

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT GIZI BURUK  
PADA ANAK DENGAN ALGORITMA FORWARD CHAINING  
BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Sintaya Sari**

**14.11.7829**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2018**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT GIZI BURUK PADA ANAK DENGAN ALGORITMA FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh  
**Sintaya Sari**  
**14.11.7829**

**PROGRAM SARJANA**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**  
**YOGYAKARTA**

**2018**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT GIZI BURUK  
PADA ANAK DENGAN ALGORITMA FORWARD CHAINING  
BERBASIS WEB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Sintaya Sari**

**14.11.7829**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 14 Mei 2017

**Dosen Pembimbing,**



**Hartatik, ST, M.Cs**  
**NIK. 190302232**

**PENGAHAN**  
**SKRIPSI**  
**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYAKIT GIZI BURUK**  
**PADA ANAK DENGAN ALGORITMA FORWARD CHAINING**  
**BERBASIS WEB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Sintaya Sari**

**14.11.7829**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 13 Februari 2018

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

Hartatik, ST, M.Cs  
NIK. 190302232

Bayu Setiaji, M.Kom  
NIK. 190302216

Ainul Yaqin, M.Kom  
NIK. 190302255


**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 20 Februari 2018

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



  
**Krisnawati, S.Si, M.T**  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

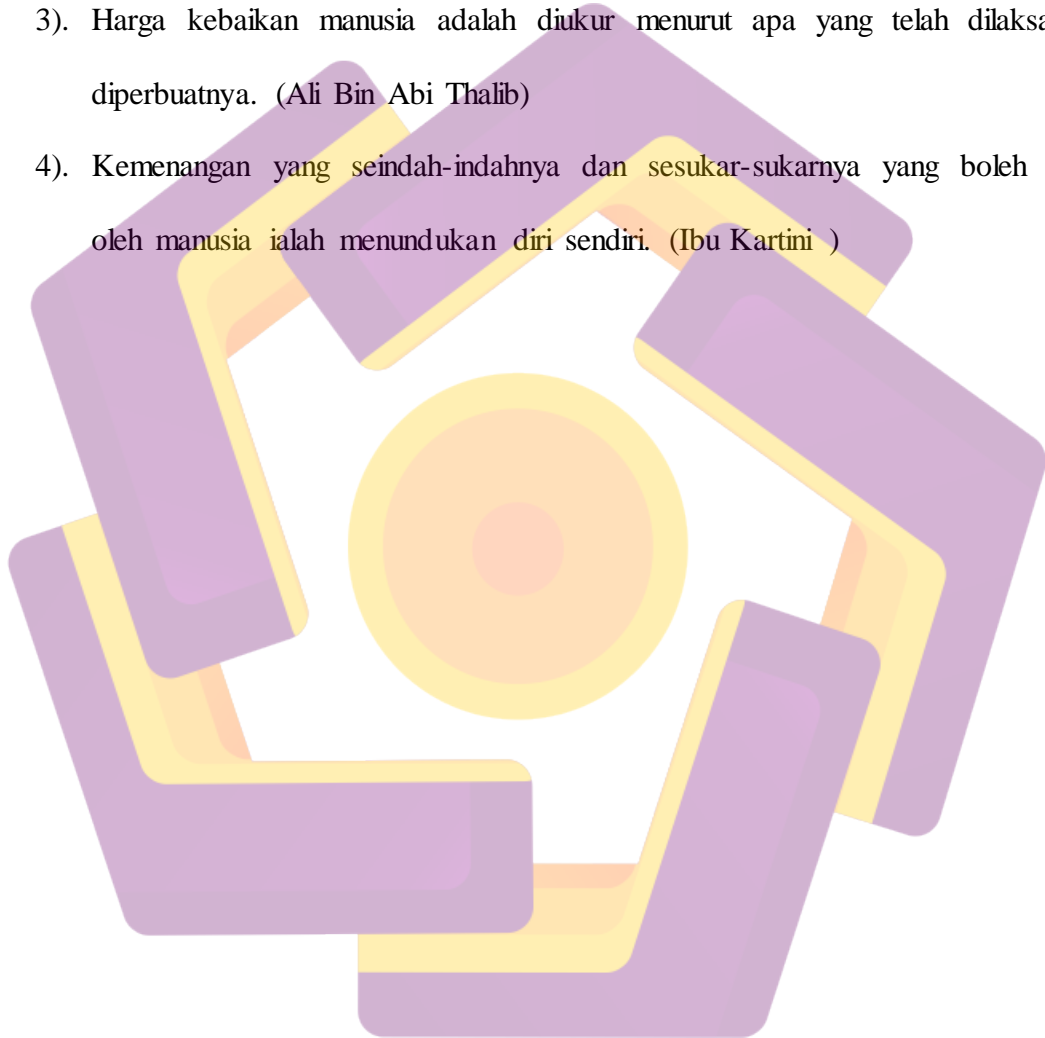
Yogyakarta, Februari 2018



Sintaya Sari  
NIM 14.11.7829

## MOTTO

- 1). Berlakulah seperti apa kamu ingin diperlakukan.
- 2). Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. (QS Al-Insyirah: 5-6)
- 3). Harga kebaikan manusia adalah diukur menurut apa yang telah dilaksanakan/ diperbuatnya. (Ali Bin Abi Thalib)
- 4). Kemenangan yang seindah-indahnya dan sesukar-sukarnya yang boleh direbut oleh manusia ialah menundukan diri sendiri. (Ibu Kartini )



## PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya atas izin dan karuniaNya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.

Bapak dan Ibu saya, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembaha bakti dan cinta ku untuk kalian bapak ibuku.

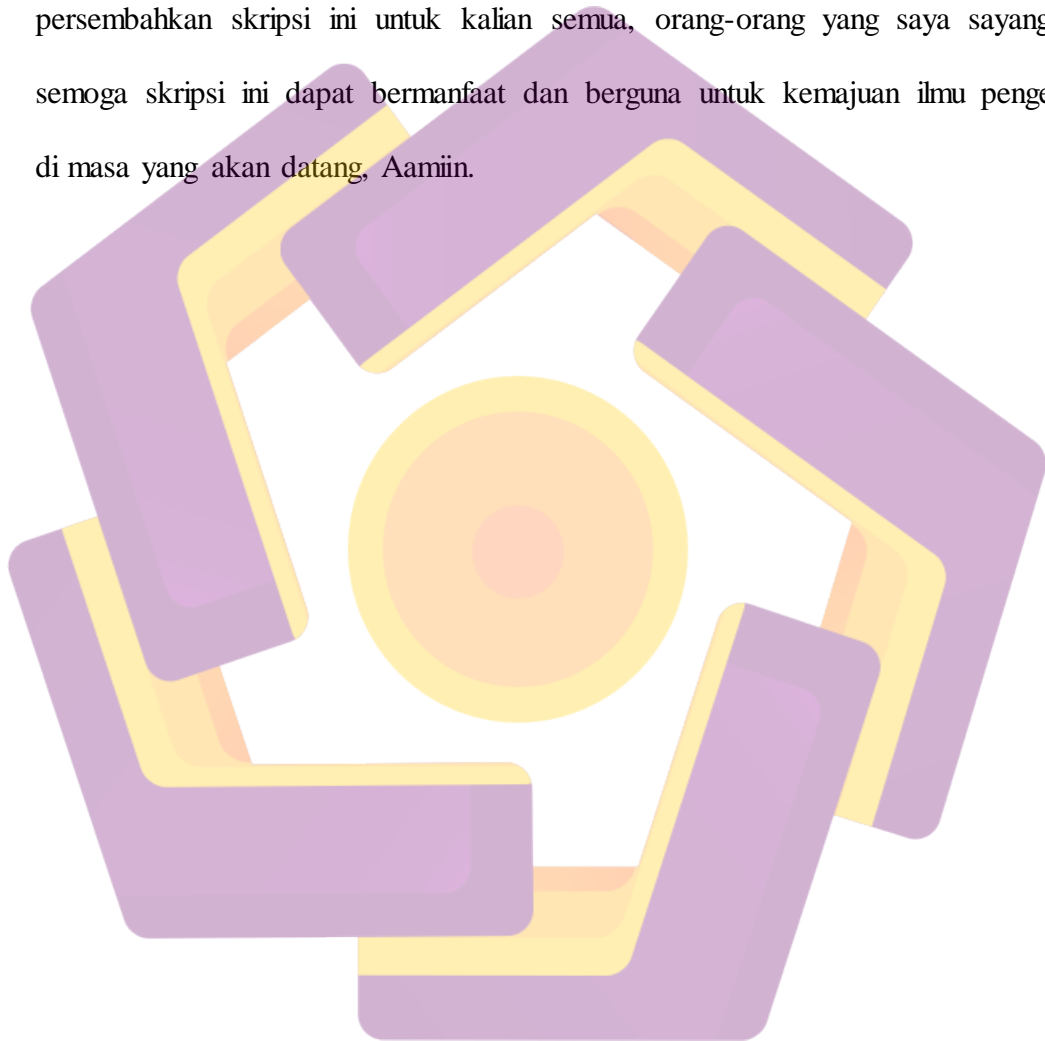
Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatri di hati.

Saudara saya (Kakak dan Adik), yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, senyum dan do'anya untuk keberhasilan ini, cinta kalian adalah memberikan kobaran semangat yang menggebu, terimakasih dan sayang ku untuk kalian.

Sahabat dan Teman Tersayang, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak kan mungkin aku sampai disini, terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan

perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa! Semangat!!

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang, Aamiin.





## KATA PENGANTAR

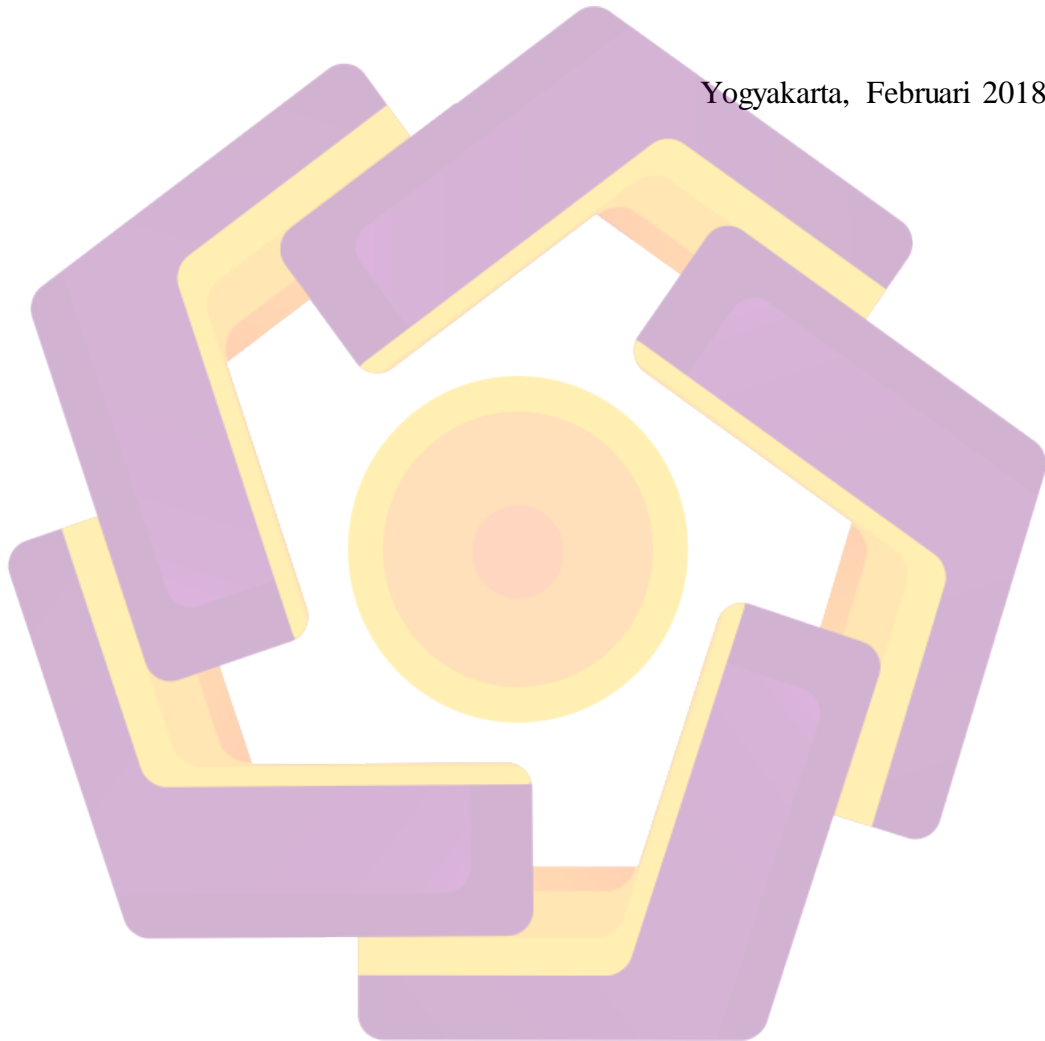
Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Gizi Buruk Dengan Algoritma Forward Chaining Berbasis WEB. Sebagai salah satu persyaratan akademis dalam menyelesaikan program studi Informatika jenjang Strata-1 (S1) di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penghargaan dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Ayahanda tercinta Jauhari dan Ibunda yang ku sayangi Isnawati yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materil. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat, Kesehatan, Karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas budi baik yang telah diberikan kepada penulis. Penghargaan dan terima kasih penulis berikan kepada Ibu Hartati, ST, M.Cs selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu penulisan skripsi ini. Serta ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Bambang Sudaryatno, M.M. selaku Wakil Rektor 1 Bidang Akademik Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua program studi Informatika.
4. Dokter Johar Nur Aslian R S.Ked
5. Sahabat-sahabatku (Benny, Juli, Komang, Evan) dan rekan-rekan mahasiswa khususnya program studi S1 Informatika 04 angkatan 2014.

6. Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua.  
Amin

Yogyakarta, Februari 2018



## DAFTAR ISI

JUDUL.....	I
PERSETUJUAN .....	II
PENGESAHAN .....	III
PERNYATAAN .....	IV
MOTTO.....	V
PERSEMBAHAN .....	VI
KATA PENGANTAR .....	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
DAFTAR ISTILAH.....	XIV
INTISARI.....	XV
ABSTRACK.....	XVII
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	4
1.3 BATASAN MASALAH.....	4
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN .....	5
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	5
1.6 METODE PENELITIAN .....	5
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>10</b>
2.1 TINJAUAN PUSTAKA .....	10
2.2 DASAR TEORI.....	12

<b>2.3</b>	<b>TINJAUAN TENTANG SISTEM PAKAR.....</b>	<b>18</b>
<b>2.4</b>	<b>TINJAUAN TENTANG WEB SITE.....</b>	<b>29</b>
<b>2.5</b>	<b>PERANGKAT PERMODELAN SISTEMDALAM PEMBUATAN PROGRAM.....</b>	<b>31</b>
	<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1</b>	<b>GAMBARAN UMUM APLIKASI.....</b>	<b>34</b>
<b>3.2</b>	<b>ANALISIS SISTEM.....</b>	<b>34</b>
<b>3.3</b>	<b>ANALISIS BASIS PENGETAHUAN .....</b>	<b>39</b>
<b>3.4</b>	<b>PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>43</b>
	<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
<b>4.1</b>	<b>IMPLEMENTASI .....</b>	<b>58</b>
<b>4.1.1</b>	<b>IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK.....</b>	<b>58</b>
<b>4.1.2</b>	<b>IMPLEMENTASI ANTAR MUKAN (INTERFACE).....</b>	<b>59</b>
<b>4.2</b>	<b>PENGUJIAN SISTEM .....</b>	<b>71</b>
	<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>99</b>
<b>5.1</b>	<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>99</b>
<b>5.2</b>	<b>SARAN .....</b>	<b>99</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>100</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>101</b>

## DAFTAR TABEL

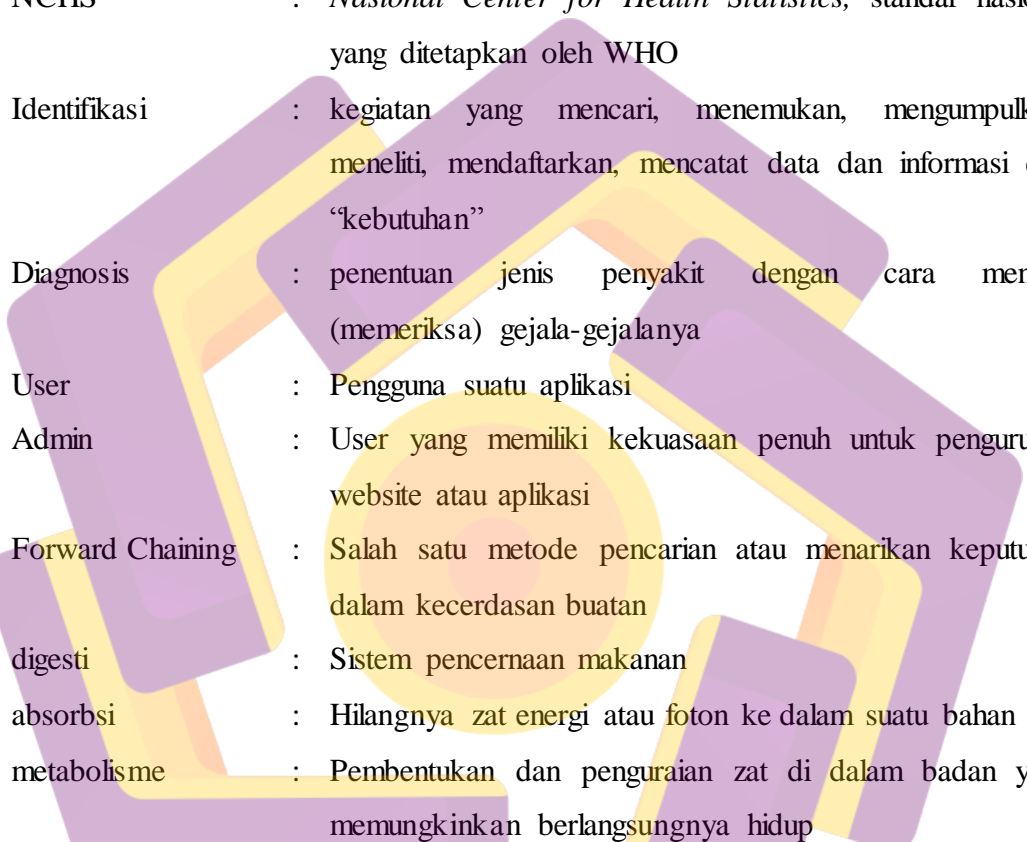
Tabel 2. 2 Tabel Anthropometri.....	17
Tabel 2. 3 Tabel Klasifikasi McLaren.....	18
Tabel 2. 4 Tabel Kadar Albumin.....	18
Tabel 3. 2 Relasi Gejala Penyakit .....	41
Tabel 3. 3 Rancangan Struktur Tabel Anak .....	49
Tabel 3. 4 Rancangan Struktur Tabel beratbadan .....	49
Tabel 3. 5 Rancangan Struktur Tabel detail_penyakit .....	50
Tabel 3. 6 Rancangan Struktur Tabel gejala .....	50
Tabel 3. 7 Rancangan Struktur Tabel penyakit .....	50
Tabel 4. 2 Data Contoh Kasus.....	72
Tabel 4. 3 Ambang Batas Status Gizi .....	73
Tabel 4. 4 Standar Berat Badan Per Umur Anak Laki-laki.....	73
Tabel 4. 5 Standar Berat Badan Per Umur Anak Perempuan .....	75
Tabel 4. 6 Hasil Uji Sistem .....	97

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Faktor Penyebab Gizi Kurang .....	14
Gambar 2. 3 Struktur Sistem Pakar .....	24
Gambar 2. 4 <i>Arsitektur Sistem Pakar</i> .....	27
Gambar 3. 1 Pohon Keputusan Penyakit.....	42
Gambar 3. 2 Flowchart sistem.....	44
Gambar 3. 3 Diagram Konteks.....	45
Gambar 3. 4 Diagram Level 1 .....	46
Gambar 3. 5 Diagram level 2 .....	47
Gambar 3. 6 Entity Relationship Diagram .....	48
Gambar 3. 7 Rancangan Relasi Antar Tabel.....	51
Gambar 3. 8 Flowchart Program.....	52
Gambar 3. 9 Halaman Beranda .....	53
Gambar 3. 10 Halaman Pasien .....	53
Gambar 3. 11 Halaman Gambar.....	54
Gambar 3. 12 Halaman Bantuan .....	54
Gambar 3. 13 Halaman Admin .....	55
Gambar 3. 14 Halaman Gejala .....	56
Gambar 3. 15 Halaman Penyakit.....	56
Gambar 3. 16 Halaman Detail Penyakit.....	57
Gambar 4. 2 Halaman Utama .....	59
Gambar 4. 3 Halaman Periksa .....	60
Gambar 4. 4 Status Gizi .....	61
Gambar 4. 5 Gizi Buruk .....	62
Gambar 4. 6 Halaman Cek Jenis Gizi Buruk .....	62
Gambar 4. 7 Marasmus .....	63
Gambar 4. 8 Kwarshiorkor .....	63
Gambar 4. 9 Marasmik-Kwarshiorkor .....	64

Gambar 4. 10 Kemungkinan .....	64
Gambar 4. 11 Halaman Gambar Gizi Buruk .....	65
Gambar 4. 12 Halaman Bantuan .....	66
Gambar 4. 13 Halaman Login .....	67
Gambar 4. 14 Halaman Utama Admin .....	68
Gambar 4. 15 Menu Halaman Gejala .....	69
Gambar 4. 16 Menu Halaman Gejala .....	70
Gambar 4. 17 Menu Halaman Detail Penyakit .....	71
Gambar 4. 18 Pasien Pamungkas .....	79
Gambar 4. 19 Pasien Mariana .....	80
Gambar 4. 20 Pasien Christian .....	81
Gambar 4. 21 Pasien Andre .....	82
Gambar 4. 22 Pasien Pamungkas .....	83
Gambar 4. 23 Pasien Yuanita .....	84
Gambar 4. 24 Pasien Angga .....	85
Gambar 4. 25 Pasien Anisa .....	86
Gambar 4. 26 Pasien Denny .....	87
Gambar 4. 27 Pasien Rahman .....	88
Gambar 4. 28 Pasien Andika .....	88
Gambar 4. 29 Pasien Febrina .....	89
Gambar 4. 30 Pasien Rosita .....	90
Gambar 4. 31 Pasien Galih .....	91
Gambar 4. 32 Pasien Ayuningtyas .....	92
Gambar 4. 33 Pasien Teguh .....	93
Gambar 4. 34 Pasien Hero .....	94
Gambar 4. 35 Pasien Mustika .....	95
Gambar 4. 36 Pasien Danang .....	96
Gambar 4. 37 Pasien David .....	97

## DAFTAR ISTILAH



WHO	: <i>World Health Organization</i> . Nama organisasi kesehatan yang berada di Jenewa, Swiss.
NCHS	: <i>Nasional Center for Health Statistics</i> , standar nasional yang ditetapkan oleh WHO
Identifikasi	: kegiatan yang mencari, menemukan, mengumpulkan, meneliti, mendaftarkan, mencatat data dan informasi dari “kebutuhan”
Diagnosis	: penentuan jenis penyakit dengan cara meneliti (memeriksa) gejala-gejalanya
User	: Pengguna suatu aplikasi
Admin	: User yang memiliki kekuasaan penuh untuk pengurusan website atau aplikasi
Forward Chaining	: Salah satu metode pencarian atau menarik keputusan dalam kecerdasan buatan
digesti	: Sistem pencernaan makanan
absorpsi	: Hilangnya zat energi atau foton ke dalam suatu bahan
metabolisme	: Pembentukan dan penguraian zat di dalam badan yang memungkinkan berlangsungnya hidup



## INTISARI

gizi merupakan salah satu faktor penentu utama sumber daya manusia (SDM). Gangguan gizi pada awal kehidupan akan mempengaruhi kualitas kehidupan berikutnya. Kekurangan gizi pada balita tidak hanya menimbulkan gangguan pertumbuhan fisik, tetapi juga mempengaruhi kecerdasan dan produktivitas dimasa dewasa.

Gizi buruk adalah kondisi tubuh yang tampak sangat kurus karenamakanan yang dimakan setiap hari tidak dapat memenuhi zat gizi yang dibutuhkan terutama energi dan protein.

Ada beberapa cara untuk menentukan status gizi pada seseorang, salah satunya adalah dengan cara Antropometri. Pengukuran *antropometri* sesuai dengan cara-cara yang baku. Baku yang digunakan adalah baku *antropometri* WHO NCHS untuk anak usia 0-5 tahun yang dibedakan menurut jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan mengaplikasikan sistem pakar yang mampu menentukan status gizi dan mengidentifikasi tipe gizi buruk pada anak dengan memperhatikan aturan-aturan (*rule-rule*) secara cepat dan tepat dengan metode dan desain sistem yang telah dibuat. Pembuatan sistem pakar ini menggunakan pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data. Dengan metode inferensi yang digunakan adalah forward chaining.

**Kata kunci:** Sistem Pakar, Gizi Buruk Pada Anak, Forward Chaining

## **ABSTRACT**

*Nutrition is one of the main determinants of human resources (HR). Nutritional disorders early in life will affect the quality of subsequent life. Malnutrition deficiency in infants not only cause disruption pertumbuhan physical, but also affect intelligence and productivity in adulthood.*

*Malnutrition is a body condition that looks very thin because food eaten every day can not meet the nutrients needed, especially energy and protein.*

*There are several ways to determine the nutritional status of a person, one of which is by way of Anthropometry. Measurement of anthropometry in accordance with the standard ways. The standard used is the WHO NCHS anthropometric standard for children aged 0-5 years who are differentiated by male and female.*

*The purpose of this study is to design and apply expert systems that are able to determine the nutritional status and identify the type of malnutrition in children by observing the rules (rule-rule) quickly and precisely with the method and system design that has been made. Making this expert system using PHP and MySQL programming as a database. With the inference method used is forward chaining.*

**Keyword:** *Expert System, Malnutrition In Children, Forward Chaining*