



SISTEM PAKAR DETEKSI DINI STUNTING PADA BALITA MENGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

HARUN AL RASYID

NIM. 11751101966



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU

2023

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN**SISTEM PAKAR DETEKSI DINI STUNTING PADA BALITA
MENGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES****TUGAS AKHIR**

Oleh

HARUN AL RASYID**NIM. 11751101966**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 02 November 2023

Pembimbing I,

Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom
NIP. 198105232007102003

Pembimbing II,

Lola Oktavia, S.S.T, M.T.I
NIP. 198910042023212036



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM PAKAR DETEKSI DINI STUNTING PADA BALITA
MENGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES**

Oleh

HARUN AL RASYID

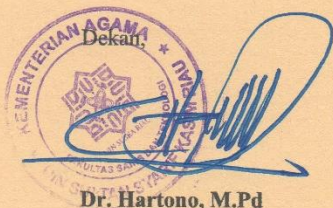
NIM. 11751101966

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 02 November 2023

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,



Dr. Hartono, M.Pd

NIP. 196403011992031003

Iwan Iskandar, M.T
NIP. 198212162015031003

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Muhammad Affandes, MT.		
Pembimbing I	: Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.		
Pembimbing II	: Lola Oktavia, S.S.T, M.T.I.		
Penguji I	: Dr. Fitri Wulandari, S.Si, M.Kom.		
Penguji II	: Siti Ramadhani, S.Pd, M.Kom.		



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran Surat :
 Nomor : Nomor 25/2021
 Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Harun Al Rasyid
 NIM : 11751101966
 Tempat/ Tgl. Lahir : Ujungbatu / 09 Agustus 1998
 Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi
 Prodi : Teknik Informatika
 Judul ~~Disertasi/Tesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya~~*:
 Sistem Pakar Deteksi Dini Stunting Pada Balita Menggunakan Metode Naïve Bayes

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan ~~Disertasi/Tesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya~~* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu ~~Disertasi/Tesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya~~* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan ~~Disertasi/Tesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)~~* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.



15 November 2023

buat pernyataan

Harun Al Rasyid ...
 NIM : 11751101966

**pilih salah satu sesuai jenis karya tulis*



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis tertera dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 02 November 2023

Yang membuat pernyataan,

HARUN AL RASYID

11751101966

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Meskipun usaha yang kita lakukan setiap harinya kecil dan lebih lambat dari orang lain, usaha itu akan memberikan hasil yang besar jika terus dilakukan”

Dugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Keluarga besar penulis yang memberikan doa dan motivasinya
2. Segenap civitas akademik UIN Suska Riau
3. Teman-teman kelas C Angkatan 2017
4. Oshi saya di hololive english

Berkat merekalah laporan ini dapat selesai.

UIN SUSKA RIAU



ABSTRAK

Salah satu peran orang tua adalah menjaga pertumbuhan dan perkembangan anak tetap optimal, namun kurangnya pengetahuan orang tua mengenai gizi dapat mengakibatkan anak mengalami malnutrisi atau gangguan gizi dikarenakan asupan nutrisi pada anak tidak mencukupi dan tidak seimbang. Malnutrisi merupakan masalah serius dalam negara berkembang termasuk Indonesia. Malnutrisi yang banyak dialami oleh balita adalah *stunting* berdasarkan fakta yang diberikan WHO pada tahun 2020 menyatakan jumlah balita yang mengalami *stunting* diperkirakan berjumlah 149 juta. *Stunting* merupakan gangguan gizi kronis yang didapat ketika anak masih berada dalam kandungan dan berlangsung cukup lama hingga remaja bahkan sampai dewasa. Pentingnya pencegahan dini pada *stunting* agar pertumbuhan dan perkembangan anak tidak terganggu. Pada penelitian ini dibangun sistem pakar yang mampu mendeteksi dini *stunting* pada balita dengan menggunakan metode naïve bayes untuk mempermudah orang tua melakukan deteksi dini dan mencegah *stunting* secara dini. Dari penelitian ini hasil yang didapat berupa sistem pakar yang dapat mendeteksi dini *stunting* pada balita dengan menggunakan metode naïve bayes dan persentase kesesuaian deteksi dini dari pengujian pakar dengan membandingkan hasil skrining pakar dan sistem, persentase yang didapat yakni sebesar 80%.

Kata kunci: *stunting*, sistem pakar, naïve bayes

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

One of the roles of parents is to maintain the optimal growth and development of their children, but a lack of parental knowledge about nutrition can result in children experiencing malnutrition or nutritional disorders due to insufficient and unbalanced nutritional intake. Malnutrition is a serious problem in developing countries, including Indonesia. Malnutrition that is experienced by many toddlers is stunting. Based on the facts provided by the WHO in 2020, the number of toddlers who experience stunting is estimated at 149 million. Stunting is a chronic nutritional disorder that is obtained when the child is still in the womb and lasts long enough until adolescence and even adulthood. The importance of early prevention of stunting so that the growth and development of children are not disturbed. In this study, an expert system was built that is able to detect early stunting in toddlers using the naïve bayes method to make it easier for parents to do early detection and prevent stunting early. From this research, the results obtained are in the form of an expert system that can detect early stunting in toddlers using the naïve bayes method, and the percentage of conformity of early detection from expert testing by comparing the results of expert and system screening is 80%.

Keywords: stunting, expert system, naïve bayes

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Assalammu 'alaikum wa rohmatullohi wa barokatuh.

Ahamdulillahi robbil'alamin, tak henti-hentinya kami ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu wa ta'ala*, yang dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tidak lupa bershalawat kepada Nabi dan Rasul-Nya, Nabi Muhammad *Sholallohu 'alaihi wa salam*, yang telah membimbing kita sebagai umatnya menuju jalan kebaikan.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan 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. Bapak Prof. Dr. Khairunnas, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Iwan Iskandar, M.T. selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Lola Oktavia, S.S.T, M.T.I. selaku dosen pembimbing akademik.
5. Ibu Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom dan Ibu Lola Oktavia, S.S.T, M.T.I. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
6. Ibu Dr. Fitri Wulandari, S.Si, M.Kom dan Siti Ramadhani, S.Pd, M.Kom selaku dosen penguji Tugas Akhir.
7. Teristimewa untuk Ibu dan Adik penulis yang selalu memberikan doa dan motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Semua teman-teman penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang selalu memberikan bantuan dengan perannya masing-masing sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.

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

Wassalamu'alaikum wa rohmatullohi wa barokatuh.

Pekanbaru, 02 November 2023

Penulis

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR RUMUS	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Metode	5
2.1.1 Sistem Pakar Pada Diagnosa Stunting	5
2.1.1.1 Konsep Dasar Sistem Pakar	6
2.1.1.2 Ciri-ciri dan Karakteristik Sistem Pakar.....	7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1.1.3	Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar.....	8
2.1.1.4	Struktur Sistem Pakar	8
2.1.2	Metode Naïve Bayes Pada Diagnosa Stunting.....	11
2.1.3	<i>Stunting</i>	13
2.2	Penelitian Terkait	17
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		20
3.1	Tahapan Penelitian	20
3.2	Uraian Tahapan Penelitian	21
3.2.1	Studi Literatur	21
3.2.2	Pengumpulan Data	21
3.2.3	Analisa.....	22
3.2.4	Perancangan Sistem	23
3.2.5	Implementasi Sistem	24
3.2.6	Pengujian.....	24
3.2.7	Kesimpulan dan Saran.....	25
BAB 4 PEMBAHASAN.....		26
4.1	Analisa Sistem.....	26
4.1.1	Analisa Kebutuhan Data	28
4.1.2	Analisa Basis Pengetahuan	28
4.1.3	Analisa Mesin Inferensi	31
4.1.3.1	Aturan (Rule).....	31
4.1.3.2	Tabel Keputusan	32
4.1.3.3	Pohon Keputusan	33
4.1.4	Analisa Perhitungan Naïve Bayes.....	35
4.1.5	Analisa Fungsional Sistem.....	39



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

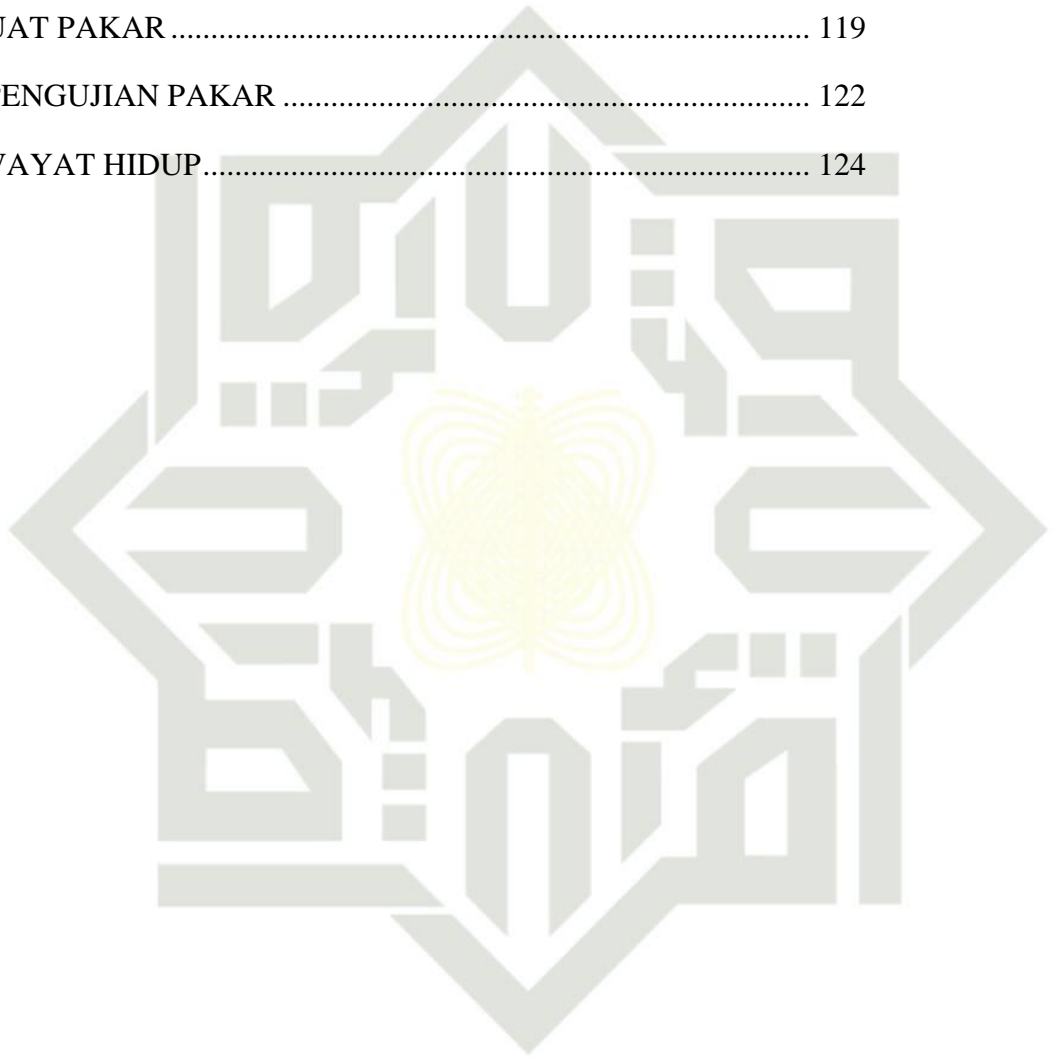
4.2	Perancangan Sistem.....	68
4.2.1	Perancangan <i>Database</i>	68
4.2.2	Perancangan Struktur Menu	73
4.2.3	Perancangan Antarmuka	74
4.3	Implementasi Sistem	93
4.3.1	Halaman Utama.....	93
4.3.2	Halaman Biodata.....	93
4.3.3	Halaman Kuesioner.....	94
4.3.4	Halaman Hasil Skrining	95
4.3.5	Halaman Masuk	95
4.3.6	Halaman Beranda	96
4.3.7	Halaman Pengetahuan Pakar.....	97
4.3.8	Halaman Gangguan Gizi	97
4.3.9	Halaman Karakteristik Gangguan Gizi	98
4.3.10	Halaman Solusi Gangguan Gizi.....	99
4.3.11	Halaman Aturan	99
4.3.12	Halaman Pertanyaan Skrining.....	100
4.3.13	Halaman Riwayat Pasien.....	100
4.3.14	Halaman Pengguna.....	101
4.4	Pengujian Sistem	102
4.4.1	Pengujian <i>Blackbox</i>	102
4.4.2	<i>User Acceptance Testing</i>	108
4.4.3	Pengujian Pakar.....	111
4.4.4	Kesimpulan Pengujian	112
BAB 5 PENUTUP		113



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.1	Kesimpulan.....	113
5.2	Saran.....	113
	DAFTAR PUSTAKA	114
	LAMPIRAN HASIL WAWANCARA.....	117
	LAMPIRAN UAT PAKAR	119
	LAMPIRAN PENGUJIAN PAKAR	122
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	124



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur sistem pakar.....	9
Gambar 2 Langkah-langkah metode naïve bayes	12
Gambar 3 Tahapan penelitian	20
Gambar 4 <i>Flowchart</i> sistem	27
Gambar 5 Pohon Keputusan.....	34
Gambar 6 <i>Use case diagram</i> sistem pakar deteksi dini stunting pada balita.....	39
Gambar 7 <i>Sequence diagram</i> masuk.....	52
Gambar 8 <i>Sequence diagram</i> keluar	52
Gambar 9 <i>Sequence diagram</i> tambah data pengetahuan pakar.....	53
Gambar 10 <i>Sequence diagram</i> ubah data pengetahuan pakar.....	53
Gambar 11 <i>Sequence diagram</i> hapus data pengetahuan pakar	54
Gambar 12 <i>Sequence diagram</i> tambah data gangguan gizi	54
Gambar 13 <i>Sequence diagram</i> ubah data gangguan gizi	55
Gambar 14 <i>Sequence diagram</i> hapus data gangguan gizi.....	55
Gambar 15 <i>Sequence diagram</i> tambah data ciri-ciri gangguan gizi	56
Gambar 16 <i>Sequence diagram</i> ubah data ciri-ciri gangguan gizi	56
Gambar 17 <i>Sequence diagram</i> hapus data ciri-ciri gangguan gizi.....	57
Gambar 18 <i>Sequence diagram</i> tambah data solusi gangguan gizi.....	57
Gambar 19 <i>Sequence diagram</i> ubah data solusi gangguan gizi.....	58
Gambar 20 <i>Sequence diagram</i> hapus data solusi gangguan gizi	58
Gambar 21 <i>Sequence diagram</i> tambah data pertanyaan skrining	59
Gambar 22 <i>Sequence diagram</i> ubah data pertanyaan skrining	59
Gambar 23 <i>Sequence diagram</i> hapus data pertanyaan skrining.....	60
Gambar 24 <i>Sequence diagram</i> lihat data hasil skrining pasien.....	60
Gambar 25 <i>Sequence diagram</i> hapus data riwayat pasien	61
Gambar 26 <i>Sequence diagram</i> tambah data pengguna	61
Gambar 27 <i>Sequence diagram</i> ubah data pengguna	62
Gambar 28 <i>Sequence diagram</i> hapus data pengguna.....	62



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 29 <i>Sequence diagram</i> tambah data aturan.....	63
Gambar 30 <i>Sequence diagram</i> ubah data aturan.....	63
Gambar 31 <i>Sequence diagram</i> hapus data aturan	64
Gambar 32 <i>Sequence diagram</i> melakukan skrining.....	64
Gambar 33 <i>Sequence diagram</i> membatalkan skrining.....	65
Gambar 34 <i>Sequence diagram</i> mendapatkan hasil skrining	65
Gambar 35 <i>Sequence diagram</i> menghapus hasil skrining	66
Gambar 36 <i>Class diagram</i> sistem pakar deteksi dini stunting pada balita	67
Gambar 37 Struktur menu sistem pakar deteksi dini stunting pada balita.....	73
Gambar 38 Sketsa halaman utama	74
Gambar 39 Sketsa halaman masuk	74
Gambar 40 Sketsa halaman beranda	75
Gambar 41 Sketsa halaman pengetahuan pakar.....	75
Gambar 42 Sketsa halaman tambah data pengetahuan pakar	76
Gambar 43 Sketsa halaman ubah data pengetahuan pakar	76
Gambar 44 Sketsa halaman hapus data pengetahuan pakar.....	77
Gambar 45 Sketsa halaman gangguan gizi	77
Gambar 46 Sketsa halaman tambah data gangguan gizi.....	78
Gambar 47 Sketsa halaman ubah data gangguan gizi.....	78
Gambar 48 Sketsa halaman hapus data gangguan gizi	79
Gambar 49 Sketsa halaman ciri-ciri gangguan gizi	79
Gambar 50 Sketsa halaman tambah data ciri-ciri gangguan gizi.....	80
Gambar 51 Sketsa halaman ubah ciri-ciri gangguan gizi.....	80
Gambar 52 Sketsa halaman hapus data ciri-ciri gangguan gizi	81
Gambar 53 Sketsa halaman solusi gangguan gizi	81
Gambar 54 Sketsa halaman tambah data solusi gangguan gizi.....	82
Gambar 55 Sketsa halaman ubah data solusi gangguan gizi.....	82
Gambar 56 Sketsa halaman hapus data solusi gangguan gizi	83
Gambar 57 Sketsa halaman aturan	83
Gambar 58 Sketsa halaman tambah data aturan	84
Gambar 59 Sketsa halaman ubah data aturan	84

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 60 Sketsa halaman hapus data aturan.....	85
Gambar 61 Sketsa halaman pertanyaan skrining	85
Gambar 62 Sketsa halaman tambah data pertanyaan skrining.....	86
Gambar 63 Sketsa halaman ubah data pertanyaan skrining.....	86
Gambar 64 Sketsa halaman hapus data pertanyaan skrining	87
Gambar 65 Sketsa halaman riwayat pasien.....	87
Gambar 66 Sketsa halaman lihat hasil skrining pasien.....	88
Gambar 67 Sketsa halaman hapus data pertanyaan skrining	88
Gambar 68 Sketsa halaman pengguna	89
Gambar 69 Sketsa halaman lihat detail pengguna	89
Gambar 70 Sketsa halaman tambah data pengguna.....	90
Gambar 71 Sketsa halaman ubah data pengguna.....	90
Gambar 72 Sketsa halaman hapus data pengguna	91
Gambar 73 Sketsa halaman biodata	91
Gambar 74 Sketsa halaman kuesioner	92
Gambar 75 Sketsa halaman hasil skrining	92
Gambar 76 Tampilan halaman utama	93
Gambar 77 Tampilan halaman biodata	94
Gambar 78 Tampilan halaman kuesioner	94
Gambar 79 Tampilan halaman hasil skrining	95
Gambar 80 Tampilan halaman masuk	96
Gambar 81 Tampilan halaman beranda	96
Gambar 82 Tampilan halaman pengetahuan pakar.....	97
Gambar 83 Tampilan halaman gangguan gizi	98
Gambar 84 Tampilan halaman karakteristik gangguan gizi	98
Gambar 85 Tampilan halaman solusi gangguan gizi.....	99
Gambar 86 Tampilan halaman aturan.....	100
Gambar 87 Tampilan halaman pertanyaan skrining	100
Gambar 88 Tampilan halaman riwayat pasien.....	101
Gambar 89 Tampilan halaman pengguna	101



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian terkait	17
Tabel 2 Jenis gangguan gizi	29
Tabel 3 Ciri-ciri dari gangguan gizi	29
Tabel 4 Relasi gangguan gizi dengan ciri-ciri.....	30
Tabel 5 Solusi dari gangguan gizi.....	30
Tabel 6 Aturan ciri-ciri gangguan gizi	32
Tabel 7 Tabel Keputusan	32
Tabel 8 Contoh kasus	35
Tabel 9 <i>Use case specification</i> masuk	40
Tabel 10 <i>Use case specification</i> keluar.....	41
Tabel 11 <i>Use case specification</i> kelola data pengetahuan pakar	41
Tabel 12 <i>Use case specification</i> kelola data gangguan gizi.....	42
Tabel 13 <i>Use case specification</i> kelola data ciri-ciri gangguan gizi.....	43
Tabel 14 <i>Use case specification</i> kelola data solusi gangguan gizi.....	44
Tabel 15 <i>Use case specification</i> kelola data pertanyaan skrining.....	46
Tabel 16 <i>Use case specification</i> kelola data riwayat pasien	47
Tabel 17 <i>Use case specification</i> kelola data pengguna.....	47
Tabel 18 <i>Use case specification</i> kelola data aturan	48
Tabel 19 <i>Use case specification</i> melakukan skrining	49
Tabel 20 <i>Use case specification</i> membatalkan skrining	50
Tabel 21 <i>Use case specification</i> mendapatkan hasil skrining.....	50
Tabel 22 <i>Use case specification</i> menghapus hasil skrining.....	51
Tabel 23 <i>users</i>	68
Tabel 24 <i>roles</i>	68
Tabel 25 <i>malnutritions</i>	68
Tabel 26 <i>characteristics</i>	69
Tabel 27 <i>solutions</i>	69
Tabel 28 <i>knowledge_base</i>	69

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Tabel 29 <i>questionnaires</i>	69
Tabel 30 <i>patients</i>	69
Tabel 31 <i>medical_histories</i>	70
Tabel 32 <i>medical_histories_details</i>	70
Tabel 33 <i>screening_results</i>	70
Tabel 34 perkembangan_balita	71
Tabel 35 stimulasi_balita	71
Tabel 36 <i>rules</i>	71
Tabel 37 <i>temp_memory</i>	71
Tabel 38 <i>bb_umur_laki_laki</i>	72
Tabel 39 <i>bb_umur_perempuan</i>	72
Tabel 40 <i>pb_umur_laki_laki</i>	72
Tabel 41 <i>pb_umur_perempuan</i>	73
Tabel 42 Pengujian masuk sistem.....	102
Tabel 43 Mengelola pengetahuan pakar	102
Tabel 44 Mengelola gangguan gizi.....	103
Tabel 45 Mengelola karakteristik gangguan gizi.....	103
Tabel 46 Mengelola solusi gangguan gizi.....	104
Tabel 47 Mengelola aturan.....	104
Tabel 48 Mengelola pertanyaan skrining.....	105
Tabel 49 Mengelola riwayat pasien	105
Tabel 50 Mengelola pengguna	106
Tabel 51 Mengelola pengguna	106
Tabel 52 Kriteria Skor.....	108
Tabel 53 <i>User acceptance testing</i>	108
Tabel 54 Jawaban UAT pakar.....	109
Tabel 55 Jawaban UAT pengguna	110
Tabel 56 Pengujian pakar.....	111

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR RUMUS

© Hak cipta © milik UIN Suska Riau

Rumus Satu..... 12



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Malnutrisi terjadi saat gizi yang masuk ke dalam tubuh tidak mencukupi, berlebihan atau tidak seimbang. Penyebab umum dari malnutrisi ialah asupan nutrisi yang tidak seimbang atau memadai dengan kebutuhan nutrisi tubuh. Dalam negara berkembang termasuk Indonesia malnutrisi menjadi masalah yang serius, menurut laporan tahun 2013 oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), 17% dari total 328 juta orang yang mengalami malnutrisi berada di negara berkembang [1]. Pada tahun 2020, secara global jumlah balita yang mengalami *stunting* diperkirakan 149 juta, 45 juta diperkirakan mengalami *wasted*, dan 38,9 juta mengalami *obese* berdasarkan fakta yang diberikan WHO [2]. *Stunting* menjadi perhatian utama karena banyaknya balita yang mengalami gangguan gizi tersebut.

Stunting merupakan gangguan gizi kronis yang didapat oleh anak ketika masih dalam kandungan dan berlansung cukup lama hingga remaja bahkan sampai dewasa. Menurut standar WHO, anak-anak berisiko kehilangan kecerdasan sebanyak 10-15 poin jika status gizi sangat rendah dalam kategori berat badan yaitu *underweight* serta tinggi badan yaitu *stunting* [3]. Faktor penyebab anak mengalami *stunting* diantaranya adalah kekurangan energi serta protein, penyakit akut, pola makan tidak tepat dan kemiskinan. *Stunting* dalam jangka pendek dapat menimbulkan risiko *morbidity* serta *mortality* yang tinggi, dalam jangka menengah yaitu kemampuan kognitif dan kecerdasan yang rendah, sedangkan risiko dalam jangka panjang yaitu kualitas SDM serta penyakit degeneratif di masa dewasa [4]. Risiko yang disebabkan oleh *stunting* dapat merugikan serta membahayakan nyawa anak yang mengalaminya hingga beranjak dewasa.

Stunting serta gangguan gizi lainnya yang diderita seseorang berawal dari masa awal kehidupannya. Barker menyatakan bahwa gangguan gizi yang dialami pada

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Melakukan pencegahan dini *stunting* pada masa pertumbuhan balita sangatlah penting melihat dampak yang akan terjadi pada anak hingga dewasa nanti. Banyaknya orang tua yang mengabaikan status gizi anaknya dan hanya melihat pertumbuhan anak dari berat badan, serta kurangnya pengetahuan mengenai asupan nutrisi yang harus diberikan ke pada balita dan ibu hamil dan menyusui menjadi salah satu alasan *stunting* masih sering terjadi. Hal yang dapat dilakukan orang tua untuk menghindari *stunting* pada anak ialah deteksi dini gejala-gejala yang muncul pada anak atau langsung berkonsultasi kepada spesialis anak atau ahli gizi. Untuk mempermudah orang tua untuk melakukan deteksi dini diperlukan sistem yang dapat memprediksi hasil diagnosa yaitu sistem pakar. Sistem pakar adalah suatu sistem yang memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki oleh manusia kemudian pengetahuan tersebut dimasukan ke dalam komputer untuk menyelesaikan masalah yang memerlukan kepakaran atau ahli [5].

Penelitian mengenai sistem pakar diagnosa *stunting* sebelumnya dilakukan oleh Afiyan *et al* tentang pendeteksi gejala *stunting* dengan metode *certainty factor* [6]. Dalam penelitian tersebut sistem pakar digunakan untuk mendeteksi anak yang memiliki gejala-gejala *stunting* serta penyakit yang gejalanya sama. Kelemahan dalam penelitian tersebut sedikitnya data gejala-gejala *stunting* dan jumlah penyakit yang mempunyai gejala serupa.

Dalam penelitian ini, metode naïve bayes akan diimplementasikan untuk mendeteksi gangguan gizi *stunting*. Naïve bayes dapat digunakan untuk mengklasifikasikan data [7]. Metode naïve bayes juga memiliki keakuratan yang tinggi dalam mendiagnosa suatu penyakit, penelitian yang dilakukan oleh Caesar membahas tentang sistem pakar yang digunakan untuk mendiagnosis masalah kulit dengan metode naïve bayes classifier dengan nilai hasil kesimpulan akurasi sistem yaitu 100% berdasarkan 20 orang data riwayat pasien yang telah diuji [8]. Penggunaan metode naïve bayes pada sistem pakar deteksi dini *stunting* nantinya diharapkan dapat membantu orang tua dalam memberikan hasil diagnosa secara cepat dan tepat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka akan dilakukan penelitian tugas akhir dengan judul “Sistem Pakar Deteksi Dini Stunting Pada Balita Menggunakan Metode Naïve Bayes”. Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat membantu para orang tua untuk mendeteksi *stunting* secara dini pada anaknya dan memberikan solusi yang tepat untuk menanganinya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang, maka diperoleh rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sistem pakar untuk mendeteksi *stunting* secara dini pada balita dengan menerapkan konsep metode naïve bayes.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Sistem hanya memberikan informasi tentang ciri-ciri, hasil deteksi dini, dan solusi untuk penanganan awal gangguan gizi pada balita
2. Sistem pakar khusus digunakan untuk mendiagnosa balita dengan usia 1-60 bulan.
3. Sistem pakar dapat melakukan deteksi dini gangguan gizi *stunting* dan sejenisnya seperti kawashiorkor, marasmus dengan 33 ciri-ciri gangguan gizi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pelaksanaan dari penelitian ini yaitu menghasilkan sistem pakar deteksi dini stunting pada balita menggunakan metode naïve bayes.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Membangun sistem pakar deteksi dini stunting pada balita yang dapat membantu orang tua untuk mendeteksi dini stunting pada anaknya.
2. Sistem yang dibangun diharapkan dapat menjadi asisten untuk ahli/pakar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Metode

2.1.1 Sistem Pakar Pada Diagnosa Stunting

Sistem yang dikembangkan agar dapat membantu menyelesaikan masalah pada suatu lokasi, waktu tertentu dan hanya bisa diselesaikan oleh seorang ahli atau pakar disebut dengan sistem pakar. Sistem pakar (*expert system*) merupakan sistem yang berusaha mengadopsi kemampuan khusus yang dimiliki seorang ahli atau pakar ke dalam komputer, agar komputer dapat menyelesaikan suatu masalah layaknya seorang ahli atau pakar [9]. Sistem pakar merupakan suatu aplikasi komputer yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah seperti pemikiran seorang ahli [10]. Sistem pakar merupakan cabang kecerdasan buatan yang mencari cara bagaimana mengadopsi kemampuan bernalar dan berpikir seorang ahli atau pakar dalam menghasilkan keputusan maupun kesimpulan dari sejumlah fakta yang ada [11]. Sistem pakar bertujuan agar masyarakat mendapat keahlian seorang ahli atau pakar yang nantinya masyarakat tersebut dapat mengerjakan pekerjaan para ahli atau pakar.

Sistem pakar dapat menyelesaikan permasalahan dalam berbagai area seperti interpretasi, prediksi, diagnosis, desain, perencanaan, dan monitoring. Dalam area diagnosis sistem pakar dapat digunakan untuk medis. Sistem pakar dapat digunakan untuk menentukan suatu penyakit pada pasien berdasarkan gejala yang dialami [9], adapun beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan sistem pakar untuk menentukan suatu penyakit diantaranya adalah sistem pakar yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit selama kehamilan dengan metode naïve bayes [5], sistem pakar untuk diagnosa awal penyakit tulang dengan menerapkan metode *backward chaining* [10], sistem pakar juga mampu mendeteksi penyakit pada tanaman, dan sistem pakar dengan metode *certainty factor* digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman agribisnis [11]. Sistem pakar dapat juga digunakan untuk

mendiagnosa penyakit *stunting*, penelitian tersebut sebelumnya dilakukan oleh Afriyan *et al* dalam penelitian tersebut metode yang digunakan untuk mendiagnosa *stunting* ialah *certainty factor*, hasil dari penelitian tersebut ialah diagnosa penyakit yang diderita, saran serta kemungkinan lain dari hasil diagnosa [6]. Penelitian mengenai sistem pakar untuk menentukan gangguan gizi *stunting* lainnya dilakukan oleh Bary & Novi hasil dari penelitian tersebut ialah diagnosa penyakit yang diderita, solusi penyakit dan informasi mengenai penyakit *stunting* dan kurang gizi [2]. Berdasarkan area diagnosis dan penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa sistem pakar dapat mendeteksi penyakit demikian juga gangguan gizi *stunting*.

2.1.1.1 Konsep Dasar Sistem Pakar

Adapun konsep yang mendasari sistem pakar, yaitu [13]:

1. **Kepakaran**
Kepakaran (*expertise*) adalah pengetahuan spesifik yang didapat oleh seseorang melalui rangkaian latihan, membaca, dan pengalaman dalam suatu bidang.
2. **Pakar**
Pakar/ahli (*expert*) adalah seseorang yang memiliki pengetahuan khusus pada bidang tertentu dan digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah.
3. **Memindahkan Kepakaran**
Sistem pakar memiliki tujuan untuk memindahkan kepakaran (*transferring expertise*) dari seorang pakar ke dalam sistem komputer, kemudian dari sistem komputer kepada orang yang bukan pakar.
4. **Kesimpulan**
Sistem pakar memiliki keistimewaan yaitu kemampuan untuk memberikan pertimbangan atau saran.
5. **Aturan**
Sistem pakar pada umumnya adalah sistem berbasis aturan (*rule-based systems*), yaitu pengetahuan yang terbentuk dari aturan-aturan sebagai langkah dalam penyelesaian masalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Kemampuan Penjelasan

Sistem pakar memiliki kemampuan untuk memberikan saran atau rekomendasi serta menjelaskan mengapa tidak dianjurkannya suatu tindakan tertentu.

2.1.1.2 Ciri-ciri dan Karakteristik Sistem Pakar

Sistem pakar memiliki ciri-ciri dan karakteristik yang perlu dikenali dan dipahami yaitu [14]:

1. Kemampuan yang dimiliki sistem pakar setara dengan kemampuan yang dimiliki seorang ahli/pakar.
2. Sistem pakar memiliki pengetahuan berbentuk konsep bukan numeris.
3. Informasi yang ada tidak selalunya lengkap, tidak konsisten, subyektif, subyek terus berubah serta bergantung pada keadaan lingkungan.
4. Solusi yang dimiliki berkemungkinan beragam serta memiliki banyak pilihan jawaban yang dapat diterima.
5. Pengetahuan dapat mengalami perubahan atau pengembangan yang bisa terjadi kapanpun oleh karena itu diperlukan kemudahan untuk melakukan modifikasi pada sistem untuk menyimpan pengetahuan yang semakin besar dan beragam.
6. Tidak memiliki jaminan bahwa solusi yang diberikan pasti benar, dikarenakan masing-masing pakar memiliki pandangan serta pendapat yang berlainan.
7. Sistem pakar berlandaskan pada aturan tertentu yang sesuai dengan alur pembuatan dan pengembangannya.
8. Basis pengetahuan dan mesin inferensi pada sistem pakar terpisah.
9. Mampu menyediakan penalaran terhadap masukan data yang tidak lengkap serta belum pasti.
10. Perancangan yang dilakukan secara bertahap agar dapat dikembangkan sesuai dengan pengetahuan pakar.
11. Sistem memiliki *output* yang bersifat rekomendasi atau nasihat.
12. Dialog sistem dengan pengguna akan menentukan hasil *output*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar

Sistem pakar memiliki kelebihan dan kekurangan dari penggunaannya, berikut adalah kelebihan dan kekurangan yang dimiliki [14]:

1. Kelebihan dari sistem pakar:
 - a. Orang biasa dapat memiliki pengetahuan dan bertindak layaknya seorang ahli.
 - b. Dapat bekerja meskipun menerima informasi apapun.
 - c. Meningkatkan produktivitas dikarenakan sistem pakar bekerja dengan cepat.
 - d. Selalu aktif serta konsisten memberikan jawaban dan perhatian dari masukan pengguna.
 - e. Dapat menjangkau jarak yang jauh seolah-olah berkonsultasi langsung dengan pakar.
 - f. Permasalahan yang kompleks dan rumit dapat dipecahkan seperti seorang pakar.
2. Kekurangan dari sistem pakar:
 - a. Agar sistem pakar bersifat dinamis basis pengetahuan harus selalu diperbaharui, hal ini dikarenakan sistem hanya mampu mengerjakan pengetahuan yang ada pada sistem dan keluarannya sesuai dengan alur inferensi yang digunakan.
 - b. Tidak memiliki kemampuan untuk menangani hal yang berupa keputusan, melainkan hal yang bersifat pasti seperti saran ataupun rekomendasi.
 - c. Terbatasnya format basis pengetahuan dan berisi aturan-aturan berbentuk pernyataan *if-then*.

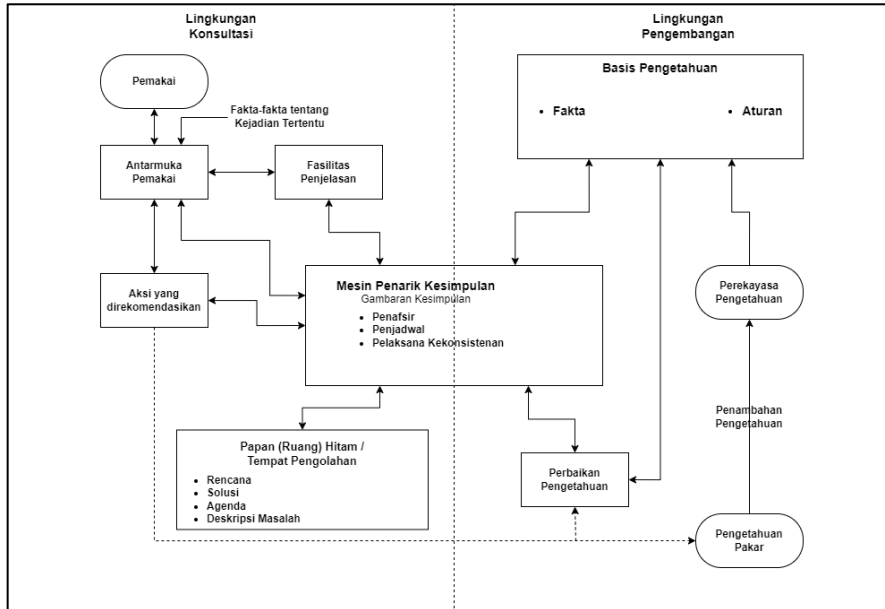
2.1.1.4 Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar tersusun atas dua bagian inti yakni lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi [13]. Pada bagian lingkungan pengembangan pembuat sistem pakar membangun dan memasukkan komponen-komponen pengetahuan seorang ahli/pakar ke dalam basis pengetahuan (*knowledge base*) sedangkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lingkungan konsultasi digunakan oleh pemakai untuk mendapatkan pengetahuan pakar.



Gambar 1 Struktur sistem pakar

Adapun komponen-komponen sistem pakar yaitu [13]:

1. Sub-sistem akuisisi pengetahuan (*knowledge acquisition subsystem*)
Merupakan bagian yang digunakan untuk mengumpulkan, memindahkan, dan mengubah kepakaran menyelesaikan permasalahan ke dalam komputer. Sumber dari kepakaran menyelesaikan masalah diantaranya ialah pengetahuan pakar, buku teks, basis data, laporan hasil penelitian dan gambar yang kemudian didokumentasikan sehingga dapat dipelajari, diolah dan diorganisasikan menjadi sebuah *knowledge base*.
2. Basis pengetahuan (*knowledge base*)
Merupakan bagian yang berisikan pengetahuan untuk pemahaman, formulasi serta penyelesaian masalah. Basis pengetahuan terdiri dari:
 - a. Fakta, dapat berupa keadaan suatu masalah dan teori tentang bidang masalah.
 - b. Aturan, yang berhubungan langsung dengan penggunaan pengetahuan dalam memecahkan suatu masalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Mesin penarik kesimpulan (*inference engine*)

Merupakan otak dari sistem pakar. Mesin inferensi adalah program komputer yang berisikan metode untuk penalaran terhadap informasi yang berada dalam basis pengetahuan dan dalam papan (ruang) hitam (*blackboard*), dan digunakan untuk merumuskan suatu kesimpulan. Adapun elemen dari mesin inferensi, yaitu:

- a. Penafsir, yang akan mengeksekusi hal-hal agenda yang terpilih dengan menggunakan aturan yang berada dalam basis pengetahuan yang sesuai.
- b. Penjadwal, yang akan melakukan kontrol atas agenda.
- c. Pelaksana kekonsistenan, yang akan memelihara kekonsistenan dalam merepresentasikan solusi yang bersifat darurat.

4. Papan (ruang) hitam / Tempat pengolahan

Blackboard/Workplace dapat disebut papan tulis merupakan tempat sekumpulan memori kerja yang berfungsi untuk mendeskripsikan masalah yang sedang ditangani dan juga digunakan untuk merekam hasil sementara. Adapun tipe keputusan yang dapat direkam ke dalam *blackboard*, yaitu:

- a. Rencana; bagaimana menghadapi suatu masalah
- b. Agenda; aksi-aksi potensial yang menunggu untuk dieksekusikan.
- c. Solusi; calon aksi dan alternatif tindakan yang dibangkitkan

5. Pengguna (*user*), orang yang akan menggunakan sistem untuk memperoleh solusi dan pengetahuan dari sebuah permasalahan.

6. Antarmuka pengguna (*user interface*)

Merupakan bagian dari sistem pakar yang berfungsi sebagai sarana media komunikasi antara pengguna dan komputer. Informasi yang diterima komputer hasil masukan pengguna akan diubah ke dalam bentuk yang dapat diterima oleh komputer dan akan menghasilkan pengetahuan yang dimengerti oleh pemakai.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Sub-sistem bagian penjelasan (*explanation sub-system/justifier*)
Merupakan bagian sistem pakar yang berfungsi untuk memberikan penjelasan tentang jalannya penalaran yang mendorong hasil suatu keputusan dalam menyelesaikan suatu masalah.
8. Sistem perbaikan pengetahuan (*knowledge refining system*)
Bagian yang digunakan untuk mengevaluasi hasil kerja sistem pakar. Sistem pakar mampu menganalisis penyebab dari kesuksesan dan kegagalan yang dialami melalui sistem perbaikan pengetahuan.

2.1.2 Metode Naïve Bayes Pada Diagnosa Stunting

Algoritma naïve bayes adalah suatu teknik klasifikasi yang menggunakan cara probabilitas dan statistik, metode ini dikemukakan oleh seorang ilmuwan Inggris bernama Thomas Bayes [15]. Naïve bayes adalah metode pengklasifikasi probabilitas sederhana berdasarkan *teorema bayes* yang dikombinasikan dengan “Naïve” yang berarti setiap variabel bersifat bebas (*independent*) [16]. Keuntungan dari penggunaan metode ini adalah data pelatihan yang dibutuhkan berjumlah kecil untuk memperkirakan parameter dalam proses pengklasifikasian.

Salah satu metode yang dapat digunakan sebagai mesin inferensi sistem pakar adalah metode naïve bayes, beberapa penelitian yang menggunakan naïve bayes sebagai mesin inferensi dalam mendiagnosa penyakit diantaranya adalah diagnosa penyakit selama kehamilan [5], diagnosa penyakit kulit [8], diagnosa penyakit lambung [15], diagnosa penyakit kucing [16], dan diagnosa penyakit paru-paru [17]. Sedangkan untuk diagnosa *stunting* menggunakan naïve bayes penelitian tersebut dilakukan oleh Listra *et al* dalam penelitian ini naïve bayes dapat mendiagnosa penyakit *stunting* dan sejenisnya dengan 29 gejala serupa [18].

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

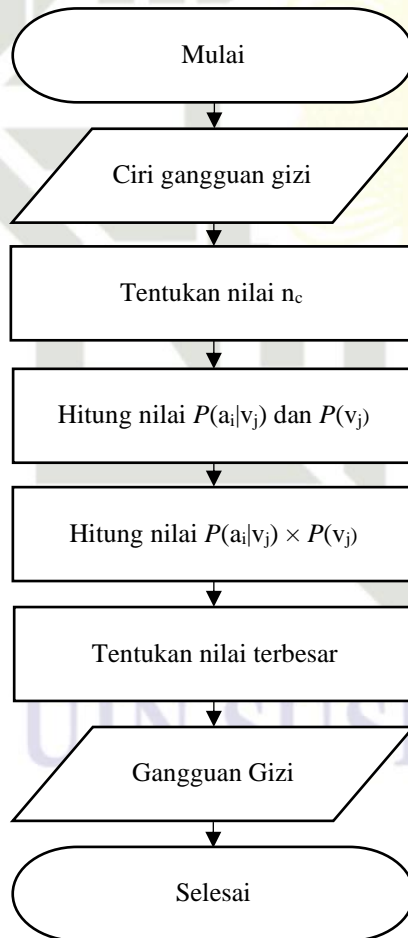
Persamaan yang digunakan untuk perhitungan metode naïve bayes adalah sebagai berikut [8]:

$$P(a_i|v_j) = \frac{n_c + m \times p}{n + m} \tag{1}$$

Keterangan:

- n : Jumlah *record* dalam *data learning* dengan $v = v_j$ dan $a = a_i$
- m : 1/banyaknya jenis dari kelas (*class*)
- p : Jumlah parameter
- n_c : Jumlah *record* dalam *data learning* $v = v_j$ atau tiap kelas (*class*)

Langkah-langkah berikut dapat digunakan untuk menyelesaikan persamaan tersebut [17]:



Gambar 2 Langkah-langkah metode naïve bayes



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Menentukan nilai n_c untuk tiap ciri-ciri yang dimiliki oleh pasien per gangguan gizi.
2. Menghitung nilai $P(a_i|v_j)$ dan nilai $P(v_j)$ yaitu nilai probabilitas ciri-ciri terhadap gangguan gizi dan nilai probabilitas gangguan gizi.
3. Menghitung nilai $P(a_i|v_j) \times P(v_j)$ setiap v (gangguan gizi).
4. Menentukan hasil klasifikasi dari v (gangguan gizi) yang memiliki nilai perkalian terbesar.

2.1.3 Stunting

Stunting menjadi bahan pembicaraan yang dibicarakan akhir-akhir ini, *stunting* merupakan gangguan gizi kronis yang terjadi sebelum anak lahir dan dimulai dari remaja putri sampai pertumbuhan anak. *Stunting* adalah suatu kondisi dimana tubuh anak lebih pendek dari anak seusianya, dalam arti lain tinggi badan anak dibawah standar yang telah ditetapkan oleh Badan Kesehatan Dunia (WHO) dan penyakit ini bersifat permanen jika tidak ditangani lebih lanjut [12]. Penyakit *stunting* menimbulkan dampak buruk diantaranya ialah dalam jangka pendek dapat menimbulkan risiko *morbidity* serta *mortality* yang tinggi, dalam jangka menengah yaitu kemampuan kognitif dan kecerdasan yang rendah, sedangkan risiko dalam jangka panjang yaitu kualitas SDM serta penyakit degeneratif di masa dewasa seperti obesitas, diabetes mellitus, hipertensi, jantung koroner, hipercolesterolemia, dan stroke, pada kehamilan trimester ke-2 *stunting* dapat terjadi begitu juga setelah lahir pada tahun ke-2 dan ke-3, Branca dan Ferari menjelaskan gangguan gizi ini dapat terjadi dikarenakan kesehatan ibu saat hamil, menyusui serta ketahanan pangan [4]. Selain faktor gizi, adapun faktor-faktor lainnya yang menyebabkan penyakit *stunting* berdasarkan *social determinant of health* yaitu [4]:

1. Lingkungan sosial
 - a. Struktur keluarga
 - b. Status sosial serta ekonomi orang tua
 - c. Kemiskinan dan ketimpangan sosial ekonomi
 - d. Kebijakan politik dan sosial di tingkat makro

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Lingkungan Fisik
 - a. Letak tempat tinggal
 - b. Sanitasi dan air bersih
 - c. Terdapat polutan dalam ruangan
 - d. Polusi asap dari bahan bakar memasak
3. Lingkungan Biologi
 - a. Penyakit infeksi
 - b. Tinggi badan orang tua
 - c. Jenis kelamin serta usia anak
 - d. Konsumsi serta suplementasi zat gizi mikro

Selain ditandai dengan anak yang bertubuh pendek dari anak seusianya, *stunting* juga dapat dilihat dengan ciri-ciri sebagai berikut [19]–[23]:

1. Pertumbuhan melambat.
2. Pertumbuhan gigi anak terlambat.
3. Wajah anak terlihat lebih muda dari anak seusianya.
4. Performa buruk dalam tes perhatian serta memori belajar.
5. Proporsi tubuh yang cenderung normal namun terlihat lebih kecil untuk anak seusianya.
6. Berat badan yang rendah untuk anak seusianya.
7. Pertumbuhan tulang anak tertunda.
8. Menghindari kontak mata.
9. Lebih pendiam.
10. Mudah sakit karena daya tahan tubuh rendah.
11. Perkembangan fisik, sosial, dan mental terlambat.
12. Terlihat lemas terus menerus.
13. Kurang aktif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Beberapa penyakit kurang gizi yang sejenis dengan *stunting* diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kwashiorkor

Kekurangan asupan protein meskipun mendapat asupan energi yang cukup, sering disebut sebagai malnutrisi protein [1]. Gejala-gejala penyakit ini diantaranya adalah [24], [25]:

- a. Anemia.
- b. Atrofi otot.
- c. Pembesaran hati.
- d. Perubahan kulit (dermatosis).
- e. Perubahan mental sampai apatis.
- f. Gangguan pada sistem gastrointestinal.
- g. Warna serta tekstur rambut berubah, mudah dicabut/rontok.
- h. Edema simetris di kedua punggung kaki, namun dapat juga sampai seluruh tubuh.
- i. Lebih rewel.
- j. Tampak lesu dan selalu mengantuk.
- k. Gangguan tumbuh kembang, termasuk berat dan tinggi tidak bertambah.
- l. Kuku pecah dan rapuh.
- m. Perut membesar.
- n. Diare.
- o. Kadar albumin dalam darah rendah (hipoalbuminemia).
- p. Lemahnya kekebalan tubuh mengakibatkan infeksi secara terus-menerus.

2. Marasmus

Marasmus didefinisikan sebagai kekurangan asupan protein dan energi [1].

Gejala-gejala penyakit ini diantaranya adalah [24], [25]:

- a. Perubahan mental, cengeng.
- b. Kadang-kadang terdapat bradikardi.
- c. Atrofi otot sehingga tulang terlihat jelas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Kulit kering, dingin dan mengendor, keriput.
- e. Tekanan darah lebih rendah dibanding anak seusianya.
- f. Wajah anak seperti orang tua, tampak sangat kurus
- g. Lemak subkutan menghilang hingga turgor kulit berkurang.
- h. Pertumbuhan terhambat.
- i. Rambut rapuh.
- j. Kekurangan berat badan.
- k. Tidak berenergi dan tampak lesu.
1. Diare kronis.

Stunting dapat ditangani dalam dua kerangka yaitu [4]:

1. Intervensi spesifik
Intervensi yang berjangka pendek dengan sasaran utamanya ibu hamil dan balita dalam 1000 HPK
2. Intervensi sensitif
Intervensi yang berjangka panjang dengan sasaran yang luas mencakup masyarakat umum dan berjumlah besar.

Penangan masalah gizi dengan intervensi tersebut berkontribusi dalam mengatasi masalah *stunting*, dimana intervensi sensitif berkontribusi sebanyak 70% dan intervensi spesifik berkontribusi sebanyak 30% [26].



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2 Penelitian Terkait

Berikut merupakan penelitian-penelitian terkait topik penelitian yang dilakukan:

Tabel 1 Penelitian terkait

No	Peneliti	Topik	Tahun	Hasil Penelitian
1.	Muhammad Ridho Handoko, Neneng	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web	2021	Sistem pakar diagnosa penyakit selama kehamilan menggunakan metode naïve bayes mendapatkan nilai 77% ketepatan hasil perbandingan diagnosa sistem dan dokter dari hasil uji coba 22 responden secara acak dengan 17 orang diantaranya mengalami penyakit selama kehamilan, sehingga sistem ini layak untuk digunakan.
2.	Afiyan Nur Chafidin, Agung Triayudi, Andrianingsih	Sistem Pendeteksi Gejala Stunting pada Anak dengan Metode Certainty Factor Berbasis Website	2021	Sistem pendekteksi gejala <i>stunting</i> pada anak dengna metode <i>certainty factor</i> mendapatkan nilai akurasi sebesar 80%
3.	Rohmat Indra Borman, Mina Wati	Penerapan Data Maining Dalam Klasifikasi Data Anggota Kopdit Sejahtera Bandarlampung Dengan Algoritma Naïve Bayes	2020	Algoritma naïve bayes dapat digunakan untuk mengklasifikasikan kelalaian pinjaman anggota Koperasi Kredit Sejahtera, dari pengujian menghasilkan tingkat akurasi sebanyak 70,33%, <i>recall</i> 70,33% serta presisi 100%, banyak <i>data testing</i> akan mempengaruhi nilai akurasinya.
4.	Khairina Eka Setyaputri, Abdul Fadlil, Sunardi	Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar	2018	Metode <i>certainty factor</i> dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit THT, sistem pakar



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		Diagnosa Penyakit THT		penyakit THT dapat berjalan dengan baik, hal ini dibuktikan dengan hasil diagnosa yang dilakukan sistem sama dengan yang dilakukan oleh pakar.
	Asti Herliana, Visqia Ade Setiawan, Rizki Tri Prasetyo	Penerapan Inferensi Backward Chaining Pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Tulang	2018	Sistem pakar diagnosa awal penyakit tulang terdiri dari delapan jenis penyakit dan memiliki total tiga puluh sembilan gejala menghasilkan hasil persentase diagnosa dan solusi dari penyakit tulang, data aplikasi telah divalidasi dan hasil diagnosa dapat dipertanggungjawabkan.
6.	Komang Aryasa	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Agribisnis Menggunakan Metode Certainty Factor	2018	Aplikasi mampu menganalisis jenis penyakit tanaman agribisnis, mampu menyimpan representasi pengetahuan pakar berdasarkan nilai kebenaran dan ketidakbenaran, metode <i>certainty factor</i> yang digunakan memberikan hasil yang akurat dalam diagnosis dan berdasarkan uji <i>black box</i> aplikasi sistem pakar ini telah berfungsi dengan baik.
	Minarni, Purna Irawan	Implementasi Metode Naive Bayes Untuk Diagnosa Penyakit Lambung	2019	Sistem pakar penyakit lambung menggunakan metode naïve bayes dapat melakukan konsultasi namun hasil konsultasi masih belum akurat, persentase hasil diagnosa akan semakin akurat dengan banyaknya pengguna



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

				yang menggunakan aplikasi ini.
	Dany Meiko Bangkit Setyawan, Andy Haryoko, Alfian Nurlifa	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Dengan Metode Naive Bayes	2018	Sistem pakar dapat mendiagnosa penyakit kucing serta mengolah data penyakit dan data gejalanya, hasil diagnosa sistem ini berupa persentase peluang dari penyakit beserta solusi
	Caesar Iskandar Mawikere	Sistem Pakar Diagnosis Masalah Kulit yang Berbasis Web Dengan Metode Naive Bayes Classifier	2022	Sistem pakar yang dibangun dapat membantu pasien untuk mendiagnosa awal terkait jenis masalah kulit yang dialami dengan hasil kesimpulan akurasi sistem 100%
10.	Ahmad Buchori, Siti Khotijah, Ade Syahrul Ramdan	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier	2022	Sistem pakar dapat dioperasikan oleh petugas klinik dan membantu mempercepat proses diagnosa dan mendapatkan perbandingan hasil uji sistem dengan pakar yaitu 83%.
11.	Bary Dewanda Putra, Novi Yona Sidratul Munti	Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit <i>Stunting</i> Pada Anak Dengan Metode Forward Chaining	2022	Sistem pakar dapat menghasilkan proses diagnosis penyakit <i>stunting</i> dan kurang gizi lainnya dengan metode <i>forward chaining</i> , sistem juga memiliki fitur daftar bacaan atau artikel, dari pengujian dengan metode UAT mendapatkan hasil bahwa sistem berjalan dengan baik memiliki tindakan pencegahan yang dapat membantu masyarakat untuk mengetahui gejala penyakit secara <i>online</i> .

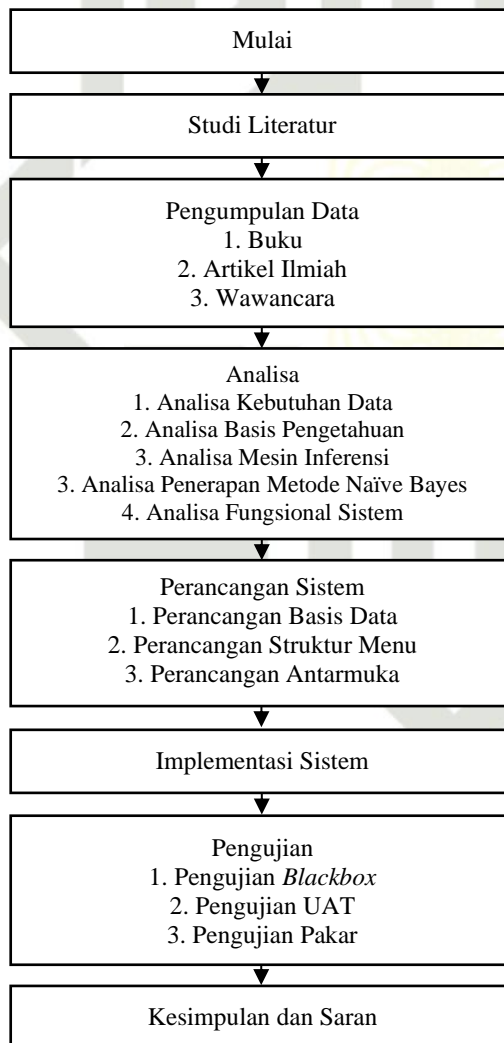
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian adalah bagian dari metodologi penelitian yang berisi penjelasan tahapan dari aktivitas penelitian yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan sehingga dapat menghasilkan informasi dan hasil yang dikehendaki. Adapun tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3 Tahapan penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.2 Uraian Tahapan Penelitian

Berikut adalah kesimpulan dari tahapan-tahapan penelitian yang telah dipaparkan di atas:

3.2.1 Studi Literatur

Dalam menganalisa sebuah penelitian tahapan awal yang dilakukan adalah studi literatur, tujuan utama dari tahapan ini adalah mengembangkan bagian teoritis ataupun manfaat praktis. Tahap ini dilakukan agar peneliti memiliki pengkajian yang lebih luas dalam penelitian suatu masalah. Pada tahapan ini peneliti menelusuri penelitian yang dibuat sebelumnya yang bersumber dari buku, artikel ilmiah dan skripsi mengenai sistem pakar, metode naïve bayes serta gangguan gizi *stunting*.

3.2.2 Pengumpulan Data

Informasi dan data sangatlah penting dan diperlukan dalam penelitian untuk itu dilakukan tahapan pengumpulan data. Dalam penelitian ini, informasi dan data yang dikumpulkan bersumber dari:

1. Buku
Memperoleh informasi dan data mengenai konsep sistem pakar, metode naïve bayes dan *stunting*.
2. Artikel Ilmiah
Menggunakan artikel ilmiah sebagai sumber referensi terhadap penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya pada sistem pakar, metode naïve bayes dan *stunting*.
3. Wawancara
Kegiatan untuk memperoleh informasi mengenai gizi seperti ciri-ciri gangguan gizi, penyebab dan solusi yang diberikan oleh pakar. Informasi yang diperoleh nantinya akan menjadi basis pengetahuan dalam sistem pakar. Dalam penelitian ini kegiatan wawancara dilakukan dengan seorang ahli gizi yaitu ibu Khusnul Khotimah, A.Md.Gz. Dari hasil wawancara tersebut didapat informasi-informasi mengenai gangguan gizi *stunting* dan

sejenisnya beserta ciri-ciri dari gangguan gizi tersebut dan solusi yang diberikan oleh ahli gizi.

3.2.3 Analisa

Pada tahapan analisa akan dilakukan analisa kebutuhan data, analisa basis pengetahuan, analisa metode naïve bayes dan analisa fungsional sistem yang akan menjadi acuan untuk merancang sistem pakar.

1. Analisa Kebutuhan Data

Kegiatan menganalisa data yang diperoleh selanjutnya data dibersihkan, diperiksa, dan diolah sehingga data tersebut tersusun dari pemodelan data yang telah dibuat. Adapun analisa kebutuhan data yang diperlukan diantaranya gangguan gizi *stunting* dan sejenisnya, ciri-ciri dari gangguan gizi beserta solusinya.

2. Analisa Basis Pengetahuan

Setelah melakukan analisa kebutuhan data hasil yang diperoleh akan digunakan untuk membuat basis pengetahuan. Adapun data yang digunakan adalah hasil kegiatan wawancara dengan seorang ahli gizi berupa pengetahuan tentang *stunting*, ciri-ciri gangguan gizi *stunting* serta solusi penanganan yang akan diberikan pakar.

3. Analisa Mesin Inferensi

Proses penalaran yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah *forward chaining*, mesin inferensi akan menarik kesimpulan berdasarkan ciri-ciri yang gangguan gizi yang dipilih oleh pengguna sehingga akan menghasilkan *output* berupa deteksi dini yang kemudian akan dihitung menggunakan metode naïve bayes.

4. Analisa Penerapan Metode Naïve Bayes

Analisa penerapan metode dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan secara manual terhadap data yang telah dianalisa menggunakan metode naïve bayes dengan hasil perhitungan oleh sistem yang telah dimplementasikan metode tersebut. Berikut merupakan langkah-langkah yang digunakan dalam perhitungan:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Menentukan nilai n_c untuk tiap ciri-ciri yang dimiliki oleh pasien per gangguan gizi.
- b. Menghitung nilai $P(a_i|v_j)$ dan nilai $P(v_j)$ yaitu nilai probabilitas ciri-ciri terhadap gangguan gizi dan nilai probabilitas gangguan gizi.
- c. Menghitung nilai $P(a_i|v_j) \times P(v_j)$ setiap v (gangguan gizi).
- d. Menentukan hasil klasifikasi dari v (gangguan gizi) yang memiliki nilai perkalian terbesar.

5. Analisa Fungsional Sistem

Pada analisa fungsional sistem dibuat suatu pemodelan yang memberikan alur masukan yang diproses oleh sistem dan akan menjadi suatu *output* yang diperlukan oleh *user*. Adapun yang akan dibahas pada analisa ini adalah *use case diagram*, *use case specification*, *sequence diagram*, dan *class diagram* untuk membangun sistem pakar deteksi dini stunting.

3.2.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap yang dilakukan untuk memberikan gambaran awal terhadap sistem yang akan dibangun. Adapun rancangan sistem yang akan dibuat meliputi:

1. Perancangan Basis Data

Pada proses perancangan ini akan digunakan basis data yang berisikan tabel-tabel tempat penyimpanan data yang telah dikumpulkan beserta relasinya untuk sistem.

2. Perancangan Struktur Menu

Dalam proses perancangan ini akan ditentukan fitur dan menu yang digunakan nantinya oleh pakar dan pengguna.

3. Perancangan Antarmuka

Media komunikasi antara pengguna dan komputer dalam menggunakan sistem pakar adalah antarmuka, proses perancangan antarmuka yang dilakukan akan digunakan untuk membuat tampilan sistem pakar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.2.5 Implementasi Sistem

Dalam pengimplementasian sebuah sistem dibutuhkan perangkat yang mendukung kegiatan, seperti perangkat keras serta perangkat lunak. Adapun perangkat yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras
 - a. *Processor* : Intel Core i3-1005G1
 - b. *Memory* : 20GB
 - c. *Hard disk drive* : 1TB
2. Perangkat Lunak
 - a. Sistem Operasi : Microsoft Windows 10 Home
 - b. Bahasa Pemrograman : PHP 8
 - c. *Text Editor* : Visual Studio Code
 - d. DBMS : MySQL

3.2.6 Pengujian

Pada tahapan ini akan dilakukan pengujian untuk melihat sistem yang telah selesai dibangun dapat berfungsi sesuai dengan apa yang direncanakan. Pengujian yang akan dilakukan pada sistem diantaranya:

1. Pengujian *Blackbox*
 Pengujian *blackbox* dilakukan dengan data uji untuk melihat hasil eksekusi dan antarmuka sistem. Tujuan dilakukannya pengujian ini ialah melihat apakah sistem dapat berfungsi sesuai dengan rancangan yang telah dilakukan sebelumnya.
2. Pengujian *User Acceptance Test*
 Merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sistem sudah memenuhi kebutuhan pengguna serta dapat diterima.
3. Pengujian Pakar
 Dalam pengujian ini hasil deteksi dini sistem akan dibandingkan dengan deteksi dini pakar dengan begitu sistem dapat diuji kelayakannya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.2.7 Kesimpulan dan Saran

Dalam tahap ini berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari sistem pakar deteksi dini *stunting* pada balita menggunakan metode naïve bayes.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan tahapan-tahapan penelitian tugas akhir maka dapat diambil kesimpulan:

1. Sistem yang dihasilkan oleh analisa, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem adalah sistem pakar yang dapat mendeteksi dini stunting pada balita dengan menggunakan metode naïve bayes.
2. Sistem pakar yang dibuat berbasis web dan dapat digunakan untuk mendeteksi dini stunting dengan memilih ciri-ciri gangguan gizi dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan.
3. Sistem pakar deteksi dini stunting dapat berfungsi sesuai dengan perancangan dan menghasilkan *output* yang diharapkan hal ini dibuktikan dengan pengujian *blackbox*.
4. Sistem pakar yang dibangun dapat mendeteksi dini stunting dan memiliki akurasi sebesar 80% hal ini dibuktikan dengan pengujian pakar serta sistem pakar deteksi dini stunting sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat diterima, hal ini dibuktikan dengan *user acceptance testing* dengan persentase 76.66% pada pakar dan 92% pada pengguna.

5.2 Saran

Sistem yang dibangun masih dari kesempurnaan oleh karena itu penulis ingin memberikan saran untuk pengembangan sistem selanjutnya. Adapun saran yang diberikan antara lain:

1. Sistem pakar dapat dikembangkan dengan berbasis aplikasi *mobile* agar pengguna lebih mudah dalam mengakses sistem.
2. Memperbarui pengetahuan pakar dengan fakta-fakta baru yang didapat agar meningkatkan akurasi sistem dalam mendeteksi dini stunting.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Triawanti, D. Dwi Sanyoto, and A. Yunanto, *Kapita Selekta Malnutrisi*. Banjarmasin: Sari Mulia Indah, 2018.
- World Health Organization, “Malnutrition.” Accessed: Nov. 10, 2022. [Online]. Available: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/malnutrition>
- B. P. P. Nasional, *Rencana Aksi Nasional Pangan dan Gizi 2011-2015*. Jakarta: Bappenas, 2011.
- T. Siswati, *Stunting*. Husada Mandiri, 2018.
- [5] M. R. Handoko and N. Neneng, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web,” *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, vol. II, no. 1, pp. 50–58, 2021.
- [6] A. N. Chafidin, A. Triayudi, and A. Andrianingsih, “Sistem Pendeteksi Gejala Stunting pada Anak dengan Metode Certainty factor Berbasis Website,” *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. VI, no. 3, pp. 366–377, 2022.
- R. I. Borman and M. Wati, “Penerapan Data Mining Dalam Klasifikasi Data Anggota Kopdit Sejahtera Bandarlampung Dengan Algoritma Naive Bayes,” *Jurnal Ilmiah Fakultas Ilmu Komputer*, vol. IX, no. 1, pp. 25–34, 2020.
- C. I. Mawikere, “Sistem Pakar Diagnosis Masalah Kulit Yang Berbasis Web Dengan Metode Naive Bayes Classifier,” *Jurnal Sains dan Teknologi (JSIT)*, vol. II, no. 2, pp. 86–95, 2022.
- K. E. Setyaputri, A. Fadlil, and Sunardi, “Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT,” *Jurnal Teknik Elektro*, vol. X, no. 1, pp. 30–35, 2018.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- [10] A. Herliana, V. A. Setiawan, and R. T. Prasetyo, "Penerapan Inferensi Backward Chaining Pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Tulang," *Jurnal Informatika*, vol. V, no. 1, pp. 50–60, 2018.
- [11] K. Aryasa, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Agribisnis Menggunakan Metode Certainty Factor," *E-JURNAL JUSITI: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, vol. VII, no. 1, pp. 54–67, 2018.
- [12] B. D. Putra and N. Y. S. Munti, "Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Stunting Pada Anak Dengan Metode Forward Chaining," *Jurnal Pustaka Paket (Pusat Akses Kajian Pengabdian Komputer dan Teknik)*, vol. I, no. 1, pp. 6–15, 2022.
- [13] I. Y. Panessai, *Arsitektur Sistem Pakar: Konsep Sistem Pakar*. Batam: Lamintang, 2021.
- [14] H. Pratiwi, *Buku Ajar: Sistem Pakar*. Kuningan: Goresan Pena, 2019.
- [15] Minarni and P. Irawan, "Implementasi Metode Naive Bayes Untuk Diagnosa Penyakit Lambung," *Jurnal Teknoif*, vol. VII, no. 2, pp. 115–123, 2019.
- [16] D. M. B. Setyawan, A. Haryoko, and A. Nurlifa, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Dengan Metode Naive Bayes," in *Prosiding SNasPPM*, 2018, pp. 333–336.
- [17] A. Buchori, S. Khotijah, and A. S. Ramdan, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis Java," in *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi)*, 2022, pp. 127–138.
- [18] L. Firgia, A. C. Nurcahyo, P. Noviyanti, and Mira, "Implementasi Metode Naive Bayes Sistem Pakar Mendeteksi Stunting Pada Balita Berbasis Website," *Sebatik*, vol. XXVI, no. 2, pp. 543–548, 2022.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- [19] Kementerian Komunikasi dan Informatika, *Bersama Perangi Stunting*. Jakarta: Direktorat Jenderal Informasi dan Komunikasi Publik Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2019.
- [20] W. Kesmas, “Cegah Stunting itu Penting Edisi 02,” *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, Jakarta, 2018.
- [21] G. W. Permana and D. S. Wijaya, “Determinan Stunting,” *Journal of Holistic and Traditional Medicine*, vol. V, no. 02, pp. 483–488, 2020.
- [22] Penulis, “Ketahui Ciri-ciri, Penyebab, dan Cara Mencegah Stunting pada Anak.” Accessed: Nov. 12, 2022. [Online]. Available: <https://kehamilansehat.com/id/ciri-ciri-dan-penyebab-stunting-pada-anak/>
- [23] Penulis, “Ibu Harus Tahu, Ini Ciri-Ciri Kondisi Stunting pada Anak.” Accessed: Nov. 12, 2022. [Online]. Available: <https://www.halodoc.com/artikel/ibu-harus-tahu-ini-ciri-ciri-stunting-pada-anak>
- [24] A. H. Pudjiadi, B. Hegar, S. Handryastuti, N. S. Idri, E. P. Gandaputra, and E. D. Harmoniati, *Pedoman Pelayanan Medis Ikatan Dokter Anak Indonesia*. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2010.
- [25] Penulis, “Kwashiorkor dan Marasmus, Kondisi Malnutrisi yang Berbahaya - Alodokter.” Accessed: Nov. 19, 2022. [Online]. Available: <https://www.alodokter.com/kwashiorkor-dan-marasmus-malnutrisi-yang-mengancam-nyawa>
- [26] B. C. Rosha, K. Sari, I. Y. SP, N. Amaliah, and N. H. Utami, “Peran Intervensi Gizi Spesifik dan Sensitif dalam Perbaikan Masalah Gizi Balita di Kota Bogor,” *Buletin Penelitian Kesehatan*, vol. XLIV, no. 2, 2016.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN

HASIL WAWANCARA

WAWANCARA PENELITIAN TUGAS AKHIR IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES PADA SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI DINI STUNTING PADA BALITA

Nama Narasumber : Khusnul Khotimah, A.Md.Gz

No	Pertanyaan	Hasil Jawaban Wawancara
1.	Apa itu penyakit <i>stunting</i> ?	Stunting merupakan gangguan kronis yang berupa gangguan gizi dari sebelum anak lahir. Stunting tidak dapat disebut sebagai penyakit. Stunting disebut dengan gejala kronis karena sudah mulai dari remaja putri sampai ke pertumbuhan anak. Apabila masalah gizi masih berlanjut maka anak akan mengalami stunting. Untuk mengurangi kekhawatiran orang tua stunting disebut sebagai masalah gangguan pertumbuhan. Stunting dilihat dari TB/U yang akan menentukan anak pendek dan sangat pendek.
2.	Apakah semua anak yang bertumbuh pendek disebut <i>stunting</i> ?	Semua anak yang bertumbuh pendek belum tentu stunting namun anak yang stunting sudah pasti pendek. Anak stunting akan dilihat dari pertumbuhan dan perkembangannya, karena anak stunting mungkin saja tetap tumbuh namun belum tentu berkembang.
3.	Kapan tanda awal <i>stunting</i> dan sejak kapan?	Tanda awal stunting dimulai dari remaja putri yang mengalami anemia kemudian disusuli ibu hamil yang kekurangan energi kronik yang melahirkan bayi BBLR serta tidak memberikan ASI eksklusif sampai 6 bulan
4.	Apa saja dampak dari <i>stunting</i> ?	Dampak stunting dalam jangka pendek yaitu tinggi badan anak terlihat lebih pendek dari usianya, jangka menengah berupa anak agak rewel dan gampang menangis serta stimulasi perkembangannya terlambat, sedangkan untuk jangka panjang daya tangkap anak rendah, tinggi badan tetap rendah, gampang terkena penyakit serta kurus jika pencernaan terganggu.
5.	Apa saja faktor yang dapat menyebabkan anak menderita penyakit <i>stunting</i> ?	Faktor yang menyebabkan anak menderita stunting diantaranya ibu hamil yang menderita kekurangan energi kronik dan melahirkan bayi BBLR, tidak memberikan ASI eksklusif sampai



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		6 bulan, masalah ekonomi yang membuat bayi tidak diberi ASI
6.	Apa saja gejala-gejala dari penyakit <i>stunting</i> ?	Ciri-ciri <i>stunting</i> dilihat dari perkembangan anak, apakah anak sudah dapat membalikan badan sendiri, mengeluarkan suara dan lain-lain.
7.	Apakah ada penyakit yang menyerupai <i>stunting</i> berdasarkan gejala-gejala yang ada? Apa saja penyakit tersebut?	Ada, diantaranya yaitu marasmus, kwashiorkor, anemia dan kekurangan vitamin A
8.	Bagaimana cara penanganan anak yang menderita <i>stunting</i> dan sejenisnya?	Penanganan <i>stunting</i> dilakukan dengan tumbuh kejar, melaksanakan program yang diberikan kepada anak agar <i>stunting</i> dapat diatasi

Ujungbatu, 17 Mei 2023

Khusnul Khotimah, A.Md.Gz
NIP. 19961210 202203 2 006



LAMPIRAN UAT PAKAR

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7/6/23, 7:23 PM User Acceptance Testing - Sistem Pakar Deteksi Dini Stunting Pada Balita

User Acceptance Testing - Sistem Pakar Deteksi Dini Stunting Pada Balita

Untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat diterima maka dilakukan User Acceptance Testing. Cara mengisi Kuesioner ini adalah dengan memilih salah satu opsi dibawah pertanyaan yang disediakan. Terimakasih atas jawabannya.

Email responden (khussnuull@gmail.com) dicatat saat formulir ini dikirimkan.

Apakah tampilan sistem pakar sudah baik? *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Kurang Setuju

Tidak Setuju

Apakah menu pada sistem pakar mudah dipahami? *

Sangat Setuju

Setuju

Cukup Setuju

Kurang Setuju

Tidak Setuju

<https://docs.google.com/forms/d/10U11GbJYdGtKRX8OGt05n4J-u4IEHTJuczdt3Zkqetl/edit#response=ACYDBNgy0nQr3uhi5BenkTOSbaEpX2MPaE...> 1/3



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7/6/23, 7:23 PM User Acceptance Testing - Sistem Pakar Deteksi Dini Stunting Pada Balita

Apakah pertanyaan dalam sistem pakar deteksi dini mudah dipahami? *

Sangat Setuju
 Setuju
 Cukup Setuju
 Kurang Setuju
 Tidak Setuju

Apakah hasil deteksi dini mudah dipahami? *

Sangat Setuju
 Setuju
 Cukup Setuju
 Kurang Setuju
 Tidak Setuju

<https://docs.google.com/forms/d/10U1IGbJYdGtRX8OGt05n4J-u4IEHTJuczdt3Zkqetl/edit#response=ACYDBINgy0nQr3uhl5BenkTOSbaEpX2MPaE...> 2/3



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7/6/23, 7:23 PM User Acceptance Testing - Sistem Pakar Deteksi Dini Stunting Pada Balita

Apakah sistem pakar deteksi dini stunting pada balita dapat membantu orang dalam mendeteksi dini gangguan gizi? *

Sangat Setuju
 Setuju
 Cukup Setuju
 Kurang Setuju
 Tidak Setuju

Apakah sistem pakar sudah cukup baik untuk digunakan? *

Sangat Setuju
 Setuju
 Cukup Setuju
 Kurang Setuju
 Tidak Setuju

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

<https://docs.google.com/forms/d/10U1IGbJYdGtRX8OGt05n4J-u4IEHTJuczdt3Zkqetl/edit#response=ACYDBNgy0nQr3uhl5BenkTOSbaEpX2MPaE...> 3/3

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN PENGUJIAN PAKAR

PERBANDINGAN HASIL SKRINING SISTEM DENGAN PAKAR

No	Nama	Usia (bulan)	Jk	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)
1	Husna	24	Perempuan	12	60
2	Aji	50	Laki-laki	18	85,3
3	Chyntia	7	Perempuan	4	45
4	Elfi	39	Laki-laki	10,4	87
5	Alifah	36	Perempuan	15	99,3
6	Zeruci	31	Laki-laki	12	89,3
7	Rizki	48	Laki-laki	20	80
8	Alma	46	Perempuan	12	90
9	Hana	8	Perempuan	5,5	65
10	Raditya	6	Laki-laki	5	45

No	Status Gizi		Status Perkembangan	Gangguan Gizi (Pakar)	Gangguan Gizi (Sistem Pakar)	Ciri-ciri
	TB/U	BB/U				
1	Sangat Pendek	Normal	Terganggu	Stunting (Penyakit Penyerta)	Stunting (Penyakit Penyerta)	Anak tampak lesu (Tidak bersemangat) Wajah anak tampak lebih muda Anak cengeng Anak apatis Anak pendiam Anak kekurangan berat/berat badan rendah Pertumbuhan gigi terlambat Tinggi badan dibawah standar WHO Perkembangan anak terganggu
2	Sangat Pendek	Normal	Terganggu	Stunting (Penyakit Penyerta)	Stunting (Penyakit Penyerta)	Wajah anak tampak lebih muda Anak rewel Anak cengeng Anak apatis Tinggi badan dibawah standar WHO Perkembangan anak terganggu
3	Sangat Pendek	Sangat kurang	Terganggu	Stunting (Penyakit Penyerta)	Stunting (Penyakit Penyerta)	Anak tampak lesu (Tidak bersemangat) Wajah anak tampak seperti orang tua Anak rewel Anak apatis Anak cengeng Daya tahan tubuh rendah sehingga sering sakit/infeksi Anak pendiam Anak mengalami atrofi otot Anak menghindari kontak mata Anak mengalami diare Rambut rapuh Rambut berubah warna dan tekstur serta mudah rontok Performa buruk dalam tes mengingat dalam belajar

4	Pendek	Sangat Kurang	Terganggu	Stunting (Penyakit Penyerta)	Stunting (Penyakit Penyerta)	Proporsi tubuh kecil dari anak seusianya Anak kekurangan berat/berat badan rendah Anak terlihat lemas terus menerus Perkembangan fisik, mental dan sosial terlambat Anak kurang aktif Anak mengalami anemia Tekanan darah lebih rendah dibanding anak seusianya Kadang-kadang detak jantung lebih lambat Gangguan sistem pencernaan Pertumbuhan gigi terlambat Kadang-kadang detak jantung lebih lambat Tinggi badan dibawah standar WHO Berat badan dibawah standar WHO Perkembangan anak terganggu
5	Normal	Normal	Terganggu	Masalah Gizi	Stunting (Penyakit Penyerta)	Anak tampak lesu (Tidak bersemangat) Wajah anak tampak lebih muda Anak cengeng Daya tahan tubuh rendah sehingga sering sakit/infeksi Anak pendiam Anak menghindari kontak mata Anak mengalami diare Performa buruk dalam tes mengingat dalam belajar Proporsi tubuh kecil dari anak seusianya Anak kekurangan berat/berat badan rendah Anak terlihat lemas terus menerus

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

						Anak kurang aktif Tekanan darah lebih rendah dibanding anak seusianya Kuku pecah dan rapuh Gangguan sistem pencernaan Perubahan kulit / kulit mengalami inflamasi Edema simetris pada kedua punggung kaki, dapat sampai seluruh tubuh Pertumbuhan gigi terlambat Perkembangan anak terganggu
6	Normal	Normal	Terganggu	Masalah Gizi	Stunting (Penyakit Penyerta)	Wajah anak tampak lebih muda Anak rewel Anak apatis Anak pendiam Anak menghindari kontak mata Perkembangan anak terganggu Rambut berubah warna dan tekstur serta mudah rontok Anak kurang aktif Perkembangan anak terganggu
7	Sangat Pendek	Berlebih	Terganggu	Stunting (Penyakit Penyerta)	Stunting (Penyakit Penyerta)	Anak tampak lesu (Tidak bersemangat) Wajah anak tampak lebih muda Anak rewel Tinggi badan dibawah standar WHO Perkembangan anak terganggu
8	Pendek	Normal	Tidak Terganggu	Marasmus	Marasmus	Anak tampak lesu (Tidak bersemangat) Wajah anak tampak seperti orang tua Anak rewel Anak cengeng Anak apatis Anak pendiam Anak mengalami atrofi otot Anak mengalami diare Lemak subkutan menghilang hingga turgor kulit berkurang Rambut anak rapuh Anak kekurangan berat/berat badan rendah Tekanan darah lebih rendah dibanding anak seusianya Kulit kering, dingin dan mengendor, keriput. Kadangkadangkang detak jantung lebih lambat Tinggi badan dibawah standar WHO
9	Pendek	Sangat Kurang	Terganggu	Marasmus	Marasmus	Anak tampak lesu (Tidak bersemangat) Anak rewel Anak cengeng Anak apatis Anak pendiam Anak mengalami diare Rambut anak rapuh Tekanan darah lebih rendah dibanding anak seusianya Kulit kering, dingin dan mengendor, keriput.

						Tinggi badan dibawah standar WHO Berat badan dibawah standar WHO Perkembangan anak terganggu
10	Sangat Pendek	Sangat Kurang	Terganggu	Stunting (Penyakit Penyerta)	Stunting (Penyakit Penyerta)	Anak tampak lesu (Tidak bersemangat) Anak rewel Anak cengeng Anak apatis Anak pendiam Anak mengalami diare Daya tahan tubuh rendah sehingga sering sakit/infeksi Anak menghindari kontak mata Pertumbuhan gigi terlambat Tinggi badan dibawah standar WHO Berat badan dibawah standar WHO Perkembangan anak terganggu

Pekanbaru, 06 Juli 2023

Khusnul Khotimah, A.Md.Gz
NIP. 19961210 202203 2 006

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Harun Al Rasyid
 Tempat, Tanggal Lahir : Ujungbatu, 09-08-1998
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Kewarganegaraan : Indonesia
 Agama : Islam
 Alamat : Jl. Jendral Sudirman No. 54, Ujungbatu
 Telpon : 0895618012149
 Email : 11751101966@students.uin-suska.ac.id
 Riwayat Pendidikan :
 2005-2011 : SDN 002 Ujungbatu
 2011-2014 : SMPN 1 Ujungbatu
 2014-2017 : SMK Islam Inayah Ujungbatu
 2017-2023 : Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.