Kasus <i>Tonsilitis</i>	74
Gambar 4.5 Skema Kasus Campak.....	75
Gambar 4.6 Skema Kasus Cacar Air	76
Gambar 4.7 Skema Kasus <i>mumps</i>	77
Gambar 4.8 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Pakar	83
Gambar 4.9 <i>Class Diagram</i> Sistem Pakar.....	85
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Registrasi	86
Gambar 4.11 <i>Class Diagram</i> Login.....	86
Gambar 4.12 <i>Class Diagram</i> Reset Password	87
Gambar 4.13 <i>Class Diagram</i> Diagnosa	88
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Penyakit.....	88
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Gejala	89
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Relasi.....	90
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Registrasi	91
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	91
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Reset Password	92

Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Diagnosa	92
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Data Penyakit	93
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> Data Gejala.....	94
Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram</i> Data Relasi	94
Gambar 4.24 <i>Entity Relationship Diagram</i>	97
Gambar 4.25 <i>Flowchart Login</i>	98
Gambar 4.26 <i>Flowchart</i> Pada Admin	99
Gambar 4.27 <i>Flowchart</i> Kelola Data Admin	100
Gambar 4.28 <i>Flowchart</i> Kelola Data User	101
Gambar 4.29 <i>Flowchart</i> Kelola Laporan Pasien	102
Gambar 4.30 <i>Flowchart</i> Kelola Data Penyakit	103
Gambar 4.31 <i>Flowchart</i> Kelola Data Gejala.....	104
Gambar 4.32 <i>Flowchart</i> Kelola Data Relasi	105
Gambar 4.33 <i>Flowchart</i> Reset Password.....	106
Gambar 4.34 <i>Flowchart</i> Diagnosa.....	106
Gambar 4.35 Perancangan Menu Registrasi	107
Gambar 4.36 Perancangan Menu <i>Login</i>	108
Gambar 4.37 Perancangan Menu <i>Dashboard</i>	108
Gambar 4.38 Perancangan Menu Diagnosa	109
Gambar 4.39 Perancangan Menu Diagnosa	109
Gambar 4.40 Menu Lupa <i>Password</i>	110
Gambar 4.41 Perancangan Menu <i>Dashboard</i> Admin.....	110
Gambar 4.42 Perancangan Menu Data Admin.....	111
Gambar 4.43 Perancangan Menu Data User	111
Gambar 4.44 Perancangan Menu Laporan Pasien	112
Gambar 4.45 Perancangan Menu Data Penyakit	112
Gambar 4.46 Menu Data Penyakit.....	113
Gambar 4.47 Perancangan Menu Data Kasus	113
Gambar 4.48 Perancangan Menu Data Relasi.....	114
Gambar 4.49 Laporan Pasien	114
Gambar 5.1 Instalasi <i>XAMPP</i>	116
Gambar 5.2 Tampilan <i>Database</i>	117
Gambar 5.3 Tabel Admin.....	117
Gambar 5.4 Tabel Diagnosis	118
Gambar 5.5 Tabel Gejala	118
Gambar 5.6 Tabel Kasus	118

Gambar 5.7 Tabel <i>User</i>	119
Gambar 5.8 Tabel Penyakit	119
Gambar 5.9 Tabel Relasi.....	120
Gambar 5.10 Tampilan <i>Registrasi</i>	120
Gambar 5.11 Tampilan <i>Login</i>	121
Gambar 5.12 Tampilan Dashboard <i>User</i>	121
Gambar 5.13 Tampilan Diagnosa	122
Gambar 5.14 Reset <i>Password</i>	122
Gambar 5.15 Tampilan Dashboard Admin	123
Gambar 5.16 Tampilan Data Admin.....	123
Gambar 5.17 Tampilan Data <i>User</i>	124
Gambar 5.18 Tampilan Laporan Pasien.....	124
Gambar 5.19 Tampilan Data Penyakit	125
Gambar 5.20 Tampilan Data Gejala	125
Gambar 5.21 Tampilan Data Kasus.....	126
Gambar 5.22 Tampilan Relasi.....	126
Gambar 5.23 Tampilan Cetak.....	127



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Jumlah Pasien Penyakit Pada Anak Tahun 2024	3
Tabel 2.1 Perbedaan Sistem Konvensional dan Sistem Pakar	14
Tabel 2.2 Simbol Aliran Sistem Informasi.....	32
Tabel 2.3 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	34
Tabel 2.4 Simbol <i>Class Diagram</i>	35
Tabel 2.5 Simbol <i>Activity Diagram</i>	36
Tabel 2.6 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	36
Tabel 2.7 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	37
Tabel 2.8 Simbol ERD (Entity Relationship Diagram)	39
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	57
Tabel 4.1 Analisis <i>PIECES</i>	63
Tabel 4.2 Jenis-jenis penyakit dan solusi.....	65
Tabel 4.3 Data Gejala	68
Tabel 4.4 Data <i>Rule</i>	70
Tabel 4.5 Kasus Baru Pasien (P)	71
Tabel 4.6 Kebutuhan Perangkat keras (<i>Hardware</i>)	80
Tabel 4.7 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>software</i>).....	80
Tabel 4.8 Rincian Biaya	82
Tabel 4.9 Skenario <i>Use Case Diagram</i>	84
Tabel 4.10 Tabel Admin	95
Tabel 4.11 Tabel Penyakit.....	95
Tabel 4.12 Tabel Gejala	96
Tabel 4.13 Tabel Relasi	96
Tabel 4.14 Tabel Kasus.....	96
Tabel 4.15 Tabel Diagnosis.....	97
Tabel 5.1 Pengujian Menu Registrasi	128
Tabel 5.2 Pengujian Menu <i>Login</i>	128
Tabel 5.4 Pengujian Menu Diagnosa	128
Tabel 5.5 Pengujian Menu <i>Logout</i>	129
Tabel 5.3 Pengujian Reset <i>Password</i>	129
Tabel 5.6 Pengujian Menu <i>Login</i>	129
Tabel 5.7 Pengujian Menu Data Admin.....	130
Tabel 5.8 Pengujian Menu Laporan pasien.....	130

Tabel 5.9 Pengujian Menu Data Penyakit	130
Tabel 5.10 Pengujian Menu Data Gejala	131
Tabel 5.11 Pengujian Menu Data Relasi.....	132

