

**SISTEM PAKAR MENENTUKAN GIZI BURUK PADA ANAK
MENGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES CLASSIFIER*
BERBASIS WEB
(Studi Kasus Puskesmas Rambah Hilir)**

TUGAS AKHIR

OLEH :

**ELFI RAHMI
NIM : 1636010**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2020**

**SISTEM PAKAR MENENTUKAN GIZI BURUK PADA ANAK
MENGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES CLASSIFIER*
BERBASIS WEB
(Studi Kasus Puskesmas Rambah Hilir)**

TUGAS AKHIR
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

OLEH :

ELFI RAHMI

NIM : 1636010



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU**

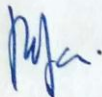
2020

PERSETUJUAN PEMBIMBING

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENENTUAN LOKASI
PUSKESMAS DI KABUPATEN ROKAN HULU**

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Mi'rajul Rifqi, S.Kom., M.Cs
NIDN.1030019201

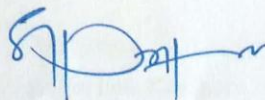
Pembimbing II



Hendri Maradona, M.Kom
NIDN. 1002038702

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Sistem Informasi








Hendri Maradona, M.Kom
NIDN. 1002038702

PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhir Ini Telah Diuji Oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 10 Juni 2020

Tim Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. <u>Hendri Maradona, S.Kom., M. Kom</u>
NIDN. 1002038702 | Ketua | () |
| 2. <u>Mi'rajul Rifqi, S.Kom., M.Cs</u>
NIDN. 1030019201 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Khairul Sabri, S.Kom., M.Kom</u>
NIDN. 1005029106 | Anggota | () |
| 4. <u>Dona, M.Kom</u>
NIDN. 1024128602 | Anggota | () |
| 5. <u>Kiki Yasdomi, S.Kom., M. Kom</u>
NIDN.1021018703 | Anggota | () |

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian


Kiki Yasdomi, S.Kom., M. Kom
NIDN. 1021018703

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul "Sistem Pakar Menentukan Gizi Buruk Pada Adak Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier* Berbasis Web (Studi Kasus Puskesmas Rambah Hilir)", benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Tugas Akhir ini tidak karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebut referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apa bila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembuatan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 22 Mei 2020
Yang membuat pernyataan



ELFI RAHMI
1636010

PERSEMBAHAN



Bersyukur padamu ya allah atas limpahan rahmat dan ridhomu yang selalu menyertai hidupku sampai saat ini.

Bukan tentang siapa yang terlahir kaya, tetapi tentang siapa yang selalu berusaha mewujudkan kesuksesan di kehidupannya.

untuk yang senantiasa berdoa untuk ku sampai dia lupa berdoa untuk dirinya sendiri yaitu kedua orang tuaku. Tugas akhir ini kupersembahkan untuk kalian berdua ibundaku **Siti Martinah** dan ayahandaku **Alinuh Harahap** , terimakasih banyak atas pengorbanan yang tak akan pernah bisa terbalaskan olehku.

Teruntuk kakak ku **Siti Surinah Harahap** dan abang ipar ku **Julfikar Chandra** serta kedua keponakanku yang sangat cantik dan aku sayangi **Akila Putri Chandra** dan **Kanaya Ramadhani Chandra** terimakasih selalu memberikan semangat dan motivasi untukku. Dan adikku **Ummi Hasanah Harahap** yang selalu menemaniku kemanapun aku pergi semoga dirimu sukses disetiap langkah mu dan terimakasih juga untuk mu.

Teruntuk sahabat ku anggota bintang empat segi **Patma Sakinah, Sri A'yuni Dan Asmaul Husna** yang selalu membantu dan menemaniku dalam mengerjakan tugas akhir ini. Semoga persahabatan ini akan erat sampai kita tua. Dan teman- teman **Sistem Informasi Angkatan 2016**
Terimakasih Banyak Atas Pengalaman Empat Tahun Kita Bersama.

MOTTO

**HIDUPLAH UNTUK HARI INI DAN PERSIAPKAN UNTUK
HARI BESOK, YAKINLAH SEBERAT APAPUN HARI INI**

PASTI AKAN BERLALU

“HARI INI PASTI BERLALU”

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

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

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan mata kuliah pada jurusan sistem informasi universitas pasir pengaraian. Proposal ini berjudul "Sistem Pakar Menentukan Gizi Buruk Pada Anak Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier* Berbasis Web Di Puskesmas Rambah Hilir". 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 penulis tidak dapat membalas-Nya satu persatu, namun dalam 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 manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.
3. Kepada kedua orangtua tercinta, yang selalu memberikan doa, motivasi, dan bimbingan yang tiada hentinya.
4. Kepada kakak dan abang ipar serta adik yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
5. Bapak Dr. Adolf Bastian, M. Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
6. Bapak Kiki Yasdomi, S. Kom, M. Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Pasir Pengaraian.
7. Bapak Hendri Maradona, M. Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian sekaligus Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, pelajaran dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Bapak Mi'rajul Rifqi, S. Kom., M. Cs selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, pelajaran dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Sistem Informasi angkatan 2016 yang telah memberikan inspirasi dan semangat kepada penulis agar bias memakai toga bersama.
10. Sahabat bintang empat segi dan teman kuro kabeh squad yang saling menyemangati untuk bisa sama-sama menyelesaikan Tugas Akhir ini.

11. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penyusun harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 22 Mei 2020

ELFI RAHMI
NIM :1636010

ABSTRACT

Expert system (Expert System) is a system that seeks to adopt human knowledge into computers so that computers can solve problems as is usually done by experts. Puskesmas Rambah Hilir So far, data collection on malnutrition in children is done manually. So it takes a long time. This research aims to design an expert system application to determine the status of malnutrition in children by using the naïve bayes classifer method, where classification is a method used in determining a new data record to one of several categories that have been previously defined. Naïve Bayes Classifier is a simplification of the Bayes theorem, the inventor of this method is a British scientist named Thomas Bayes. there are several types of malnutrition commonly experienced by children, therefore in this case there are 3 types of malnutrition discussed, namely marasmus (lack of energy), khwarsiorkor (lack of protein), and marasmus-khowarsiorkor (lack of protein and energy).

Keywords: *Expert System, Malnutrition, Classification, Naive Bayes Classifier*

ABSTRAK

Sistem pakar (Expert System) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Puskesmas Rambah Hilir Selama ini, untuk mendata gizi buruk pada anak-anak melakukannya secara manual. Sehingga membutuhkan waktu yang lama. Penelitian ini bertujuan merancang aplikasi sistem pakar untuk menentukan status gizi buruk pada anak dengan menggunakan metode *naïve bayes classifer* , dimana Klasifikasi adalah suatu metode yang digunakan dalam menentukan suatu record data baru ke salah satu dari beberapa kategori yang telah di definisikan sebelumnya. Naïve Bayes Classifier merupakan penyederhanaan dari teorema Bayes, penemu metode ini adalah seorang ilmuwan Inggris yang bernama Thomas Bayes. ada beberapa jenis gizi buruk yang biasa dialami oleh anak, karena itu dalam kasus ini ada 3 jenis gizi buruk yang dibahas, yaitu marasmus (kekurangan energi), khwarsiorkor (kekurangan protein), dan marasmus-khowarsiorkor (kekurangan protein dan energi).

Kata kunci : Sistem Pakar, Gizi Buruk, Klasifikasi, Naive Bayes Classifier

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	xi
ABSTRAK	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1

1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Struktur Sistem Pakar	4
1.4.1 Struktur Sistem Pakar	5
1.5 Sistematika Penulisan	6

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem Pakar	8
2.1.1 Struktur Sistem Pakar	9
2.2 Teori klasifikasi dan <i>naïve bayes classifier</i>	10
2.2.1 Teori Klasifikasi	10
2.2.2 Teori <i>Naïve Bayes Classifier</i>	11
2.3 Defenisi Gizi dan Gizi Buruk	12
2.4 Pengukuran Gizi Buruk	13
2.5 Klasifikasi Gizi Buruk	14
2.5.1 Marasmus	15
2.5.2 Kwashiorkor	15

2.5.3 Marasmiks-Kwashiorkor	16
2.6 Faktor Resiko.....	16
2.7 Konsep Dasar Sistem.....	19
2.7.1 Pengertian Sistem.....	19
2.8 Pengertian Website	20
2.9 Pengertian Bahasa Pemograman.....	21
2.10 Alat Bantu Dalam Perancangan Sistem Dan Logika Program	22
2.10.1 UML	22
2.10.1.1 <i>Use Case Diagram</i>	23
2.10.1.2 <i>Squence Diagram</i>	24
2.10.1.3 <i>Class Diagram</i>	24
2.10.1.4 <i>Activyty Diagram</i>	25
2.10.1.5 <i>Object Diagram</i>	25
2.10.1.6 <i>Deployment Diagram</i>	25
2.10.1.7 <i>Composif StructureDiagram</i>	25
2.10.1.8 <i>Package Diagram</i>	25
2.10.2 <i>Entyty Realitionship Diagram (ERD)</i>	26

2.10 .3 Basis Data (<i>Database</i>)	27
--	----

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan.....	30
3.2 Identifikasi masalah	30
3.3 Perumusan Masalah	30
3.4 pengumpulan Data Literasi.....	31
3.5 Analisa	31
3.5 Analisa Metode <i>Naïve Bayes Classifier</i>	31
3.5 Analisa Fungsional Sistem	33
3.6 Perancangan Sistem	33
3.7 Implementasi.....	34
3.8 Pengujian Sistem	34

BAB 4 ANALISA PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Sistem	35
4.1.1 Analisa Permasalahan	35
4.1.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	36
4.2 Perancangan Sistem.....	37

4.2.1 Subsistem Manajemen Basis Data	38
4.2.2.1 Database	38
4.2.2.2 <i>Diagram Use Case</i>	46
4.2.2.3 <i>Squence Diagram</i>	46
4.2.2.4 <i>Activyty diagram</i>	52
4.2.2.5 <i>Class Diagram</i>	56
4.2.3 Subsistem Manajemen Basis Model	57
4.2.3.1 Perhitungan Manual	56
4.2.3.2 Batasan Sistem yang Dirancang	65
4.2.4 Subsistem Antarmuka (<i>Interface</i>)	65
4.2.4.1 Rancangan <i>Form Login</i>	66
4.2.4.2 Rancangan <i>Form Beranda</i>	67
4.2.4.3 Rancangan <i>Form Registrasi</i>	67
4.2.4.4 <i>Form Diagnosa</i>	68
4.2.4.5 <i>Form Hasil Diagnosa</i>	68

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi Sistem	69
-------------------------------	----

5.2 Pengujian	78
---------------------	----

BAB 6 PENUTUP

6.1 Kesimpulan	82
----------------------	----

6.2 Saran	83
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Probabilitas	12
Tabel 2.2 Simbol–Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	27
Tabel 4.1 Tabel Admin	38
Tabel 4.3 Tabel Data Pasien	39
Tabel 4.4 Tabel Hasil.....	40
Tabel 4.5 Tabel Penyakit	41
Tabel 4.6 Tabel Rule	41
Tabel 4.7 Tabel Gejala.....	42
Tabel 4.8 Tabel Tmp-Gejala	43
Tabel 4.9 Tabel Tmp-Analisa	43
Tabel 4.10 Tabel Tmp-Penyakit	44
Tabel 4.10 Tabel Tmp-Totalbayes.....	45
Tabel 4.11 Tabel Nilai Probabilitas-P	45
Tabel 4.12 Tabel Penyakit	58
Tabel 4.13 Tabel Gejala.....	58
Tabel 4.14 Tabel Gejala dan Penyakit	58
Tabel 5.1 Pengujian <i>Blackbox</i>	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar	8
Gambar 2.2 Model Dasar Sistem.....	8
Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian	29
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	46
Gambar 4.2 <i>Squence Diagram Login</i>	47
Gambar 4.3 <i>Squence Diagram CRUD Sistem Pakar</i>	48
Gambar 4.4 <i>Squence Diagram Data Pasien</i>	49
Gambar 4.5 <i>Squence Diagram Data Penyakit</i>	50
Gambar 4.6 <i>Squence Diagram Data Gejala</i>	50
Gambar 4.7 <i>Squence Diagram Data Hasil Diagnosa</i>	51
Gambar 4.8 <i>Squence Diagram Cetak Laporan</i>	51
Gambar 4.9 <i>Squence Diagram Ubah Password</i>	52
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Login</i>	53
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Lihat Data Pasien</i>	53
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Lihat Data Penyakit</i>	54
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram Lihat Data Gejala</i>	54

Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Diagnosa.....	55
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Cetak Laporan	56
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Ubah Password.....	56
Gambar 4.17 <i>Class Diagram</i> Sistem Pakar	57
Gambar 4.18 Form Login	65
Gambar 4.19 Form Beranda	66
Gambar 4.20 Form Registrasi Pasien	67
Gambar 4.21 Form Hasil Diagnosa	67
Gambar 5.1 Tampilan Menu Utama	70
Gambar 5.2 Tampilan Menu Daftar Pasien	70
Gambar 5.3 Tampilan Menu Sukses Daftar Untuk Pasien.....	71
Gambar 5.4 Tampilan Menu Login Untuk Pasien.....	71
Gambar 5.5 Tampilan Menu Profil.....	72
Gambar 5.6 Tampilan Menu Profil.....	72
Gambar 5.7 Tampilan Menu Hasil Diagnosa	73
Gambar 5.8 Tampilan Menu Pilihan Login	73
Gambar 5.9 Tampilan Menu Login Admin	74

Gambar 5.10 Tampilan Menu Login Admin Sukses	74
Gambar 5.11 Tampilan Menu Data Penyakit	75
Gambar 5.12 Tampilan Menu Gejala	76
Gambar 5.13 Tampilan Menu Relasi	76
Gambar 5.14 Tampilan Menu Rule Penyakit	77
Gambar 5.15 Tampilan Menu Laporan Diagnosa	77
Gambar 5.16 Sourcode Code Perhitungan Metode	80