

**Perancangan Sistem Pakar Dianogsis Stunting pada Anak Usia Dini
Menggunakan Metode *Variable-Centered Intelligent Rule System*
(VCIRS)
(Studi Kasus Kecamatan Rambah Hilir)**

TUGAS AKHIR

OLEH

LEFNI NOPITASARI

NIM. 1737047



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU
2022**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

**Perancangan Sistem Pakar Dianogsis Stunting pada Anak Usia
Dini Menggunakan Metode *Variable-Centered Intelligent Rule
System (VCIRS)*
(Studi Kasus Kecamatan Rambah Hilir)**

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Erni Rouza, S.T., M.Kom
NIDN. 1009058707

Pembimbing II



Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN. 1013068901

Diketahui oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

PERSET UJUAN PENGUJI

Tugas Akhir ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik **Informatika**
di Fakultas Ilmu Komputer
Pada Tanggal 26 Januari 2022

Tim Penguji

- | | | | |
|---|------------|---|---|
| 1. <u>Emi Rouza, S.T.,M.Kom</u>
NIDN. 10090.58707 | Ketua | i |  |
| 2. <u>Leith Fiman-ahib. kLKom</u>
NIDN. 1013068901 | Skrcctaris | |  |
| 3. <u>Imam Ranea Bakti. M.Kolr</u>
NIDN. 0130109201 | Anggota | |  |
| 4. <u>Basorudin. S.Pd..M.Kom</u>
NIDN. 1020088702 | Anggota | |  |
| 5. <u>Satria Riki Mustafa, M.Si</u>
NIDN. 1001039301 | Anggota | l |  |

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Computer
Universitas Pasir Pengaraian


Hendri Maradona, M.k om
NIDN! 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Penerapan Metode (*Variable-Centered Intelligent Rule System*) VCIRS Dalam Dianogsis penyakit Stunting Pada Anak Usia Dini” benar hasil penelitian penulis dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka penulis bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 26 Desember 2022

Yang Membuat Pernyataan



Lefni Nopitasari
NIM. 1737029

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh

Alhamdulillah rabbil Alamin, segala puji syukur ats kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam kita terucapkan buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW, karna jasa beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan hingga sampai ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan yang dengan hidayah-Nya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir ini berjalan dengan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa petunjuk bagi manusia agar menjadi manusia paling mulia derajatnya di sisi Allah SWT.
3. Kepada Ayah dan Ibu tercinta, yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi saya untuk memberikan yang terbaik.
4. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Hendri Maradona, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
6. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom, selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian
7. Bapak Luth Fimawahib, M.Kom, selaku pembimbing I Tugas Akhir yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

8. Ibuk Erni Rouza, S.T., M.Kom selaku pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat serta motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman seperjuangan di Prodi Teknik informatika yang telah memberi semangat serta motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Dan pihak-pihak lain yang sangat banyak membantu saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Aamiin.

Wassalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh.

Pasir Pengaraian, 26 Januari 2022

Lefni Nopitasari
NIM. 1737047

Abstrak

Penyakit stunting merupakan penyakit pertumbuhan pada anak. pertumbuhan stunting yang terjadi pada usia dini dapat berlanjut dan berisiko untuk tumbuh anak pada usia remaja. Penelitian ini dapat membantu masyarakat dalam mengetahui gejala awal dari penyakit stunting dengan hasil nilai akurasi yang tepat tanpa harus bertemu dokter, agar tidak tercapai tahap akhir dari penyakit stunting yang berujung kematian. Didalam penerapan sistem pakar ini dibantu dengan menggunakan metode *Variable-Centered Intelligent Rule System* (VCIRS). keluaran pada sistem berupa ada tidaknya kemungkinan autisme pada seorang anak berdasarkan gejala yang diberikan kepada sistem dan memberikan referensi terapi untuk gejala tersebut. Dari kesimpulan perhitungan, maka dapat disimpulkan bahwa pasien terinfeksi penyakit stunting dengan nilai 12.4% Persentase kesimpulan membuktikan bahwa kemungkinan besar pasien tersebut menderita Penyakit Stunting. Maka solusinya adalah dengan Melakukan pemeriksaan kehamilan secara teratur.

Kata kunci : Sistem pakar, Stunting, Diagnosa, *Variable-Centered Intelligent Rule System* (VCIRS)

Abstract

Stunting is a growth disease in children. Stunting growth that occurs at an early age can continue and is at risk for growing children in their teens. This research can help the public in knowing the early symptoms of stunting with the right accuracy values without having to see a doctor, so that the final stage of stunting which leads to death is not reached. The implementation of this expert system is assisted by using the Variable-Centered Intelligent Rule System (VCIRS) method. The output on the system is whether there is a possibility of autism in a child based on the symptoms given to the system and provides a therapeutic reference for these symptoms. From the calculation conclusion, it can be concluded that the patient is infected with stunting disease with a value of 12.4%. The conclusion percentage proves that the patient is most likely suffering from stunting disease. Then the solution is to do regular pregnancy checkups.

Keywords: *Expert system, Diagnosis, Stunting, Variable-Centered Intelligent Rule System (VCIRS)*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
LEMBARAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR SIMBOL	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1. Pengertian Kecerdasan Buatan.....	7
2.2. Sistem Pakar	8

2.2.1	Defenisi Sitem Pakar	8
2.2.2	Ciri – ciri Sistem Pakar	9
2.3	<i>Variable Centered Intelligent Rule System (VCIRS)</i>	9
2.4	Stunting	11
2.5.	Anak Usia Dini	13
2.6.	UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	14
BAB 3 METEDOLOGI PENELITIAN		18
3.1.	Identifikasi Masalah.....	19
3.2.	Perumusan Masalah	19
3.3.	Pengumpulan Data.....	19
3.4.	Analisa	20
3.4.1	Analisa Metode <i>Variable-Centered Intelligent Rule System</i> (VCIRS)	20
3.4.2	Analisa Funsional Sistem.....	20
3.5.	Perancangan Sistem	20
3.6.	Implementasi Sistem.....	21
3.7.	Pengujian Sistem	22
3.8.	Kesimpulan dan Saran.	22
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		23
4.1.	Analisa Sistem.....	23
4.1.1.	Analisa Sistem Lama	23
4.1.2.	Analisis Sistem Baru	24
4.1.3.	Analisa <i>Flowchart</i> Sistem	24

4.1.4. Analisa Kebutuhan Sistem.....	26
4.1.5. Analisa Masukan Sistem	26
4.1.6. Analisa Keluaran Sistem	27
4.1.7. Contoh Kasus.....	29
4.2. Perancangan Sistem	38
4.2.1. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	38
4.2.1.1. <i>Use Case Diagram</i>	38
4.2.1.2. <i>Class Diagram</i>	40
4.2.1.3. <i>Sequence Diagram</i>	41
4.2.1.4. <i>Activity Diagram</i>	45
4.2.2. Perancangan Tabel Basis Data	50
4.2.2.1. Rancangan Tabel <i>Login</i>	50
4.2.2.2. Rancangan Tabel Gejala.....	51
4.2.2.3. Rancangan Tabel Penyakit	51
4.2.2.4. Rancangan Tabel Basis Pengetahuan	52
4.2.2.5. Rancangan Tabel Diagnosa	53
4.3. Desain Sistem.....	53
4.3.1. Perancangan Struktur Menu	53
4.3.2. Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>) Sistem.....	54

4.3.2.1. Desain <i>Login Admin</i>	54
4.3.2.2. Desain Halaman Home	55
4.3.2.3. Desain Menu Penyakit	55
4.3.2.4. Desain Menu Gejala.....	56
4.3.2.5. Desain Menu Basis Pengetahuan	56
4.3.2.6. Desain Tampilan Diagnosa	57
4.3.2.7. Desain Hasil Diagnosa	57
4.3.2.8. Perancangan Desain <i>Output</i>	58
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	59
5.1. Implementasi Perangkat Lunak.....	59
5.1.1. Batasan Implementasi	59
5.1.2. Lingkungan Implementasi.....	60
5.1.3. Hasil Implementasi.....	60
5.2. Pengujian Sistem.....	66
5.2.1. Pengujian Dengan Menggunakan <i>BlackBox</i>	67
5.3. Kesimpulan Pengujian	70
BAB 6 PENUTUP.....	71
6.1. Kesimpulan	71
6.2. Saran.....	72

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Gejala (Sumber Puskesmas Rambah Hilir).....	12
Tabel 4.1 : Tabel Gejala	27
Tabel 4.2 : Nilai User	27
Tabel 4.3 : Tabel Dari <i>Rule</i>	27
Tabel 4.4 : Persentasi Kemungkinan.....	28
Tabel 4.5 Persentasi Kesimpulan	28
Tabel 4.6 Tabel Dari Rule Penyakit	29
Tabel 4.7 From Wawancara Pasien A.....	30
Tabel 4.8 From Wawancara Pasien B	33
Tabel 4.9 From Wawancara Pasien C	36
Tabel 4.10 : Deskripsi Aktor Pada <i>Use Case</i>	38
Tabel 4.11 : Basis Data <i>Login</i>	51
Tabel 4.12 : Basis Data Gejala.....	51
Tabel 4.13 : Basis Data Penyakit	52
Tabel 4.14 : Basis Data Basis Pengetahuan	52
Tabel 4.15 : Basis Data Diagnosa	53
Tabel 5.1 : Pengujian Antar Muka <i>Login</i>	67

Tabel 5.2 : Pengujian Antar Muka Menu Penyakit.....	68
Tabel 5.3 : Pengujian Antar Muka Menu Gejala	68
Tabel 5.4 : Pengujian Antar Muka Menu Basis Pengetahuan.....	69
Tabel 5.5 : Pengujian Antar Muka Menu Diagnosa.....	69
Tabel 5.6 : Pengujian Antar Muka Menu Cetak	70

DAFTAR GAMBAR

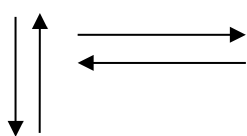
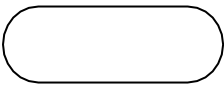

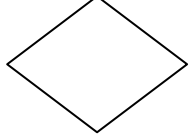


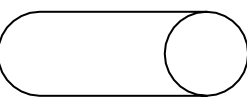
Gambar 3.1 : Tahapan Metodologi Penelitian	18
Gambar 4.1 : <i>Flowchart</i> Diagnosa Penyakit Stunting Pada Anak Usia Dini Menggunakan Metode VCIRS	25
Gambar 4.2 : Keseluruhan <i>Use Case</i> Diagram Diagnosa Penyakit <i>Stunting</i> Pada Anak Usia Dini	39
Gambar 4.3 : Class Diagram Aplikasi diagnosa Penyakit Stunting Pada Anak Usia Dini	40
Gambar 4.4 : <i>Sequence Diagram</i> Admin	41
Gambar 4.5 : <i>Sequence Diagram</i> CRUD Penyakit	42
Gambar 4.6 : <i>Sequence Diagram</i> CRUD Gejala	43
Gambar.4.7 : <i>Sequence Diagram</i> CRUD Basis Pengetahuan	44
Gambar 4.8 : <i>Sequence Diagram</i> CRUD Diagnosa	44
Gambar 4.9 : <i>Sequence Diagram</i> CRUD Hasil Diagnosa	45
Gambar 4.10 : <i>Activity Diagram</i> Login Admin	46
Gambar 4.11 : <i>Activity Diagram</i> Tambah Penyakit	46
Gambar 4.12: <i>Activity Diagram</i> Edit Penyakit	47
Gambar 4.13 : <i>Activity Diagram</i> Hapus Penyakit	47
Gambar 4.14 : <i>Activity Diagram</i> Tambah Gejala.....	48

Gambar 4.15 : <i>Activity Diagram</i> Edit Gejala	48
Gambar 4.16 : <i>Activity Diagram</i> Hapus Gejala	49
Gambar 4.17 : <i>Activity Diagram</i> Perhitungan.....	49
Gambar 4.18 : <i>Activity Diagram</i> Cetak Laporan	50
Gambar 4.19: Struktur Menu Sistem	54
Gambar 4.20 : Desain <i>Login Admin</i>	54
Gambar 4.21 : Desain Halaman <i>Home</i>	55
Gambar 4.22 : Desain Menu Penyakit	55
Gambar 4.23 : Desain Menu Gejala.....	56
Gambar 4.24 : Desain Menu Basis Pengetahuan	56
Gambar 4.25 : Desain Tampilan Diagnosa	57
Gambar 4.26 : Desain Hasil Diagnosa	57
Gambar 4.27 : Desain <i>Output</i>	58
Gambar 5.1 : Tampilan Utama Sistem.....	61
Gambar 5.2 : Tampilan <i>Login</i>	61
Gambar 5.3 : Tampilan <i>Menu Admin</i>	62
Gambar 5.4 : Tampilan <i>Menu Penyakit</i>	63
Gambar.5.5 : Tampilan <i>Menu Gejala</i>	63


Gambar 5.6 : Tampilan Menu Basis Pengetahuan	64
Gambar 5.7 : Tampilan Menu Diagnosa	65
Gambar 5.8: Tampilan Menu Hasis Diagnosa	65
Gambar 5.9 : Tampilan Menu Hasil Cetak	66


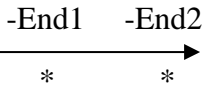
DAFTAR SIMBOL

1. Flowchart

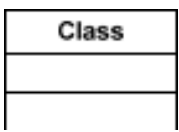
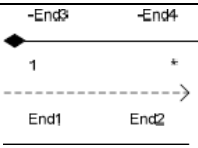
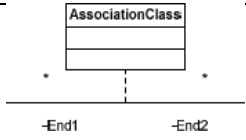
NO	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Flow Direction</i>	Digunakan untuk menghubungkan antarsimbol (connection).
2		<i>Terminator</i>	Untuk memulai (start) atau akhir (end) dari sesuatu kegiatan.
3		<i>Processing</i>	Simbol yang digunakan untuk pemrosesan suatu kegiatan.
4		<i>Decision</i>	Pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
5		<i>Input-output</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>output</i> data.
6		Dokumen	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>output</i> yang berasal dari dokumen atau <i>hardfile</i> berupa lembaran.
7		Database	Simbol yang menyatakan <i>database</i> sistem.

2. Simbol Use case

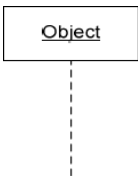
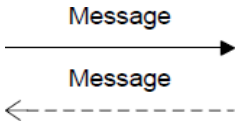
No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Case</i>	Menggambarkan proses atau kegiatan yang dapat dilakukan oleh aktor

2.		Aktor	Menggambarkan entitas atau subyek yang dapat melakukan suatu proses.
3.		Relation	Relasi antara <i>case</i> dengan <i>actor</i> ataupun <i>case</i> dengan <i>case</i> lain



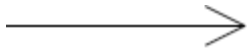



3. Simbol *Static Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Class	Menggambarkan proses atau kegiatan yang dapat dilakukan oleh aktor.
2.		Relation	Menggambarkan hubungan komponen-komponen didalam <i>Static Diagram</i> .
3.		Association Class	Class yang terbentuk dari hubungan antara dua buah Class

4. Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Object	Menggambarkan pos – pos obyek yang pengirim dan penerima <i>message</i> .
2.		Message	Menggambarkan aliran pesan yang dikirim oleh pos-pos obyek.

5. Simbol *Activity Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Action State</i>	Menggambarkan keadaan dari suatu elemen dalam suatu aliran aktifitas.
2.		<i>State</i>	Menggambarkan kondisi suatu elemen.
3.	 	<i>Control Flow</i>	Menggambarkan aliran aktifitas dari suatu elemen ke elemen lain.
4.		<i>Initial State</i>	Menggambarkan titik awal siklus hidup suatu elemen.
5.		<i>Final State</i>	Menggambarkan titik akhir yang menjadi kondisi akhir suatu elemen.