

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PAKAR PENANGANAN
STUNTING PADA ANAK BERDASARKAN BERAT BADAN DAN
PANJANG BADAN DENGAN METODE CERTAINTY
FACTOR DI PUSKESMAS
BATAUGA**

SKRIPSI



disusun oleh:

Fahma Aziiz Rahmatullah

16.12.9435

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PAKAR PENANGANAN
STUNTING PADA ANAK BERDASARKAN BERAT BADAN DAN
PANJANG BADAN DENGAN METODE CERTAINTY
FACTOR DI PUSKESMAS
BATAUGA**

SKRIPSI



disusun oleh:

Fahma Aziiz Rahmatullah

16.12.9435

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PAKAR PENANGANAN *STUNTING*
PADA ANAK BERDASARKAN BERAT BADAN
DAN PANJANG BADAN DENGAN METODE
CERTAINTY FACTOR DI PUSKESMAS
BATAUGA.**

yang disusun dan diajukan oleh

Fahma Aziiz Rahmatullah

16.12.9435

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 14 Juli 2023

Dosen Pembimbing,

Prof. Dr. Kusrini, M.Kom

NIK. 190302106

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PAKAR PENANGANAN STUNTING PADA ANAK BERDASARKAN BERAT BADAN DAN PANJANG BADAN DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR DI PUSKESMAS BATAUGA.

yang disusun dan diajukan oleh

Fahma Aziiz Rahmatullah
16.12.9435

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 31 Juli 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Prof. Dr. Kusriani, M.Kom
NIK. 190302106

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom
NIK. 190302163

Atik Nurmasani, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302354

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 31 Juli 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Fahma Aziiz Rahmatullah
NIM : 16.12.9435

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis dan Perancangan Sistem Pakar Penanganan *Stunting* pada Anak Berdasarkan Berat Badan dan Panjang Badan dengan Metode *Certainty Factor* di Puskesmas Batauga.

Dosen Pembimbing : Prof. Dr Kusriani, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 31 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Fahma Aziiz Rahmatullah

MOTTO

"Kamu adalah tokoh utama dalam kehidupan mu sendiri, tidak ada yang mampu memberi pengaruh tanpa keputusanmu, dan tak ada yang dapat merubahnya selain dirimu"

-My Owner-

"To do something that you feel in your heart that's great, you need to make a lot of mistakes. Anything that's successful is a series of mistakes."

-Billie Joe Armstrong-

"Believe in yourself and all that you are. Know that there is something inside you that is greater than any obstacle."

-Christian D. Larson-



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah Subhanahu Wata'ala atas limpahan berkah, taufik dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah-kan kepada junjungan Nabi besar kita Muhammad Salaullahu Alaihi Wasallam yang telah mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini “Allahuma Sholli Ala Muhammad wa Ala Ali Muhammad”. Penyusunan skripsi dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Ilmu Komputer di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwasanya dalam penyusunan penulisan skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang tentunya jasanya dalam penyusunan skripsi ini tidak dapat terhitung, atas kerja sama dan dukungan serta penghargaan yang setinggi tingginya dan rasa terima kasih saya ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Kusriani, Dr., M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membantu memberikan arahan kepada saya sebagai penulis
3. Kepala Puskesmas Batauga Kabupaten Buton Selatan, penulis mengucapkan terima kasih atas kerja sama dan bantuannya atas izin melakukan penelitian.
4. Kedua orang tua tercinta, ayahanda Saharudin Ibunda Sanariah yang telah memberikan dukungan moriil maupun material serta doa dan harapan tiada henti-hentinya.
5. Seluruh teman-teman seangkatan. Terutama kelas 16-SI-07 yang selalu mengisi hari-hari perkuliahan menjadi penuh suka dan duka.

Yogyakarta, 30 Mey 2023

Fahma Aziiz Rahmatullah

DAFTAR ISI

JUDUL	I
HALAMAN PERSETUJUAN	III
HALAMAN PENGESESAHAN	IV
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	V
MOTTO	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
INTISARI	XVI
<i>ABSTRACT</i>	XVII
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 LATAR BELAKANG	2
1.2 RUMUSAN MASALAH	5
1.3 BATASAN MASALAH	5
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	6
1.5 MANFAAT PENELITIAN	7
1.6 METODE PENELITIAN	8
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 STUDI LITERATUR	12
2.2 KONSEP DASAR SISTEM PAKAR	12
2.2.1 Definisi Sistem Pakar	12
2.2.2 Ciri Ciri Sistem Pakar	13
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar	13

2.2.4	Struktur Sistem Pakar	14
2.2.5	Kategori dan Permasalahan Sistem Pakar	18
2.3	REPRESENTASI PENGETAHUAN (<i>KNOWLEDGE REPRESENTATION</i>)	18
2.3.1	Pengertian Reprsntasi Pengetahuan	19
2.3.2	Model Reprsntasi Pengetahuan	19
2.4	METODE PENALARAN	21
2.4.1	<i>Certainty Factor</i>	23
2.4.2	Mesin Inferensi	25
2.5	KONSEP ANALISIS SISTEM	24
2.5.1	Analisis Kebutuhan Sistem	28
2.5.2	Analisis SWOT	29
2.6	KONSEP PERMODELAN	26
2.6.1	UML	26
2.6.2	ERD	27
2.6.3	FLOWCHART	28
2.6.4	SIMBOL FLOWCHART	28
2.7	SISTEM PENGUJIAN	26
2.8	PENGGUNAAN SOFTWARE	26
2.9	<i>STUNTING</i>	26
2.10	FAKTOR - FAKTOR <i>STUNTING</i>	26
BAB III METODE PENELITIAN		32
3.1	TINJAUAN UMUM	32
3.2	DEKSRIPI SISTEM	32
3.3	ANALISIS SISTEM	32
3.3.1	IDENTIFIKASI MASALAH	32
3.3.2	ANALISIS SWOT	33
3.4	ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM	34
3.4.1	KEBUTUHAN FUNGSIONAL	34
3.4.2	KEBUTUHAN NONFUNGSIONAL	35

3.5	ANALISIS KELAYAKAN SISTEM	36
3.5.1	KELAYAKAN TEKNIS	36
3.5.2	KELAYAKAN HUKUM	36
3.5.3.	KELAYAKAN OPERASIONAL	36
3.6	PERANCANGAN SISTEM	37
3.7	REPRESENTASI PENGETAHUAN	38
3.7.1	ANALISIS PENGETAHUAN	38
3.7.2	DAFTAR PENYAKIT	38
3.7.3	DAFTAR GEJALA	38
3.7.4	REKOMENDASI PAKAR	41
3.7.5.	ATURAN DIAGNOSA	43
3.7.6	INFERENSI	45
3.7.7	TEKNIK INFERENSI	46
3.7.8	PROSES PERHITUNGAN PADA APLIK.....	47
3.8	STRUKTUR PROGRAM DAN PERENCANAAN SISTEM	50
3.8.1	PERANCANGAN YANG DITERAPKAN	50
3.9	UML	50
3.9.1	ACTIVITY DIAGRAM	51
3.9.2	CLASS DIAGRAM	60
3.10	ERD	62
3.11	USER INTERFACE	63
3.11.1	BERANDA	63
3.11.2	HALAMAN DIAGNOSA	63
3.11.3	HALAMAN HASIL	64
3.11.4	HALAMAN TENTANG	65
3.11.5	HALAMAN LOGIN	65
3.11.6	HALAMAN ADMIN	66
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	67
4.1	IMPLEMENTASI	67
4.2	IMPLEMENTASI SISTEM DAN PEMBAHASAN BASIS DATA	67

4.2.1 DATABASE	67
4.2.2 CODE WRITE	70
4.2.3 IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK	73
4.2.4 IMPLEMENTASI ANTAR MUKA	74
4.2.5 IMPLEMENTASI INSTALASI PROGRAM	82
4.3 UJI COBA SISTEM DAN PROGRAM	84
4.4 UJI COBA PERBANDINGAN ANTAR SISTEM DAN PAKAR ASLI	94
BAB V PENUTUP	112
5.1 KESIMPULAN	112
5.2 SARAN	113
DAFTAR PUSTAKA	114



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Interpretasi Certainty Factor	22
Tabel 2.2	Simbol Dasar ERD	27
Tabel 2.3	Simbol flowchart	28
Tabel 3.1	Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware)	35
Tabel 3.2	Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)	36
Tabel 3.3	Daftar Penyakit	39
Tabel 3.4	Daftar Gejala	40
Tabel 3.5	Hasil Diagnosa	40
Tabel 3.6	Rekomendasi Pakar	43
Tabel 3.7	Aturan Diagnosa	43
Tabel 3.8	Interprestasi <i>Certainty Factor</i>	46
Tabel 4.1	Black-box Testing Menu Utama	85
Tabel 4.2	Black Box Testing Menu Mulai Diagnosa	86
Tabel 4.3	Black Box Testing Menu Admin / Pakar	86
Tabel 4.4	Black Box Testing Menu Admin	88
Tabel 4.5	Black Box Testing Menu Penyakit	89
Tabel 4.6	Black Box Testing Menu Gejala	90
Tabel 4.7	Black Box Testing Menu Pengetahuan	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Komponen penting sistem pakar	14
Gambar 2.2	Runut Maju	23
Gambar 2.3	Runut Mundur/Balik	23
Gambar 2.4	Activity Diagram	27
Gambar 2.5	Class Diagram	27
Gambar 3.1	Flowchart	37
Gambar 3.2	Struktur Program dan Perencanaan Sistem	50
Gambar 3.3	Activity Diagram Menu Beranda	51
Gambar 3.4	Activity Diagram Menu Diagnosa	51
Gambar 3.5	Activity Diagram Menu Keterangan	52
Gambar 3.6	Activity Diagram Menu Tentang	53
Gambar 3.7	Activity Diagram Login admin	53
Gambar 3.8	Activity Diagram Dashboard admin	54
Gambar 3.9	Activity Diagram Dashboard Penyakit	55
Gambar 3.10	Activity Diagram Dashboard Gejala	56
Gambar 3.11	Activity Diagram Dashboard Pengetahuan	57
Gambar 3.12	Activity Diagram ubah password Admin	58
Gambar 3.13	Activity Diagram Logout admin	60
Gambar 3.14	Class Diagram	61
Gambar 3.15	Entitas Relationship Diagram	62
Gambar 3.16	Beranda	63
Gambar 3.17	Halaman Diagnosa	64
Gambar 3.18	Halaman Hasil	64
Gambar 3.19	Halaman Tentang	65
Gambar 3.20	Halaman Login	66
Gambar 3.21	Halaman Admin	66
Gambar 4.1	Pembuatan Database	68
Gambar 4.2	Pembuatan Admin Table	68

Gambar 4.3	Tabel Basis Pengetahuan	68
Gambar 4.4	Tabel Gejala	69
Gambar 4.5	Tabel Hasil	69
Gambar 4.6	Tabel Kondisi	69
Gambar 4.7	Tabel Pasien	69
Gambar 4.8	Tabel Penyakit	70
Gambar 4.9	Tabel Post	70
Gambar 4.10	Koneksi.php	71
Gambar 4.11	Login.php	71
Gambar 4.12	Tambah Admin	71
Gambar 4.13	Tambah Gejala	72
Gambar 4.14	Tambah pengetahuan	72
Gambar 4.15	Tambah Penyakit	72
Gambar 4.16	Tabel Diagnosa (Perhitungan)	73
Gambar 4.17	Riwayat Hasil	73
Gambar 4.18	Halaman Beranda Sistem Pakar	74
Gambar 4.19	Halaman Diagnosa Sistem Pakar	75
Gambar 4.20	Halaman Hasil Diagnosis	75
Gambar 4.21	Halaman Bantuan	76
Gambar 4.22	Halaman Login Pakar	76
Gambar 4.23	Halaman Gagal Login	77
Gambar 4.24	Halaman Tentang	77
Gambar 4.25	Halaman Admin Pakar	78
Gambar 4.26	Halaman Penyakit	78
Gambar 4.27	Halaman Gejala	79
Gambar 4.28	Halaman Pengetahuan	80
Gambar 4.29	Halaman Post Keterangan	80
Gambar 4.30	Halaman Ubah Password	81
Gambar 4.31	Halaman Logout	81
Gambar 4.32	Bahan yang diperlukan untuk instalasi	82
Gambar 4.33	Tampilan Setup pilih komponen XAMPP	83

Gambar 4.34	Memulai Proses Instalasi XAMPP	83
Gambar 4.35	XAMPP Control Panel	84
Gambar 4.36	Mengakses Aplikasi Melalui peramban	84
Gambar 4.37	<i>Blackbox</i> menu utama / <i>Dashboard</i>	85
Gambar 4.38	<i>Blackbox</i> diagnosa penyakit	86
Gambar 4.39	<i>Blackbox</i> hasil diagnosa penyakit	86
Gambar 4.40	Login admin	86
Gambar 4.41	Halaman login admin/pakar	87
Gambar 4.42	Halaman penyakit	87
Gambar 4.43	Halaman gejala	87
Gambar 4.44	Halaman pengetahuan	87
Gambar 4.45	Halaman edit halaman admin	88
Gambar 4.46	Halaman simpan hasil edit admin	88
Gambar 4.47	Halaman ubah password admin	89
Gambar 4.48	Halaman edit penyakit	89
Gambar 4.49	Halaman simpan hasil edit penyakit	90
Gambar 4.50	Halaman edit gejala	91
Gambar 4.51	Halaman simpan hasil edit gejala	91
Gambar 4.52	Halaman edit pengetahuan	92
Gambar 4.53	Halaman edit hasil pengetahuan	92
Gambar 4.54	Hasil diagnosa aplikasi <i>Stunting</i>	104
Gambar 4.55	Hasil diagnosa aplikasi kwashiorkor	105
Gambar 4.56	Hasil diagnosa aplikasi marasmus	107
Gambar 4.57	Hasil diagnosa aplikasi kelebihan gizi	109
Gambar 4.58	Hasil diagnosa aplikasi kekurangan gizi	110

INTISARI

Salah satu permasalahan gizi di dunia adalah *Stunting*, khususnya di negara-negara miskin dan berkembang *Stunting* menjadi pokok persoalan kesehatan yang berhubungan dengan risiko terjadinya kesakitan dan kematian, perkembangan otak sub-optimal, sehingga perubahan motorik terlambat dan pertumbuhan kejiwaan terhambat. Kejadian *Stunting* muncul sebagai akibat dari keadaan yang berlangsung lama seperti kemiskinan, perilaku pola asuh yang tidak tepat, dan sering menderita penyakit secara berulang karena *higiene* maupun *sanitasi* yang kurang baik. *Prevalensi* balita sangat pendek di Sulawesi Tenggara telah menunjukkan angka *Stunting* anak balita 0-59 bulan menembus 2.920, angka tersebut di dapatkan dari penggabungan jumlah ukuran tubuh pendek anak sekitar 1.811 sangat pendek 1.109 orang, terbanyak berada di pulau Kolaka Utara di pulau buton telah menunjukkan angka yang mencapai 282 sangat pendek dan pendek 244, data tersebut di ambil dari dinas kesehatan Sulawesi Tenggara,

Jumlah anak balita yang mengalami *Stunting* di Kabupaten Buton Selatan pada tahun 2016 sebanyak 327 anak dan satu puskesmas yang memberikan pelayanan pada anak balita yang ada di Buton Selatan adalah Puskesmas Batauga, dalam menanggapi hal tersebut tentunya telah mengadakan penyediaan layanan dalam pengecekan balita berdasarkan beberapa metode untuk mengetahui kondisi *Stunting* pada anak, namun tentunya hal tersebut belum optimal tanpa di tunjangi dengan teknologi yang memadai.

Penulis tentunya menyadari hal tersebut sehingga ingin mempermudah dengan menyediakan layanan dalam mengatasi permasalahan *Stunting* berdasarkan tujuan penulis pada skripsi ini, pada skripsi ini penulis terlebih dahulu akan menganalisisi pokok – pokok dari permasalahan yang ada lalu membentuk sistem pakar berbasis *website* yang sesuai dengan kebutuhan dalam penyediaan layanan permasalahan *Stunting* dengan metode *Certainty Factor*. Pengembangan aplikasi menggunakan analisis fungsional dan non-fungsional, ERD, DFD, Perancangan Interface, dan relasi antar table.

Kata Kunci: *Stunting, System Pakar, Certainty Factor, Bps kabupaten buton selatan..*

ABSTRACT

One of the nutritional problems in the world is Stunting, especially in poor and developing countries, Stunting is a major health problem related to the risk of morbidity and mortality, sub-optimal brain development, so that motor changes are delayed and mental growth is stunted. Incidence of Stunting arises as a result of long-standing conditions such as poverty, inappropriate parenting behavior, and frequent recurring illnesses due to poor hygiene and sanitation. Explaining that the prevalence of very short toddlers in Southeast Sulawesi has shown the Stunting rate of children under five 0-59 months through 2,920, this figure is obtained from the combination of the total body size of short children around 1,811 very short 1,109 people, most of them are on North Kolaka Island on Buton Island. shows the numbers reaching 282 very short and 244 short, the data was taken from the Southeast Sulawesi health office, According to data from the Central Statistics Agency (BPS).

Number of children under five who were stunted in South Buton Regency in 2016 was 327 children, and one of the puskesmas providing services to children under five in South Buton was the Batauga Health Center, in response to this. Of course, this has provided services in checking toddlers based on several methods to determine the condition of Stunting in children, but of course this is not optimal without being supported by adequate technology.

The author is of course aware of this, so he wants to make it easier by providing services in overcoming Stunting problems based on the author's goals in this thesis In this thesis, the author will first analyze the main points of the existing problems and then form a website-based expert system that suits the needs of providing services for Stunting problems using the Certainty Factor method. Application development uses functional and non-functional analysis, ERD, DFD, Interface Design, and relationships between tables..

Keyword: *Stunting, Expert System, Certainty Factor, Bps south buton regency.*