

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT GIZI PADA
BALITA DENGAN MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER
SHAFFER**

SKRIPSI



Oleh :

DEBI UNSILATUR UTAMI

18081010006

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2024**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT GIZI PADA
BALITA DENGAN MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER
SHAFFER**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Program Studi Informatika



Oleh :

DEBI UNSILATUR UTAMI

18081010006

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT GIZI PADA
BALITA DENGAN MENGGUNAKAN METODE
DEMPSTER SHAFER
Oleh : DEBI UNSILATUR UTAMI
NPM : 18081010006

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :
Hari Kamis, Tanggal 04 Juli 2024


Mengetahui

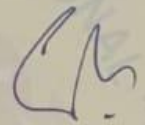
Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

1.

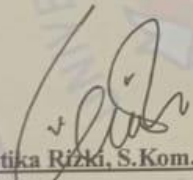
1.

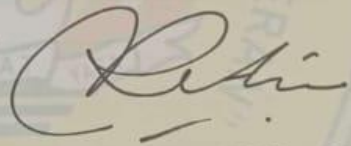

Bardi Nugroho, S.Kom, M.Kom.
NIP. 19800907 2021211 005


Eva Yulia Puspaningrum, S.Kom, M.Kom.
NIP. 19890705 2021212 002

2.

2.


Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom.
NIP. 19930725 202203 1008


Retno Mumpuni, S.Kom, M.Sc.
NPT. 172198 70 716054


Menyetujui

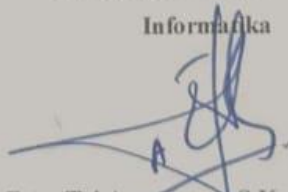
Dekan

Koordinator Program Studi

Fakultas Ilmu Komputer

Informatika


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 1994032 001


Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom.
NIP. 19820211 2021212 005

SURAT PERNYATAAN BEBAS DARI PLAGIAT

Saya mahasiswa Proream studi Sarjana Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Debi Unsilatur Utami

NPM : 18081010006

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/Tugas Akhir yang saya kerjakan berjudul:

“SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT GIZI PADA BALITA DENGAN MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER”

Bukan merupakan plagiat sebagian atau keseluruhan dari Skripsi/Tugas Akhir/Penelitian orang lain dari juga bukan merupakan produk dan software yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi/Tugas Akhir ini secara keseluruhan adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur maupun di Institut Pendidikan lain. Bukti hasil pengecekan plagiasi dokumen ini dapat ditelusuri melalui QR Code di bawah.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa dokumen ini merupakan plagiasi karya orang lain, saya sanggup menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Demikian atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

Surabaya, 04 Juli 2024

Hormat saya,



Debi Unsilatur Utami

NPM. 18081010006

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT GIZI PADA BALITA DENGAN MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER

Nama Mahasiswa : Debi Unsilatur Utami

NPM : 18081010006

Program Studi : Informatika

Dosen Pembimbing : 1. Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom

2. Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom.

ABSTRAK

Gizi merupakan zat-zat sebagai komponen pembangun tubuh manusia agar dapat berfungsi dan dapat berjalan sebagaimana mestinya di dalam tubuh. Mengabaikan asupan gizi artinya sama halnya dengan membiarkan fungsi-fungsi yang ada di jaringan tubuh tidak bekerja maksimal dan akan membuat tubuh lebih mudah terserang penyakit. Penderita penyakit gizi buruk di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya, dan presentasi gizi buruk yang ada di Indonesia berkisaran 3,4%.

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang dibangun berdasarkan fakta, pengetahuan, maupun penalaran dan dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan suatu permasalahan. Namun, untuk mengukur ketidakpastian dan tingkat keyakinan pakar dalam mengidentifikasi dan mendeteksi penyakit gizi buruk, sistem pakar bisa menggunakan metode Dempster-Shafer. Metode Dempster-Shafer merupakan metode yang cocok digunakan untuk mengukur ketidakpastian dan tingkat keyakinan pakar.

Hasil dari pengujian model sistem menggunakan metode Dempster Shafer pada penyakit gizi balita mendapatkan hasil yang cukup baik dari akurasi sistem sebesar 84% dengan nilai *precision* 81,83% dan juga nilai *recall* 80%. Pengujian blackbox ditambahkan untuk menguji sistem yang telah dibangun apakah dapat menerapkan model hingga menampilkan hasil implementasi sistem sesuai yang diharapkan.

***Kata kunci:* Dempster Shafer, Sistem Pakar, Penyakit Gizi Balita**

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi dengan judul **“Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Gizi pada Balita dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer”** yang merupakan bentuk pertanggungjawaban penulis untuk pelaksanaan penelitian skripsi dengan baik. Isi dari laporan skripsi ini adalah pemaparan terkait penerapan metode Dempster Shafer untuk membuat sistem pakar diagnosis penyakit gizi pada balita.

Adapun penelitian ini dilaksanakan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Studi Informatika di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kelemahan dan keterbatasan dalam penulisan laporan ini. Terlepas dari kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penelitian ini, penulis dengan tulus mengharapkan masukan, kritik, dan juga saran yang bersifat membangun ke arah perbaikan dalam proses penelitian dan penulisan laporan. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Penulis berharap laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Surabaya, 04 Juli 2024

Penulis,

Debi Unsilatur Utami

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya panjatkan kepada Allah SWT yang selalu hadir dalam memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang turut membantu melancarkan proses penelitian ini, yaitu kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT., IPU., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Pertama yang selalu memberikan dukungan saran dan juga arahan selama proses penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang selalu memberikan dukungan waktu, arahan, dan juga saran selama proses penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak, Ibu dan keluarga besar yang memberikan doa dan dukungan baik sehingga laporan ini dapat terselesaikan.
6. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penulisan laporan penelitian skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan masukan kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis berharap, semoga laporan penelitian skripsi ini dapat memberikan dampak yang positif bagi pembaca dan khususnya bagi penulis.

Surabaya, 04 Juli 2024

Penulis,

Debi Unsilatur Utami

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN BEBAS DARI PLAGIAT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batas Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Sistem Pakar	9
2.3. Demster Shafer	9
2.4. Hubungan Sistem Pakar dengan Dempster Shafer	11
2.5. Pengertian Gizi	12
2.6. Penyakit Kekurangan Gizi Pada Balita	12
2.6.1. Stunting.....	15
2.6.2. Wasting.....	15
2.6.3. Underweight	16
2.6.4. Overweight	16
2.6.5. Kwasiorkor	17
2.6.6. Marasmus.....	18
2.7. Dampak Penyakit Gizi terhadap Masa Depan nya	18
2.8. Diagram UML	19
2.8.1. Use Case Diagram	19
2.8.2. Activity Diagram	19

2.9. Confusion Matrix.....	19
2.9.1. Akurasi.....	20
2.9.2. Presisi.....	21
2.9.3. Recall.....	21
2.9.4. F1 Score.....	21
2.10.Blackbox.....	21
2.11.PHP.....	22
2.12. MySQL.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1. Tahap Penelitian.....	23
3.2. Identifikasi Masalah.....	23
3.3. Pengumpulan Data.....	24
3.3.1. Data Primer.....	24
3.3.2. Data Sekunder.....	26
3.4. Proses Data Rule.....	26
3.5. Perhitungan Demspter Shafer.....	28
3.6. Alur Sistem Pakar.....	29
3.6.1. Basis Pengetahuan.....	32
3.6.2. Mesin Inferensi.....	33
3.7. Arsitektur Sistem Pakar.....	33
3.8. Perancangan Antarmuka.....	34
3.9. Skema Pengujian.....	36
3.9.1. Confusion Matrix.....	36
3.9.2. Blackbox.....	37
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	40
4.1. Implementasi.....	38
4.1.1. Implementasi pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Gizi.....	38
4.1.2. Perhitungan pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Gizi.....	45
4.1.3. Perhitungan Manual 1.....	45
4.1.4. Perhitungan Manual 2.....	46
4.2. Pengujian.....	48
4.2.1. Confusion Matrix.....	48
4.2.2. Pengujian Blackbox.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	64

5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Confusion Matriks	20
Tabel 3. 1 Standar Berat Badan dan Panjang Badan menurut Umur (BB/U)	24
Tabel 3. 2 Basis Pengetahuan dan Nilai Belief Gejala terhadap Gangguan.....	25
Tabel 3. 3 Fakta dan aturan	27
Tabel 4. 1 Tabel Perhitungan Awal.....	45
Tabel 4. 2 Penentuan Mass Function.....	46
Tabel 4. 3 Tabel Perhitungan Awal.....	46
Tabel 4. 4 Penentuan Mass Function.....	47
Tabel 4. 5 Hasil Perbandingan Pakar dan Sistem.....	48
Tabel 4. 6 Confusion Matrix	55
Tabel 4. 7 Kwashiorkor Confusion Matriks	56
Tabel 4. 8 Marasmus Confusion Matriks	57
Tabel 4. 9 Overweight Confusion Matriks	57
Tabel 4. 10 Stunting Confusion Matriks	58
Tabel 4. 11 Wasting Confusion Matriks.....	58
Tabel 4. 12 Underweight Confusion Matriks	59
Tabel 4. 13 Pengujian Blacbox.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Alur Skenario Program	23
Gambar 3. 2	Alur Metode Dempster Shafer	25
Gambar 3. 3	Use Case Diagram	28
Gambar 3. 4	Alur Permodelan Sistem	29
Gambar 3. 5	Activity diagram konsultasi user	30
Gambar 3. 6	Activity diagram sistem admin	31
Gambar 3. 7	Sequence diagram sistem konsultasi	32
Gambar 3. 8	Arsitektur Sistem	33
Gambar 3. 9	Perancangan antarmuka beranda	34
Gambar 3. 10	Perancangan Antarmuka Dashboard.....	34
Gambar 3. 11	Perancangan arsitektur beranda daftar penyakit	35
Gambar 3. 12	Perancangan arsitektur proses diagnosa	35
Gambar 3. 13	Perancangan arsitektur hasil diagnosa	36
Gambar 4. 1	Tampilan Homepage Sistem.....	38
Gambar 4. 3	Tampilan login admin.....	39
Gambar 4. 4	Tampilan Dashboard Admin.....	39
Gambar 4. 5	Halaman Data Gejala	40
Gambar 4. 6	Halaman Data Penyakit dan Pengobatan	40
Gambar 4. 7	Tambah Data Penyakit.....	41
Gambar 4. 8	Edit Data Penyakit	41
Gambar 4. 9	Hapus Data Penyakit.....	41
Gambar 4. 10	Tampilan data rule	42
Gambar 4. 11	Logout.....	42
Gambar 4. 12	Daftar Penyakit	43
Gambar 4. 13	Halaman Diagnosa.....	43
Gambar 4. 14	Halaman Hasil Diagnosa	44
Gambar 4. 15	Halaman Hasil Diagnosa dan Solusi.....	44

Lampiran

Lampiran 1: Hasil wawancara	70
Lampiran 2: Surat izin pengambilan data	75
Lampiran 3: Surat pernyataan penelitian	76