



**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK  
MEMBANTU PROGRAM MENAMBAH BERAT BADAN  
MENGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES***

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada  
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

**ALDI FAHROZA**

**11950314484**



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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK  
MEMBANTU PROGRAM MENAMBAH BERAT BADAN  
MENGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES***

**TUGAS AKHIR**

Oleh:

**ALDI FAHROZA**

**11950314484**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 24 Juli 2023

**Ketua Program Studi**



**Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.**

**NIP. 198307162011011008**

**Pembimbing**



**Medyantiwi Rahmawita M, ST., M.Kom.**

**NIK. 130517051**



## LEMBAR PENGESAHAN

### SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK MEMBANTU PROGRAM MENAMBAH BERAT BADAN MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

#### TUGAS AKHIR

Oleh:

ALDI FAHROZA

**11950314484**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 14 Juli 2023

Pekanbaru, 14 Juli 2023

Mengesahkan,

Ketua Program Studi



Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198307162011011008



Dr. Hartono, M.Pd.

NIP. 196403011992031003


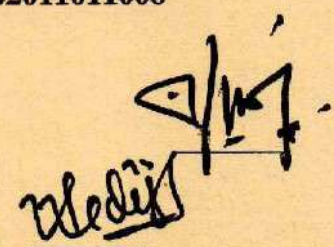
#### DEWAN PENGUJI:

Ketua : Arif Marsal, Lc., MA.

Sekretaris : Medyantiwi Rahmawita M, ST., M.Kom.

Anggota 1 : Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom.

Anggota 2 : M. Afdal, ST., M.Kom.







## 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 ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

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

© Hak Cipta dimiliki UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

### 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.

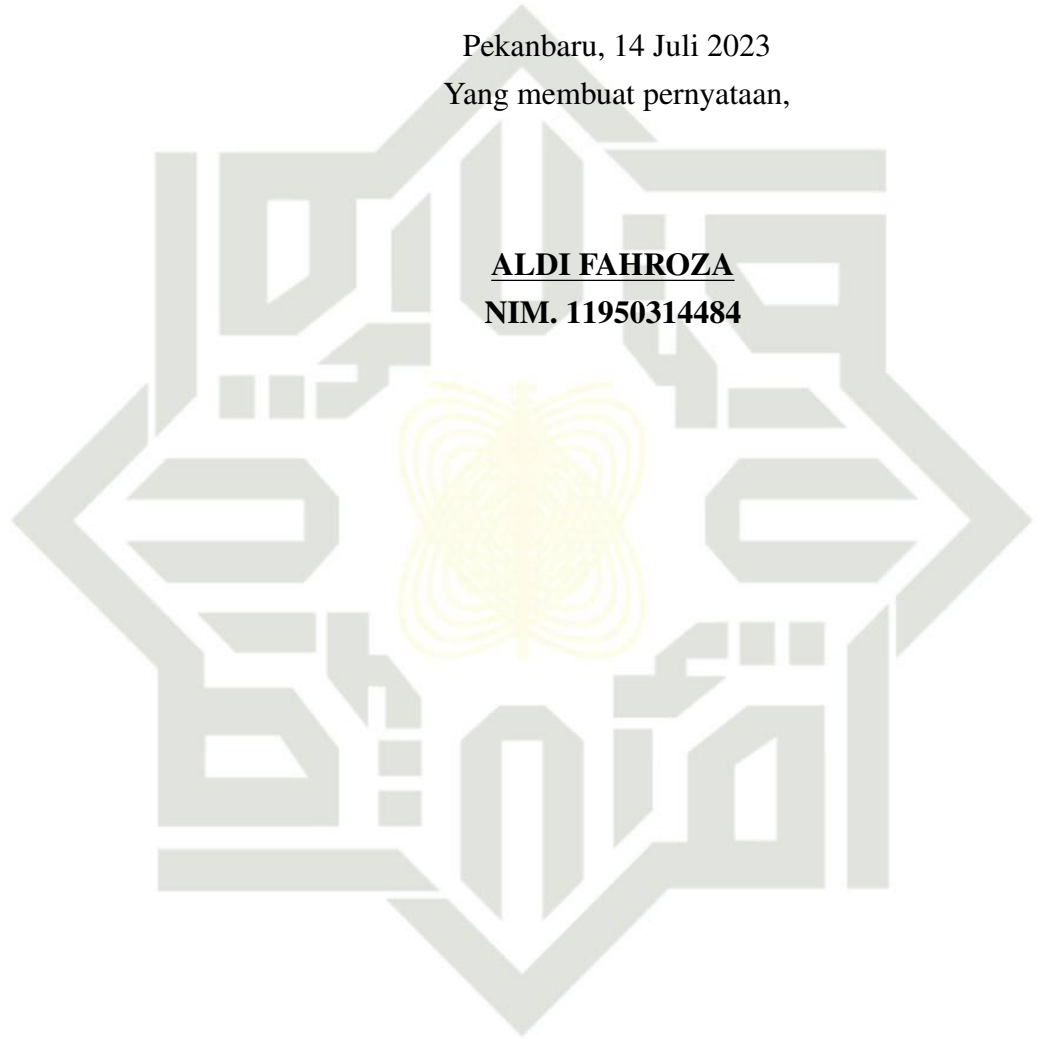


## LEMBAR PERNYATAAN

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 diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 14 Juli 2023  
Yang membuat pernyataan,

**ALDI FAHROZA**  
**NIM. 11950314484**



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

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

*Alhamdulillah Rabbil 'Alamin*, segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*

sebagai bentuk rasa syukur atas segala nikmat yang telah diberikan tanpa ada kekurangan sedikitpun, serta menghadirkan orang-orang yang baik berada disekitar saya, memberikan semangat baik materi maupun non-materi sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya.

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada kedua orang terhebat yang sangat berarti dalam hidup saya yaitu Ayahanda Yohanes dan Ibunda Raja Hasnah. Do'a tulus yang dipanjatkan setelah salat kepada anakmu ini seperti air yang mengalir. Pengorbanan, motivasi, kesabaran, ketabahan, semangat dan kasih sayang yang engkau berikan tidak ternilai oleh apapun. Ayah dan Ibu adalah sebaik-baiknya panutan meskipun tidak selalu sempurna. Semoga menjadi salah satu kado terindah yang bisa membuat kalian selalu bangga terhadap saya.

Terimakasih kepada Dosen Pembimbing Ibu Medyantiwi Rahmawita M, ST., M.Kom yang telah dengan sabar membimbing, memberikan arahan, masukan, dan saran sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Terimakasih juga saya ucapkan kepada teman-teman seperjuangan Yan-drizal, M. Akbar Winaldi, Aldo lorenza, Ahmad Rizki Adriawan, M. Sonny, Bayu Hidayat, Frendi Ardiansya, M. Dicky Fernanda, M.ikshan Ramadhan, dan Fikri Rizaldi dan Terimakasih untuk kucing-kucing saya Barbara dan Dedek yang selalu membantu dalam menghilangkan stress saya. Terimakasih untuk segala waktu berharga yang telah dilalui bersama, do'a, dan dukungan yang tiada hentinya. Semoga kita semua selalu diberikan kemudahan, rahmat, serta karunia-Nya. *Amin*.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

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

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

*Alhamdulillah Rabbil'Alamin*, bersyukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Shalawat serta salam tidak lupa pula kita ucapkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu'Alaihi WaSallam* dengan mengucapkan *Allahumma Sholli'Ala Sayyidina Muhammad Wa'Ala Ali Sayyidina Muhammad*. Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada penulisan Tugas Akhir ini terdapat beberapa pihak yang sudah berkontribusi dan mendukung peneliti baik berupa materi, moril dan motivasi. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan banyak Terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.

3. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi sekaligus sebagai Pembimbing Akadmik.

4. Ibu Medyantiwi Rahmawita M, ST., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini.

5. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom sebagai Sekretaris Program Studi Sistem Informasi.

6. Bapak Tengku Khairil Ahsyar, S.Kom., M.Kom sebagai Kepala Laboratorium Program Studi Sistem Informasi.

Bapak Arif Marsal, Lc., MA sebagai Ketua Sidang Tugas Akhir yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat bermanfaat untuk Tugas Akhir ini.

Ibu Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom sebagai Dosen Penguji I Tugas Akhir yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat bermanfaat untuk Tugas Akhir ini.

Bapak M. Afdal, ST., M.Kom sebagai Dosen Penguji II Tugas Akhir yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat bermanfaat untuk Tugas Akhir ini.

1. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dan arahan kepada peneliti untuk menyelesaikan studi di Program Studi Sistem Informasi.



11. Ibu Retno Sari, S.Gz., RD sebagai Ahli Gizi I yang telah bersedia melakukan wawancara untuk Tugas Akhir ini.
12. Bapak Mohd Sarli, S.Gz., RD sebagai Ahli Gizi II yang telah bersedia melakukan wawancara untuk Tugas Akhir ini.
13. Ibu Siti Fahtimah Pohan, Amd., Gz sebagai Ahli Gizi III yang telah bersedia melakukan wawancara untuk Tugas Akhir ini.
14. Bapak Yohanes dan Mamak Raja Hasnah selaku orang tua yang telah memberikan dukungan dan semangat untuk kesuksesan peneliti sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
15. Saudara kembar Aldo Lorenza dan adik Bayu Yohanza yang telah memberikan dukungan dan semangat untuk kesuksesan peneliti sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
16. Teman seperjuangan Kontrakan Bara yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat untuk kesuksesan peneliti sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
17. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu yang terlibat dalam Tugas Akhir ini.

Peneliti menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

Pekanbaru, 24 Juli 2023

Peneliti,

**ALDI FAHROZA**  
**NIM. 11950314484**

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.





# SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK MEMBANTU PROGRAM MENAMBAH BERAT BADAN MENGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES*

**ALDI FAHROZA**  
**NIM: 11950314484**

Tanggal Sidang: 14 Juli 2023  
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

## ABSTRAK

Kekurangan gizi atau *malnutrition* terjadi akibat asupan nutrisi yang buruk dan tidak memadai serta kesulitan dalam makan. Hal ini sering menyebabkan penurunan berat badan yang tidak diinginkan. *Malnutrition* terjadi ketika asupan nutrisi tidak seimbang dalam jangka waktu yang lama, mengakibatkan kehilangan lemak, penyusutan otot, atau ketidakmampuan tubuh untuk menjalankan fungsi penting. Beberapa penyakit terkait dengan *malnutrition* termasuk *Kwashiorkor*, *Marasmus*, *Skorbut*, dan *Anemia*. Kurangnya pola makan yang seimbang merupakan faktor utama sulitnya mencapai berat badan ideal dan terjadinya *malnutrition*. Remaja sering menghadapi masalah gizi seperti melewatkan sarapan, konsumsi buah dan sayuran yang tidak mencukupi, kebiasaan makan yang tidak sehat, serta gaya hidup yang kurang aktif. Untuk mengatasi masalah ini, dibutuhkan pengembangan sistem pakar yang dapat mendeteksi kekurangan gizi secara dini menggunakan Metode *Naive Bayes*. Pengujian sistem ini menunjukkan hasil yang baik, dengan akurasi 100%. Terdapat 35 pengunjung remaja usia 19 sampai 25 tahun, terdapat perbandingan 45,71% berat badan kurang dan 54,29% berat badan normal. Sistem ini memberikan penjelasan yang jelas dan mudah dipahami mengenai konsep *malnutrition*, faktor-faktor yang memengaruhi berat badan, serta solusi untuk mengatasinya. Sistem ini diharapkan dapat membantu masyarakat memahami kondisi mereka sendiri dan mengambil langkah yang tepat untuk meningkatkan kesehatan dan berat badan. Dengan demikian, mereka dapat menghadapi masalah gizi dengan pemahaman yang lebih baik dan mengadopsi gaya hidup yang sehat guna mencapai berat badan ideal serta menjaga keseimbangan nutrisi dalam tubuh mereka.

**Kata Kunci:** Berat Badan, Kekurangan Gizi, *Naive Bayes*, Sistem Pakar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Status Islamik Universitas Sultan Syarif Kasim R

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.



# **EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING NUTRITIONAL DEFICIENCIES TO HELP WEIGHT GAIN PROGRAMS USING THE NAIVE BAYES METHOD**

**ALDI FAHROZA**  
**NIM: 11950314484**

*Date of Final Exam: July 14<sup>th</sup> 2023*  
*Graduation Period:*

*Department of Information System*  
*Faculty of Science and Technology*  
*State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*  
*Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru*

## **ABSTRACT**

*Malnutrition results from poor and inadequate nutrient intake and difficulty in eating. This often leads to unwanted weight loss. Malnutrition occurs when nutrient intake is imbalanced over a long period of time, resulting in fat loss, muscle shrinkage, or the inability of the body to perform essential functions. Some diseases associated with malnutrition include Kwashiorkor, Marasmus, Scurbit, and Anemia. Lack of a balanced diet is a major factor in the difficulty of achieving ideal weight and malnutrition. Adolescents often face nutritional problems such as skipping breakfast, insufficient consumption of fruits and vegetables, unhealthy eating habits, and a less active lifestyle. To overcome this problem, it is necessary to develop an expert system that can detect malnutrition early using the Naive Bayes Method. Testing of this system shows good results, with 100% accuracy. For 35 teenage visitors aged 19 to 25 years, there is a ratio of 45,71% underweight and 54,29% normal weight. This system provides a clear and easy-to-understand explanation of the concept of malnutrition, factors that affect body weight, and solutions to overcome it. The system is expected to help people understand their own condition and take appropriate steps to improve their health and weight. Thus, they can face nutrition issues with a better understanding and adopt a healthy lifestyle to achieve their ideal weight and maintain the balance of nutrients in their body.*

**Keywords:** *Expert System, Malnutrition, Naive Bayes, Weight*

- 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 ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	iii
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL</b>	iv
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	v
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b>	vi
<b>KATA PENGANTAR</b>	vii
<b>ABSTRAK</b>	ix
<b>ABSTRACT</b>	x
<b>DAFTAR ISI</b>	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b>	xvi
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	xviii
<b>1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Perumusan Masalah . . . . .	4
1.3 Batasan Masalah . . . . .	4
1.4 Tujuan . . . . .	4
1.5 Manfaat . . . . .	5
1.6 Sistematika Penulisan . . . . .	5
<b>2 LANDASAN TEORI</b>	<b>7</b>
2.1 Sistem Pakar . . . . .	7
2.1.1 Konsep Umum Sistem Pakar . . . . .	7
2.1.2 Ciri-ciri Sitem Pakar . . . . .	10
2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar . . . . .	10
2.2 Metode <i>Naive Bayes</i> . . . . .	12
2.3 Tahapan Metode <i>Naive Bayes</i> . . . . .	12

**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.



2.4	<i>Nutrition</i> . . . . .	12
2.5	Kekurangan Gizi ( <i>Malnutrition</i> ) . . . . .	13
2.5.1	<i>Kwashiorkor</i> dan Penanganannya . . . . .	14
2.5.2	<i>Marasmus</i> dan Penanganannya . . . . .	17
2.5.3	<i>Skorbut</i> dan Penanganannya . . . . .	21
2.5.4	<i>Anemia</i> dan Penanganannya . . . . .	24
2.6	Berat badan . . . . .	27
2.6.1	Berat Badan Ideal . . . . .	28
2.6.2	<i>Body Massa Index (BMI)</i> . . . . .	28
2.7	<i>Unified Modelling Language (UML)</i> . . . . .	28
2.7.1	<i>Use Case Diagram</i> . . . . .	29
2.7.2	<i>Activity Diagram</i> . . . . .	29
2.8	<i>User Acceptance Testing (UAT)</i> . . . . .	29
2.9	<i>Blackbox Testing</i> . . . . .	29
2.10	Penelitian Terdahulu . . . . .	30
<b>3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>34</b>
3.1	Penyusunan Basis Pengetahuan . . . . .	35
3.1.1	Metode Pengumpulan Data dan Penentuan Pakar . . . . .	35
3.1.2	Tahap Akuisisi Pengetahuan . . . . .	36
3.1.3	Penerapan Metode Naive Bayes . . . . .	36
3.1.4	Tahap Pembentukan Basis Pengetahuan . . . . .	36
3.1.5	Tahap Evaluasi Basis Pengetahuan . . . . .	36
3.2	Pengembangan Sistem . . . . .	37
3.2.1	Analisis Kebutuhan fungsional sistem . . . . .	37
3.2.2	Perancangan <i>Interface</i> . . . . .	37
3.2.3	Perancangan Sistem Pakar Berbasis <i>Website</i> . . . . .	37
<b>4</b>	<b>ANALISA DAN PERANCANGAN</b>	<b>38</b>
4.1	Uraian Umum . . . . .	38
4.2	Analisa Sistem Yang Berjalan . . . . .	38
4.3	Pembahasan Sistem Usulan . . . . .	39
4.3.1	Analisa masalah . . . . .	39
4.3.2	Solusi . . . . .	39
4.3.3	Anlisa Basis Pengetahuan . . . . .	40
4.3.4	Peyakit Kekurangan Gizi . . . . .	40
4.3.5	Gejala Kekurangan Gizi . . . . .	41
4.3.6	Basis Pengetahuan Relasi Gejala Dengan Penyakit . . . . .	42

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

**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.

4.3.7	Data penyakit dan Gejalanya . . . . .	43
4.3.8	Penerapan Metode <i>Naive Bayes</i> . . . . .	44
4.4	Perancangan Sistem Pakar . . . . .	46
4.4.1	<i>Use Case Diagram</i> . . . . .	46
4.4.2	Skenario <i>Use Case</i> . . . . .	48
4.4.3	<i>Activity Diagram</i> . . . . .	57
4.4.4	Perancangan Basis Data . . . . .	64
4.5	Analisa Kebutuhan Perangkat Keras . . . . .	66
4.6	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak . . . . .	66
4.7	<i>Design User Interface</i> . . . . .	66
<b>5</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b>	<b>69</b>
5.1	Implementasi Sistem . . . . .	69
5.1.1	Rincian Spesifikasi Sistem . . . . .	69
5.1.2	Implementasi Sistem . . . . .	70
5.2	Pengujian Sistem . . . . .	72
5.2.1	<i>Blackbox Testing</i> . . . . .	72
5.2.2	<i>User Acceptance Tets (UAT)</i> . . . . .	74
5.3	Pengujian Akurasi . . . . .	76
<b>6</b>	<b>PENUTUP</b>	<b>78</b>
6.1	Kesimpulan . . . . .	78
6.2	Saran . . . . .	78

**DAFTAR PUSTAKA**

LAMPIRAN A	HASIL WAWANCARA	A - 1
LAMPIRAN B	HASIL PENGUJIAN AKURASI	B - 1
LAMPIRAN C	HASIL UAT	C - 1
LAMPIRAN D	PERANCANGAN <i>INTERFACE</i>	D - 1
LAMPIRAN E	TAMPILAN SISTEM	E - 1



## DAFTAR GAMBAR

<p>© Hak Cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R</p>	<p>3.1 Metodologi Penelitian . . . . . 34</p> <p>4.1 <i>Flowchart</i> Sistem yang Berjalan . . . . . 39</p> <p>4.2 <i>Flowchart</i> Sistem Usulan . . . . . 40</p> <p>4.3 <i>Use Case Diagram</i> . . . . . 47</p> <p>4.4 <i>Activity Diagram Admin login</i> . . . . . 57</p> <p>4.5 <i>Activity Diagram</i> Kelolah Gejala . . . . . 58</p> <p>4.6 <i>Activity Diagram</i> Kelolah Penyakit . . . . . 58</p> <p>4.7 <i>Activity Diagram</i> Kelolah Informasai Penyakit . . . . . 59</p> <p>4.8 <i>Activity Diagram</i> Basis Pengetahuan . . . . . 59</p> <p>4.9 <i>Activity Diagram</i> Riwayat Penyakit . . . . . 60</p> <p>4.10 <i>Activity Diagram Edit Profile</i> . . . . . 60</p> <p>4.11 <i>Activity Diagram Add Admin</i> . . . . . 61</p> <p>4.12 <i>Activity Diagram Landing Page</i> . . . . . 61</p> <p>4.13 <i>Activity Diagram</i> Informasi Penyakit . . . . . 62</p> <p>4.14 <i>Activity Diagram</i> Diagnosa Penyakit . . . . . 62</p> <p>4.15 <i>Activity Diagram</i> Riwayat Diagnosa . . . . . 63</p> <p>4.16 <i>Activity Diagram</i> Informasi <i>Developer</i> . . . . . 63</p> <p>4.17 <i>User Interface Landing Page</i> . . . . . 67</p> <p>4.18 <i>User Interface</i> Diagnosa Penyakit . . . . . 67</p> <p>4.19 <i>User Interface</i> Hasil Diagnosa . . . . . 68</p> <p>5.1 Halaman <i>Home</i> . . . . . 70</p> <p>5.2 Halaman Hasil . . . . . 71</p> <p>5.3 Halaman Hasil Lanjutan . . . . . 71</p> <p>5.4 Halaman BMI . . . . . 72</p> <p>5.5 Halaman Diagnosa Kekurangan Gizi . . . . . 72</p> <p>A.1 Bukti Wawancara Pakar Pertama . . . . . A - 5</p> <p>A.2 Dokumentasi Bersama Pakar Pertama . . . . . A - 6</p> <p>A.3 Bukti Wawancara Pakar Kedua . . . . . A - 11</p> <p>A.4 Dokumentasi Wawancara Pakar Kedua . . . . . A - 12</p> <p>A.5 Bukti Wawancara Bersama Pakar Ketiga . . . . . A - 15</p> <p>A.6 Dokumentasi Wawancara Bersama Pakar Ketiga . . . . . A - 16</p> <p>B.1 Hasil Akurasi . . . . . B - 1</p>
--	---

- 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.





C.1	Hasil UAT Pengunjung 1 . . . . .	C - 1
C.2	Hasil UAT Pengunjung 2 . . . . .	C - 2
C.3	Hasil UAT Pengunjung 3 . . . . .	C - 3
C.4	Hasil UAT Pengunjung 4 . . . . .	C - 4
C.5	Hasil UAT Pengunjung 5 . . . . .	C - 5
C.6	Hasil UAT Pengunjung 6 . . . . .	C - 6
C.7	Hasil UAT Pengunjung 7 . . . . .	C - 7
C.8	Hasil UAT Pengunjung 8 . . . . .	C - 8
C.9	Hasil UAT Pengunjung 9 . . . . .	C - 9
C.10	Hasil UAT Pengunjung 10 . . . . .	C - 10
D.1	<i>User Interface Login</i> . . . . .	D - 1
D.2	<i>User Interface Dashboard</i> . . . . .	D - 1
D.3	<i>User Interface</i> Kelolah Data Gejala . . . . .	D - 2
D.4	<i>User Interface</i> Kelolah Data Penyakit . . . . .	D - 2
D.5	<i>User Interface</i> Kelolah Informasi Penyakit . . . . .	D - 3
D.6	<i>User Interface</i> Basis Pengetahuan . . . . .	D - 3
D.7	<i>User Interface</i> Riwayat Diagnose User . . . . .	D - 4
D.8	<i>User Interface</i> <i>Edit Profile</i> . . . . .	D - 4
D.9	<i>User Interface</i> <i>Add Admin</i> . . . . .	D - 5
D.10	<i>User Interface</i> Informasi Penyakit . . . . .	D - 5
D.11	<i>User Interface</i> Riwayat Diagnosa . . . . .	D - 6
D.12	<i>User Interface</i> <i>View Developer</i> . . . . .	D - 6
D.13	<i>User Interface</i> Bantuan . . . . .	D - 7
E.1	Halaman <i>Home</i> Data . . . . .	E - 1
E.2	Halaman informasi Penyakit . . . . .	E - 1
E.3	Halaman informasi Penyakit Lanjutan . . . . .	E - 2
E.4	Halaman informasi Penyakit Detail . . . . .	E - 2
E.5	Halaman Riwayat . . . . .	E - 3
E.6	Halaman Detail Hasil Diagnosa Kekurangan Gizi . . . . .	E - 3
E.7	Halaman Detail Hasil Diagnosa Kekurangan Gizi . . . . .	E - 4
E.8	Halaman Informasi <i>Developers</i> . . . . .	E - 4
E.9	Halaman Bantuan . . . . .	E - 5

Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

**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 TABEL

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	2.1	Pengukuran BMI . . . . .	28
	2.2	Penelitian Terdahulu . . . . .	30
	3.1	Daftar Nama Pakar . . . . .	36
	4.1	Daftar Nama Penyakit . . . . .	40
	4.2	Daftar Nama Gejala . . . . .	41
	4.3	Relasi Gejala dengan Penyakit . . . . .	42
	4.4	Daftar <i>Rule</i> . . . . .	44
	4.5	Deskripsi Aktor . . . . .	47
	4.6	Deskripsi <i>Use Case</i> . . . . .	48
	4.7	Skenario <i>Use Case Login Dashboard</i> . . . . .	49
	4.8	Skenario <i>Use Case Kelolah Data Gejala</i> . . . . .	49
	4.9	Skenario <i>Use Case Kelolah Data Penyakit</i> . . . . .	50
	4.10	Skenario <i>Use Case Kelolah Informasi Penyakit</i> . . . . .	51
	4.11	Skenario <i>Use Case Basis Pengetahuan</i> . . . . .	52
	4.12	Skenario <i>Use Case Riwayat Diagnosa</i> . . . . .	52
	4.13	Skenario <i>Use Case Edit Profile</i> . . . . .	53
	4.14	Skenario <i>Use Case Add Admin</i> . . . . .	54
	4.15	Skenario <i>Use Case Landing Page</i> . . . . .	54
	4.16	Skenario <i>Use Case Informasi Penyakit</i> . . . . .	55
	4.17	Skenario <i>Use Case Diagnosa Penyakit</i> . . . . .	55
	4.18	Skenario <i>Use Case Riwayat Diagnosa</i> . . . . .	56
	4.19	Skenario <i>Use Case Informasi Developer</i> . . . . .	57
	4.20	Daftar Tabel . . . . .	64
	4.21	Tabel <i>Users</i> . . . . .	64
	4.22	Tabel Penyakit . . . . .	64
	4.23	Tabel Gejala . . . . .	65
	4.24	Tabel <i>Post</i> . . . . .	65
	4.25	Tabel <i>Images</i> . . . . .	65
	4.26	Tabel Basis_Pengetahuan . . . . .	65
	4.27	Tabel Hasil Diagnosa . . . . .	65
	5.1	<i>Blackbox Testing</i> . . . . .	73
	5.2	Indikator Jawaban UAT . . . . .	74
	5.3	Persent Hasil . . . . .	75

- 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.



5.4	Jawaban Pengujian UAT	75
5.5	Pengujian Akurasi	76
A.1	Penentuan Berat Badan	A - 2
A.2	Penentuan Berat Badan	A - 13



- 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 SINGKATAN

AI	: <i>Artificial Intelligence</i>
BMI	: <i>Body Massa Index</i>
FAO	: <i>Food and Agriculture Organization</i>
IMT	: <i>Index Massa Tubuh</i>
KG	: <i>Kilogram</i>
LB	: <i>Pound</i>
PHP	: <i>Hypertext Preprocessor</i>
REKIDES	: <i>Riset Kesehatan Dasar</i>
UI	: <i>User Interface</i>
UAT	: <i>User Acceptance Testing</i>
WHO	: <i>World Health Organization</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 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kekurangan gizi, yang berarti *Malnutrition*, merupakan asupan *nutrition* yang buruk dan mengacu pada konsumsi atau penyerapan yang tidak memadai atau kurang gizi dan kesulitan makan. Kekurangan gizi juga sering dikaitkan dengan penurunan berat badan yang tidak diinginkan, menjadi kurus *Body massa Index* dibawah  $<18,5 \text{ kg/m}^2$  (Leisegang, 2018). Adapun menurut Wahid dkk. (2022) *Malnutrition* mengacu pada kekurangan, dan ketidakseimbangan dalam asupan *nutrition* dalam jangka waktu yang lama, yang mengakibatkan hilangnya simpanan lemak, pengecilan otot, atau ketidakmampuan secara keseluruhan untuk mempertahankan fungsi tubuh yang penting. *Malnutrition* juga merupakan kondisi akut atau kronis di mana asupan atau penyerapan energi atau protein yang tidak mencukupi menyebabkan efek negatif pada fungsi tubuh, komposisi tubuh, dan hasil klinis (Rivelsrud, Paur, Sygnestveit, Nilsen, dan Tangvik, 2021). Adapapun penyakit pada kekurangan gizi yaitu penyakit yang sesuai dengan gejala-gejalanya di antaranya: *Kwashiorkor*, *Marasmus*, *Skorbut*, *Anemia* (Rachmatullah, Kristianto, dan Putra, 2022).

Menurut data Riskesdas 2018, 25,7% remaja usia 13 sampai 15 tahun dan 26,9% remaja usia 16 sampai 18 tahun memiliki kondisi gizi pendek dan sangat pendek. Kemudian data tersebut menunjukkan bahwa 8,7% remaja usia 13 sampai 15 tahun dan 8,1% remaja usia 16 sampai 18 tahun memiliki kondisi kurus dan sangat kurus. Sedangkan prevalensi obesitas sebesar 16,0% pada remaja usia 13 sampai 15 tahun dan 13,5% pada remaja usia 16 sampai 18 tahun (Meidelfi dkk., 2021). Jika masalah gizi pada remaja tidak ditangani dengan baik dan dibiarkan berlanjut hingga masa dewasa, dapat terjadi konsekuensi serius terkait kesehatan. Masalah gizi yang berkelanjutan pada masa remaja dapat menyebabkan dampak jangka panjang yang merugikan, salah satunya adalah peningkatan risiko terjadinya masalah kesehatan kronis seperti diabetes, penyakit jantung, dan hipertensi saat dewasa (Djauhari, 2017). Selain itu, *Malnutrition* pada masa remaja juga dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tubuh, mengakibatkan keterlambatan pertumbuhan, kelemahan otot, dan gangguan fungsi organ tubuh. Masalah gizi yang tidak teratasi juga dapat mempengaruhi kesehatan reproduksi di masa dewasa, dengan risiko mengalami gangguan menstruasi pada perempuan dan penurunan kualitas sperma pada laki-laki. Selain itu, gizi yang buruk dapat mempengaruhi fungsi kognitif dan perkembangan otak, berpotensi menyebabkan kesulitan belajar

#### 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.



dan masalah mental (Gunadi dan Purbowo, 2022).

Salah satu faktor masalah yang mempengaruhi sulitnya mencapai berat badan ideal adalah kurangnya pola makan yang seimbang, yang menyebabkan *Malnutrition*, seperti yang terjadi pada kondisi berat badan terlalu kurus untuk usianya (*Underweight*) dan berat badan terlalu kurus untuk tinggi badannya (*Wasting*) (Meidelfi dkk., 2021). Faktor lain yang menyebabkan *Malnutrition* pada pola makan remaja, seperti yang diilustrasikan oleh data *Global School Health Survey* 2015, antara lain 65,2% tidak selalu sarapan, 93,6% remaja kurang mengonsumsi serat buah dan sayur, dan 75,7% sering mengonsumsi makanan yang cepat saji. Selain itu, remaja juga cenderung mengadopsi gaya hidup sedentari dan 42,5% kurang melakukan aktivitas olahraga (Hafiza dkk., 2020).

Oleh karena itu, penting untuk mengatasi masalah gizi pada remaja dengan serius agar konsekuensi yang mungkin terjadi pada masa dewasa dapat diminimalkan. Menurut *World Health Organization (WHO)* diperkirakan ada sekitar 462 juta orang dewasa di seluruh dunia yang mengalami kekurangan berat badan (Meidelfi dkk., 2021). Sementara itu menurut *Food and Agriculture Organization (FAO)* mendefinisikan *Malnutrition* sebagai kondisi di mana asupan makanan harian seseorang tidak memenuhi standar kebutuhan energi untuk hidup sehat. Pada tahun 2021, jumlah penderita *Malnutrition* atau badan kurus di seluruh dunia akan mencapai sekitar 767 juta jiwa, di Indonesia sendiri tercatat sebagai negara dengan jumlah penderita *Malnutrition* tertinggi di kawasan Asia Tenggara. di Indonesia rata-rata jumlah penderita gizi buruk pada periode 2019-2021 menurut *FAO* sebesar 17,7 juta jiwa (Ahdiat, 2022). Menurut hasil wawancara dengan Ahli Gizi Mohd Sarli, S.Gz., RD yang paling rentan terhadap *Malnutrition* adalah remaja putri yang terkena penyakit *Anemia*, dengan gejala lesu, kelelahan, penurunan berat badan yang tidak diinginkan, yang dapat menyebabkan penurunan berat badan tidak diinginkan. Menurut Ahli Gizi kedua, yaitu Retno Sari, S.Gz., RD *Malnutrition* sering terjadi karena pola makan dan pola tidur yang tidak teratur dan hasil wawancara dengan Ahli Gizi ketiga Siti Fahtimah Pohan, Amd., Gz yaitu bahwa seseorang yang mengalami *Malnutrition* karena kurangnya pengetahuan tentang asupan gizi yang seimbang serta tidak bisa mengatur pola makan yang benar. Di Indonesia, orang kurang memperhatikan pola makan mereka, pola tidur, dan aktifitas olahraga sehingga sulit untuk mencapai berat badan yang ideal sesuai dengan tinggi badan dan usia mereka (Yusuf, Priatna, Cristiani, dan Rosma, 2022). Karena kurangnya pengetahuan terhadap kebutuhan asupan gizi yang membuat hal ini dianggap sepele dan sering diabaikan.

Untuk menghindari masalah tersebut, masyarakat khususnya remaja dan

#### 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.

dewasa harus memiliki pengetahuan tentang perlunya asupan gizi yang seimbang (Maulana, Ichwan, Hidayat, dan Mubarak, 2020), untuk memiliki pengetahuan tersebut masyarakat harus berkonsultasi dengan ahli gizi. Namun, metode ini juga memiliki beberapa keterbatasan, yaitu keterbatasan waktu yang dimiliki seorang ahli untuk mengatasi banyak pasien dan masalah biaya konsultasi (Pratiwi, Ziaurrahman, dan Qulub, 2018). Karena itu, tujuan peneliti adalah untuk mengembangkan sebuah sistem pakar yang diharapkan dapat membantu dalam menyelesaikan masalah tersebut. Sistem pakar adalah sistem yang berusaha menggunakan pemikiran manusia untuk selanjutnya diimplementasikan ke dalam perangkat lunak yang memungkinkan komputer menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli (Mubarak, Susanti, dan Imelia, 2020). Sistem pakar adalah salah satu bidang teknologi yang memiliki kemampuan untuk berpikir mirip manusia dan sering juga dikenal dengan sebutan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (Pratiwi dkk., 2018). Kecerdasan buatan merupakan teknologi yang mampu menggunakan proses berpikir manusia dan merupakan kecerdasan buatan, dan selain itu dapat memberikan solusi kepada pengguna dalam bentuk keputusan (Saepullah, Destiani, dan Fatimah, 2017).

Sistem pakar ini merupakan sistem berbasis *website* yang menggunakan Metode *Naive Bayes*. Klasifikasi *Bayes* merupakan metode statistik yang digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan dalam suatu kelas (Handoko, 2021). Prinsip dasar yang digunakan oleh Metode *Naive Bayes* adalah *Teorema Bayes*, yang merupakan *Teorema* statistik yang digunakan untuk menghitung probabilitas. *Naive Bayes Classifier* menggunakan teorema ini untuk Mengkomputasi probabilitas kelas untuk setiap kelompok atribut yang ada, dan dengan demikian menentukan kelas yang paling optimal berdasarkan hasil perhitungan tersebut (Yusuf dkk., 2022). Metode *Naive Bayes* telah banyak digunakan pada penelitian-penelitian sebelumnya untuk berbagai kasus, seperti yang dilakukan oleh Firgia, Nurcahyo, Noviyanti, dan Mira (2022) menerapkan Metode *Naive Bayes* kedalam sebuah sistem pakar untuk mendeteksi Stunting pada balita berbasis *website*, sistem tersebut dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat umum dalam melakukan deteksi stunting secara realtime. Kemudian penelitian lainnya yang dilakukan oleh Yulistira (2014) menerapkan Metode *Naive Bayes Classification* kedalam sebuah sistem pakar untuk melakukan penghitungan penentuan status gizi orang dewasa yang mana dapat menghasilkan nilai keakuratan sebesar 87,91%. Kemudian penelitian lainnya dilakukan oleh Yusuf dkk. (2022) mengimplementasikan Metode *Naive Bayes* kedalam sistem pakar, yang mana metode tersebut dapat menghitung nilai-nilai dari gejala-gejala dan penyakit yang ada sesuai dengan gejala yang di ala-



mi balita, sehingga mendapatkan hasil yang dapat membantu dalam mendeteksi penyakit.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini membangun sistem pakar untuk mendiagnosa kekurangan gizi dan memberikan informasi terkait program penambahan berat badan. Sistem ini akan diimplementasikan sebagai sistem berbasis *website* dengan menggunakan Metode *Naive Bayes*. Sistem pakar akan memiliki kemampuan untuk menganalisa gejala-gejala yang dialami oleh individu dan memberikan informasi mengenai jenis-jenis penyakit yang mungkin terjadi, serta memberikan solusi dan saran untuk mengatasinya.

### 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana mengintegrasikan pengetahuan dari pakar-pakar di bidang diagnosa kekurangan gizi ke dalam sebuah basis pengetahuan. Selanjutnya, basis pengetahuan tersebut akan diimplementasikan dalam sebuah sistem berbasis *website* menggunakan Metode *Naive Bayes*.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah Tugas Akhir ini adalah:

1. Pakar-pakar pada penelitian ini meliputi 3 Ahli Gizi RSUD Arifin Achmad.
2. Sistem pakar dibuat berbasis *website*.
3. Studi Kasus penelitian Tugas Akhir ini dilakukan di RSUD Arifin Achmad.
4. Pengguna sistem ini adalah remaja dan dewasa yang mengalami kesulitan dalam menambah berat badan.
5. Sistem pakar dapat mendiagnosa kekurangan gizi seperti *Kwashiorkor*, *Marasmus*, *Skorbut*, *Anemia* dengan 44 gejala.

Metode perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) seperti *Activity Diagram*, dan *Use Cas Diagram*.

Metode pengujian menggunakan Metode *User Acceptance Testing* (UAT) dan Metode *Blackbox*.

### 1.4 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah:

Menerapkan Metode *Naive Bayes* dalam sebuah sistem pakar diagnosa kekurangan gizi untuk membantu program menambah berat badan.

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem pakar yang dapat mendiagnosis penyakit kekurangan gizi pada remaja dan dewasa yang mengalami kesulitan dalam menambah berat badan. Sistem pakar ini

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.





akan memberikan informasi tentang jenis penyakit yang mungkin dialami berdasarkan gejala yang dialami oleh individu, serta memberikan solusi dan saran untuk penanganan kondisi tersebut.

### 1.5 Manfaat

Manfaat Tugas Akhir ini adalah:

Membantu masyarakat dalam melakukan diagnosa kekurangan gizi untuk membantu program penambahan berat badan ideal, terutama pada remaja dan dewasa. Sistem ini akan memberikan informasi yang akurat berdasarkan gejala yang dialami oleh individu, sehingga dapat membantu dalam menentukan langkah-langkah yang tepat untuk meningkatkan berat badan secara sehat.

Memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang masalah kekurangan gizi dan masalah berat badan secara umum. Sistem ini akan memberikan penjelasan yang jelas dan dapat dipahami tentang konsep kekurangan gizi, faktor-faktor yang mempengaruhi berat badan, dan solusi untuk mengatasinya. Hal ini akan membantu masyarakat untuk memahami kondisi mereka sendiri dan mengambil langkah-langkah yang tepat untuk meningkatkan kesehatan dan berat badan.

3. Memudahkan masyarakat yang mengalami kendala saat ingin melakukan konsultasi mengenai kekurangan gizi. Sistem pakar ini dapat diakses secara online melalui *website*, sehingga masyarakat dapat mengakses informasi dan saran yang diberikan kapan saja dan di mana saja. Hal ini dapat mengurangi hambatan akses dan memberikan solusi praktis bagi mereka yang sulit atau tidak memiliki akses langsung ke ahli gizi atau profesional kesehatan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### BAB 1. PENDAHULUAN

Bab 1 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) Latar Belakang; (2) Rumusan Masalah; (3) Batasan Masalah; (4) Tujuan; (5) Manfaat; dan (6) Sistematika Penulisan.

#### BAB 2. LANDASAN TEORI

Bab 2 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) Sistem Pakar; (2) Metode *Naive Bayes*; (3) *Nutrition*; (4) Berat Badan; (5) UML; (6) Pengujian UAT; dan (7) Pengujian *Blackbox*.

#### BAB 3. METODOLOGI 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.



Bab 3 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) Penyusunan Basis Pengetahuan; dan (2) Pengembangan Sistem.

#### **BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab 4 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) Uraian Umum; (2) Analisa Sistem yang Berjalan; (3) Pembahasan Sistem Usulan; (4) Perancangan Sistem Pakar; (5) Analisa Kebutuhan Perangkat Keras; (6) Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak; dan (7) *Design User Interface*.

#### **BAB 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab 5 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) Implementasi Sistem; dan (2) Pengujian Sistem.

#### **BAB 6. PENUTUP**

Bab 6 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) Kesimpulan; dan (2) Saran.

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

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah kecerdasan buatan yang dirancang untuk mensimulasikan pengetahuan dan keahlian seorang pakar manusia dalam bidang tertentu. Sistem ini menggunakan basis pengetahuan yang berisi kumpulan fakta, aturan, dan heuristik untuk memberikan saran atau solusi yang akurat dan relevan untuk masalah atau tugas tertentu (Iqbal, Wijaya, Apandi, dan Nurlani, 2022).

Sistem pakar bekerja dengan menerapkan penalaran logis dan teknik *Inferensi* pada informasi yang tersimpan dalam basis pengetahuan. Sistem ini menggunakan seperangkat aturan atau algoritma untuk menganalisis data input yang diberikan oleh pengguna dan menghasilkan tanggapan atau rekomendasi yang sesuai (Mawartika dan Guntur, 2021). Sistem ini juga dapat belajar dan meningkatkan kinerja dari waktu ke waktu dengan memasukkan informasi baru ke dalam basis pengetahuan (Yuliyana dan Sinaga, 2019). Menurut (Hartati dan Iswanti, 2008) sistem pakar dirancang dan dikembangkan untuk beroperasi dalam domain pengetahuan tertentu dengan tujuan mencapai tingkat keahlian yang mendekati kemampuan manusia di bidang tersebut. Secara umum, kecerdasan buatan dapat dibagi menjadi tiga kategori dasar yaitu:

1. Sistem Berbasis Pengetahuan atau Sistem Pakar merupakan program komputer yang menggabungkan pengetahuan manusia untuk memecahkan masalah dalam domain tertentu.
2. Sistem Bahasa Alami *Natural Language System* (NLS) merupakan pemrograman yang memahami bahasa manusia. Sistem dengan kemampuan untuk merasakan sistem persepsi merupakan sistem untuk penglihatan, ucapan, dan sentuhan.

Diantara ketiga jenis kecerdasan buatan tersebut, sistem pakar merupakan sistem yang paling banyak membantu menyelesaikan masalah di dunia nyata (Siswanto, 2010). Pakar adalah individu yang memiliki pengetahuan, pemahaman, dan metode khusus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam bidang tertentu (Hartati dan Iswanti, 2008)).

#### 2.1.1 Konsep Umum Sistem Pakar

Pengetahuan dalam sistem pakar dapat diwakili dalam beberapa cara. Salah satu cara yang umum adalah melalui bentuk *IF* dan *THEN*. Sistem pakar terdiri dari 2 komponen utama (Arhami, 2005), yaitu:

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. Lingkungan pengembangan digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar.

Lingkungan Konsultasi digunakan oleh non-ahli untuk memperoleh pengetahuan dari seorang ahli.

Adapun konsep umum lainnya dari sistem pakar sebagai berikut:

#### *User Interface (UI)*

UI mengacu pada elemen visual dan interaktif dari perangkat lunak atau produk digital yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengannya. Ini mencakup komponen seperti tombol, menu, formulir, dan bilah navigasi yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan informasi dan menavigasi sistem. UI memainkan peran penting dalam memberikan pengalaman pengguna yang mulus dan intuitif. Singkatnya, UI mencakup elemen visual dan interaktif dari perangkat lunak atau produk digital yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengannya. UI berfokus pada penciptaan antarmuka yang estetis dan ramah pengguna yang meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan (Siswanto, 2010).

2. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan adalah tempat penyimpanan informasi, fakta, dan data terpusat yang terorganisir dan terstruktur untuk memudahkan akses dan pengambilan. Basis pengetahuan berfungsi sebagai sumber pengetahuan dan keahlian yang komprehensif dalam domain atau bidang tertentu. Pengetahuan sistem pakar memiliki beberapa fitur yang membantu dalam membentuk prinsip-prinsip arsitektur sistem pakar. Prinsip-prinsip ini meliputi (Arhami, 2005):

(a) Representasi Pengetahuan

Pengetahuan sistem pakar direpresentasikan dalam bentuk fakta dan aturan yang dapat diakses dan digunakan oleh sistem. Representasi ini memungkinkan sistem pakar untuk melakukan penalaran dan menghasilkan rekomendasi atau solusi.

(b) Inferensi

Sistem pakar menggunakan mekanisme inferensi untuk melakukan penalaran dengan menggunakan fakta dan aturan yang terdapat dalam basis pengetahuan. Proses inferensi ini membantu sistem pakar dalam mencapai kesimpulan atau memberikan solusi berdasarkan informasi yang diberikan.

(c) Penyimpanan dan Pemrosesan Data

Sistem pakar menyimpan dan memproses data yang relevan dengan

#### 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.



domain masalah yang ditangani. Data ini dapat digunakan untuk memperoleh fakta baru atau memperbarui pengetahuan yang ada dalam basis pengetahuan.

(d) Konsistensi

Basis pengetahuan dan aturan sistem pakar harus konsisten agar menghasilkan rekomendasi atau solusi yang dapat diandalkan. Keberadaan prinsip-prinsip yang konsisten dalam arsitektur sistem pakar membantu dalam mencapai konsistensi ini.

Akuisisi Pengetahuan

Akuisisi Pengetahuan mengacu pada proses memperoleh atau menciptakan pengetahuan baru. Proses ini melibatkan pengumpulan informasi, belajar dari berbagai sumber, dan mengintegrasikan pengetahuan tersebut ke dalam basis pengetahuan yang sudah ada. Akuisisi pengetahuan dapat terjadi melalui berbagai metode, termasuk observasi, pengalaman, membaca, pelatihan, dan interaksi dengan para ahli atau rekan kerja. Hal ini merupakan aspek penting dalam pembelajaran dan pengembangan, karena memungkinkan individu atau sistem untuk memperluas pemahaman dan kemampuan mereka dalam domain tertentu. Akuisisi pengetahuan sangat penting dalam bidang-bidang seperti kecerdasan buatan, di mana sistem perlu memperoleh pengetahuan untuk melakukan tugas dan membuat keputusan yang tepat (Arhami, 2005).

4. Mesin Inferensi

Mesin Inferensi adalah komponen dari sistem pakar atau sistem berbasis aturan yang menerapkan aturan logis dan teknik penalaran untuk membuat kesimpulan atau deduksi dari pengetahuan dan data yang tersedia. Mesin inferensi menggunakan aturan dan fakta yang tersimpan di dalam basis pengetahuan untuk menarik kesimpulan dan memberikan jawaban atau solusi untuk masalah tertentu (Arhami, 2005).

Mesin inferensi memproses data input atau pertanyaan pengguna dengan mencocokkannya dengan aturan dalam basis pengetahuan. Mesin inferensi menerapkan Algoritma *Forward Chaining* atau *Backward Chaining* untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan atau diaktifkan berdasarkan input yang diberikan dan kondisi basis pengetahuan saat ini. Dengan menerapkan penalaran logis, mesin inferensi mendapatkan fakta baru atau membuat keputusan berdasarkan aturan dan fakta dalam sistem (Arhami, 2005).

*Workplace*

*Workplace* Merupakan bagian dari sekumpulan *Working Memory*, area kerja

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.

digunakan untuk mencatat hasil-hasil interim dan kesimpulan yang telah dicapai (Arhami, 2005).

#### Fasilitas Penjelasan

Fasilitas Penjelasan merupakan komponen tambahan yang dapat meningkatkan kemampuan sistem pakar. Tujuannya adalah untuk menggambarkan proses penalaran sistem kepada pengguna. Melalui fasilitas penjelasan, sistem pakar dapat memberikan penjelasan tentang perilakunya dengan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh pengguna. Ini membantu pengguna memahami alasan di balik rekomendasi atau keputusan yang diberikan oleh sistem pakar. Fasilitas penjelasan memungkinkan pengguna melihat bagaimana sistem pakar melakukan penalaran dan memberikan penjelasan yang dapat dipahami (Arhami, 2005).

#### Perbaikan Pengetahuan

Peningkatan Pengetahuan merupakan kemampuan yang dimiliki oleh para ahli untuk menganalisis dan meningkatkan kinerja mereka, serta belajar dari pengalaman yang mereka dapatkan. Kemampuan-kemampuan ini memiliki peran penting dalam pembelajaran berbasis komputer, sehingga program-program dapat mengadopsinya dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan (Arhami, 2005).

### 2.1.2 Ciri-ciri Sistem Pakar

Sistem pakar memiliki beberapa karakteristik, antara lain (Andi, 2009):

1. Membatasi pada bidang kepakaran khusus.
  2. Mampu melakukan penalaran dengan data yang tidak lengkap atau tidak pasti.
- Dapat menjelaskan penalaran dengan cara yang mudah dimengerti.  
Mampu menjelaskan penalaran dengan gaya yang dapat dipahami dengan mudah.  
Basis pengetahuan dan mesin penalaran beroperasi secara terpisah.  
Beroperasi berdasarkan aturan-aturan yang ditentukan.  
Hasil berupa nasihat.  
Pengguna dapat menentukan aturan yang diaktifkan oleh sistem sesuai dengan kebutuhan.

### 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar

Kelebihan Sistem Pakar Sistem pakar, juga dikenal sebagai expert system, merujuk pada perangkat lunak atau program komputer yang dibuat untuk memberikan nasihat dan bantuan dalam memecahkan masalah dalam bidang-bidang



yang memiliki keahlian khusus, seperti sains, rekayasa, matematika, kedokteran, pendidikan, dan lain-lain. Sistem pakar merupakan bagian dari bidang kecerdasan buatan AI yang berfokus pada pengembangan sistem yang dapat meniru pengetahuan dan keterampilan seorang pakar dalam domain tertentu. Berikut adalah beberapa keunggulan dari sistem pakar, yang dapat memberikan manfaat dalam memecahkan masalah di berbagai bidang spesialisasi (Arhami, 2005):

#### Pengetahuan Ahli:

Sistem pakar menggunakan pengetahuan dari para ahli di bidang yang spesifik. Hal ini memungkinkan sistem pakar untuk memberikan solusi dan rekomendasi yang didasarkan pada pengetahuan yang mendalam dan keahlian yang terkait.

#### Kecepatan dan Efisiensi:

Dengan menggunakan sistem pakar, proses pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan cepat dan efisien. Sistem pakar dapat mengakses basis pengetahuan dan melakukan penalaran dengan kecepatan yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan manusia.

#### 3. Konsistensi:

Sistem pakar dapat memberikan solusi yang konsisten dan tidak dipengaruhi oleh faktor emosional atau situasional. Hal ini menjaga konsistensi dalam pengambilan keputusan dan hasil yang diberikan.

#### 4. Penyediaan Nasihat:

Sistem pakar memiliki kemampuan untuk memberikan nasihat dan panduan kepada pengguna. Informasi yang disampaikan oleh sistem pakar dapat membantu pengguna dalam memahami situasi dan menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih efektif.

#### Pengarsipan Pengetahuan:

Sistem pakar juga berperan sebagai pengarsip pengetahuan, di mana pengetahuan dari para ahli dapat tersimpan dan diakses kembali untuk keperluan masa depan. Hal ini memungkinkan pengetahuan yang berharga tidak hilang dan dapat digunakan oleh generasi berikutnya.

Selain kelebihan sistem pakar juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya yaitu:

Membutuhkan dana yang besar untuk membangun pemeliharaan sistem.

Pembuatan sistem sulit dilakukan karena terbatasnya keahlian dan ketersediaan tenaga ahli.

Sistem yang dibuat tidak selalu 100% benar.

#### 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 Ditindungi 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 Metode Naive Bayes**

*Naive Bayes Classifier* merupakan salah satu metode di dalam *data mining* untuk mengklasifikasikan data. Cara kerja dari Metode *Naive Bayes Classifier* menggunakan perhitungan probabilitas (Firgia dkk., 2022). *Naive Bayes* adalah algoritma pembelajaran mesin yang didasarkan pada *Teorema Bayes*. Algoritme ini terutama digunakan untuk tugas-tugas klasifikasi. Asumsi "naif" dalam *Naive Bayes* adalah bahwa semua fitur tidak bergantung satu sama lain, yang menyederhanakan perhitungan. Algoritma menghitung probabilitas titik data yang termasuk dalam kelas tertentu berdasarkan probabilitas fitur-fiturnya. Kemudian menetapkan titik data ke kelas dengan probabilitas tertinggi (Firgia dkk., 2022). *Naive Bayes Classifiers* sering bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks dari pada yang diharapkan (Gunaawan dan Fernando, 2021).

**2.3 Tahapan Metode Naive Bayes**

$$P(H | X) = \frac{P(X | H) * P(H)}{P(X)} \tag{2.1}$$

Keterangan:

- X : Data dengan kelas yang tidak diketahui
- H : Hipotesis data merupakan suatu kelas yang spesifik
- $P(H | X)$  : Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X (posteriori probabilitas)
- $P(H)$  : Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)
- $P(X | H)$  : Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H
- $P(X)$  : Probabilitas X

Perhitungan *Naive Bayes* di lakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Firgia dkk., 2022):

- Menghitung nilai probabilitas penyakit dan gejala.
- Hitung nilai setiap penyakit.
- Menghitung nilai prediksi.
- Menentukan hasil klasifikasi nilai prediksi paling besar presentasinya.

**2.4 Nutrition**

*Nutrition* merupakan proses di mana organisme memanfaatkan makanan melalui serangkaian tahapan seperti pencernaan, penyerapan, transportasi, penyimpanan, metabolisme, dan pengeluaran zat-zat yang tidak terpakai. Makanan tersebut digunakan untuk mempertahankan kehidupan dan fungsi organ yang normal. Keadaan gizi merujuk pada keseimbangan antara konsumsi dan penyerapan nutrisi,





serta penggunaan nutrisi tersebut. Hal ini mencerminkan keadaan fisiologis yang dihasilkan oleh ketersediaan unsur hara di dalam sel tubuh (Supariasa, Bakri, dan Fajar, 2013).

## 2.5 Kekurangan Gizi (*Malnutrition*)

*Malnutrition* merupakan suatu kondisi di mana tubuh mengalami kekurangan asupan nutrisi yang penting seperti protein, vitamin, kalori, dan mineral (Simanjuntak dan Sindar, 2019). *Malnutrition* merujuk pada kondisi di mana asupan makanan seseorang tidak mencukupi kebutuhan yang seharusnya dikonsumsi. Hal ini dapat disebabkan oleh pola makan yang tidak teratur, gangguan pencernaan, dan faktor lainnya. Malnutrisi dapat mempengaruhi individu dari berbagai kelompok usia dan dapat menyebabkan berbagai masalah, termasuk berat badan rendah dibandingkan tinggi badan (*Wasting*), pertumbuhan terhambat dibandingkan usia (*Stunting*), dan berat badan rendah dibandingkan usia (*Underweight*) (Rachmatullah dkk., 2022).

*Malnutrition*, juga dikenal sebagai kekurangan gizi, terjadi ketika tubuh tidak menerima nutrisi yang cukup atau ketika ada ketidakseimbangan nutrisi tertentu. Hal ini dapat diakibatkan oleh berkurangnya asupan makanan, malabsorpsi, peningkatan kehilangan nutrisi, atau perubahan kebutuhan metabolisme. Malnutrisi dapat menyebabkan penyusutan lemak dan otot, berat badan rendah, kelelahan, sering sakit, pertumbuhan terhambat, dan masalah kesehatan lainnya. Cara terbaik untuk mencegah *Malnutrition* adalah dengan mengonsumsi makanan yang seimbang yang mencakup berbagai makanan bergizi. Jika mengalami gejala atau mengkhawatirkan orang lain, penting untuk berkonsultasi dengan ahli kesehatan untuk mendapatkan diagnosa dan perawatan yang tepat. *Malnutrition* sering kali dikaitkan dengan penurunan berat badan yang tidak diinginkan dan dapat mengakibatkan kekurangan berat badan dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) kurang dari 18,5 kg/m<sup>2</sup>. (Wahid dkk., 2022). *Malnutrition* mengacu pada kekurangan dan ketidakseimbangan asupan nutrisi yang berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Kondisi ini dapat menyebabkan hilangnya cadangan lemak, penurunan massa otot, dan bahkan dapat mengganggu fungsi-fungsi tubuh yang penting secara keseluruhan.

Menurut WHO, *Malnutrition* meliputi berbagai kondisi yang berkaitan dengan masalah gizi *Undernutrition* meliputi kondisi-kondisi seperti berat badan rendah dibandingkan tinggi badan (*Wasting*), pertumbuhan terhambat dibandingkan usia (*Stunting*), dan berat badan rendah dibandingkan usia (*Underweight*) (Meidelfi dkk., 2021). Masalah nutrisi yang tidak seimbang mencakup kekurangan dan kelebihan *Mikronutrien*, seperti vitamin dan mineral. Selain itu, terdapat pula

### 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.



hubungan antara pola makan dan penyakit tak menular seperti penyakit jantung, stroke, diabetes, dan beberapa jenis kanker (Djauhari, 2017).

Secara global, WHO juga memperkirakan ada 462 juta orang dewasa dengan kondisi kelewat kurus (Meidelfi dkk., 2021). Adapun penyakit *Malnutrition* sesuai dengan gejalanya di antaranya: *Kwashiorkor*, *Marasmus*, *Skorbut*, *Anemia* (Wiyandra dan Yenila, 2019).

### 2.5.1 *Kwashiorkor* dan Penanganannya

*Kwashiorkor* adalah suatu bentuk malnutrisi di mana kekurangan asupan protein yang sangat tidak memadai meskipun asupan karbohidrat normal atau tinggi (Nur dan Arlis, 2022). Gejala-gejala penyakit ini diantaranya adalah (Ariesaputra dan Sihombing, 2019);

1. Perubahan mental sampai apatis.
2. *Anemia*.
3. Perubahan warna dan tekstur rambut, mudah dicabut atau rontok.
4. Gangguan pada sistem pencernaan.
5. Pembesaran hati.
6. Perubahan kulit (*Dermatosis*).
7. *Atrofi* otot.
8. *Edema Semetris* pada kedua punggung kaki, dapat sampai seluruh tubuh.
9. Gelisah.
10. Terlihat lesu dan selalu mengantuk.
11. Gangguan tumbuh kembang, termasuk berat dan tinggi tidak bertambah.
12. Kadar albumin darah rendah (*Hipoalbuminemia*).
13. Perut membesar.
14. Infeksi yang terjadi secara terus menerus akibat lemahnya kekebalan tubuh.
15. Kuku pecah dan rapuh.
16. Diare.

Penanganan *Kwashiorkor* dan program penambahan berat badan, berikut adalah beberapa langkah yang dapat diambil:

#### Pemenuhan Kebutuhan Gizi

Pastikan asupan gizi harian mencakup protein, karbohidrat, lemak sehat, vitamin, dan mineral yang cukup. Konsumsilah makanan sehat dan seimbang yang kaya akan nutrisi, termasuk sumber protein.

#### Frekuensi Makan yang Teratur

Usahakan untuk makan secara teratur dengan frekuensi yang cukup, seperti 3 kali makan utama dan camilan sehat di antara waktu makan, waktu yang



### 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.

di sarankan:

- (a) Sarapan
 

Idealnya, sarapan sebaiknya dilakukan segera setelah bangun tidur atau dalam waktu satu hingga dua jam setelah bangun tidur. Sarapan pagi memberikan energi yang dibutuhkan untuk memulai hari dan meningkatkan metabolisme.
  - (b) Makan Siang
 

Makan siang sebaiknya dilakukan sekitar 3 sampai 4 jam setelah sarapan, tergantung pada kebutuhan individu dan jadwal harian. Ini bisa menjadi waktu antara pukul 12 siang hingga 1 siang. Makan siang memberikan energi tambahan untuk menjaga konsentrasi dan produktivitas di pertengahan hari.
  - (c) Makan Malam:
 

Makan malam sebaiknya dilakukan sekitar 3 sampai 4 jam setelah makan siang. Sekitar pukul 6 sore hingga 8 malam, tergantung pada kebiasaan makan dan jadwal harian. Makan malam penting untuk memasok nutrisi yang cukup sebelum tidur.
  - (d) Camilan:
 

Jika perlu, anda dapat menyertakan camilan sehat di antara waktu makan utama, terutama jika jarak antara makanan utama terlalu lama. Camilan sehat dapat membantu menjaga energi dan menjaga kadar gula darah tetap stabil.
3. Porsi Makan yang Memadai
 

Pastikan porsi makan cukup untuk memenuhi kebutuhan kalori dan nutrisi. Jika anda ingin menambah berat badan, perhatikan agar kalori yang dikonsumsi melebihi kalori yang dibakar.

Tidur yang Cukup

Tidur yang cukup dan berkualitas penting untuk memperbaiki dan membangun jaringan otot. Pastikan anda tidur setidaknya 7 sampai 8 jam setiap malam.

Olahraga dan Aktivitas Fisik:

Lakukan latihan kekuatan atau angkat beban untuk membangun massa otot. Selain itu, lakukan juga olahraga kardio seperti berlari, berenang, atau bersepeda untuk membantu meningkatkan nafsu makan dan memperbaiki kesehatan secara keseluruhan.

Pola Hidup Sehat

Selain makan dan berolahraga, perhatikan juga pola hidup sehat secara ke-





seluruhan. Hindari stres berlebihan, perhatikan kebersihan dan sanitasi, serta hindari kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol yang berlebihan.

Berikut adalah rekomendasi asupan makanan yang di butuhkan untuk membantu program menambah berat badan serta penanganan *Kwashiorkor*:

#### Daging Sapi

Daging sapi merupakan sumber protein yang baik. Secara rata-rata, daging sapi yang dimasak mengandung sekitar 26 gram protein per 100 gram.

#### Ikan Salmon

Salmon juga merupakan sumber protein yang baik, terutama bagi mereka yang mengikuti pola makan pescatarian. Terutama bagi mereka yang mengikuti pola makan *pescatarian*. Salmon yang dimasak biasanya mengandung sekitar 22 gram protein per 100 gram.

#### Telur

Telur adalah sumber protein populer dan terjangkau. Satu butir telur besar mengandung sekitar 6 gram protein.

#### 4. Kacang Tanah dan *Almond*

Kacang tanah dan *Almond* keduanya adalah kacang-kacangan dan biji-bijian yang mengandung protein yang cukup baik. Kacang tanah mengandung sekitar 25 gram protein per 100 gram, sedangkan *Almond* menyediakan sekitar 21 gram protein per 100 gram.

#### 5. Kedelai dan Tempe

Kedelai dan tempe adalah sumber protein nabati yang sangat baik. Kedelai yang dimasak mengandung sekitar 17 gram protein per 100 gram, sedangkan tempe memberikan sekitar 19 gram protein per 100 gram.

#### Alpukat

Meskipun alpukat kaya akan nutrisi dan memiliki berbagai manfaat kesehatan, kandungan proteinnya tidak terlalu tinggi. Secara rata-rata, alpukat mengandung sekitar 2 gram protein per 100 gram.

#### Keju

Keju dikenal karena kandungan proteinnya, meskipun bisa bervariasi tergantung jenis keju. Secara umum, keju mengandung sekitar 25 gram protein per 100 gram, tetapi nilai ini bisa sangat berbeda antara jenis keju.

#### Susu

Susu merupakan sumber protein yang baik, terutama protein whey dan casein. Susu sapi biasanya mengandung sekitar 3,4 gram protein per 100 gram.

Berikut adalah protein perhari yang di butuhkan oleh remaja dan dewasa:

Remaja laki-laki (14 sampai 18 tahun): sekitar 52 sampai 56 gram protein



per hari.

Remaja perempuan (14 sampai 18 tahun): sekitar 46 sampai 50 gram protein per hari.

Dewasa pria (19 tahun ke atas): sekitar 56 sampai 63 gram protein per hari.

Dewasa wanita (19 tahun ke atas): sekitar 46 sampai 50 gram protein per hari.

### 2.5.2 Marasmus dan Penanganannya

*Marasmus* disebabkan oleh kekurangan kalori yang berkepanjangan baik dari protein maupun karbohidrat. *Marasmus* dapat menyerang anak-anak hingga orang dewasa dan memiliki risiko kematian yang tinggi jika tidak ditangani (Nur dan Arlis, 2022). *Marasmus* di definisikan sebagai asupan protein dan energi yang tidak memadai (Santoyo dan Triawanti, 2017). Gejala-gejala penyakit ini diantaranya adalah (Ariesaputra dan Sihombing, 2019):

1. Penampilan wajah seperti orang tua, terlihat sangat kurus.

2. Perubahan mental.

3. Kulit kering, dingin dan mengendor, keriput.

4. Lemak subkutan menghilang hingga turgor kulit berkurang.

5. *Atrofi* otot sehingga tulang terlihat jelas.

6. Kadang-kadang terdapat bradikardi.

7. Tekanan darah lebih rendah dibanding anak seusianya.

8. Pertumbuhan terhambat.

9. Rambut rapuh.

10. Kekurangan berat badan.

11. Tidak berenergi dan tampak lesu.

12. Diare kronis.

Penanganan *Marasmus* dan program penambahan berat badan ideal melibatkan pendekatan yang berfokus pada pemulihan gizi dan peningkatan berat badan secara bertahap:

**Pemulihan Gizi**

Mebutuhkan peningkatan asupan kalori, protein, vitamin, dan mineral.

**Pemberian Makanan Secara Bertahap:**

Peningkatan asupan makanan harus dilakukan secara bertahap untuk menghindari sindrom refeeding yang berbahaya. Proses ini membutuhkan pengawasan medis dan pemantauan ketat.

**Suplemen Gizi**

Dalam beberapa kasus, suplemen gizi seperti susu formula khusus atau

#### 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.



makanan tambahan yang diformulasikan secara khusus dapat diberikan untuk memenuhi kebutuhan gizi yang tidak terpenuhi.

#### Perawatan Medis

Selain penanganan gizi, perawatan medis termasuk pengobatan infeksi yang mungkin ada, pemberian cairan intravena untuk mengatasi dehidrasi, dan pengawasan perkembangan dan pertumbuhan.

#### Waktu Makan

Perhatikan pola makan reguler dengan jadwal makan yang konsisten. Jangan melewatkan sarapan dan pastikan untuk mengonsumsi makanan dalam porsi yang cukup pada setiap waktu makan utama. Selain itu, tambahkan camilan sehat di antara waktu makan utama untuk meningkatkan asupan kalori. Pilih makanan yang kaya akan nutrisi, seperti protein, karbohidrat, lemak sehat, dan serat.

#### (a) Sarapan

Idealnya, sarapan sebaiknya dilakukan segera setelah bangun tidur atau dalam waktu satu hingga dua jam setelah bangun tidur. Sarapan pagi memberikan energi yang dibutuhkan untuk memulai hari dan meningkatkan metabolisme.

#### (b) Makan Siang

Makan siang sebaiknya dilakukan sekitar 3 sampai 4 jam setelah sarapan, tergantung pada kebutuhan individu dan jadwal harian. Waktu yang tepat antara pukul 12 siang hingga 1 siang. Makan siang memberikan energi tambahan untuk menjaga konsentrasi dan produktivitas di pertengahan hari.

#### (c) Makan Malam

Makan malam sebaiknya dilakukan sekitar 3 sampai 4 jam setelah makan siang. Ini bisa menjadi waktu antara pukul 6 sore hingga 8 malam, tergantung pada kebiasaan makan dan jadwal harian, makan malam penting untuk memasok nutrisi yang cukup sebelum tidur.

#### (d) Camilan

Jika perlu, anda dapat menyertakan camilan sehat di antara waktu makan utama, terutama jika jarak antara makanan utama terlalu lama. Camilan sehat dapat membantu menjaga energi dan menjaga kadar gula darah tetap stabil.

#### Olahraga dan Latihan Kekuatan:

Selain makan dengan cukup, lakukan latihan kekuatan atau olahraga tertentu untuk membangun massa otot. Latihan kekuatan seperti angkat beban,

#### 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.





*squat*, dan *push-up* dapat membantu meningkatkan massa otot dan berat badan. Konsultasikan dengan pelatih atau ahli kebugaran untuk merancang program latihan yang sesuai dengan tujuan Anda.

Istirahat dan Tidur yang Cukup

Waktu tidur yang cukup sangat penting untuk pemulihan dan pertumbuhan otot. Pastikan Anda mendapatkan tidur yang berkualitas selama 7 sampai 8 jam setiap malam. Hindari begadang atau kurang tidur yang berlebihan.

Minum Cukup Air

Pastikan untuk mengonsumsi cukup air setiap hari. Air membantu menjaga hidrasi, pencernaan yang baik, dan fungsi tubuh yang optimal.

Konsultasikan dengan Ahli Gizi atau Dokter

Jika anda memiliki kebutuhan khusus atau memiliki masalah kesehatan yang mempengaruhi peningkatan berat badan, penting untuk berkonsultasi dengan ahli gizi atau dokter untuk mendapatkan saran yang lebih spesifik dan personal.

Perlu dicatat bahwa penanganan Marasmus sebaiknya dilakukan di bawah pengawasan medis yang kompeten. berikut adalah rekomendasi makanan yang dibutuhkan untuk membantu program menambah berat badan serta penanganan *Marasmus*:

1. Daging Sapi

Daging sapi merupakan sumber protein yang baik. Secara rata-rata, daging sapi yang dimasak mengandung sekitar 26 gram protein per 100 gram.

2. Ikan Salmon

Salmon juga merupakan sumber protein yang baik, terutama bagi mereka yang mengikuti pola makan pescatarian. Salmon yang dimasak biasanya mengandung sekitar 22 gram protein per 100 gram.

Telur

Telur adalah sumber protein populer dan terjangkau. Satu butir telur besar mengandung sekitar 6 gram protein.

Kacang Tanah dan *Almond*

Kacang tanah dan *Almond* keduanya adalah kacang-kacangan dan biji-bijian yang mengandung protein yang cukup baik. Kacang tanah mengandung sekitar 25 gram protein per 100 gram, sedangkan *Almond* menyediakan sekitar 21 gram protein per 100 gram.

Kedelai dan Tempe

Kedelai dan tempe adalah sumber protein nabati yang sangat baik. Kedelai yang dimasak mengandung sekitar 17 gram protein per 100 gram, sedan-

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.



gkan tempe memberikan sekitar 19 gram protein per 100 gram.

#### Alpukat

Meskipun alpukat kaya akan nutrisi dan memiliki berbagai manfaat kesehatan, kandungan proteinnya tidak terlalu tinggi. Secara rata-rata, alpukat mengandung sekitar 2 gram protein per 100 gram.

#### Nasi

Kandungan karbohidrat dalam nasi bervariasi tergantung pada jenis nasi dan metode memasaknya. Secara umum, nasi putih biasa mengandung sekitar 28-30 gram karbohidrat per 100 gram. Nasi merah atau nasi cokelat mengandung sedikit lebih banyak serat dan nutrisi daripada nasi putih, tetapi masih mengandung sekitar jumlah karbohidrat yang sama.

#### Roti

Karbohidrat dalam roti juga berbeda tergantung pada jenis roti yang digunakan. Roti putih biasa memiliki kandungan karbohidrat sekitar 49 sampai 55 gram per 100 gram. Roti gandum atau roti gandum utuh mengandung lebih banyak serat dan nutrisi, tetapi jumlah karbohidratnya masih sekitar sama atau sedikit lebih tinggi.

catatan;

1. Remaja (14 sampai 18 tahun):

Karbohidrat: Sekitar 45% hingga 65% dari total asupan kalori harian. Dalam jumlah kalori, ini dapat berkisar antara 130 hingga 200 gram karbohidrat per hari.

Kalori: Kebutuhan kalori harian dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor di atas, namun perkiraan umumnya adalah sekitar 1.800 hingga 2.800 kalori per hari.

Dewasa (19 tahun ke atas):

Karbohidrat: Sekitar 45 hingga 65% dari total asupan kalori harian. Dalam jumlah kalori, ini dapat berkisar antara 225 hingga 325 gram karbohidrat per hari.

Kalori: Kebutuhan kalori harian akan bervariasi tergantung pada faktor-faktor di atas, termasuk tingkat aktivitas fisik dan komposisi tubuh. Secara umum, perkiraan kebutuhan kalori harian untuk wanita dewasa adalah sekitar 1.600 hingga 2.400 kalori, sementara untuk pria dewasa sekitar 2.000 hingga 3.000 kalori per hari.

#### 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.



### 2.5.3 *Skorbut* dan Penanganannya

*Skorbut* adalah penyakit *Malnutrition* yang disebabkan oleh kekurangan vitamin C. Vitamin C penting bagi tubuh karena berperan dalam produksi kolagen, penyerapan zat besi, dan pembentukan imunitas tubuh. penyerapan zat besi, dan pembentukan imunitas tubuh (Wahidiyat dan Yosia, 2019).

Gejala-gejala penyakit ini diantaranya adalah

Demam.

Berat badan sulit bertambah.

Kulit kering, dingin dan mengendor, keriput.

Diare.

Tidak nafsu makan.

Rentan mengalami pergeseran tulang (*Dislokasi*) dan patah tulang.

Lemah dan lekas marah.

Luka lama untuk sembuh.

Rambut rapuh.

10. Gusi bengkak dan kebiruan.

11. Mudah memar.

Penanganan *Skorbut* dan program penambahan berat badan ideal melibatkan pendekatan yang berfokus pada pemulihan gizi dan peningkatan berat badan secara bertahap:

1. Konsumsi Makanan Kaya Vitamin C, hindari memasak makanan dengan terlalu lama atau menggunakan teknik memasak yang mengurangi kandungan vitamin C.

2. Suplemen Vitamin C, Dokter mungkin meresepkan suplemen vitamin C dalam dosis yang sesuai, terutama jika defisiensi vitamin C parah. Ikuti instruksi penggunaan dan dosis yang dianjurkan oleh Dokter atau Ahli Gizi. Tingkatkan asupan makanan yang mengandung vitamin C dan nutrisi penting lainnya. Perhatikan pola makan seimbang yang mencakup berbagai macam buah, sayuran, biji-bijian, dan sumber protein. Hindari konsumsi makanan olahan dan makanan yang memiliki kandungan gula tinggi.

Tingkatkan asupan kalori Anda dengan makan lebih banyak makanan yang mengandung kalori tinggi, seperti lemak sehat, karbohidrat kompleks, dan protein.

Perbanyak frekuensi makan dengan mengonsumsi makanan dalam porsi kecil tapi sering. Tambahkan camilan sehat di antara waktu makan utama untuk meningkatkan asupan kalori.

(a) Sarapan:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Halika Cipta Halika UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

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.

Idealnya, sarapan sebaiknya dilakukan segera setelah bangun tidur atau dalam waktu satu hingga dua jam setelah bangun tidur. Sarapan pagi memberikan energi yang dibutuhkan untuk memulai hari dan meningkatkan metabolisme.

(b) Makan Siang

Makan siang sebaiknya dilakukan sekitar 3 sampai 4 jam setelah sarapan, tergantung pada kebutuhan individu dan jadwal harian. Ini bisa menjadi waktu antara pukul 12 siang hingga 1 siang. Makan siang memberikan energi tambahan untuk menjaga konsentrasi dan produktivitas di pertengahan hari.

(c) Makan Siang

Makan siang sebaiknya dilakukan sekitar 3 sampai 4 jam setelah sarapan, tergantung pada kebutuhan individu dan jadwal harian. Ini bisa menjadi waktu antara pukul 12 siang hingga 1 siang. Makan siang memberikan energi tambahan untuk menjaga konsentrasi dan produktivitas di pertengahan hari.

(d) Camilan

Jika perlu, Anda dapat menyertakan camilan sehat di antara waktu makan utama, terutama jika jarak antara makanan utama terlalu lama. Camilan sehat dapat membantu menjaga energi dan menjaga kadar gula darah tetap stabil.

6. Fokus pada Protein dan Nutrisi: Pastikan asupan protein cukup untuk membangun massa otot. Pilih sumber protein berkualitas tinggi.
  7. Latihan Kekuatan: Lakukan latihan kekuatan atau olahraga tertentu untuk membangun massa otot. Latihan kekuatan seperti angkat beban, *squat*, dan *push-up* dapat membantu meningkatkan massa otot dan berat badan.
- Istirahat dan Tidur yang Cukup: Pastikan Anda mendapatkan tidur yang berkualitas selama 7 sampai 8 jam setiap malam. yang cukup membantu dalam pemulihan dan pertumbuhan otot.

Berikut adalah rekomendasi makanan yang di butuhkan untuk membantu program menambah berat badan serta Penanganan *Skorbut*:

asupan penanganan skorbut:

- (a) Jeruk: sekitar 53 mg vitamin C
- (b) Lemon: sekitar 53 mg vitamin C
- (c) Stroberi: sekitar 59 mg vitamin C
- (d) Kiwi: sekitar 92 mg vitamin C
- (e) Pepaya: sekitar 60 mg vitamin C



### 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.

- (f) Tomat: sekitar 23 mg vitamin C
  - (g) Brokoli: sekitar 89 mg vitamin C
- untuk asupan tambahan menambah berat badan:

- (a) Daging Sapi:  
Daging sapi merupakan sumber protein yang baik. Secara rata-rata, daging sapi yang dimasak mengandung sekitar 26 gram protein per 100 gram.
- (b) Salmon:  
Salmon juga merupakan sumber protein yang baik, terutama bagi mereka yang mengikuti pola makan *pescatarian*. Salmon yang dimasak biasanya mengandung sekitar 22 gram protein per 100 gram.
- (c) Kacang Tanah dan *Almond*:  
Kacang tanah dan *Almond* keduanya adalah kacang-kacangan dan biji-bijian yang mengandung protein yang cukup baik. Kacang tanah mengandung sekitar 25 gram protein per 100 gram, sedangkan *Almond* menyediakan sekitar 21 gram protein per 100 gram.
- (d) Alpukat: Meskipun alpukat kaya akan nutrisi dan memiliki berbagai manfaat kesehatan, kandungan proteinnya tidak terlalu tinggi. Secara rata-rata, alpukat mengandung sekitar 2 gram protein per 100 gram.

Berikut adalah rekomendasi asupan vitamin C per hari dan kalori perhari untuk remaja dan dewasa:

1. Remaja (Usia 14 hingga 18 tahun):
  - (a) Laki-laki: 75 mg
  - (b) Perempuan: 65 mg
  - (c) Perempuan: Kebutuhan kalori harian berkisar antara 1.800 hingga 2.400 kalori, tergantung pada tingkat aktivitas fisik dan pertumbuhan individu.
  - (d) Laki-laki: Kebutuhan kalori harian berkisar antara 2.200 hingga 3.200 kalori, tergantung pada tingkat aktivitas fisik dan pertumbuhan individu.

Dewasa (Usia 19 tahun ke atas):

- (a) Laki-laki: 90 mg
- (b) Perempuan: 75 mg
- (c) Perempuan: Kebutuhan kalori harian berkisar antara 1.600 hingga 2.400 kalori, tergantung pada tingkat aktivitas fisik, tingkat metabolisme basal, dan komposisi tubuh.
- (d) Laki-laki: Kebutuhan kalori harian berkisar antara 2.000 hingga 3.000



**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.

kalori, tergantung pada tingkat aktivitas fisik, tingkat metabolisme basal, dan komposisi tubuh.

Jika anda memiliki kebutuhan khusus atau sedang dalam kondisi kesehatan tertentu, penting untuk berkonsultasi dengan Ahli Gizi atau profesional medis untuk menentukan asupan vitamin C yang tepat untuk anda.

**2.5.4 Anemia dan Penanganannya**

*Anemia* adalah suatu kondisi di mana tubuh kekurangan sel darah merah, atau *Hemoglobin*. Penyakit ini dapat terjadi karena kekurangan zat besi (Nurrahman dkk, 2020).

Gejala-gejala penyakit ini diantaranya adalah;

5. Lemah.
6. Letih.
7. Lesu.
8. Lelah.
9. Lalai.
10. Sakit kepala dan pusing.
11. Mata berkunang-kunang.
12. Mudah mengantuk.

Penanganan *Anemia* tergantung pada penyebabnya, namun berikut adalah beberapa langkah umum yang dapat membantu dalam penanganan anemia dan program menambah berat badan:

**1. Perbaiki Asupan Zat Besi**

Jika *Anemia* disebabkan oleh defisiensi zat besi, penting untuk meningkatkan asupan zat besi dalam makanan. Konsumsi makanan yang kaya zat besi

**Suplemen Zat Besi**

Dokter mungkin meresepkan suplemen zat besi dalam dosis yang sesuai untuk mengatasi defisiensi zat besi. Ikuti instruksi penggunaan dan dosis yang dianjurkan oleh dokter atau ahli gizi.

**Asupan Vitamin B12 dan Asam Folat**

Jika *Anemia* disebabkan oleh defisiensi vitamin B12 atau asam folat, penting untuk meningkatkan asupan makanan yang mengandungnya.

**Konsumsi Makanan yang Meningkatkan Produksi Sel Darah Merah:**

Makan makanan yang kaya akan vitamin C, karena vitamin C membantu penyerapan zat besi. Konsumsi makanan yang kaya akan vitamin A.

Hindari faktor yang Memperburukan *Anemia*





Hindari konsumsi alkohol berlebihan, merokok, dan obat-obatan terlarang yang dapat memperburuk *Anemia*. Jika *Anemia* disebabkan oleh penyakit kronis, seperti penyakit ginjal atau gangguan autoimun, pengobatan penyakit tersebut juga akan membantu mengatasi *Anemia*.

Konsultasikan dengan Ahli Gizi atau Dokter:

Jika anda memiliki kebutuhan khusus atau memiliki masalah kesehatan yang mempengaruhi anemia, penting untuk berkonsultasi dengan Ahli Gizi atau Dokter. Mereka dapat membantu merancang program penanganan yang sesuai dengan kebutuhan individu anda.

Program menambah berat badan:

Waktu Makan

Perhatikan pola makan reguler dengan jadwal makan yang konsisten. Jangan melewatkan sarapan dan pastikan untuk mengonsumsi makanan dalam porsi yang cukup pada setiap waktu makan utama. Selain itu, tambahkan camilan sehat diantara waktu makan utama untuk meningkatkan asupan kalori. Pilih makanan yang kaya akan nutrisi, seperti protein, karbohidrat, lemak sehat, dan serat. Pola makan yang di rekomendasikan:

(a) Sarapan

Idealnya, sarapan sebaiknya dilakukan segera setelah bangun tidur atau dalam waktu satu hingga dua jam setelah bangun tidur. Sarapan pagi memberikan energi yang dibutuhkan untuk memulai hari dan meningkatkan metabolisme.

(b) Makan Siang

Makan siang sebaiknya dilakukan sekitar 3 sampai 4 jam setelah sarapan, tergantung pada kebutuhan individu dan jadwal harian. Ini bisa menjadi waktu antara pukul 12 siang hingga 1 siang. Makan siang memberikan energi tambahan untuk menjaga konsentrasi dan produktivitas di pertengahan hari.

(c) Makan Malam

Makan malam sebaiknya dilakukan sekitar 3 sampai 4 jam setelah makan siang. Ini bisa menjadi waktu antara pukul 6 sore hingga 8 malam, tergantung pada kebiasaan makan dan jadwal harian. Makan malam penting untuk memasok nutrisi yang cukup sebelum tidur.

(d) Camilan

Jika perlu, anda dapat menyertakan camilan sehat di antara waktu makan utama, terutama jika jarak antara makanan utama terlalu lama. Camilan sehat dapat membantu menjaga energi dan menjaga kadar gu-

#### 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.



la darah tetap stabil.

**Peningkatan Asupan Kalori:**

Untuk menambah berat badan, anda perlu mengonsumsi lebih banyak kalori dari yang anda bakar.

**Asupan Protein yang Cukup:**

Protein penting untuk pertumbuhan dan pemeliharaan otot. Pilih sumber protein berkualitas tinggi, Pastikan untuk menyertakan protein dalam setiap waktu makan.

**Olahraga dan Latihan Kekuatan:**

Selain makan dengan cukup, lakukan latihan kekuatan atau olahraga tertentu untuk membangun massa otot. Latihan kekuatan seperti angkat beban, *squat*, dan *push-up* dapat membantu meningkatkan massa otot dan berat badan. Konsultasikan dengan pelatih atau ahli kebugaran untuk merancang program latihan yang sesuai dengan tujuan Anda.

**Istirahat dan Tidur yang Cukup**

Waktu tidur yang cukup sangat penting untuk pemulihan dan pertumbuhan otot. Pastikan Anda mendapatkan tidur yang berkualitas selama 7 sampai 8 jam setiap malam. Hindari begadang atau kurang tidur yang berlebihan.

6. **Minum Cukup Air**

Pastikan untuk mengonsumsi cukup air setiap hari. Air membantu menjaga hidrasi, pencernaan yang baik, dan fungsi tubuh yang optimal.

Berikut adalah rekomendasi asupan gizi untuk membantu penanganan *Anemia* dan membantu program menambah berat badan:

1. **Daging**

Daging merah seperti daging sapi, daging kambing, dan daging babi mengandung zat besi heme yang lebih mudah diserap oleh tubuh. Daging sapi mengandung sekitar 2 hingga 3 mg zat besi per 100 gram.

**Ikan**

Ikan laut seperti ikan tuna, ikan salmon, dan ikan sarden juga mengandung zat besi. Jumlah zat besi dalam ikan bervariasi tergantung pada jenisnya. Contohnya, ikan salmon mentah mengandung sekitar 0,6 mg zat besi per 100 gram.

**Hati Ayam atau Sapi**

Hati ayam atau sapi adalah salah satu sumber zat besi yang sangat kaya. Hati sapi mengandung sekitar 6 hingga 8 mg zat besi per 100 gram.

**Tahu dan Tempe:**

Tahu dan tempe merupakan sumber zat besi yang baik untuk vegetarian.

**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.



Tahu mengandung sekitar 2 mg zat besi per 100 gram, sedangkan tempe mengandung sekitar 2,5 mg zat besi per 100 gram.

Telur:

Telur mengandung zat besi *non-heme*. Telur rebus mengandung sekitar 1 mg zat besi per 100 gram.

Kacang-kacangan dan Biji-bijian

Kacang-kacangan seperti kacang merah, kacang hijau, kacang polong, dan biji-bijian seperti wijen dan biji labu mengandung zat besi *non-heme*. Kacang merah mengandung sekitar 2 hingga 3 mg zat besi per 100 gram.

Beras Merah

Beras merah mengandung zat besi *non-heme*. Beras merah mengandung sekitar 0,8 mg zat besi per 100 gram.

*Seafood*

Makanan laut seperti tiram, kerang, dan udang mengandung zat besi *non-heme*. Kerang mengandung sekitar 7 mg zat besi per 100 gram.

Sayuran Berdaun Hijau Tua:

Sayuran seperti bayam, kangkung, dan kale mengandung zat besi *non-heme*.

Bayam mentah mengandung sekitar 2,7 mg zat besi per 100 gram.

kebutuhan zat besi untuk remaja dan dewasa:

1. Remaja (14 hingga 18 tahun):

Perempuan: Kebutuhan zat besi harian sekitar 15 mg. Laki-laki: Kebutuhan zat besi harian sekitar 11 mg.

2. Dewasa (19 tahun ke atas):

Perempuan (usia 19 hingga 50 tahun): Kebutuhan zat besi harian sekitar 18 mg. Perempuan (usia 51 tahun ke atas): Kebutuhan zat besi harian sekitar 8 mg. Laki-laki: Kebutuhan zat besi harian sekitar 8 mg.

## 2.6 Berat badan

Berat badan adalah ukuran massa seseorang atau jumlah gaya yang diberikan pada tubuh mereka karena tarikan gravitasi. Biasanya diukur dalam kilogram (kg) atau pound (lb). Berat badan dapat sangat bervariasi di antara individu karena faktor-faktor seperti genetika, massa otot, distribusi lemak, dan kesehatan secara keseluruhan (Bagiono dan Arifin, 2022). Dengan mengetahui berat badan seseorang, kita akan dapat memperkirakan tingkat kesehatan atau gizi seseorang. Definisi lain dari berat badan adalah jumlah dari komponen-komponen tubuh seperti protein, lemak, air, mineral dan serat. Berat badan seseorang mudah berubah, dan kenaikan serta penurunan berat badan dapat mempengaruhi perubahan status

### 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. 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.

gizi dan pola makan. berat badan dapat mempengaruhi perubahan status gizi dan status kesehatan orang dewasa, sehingga pemantauan berat badan sangat diperlukan (Gumilang, n.d.).

### 2.6.1 Berat Badan Ideal

Berat badan yang normal, sehat, atau ideal adalah berat badan yang tidak kekurangan, kelebihan berat badan, atau obesitas (Nuryana, 2017). Berat badan ideal dapat dihitung dari total energi berdasarkan tingkat metabolisme basal dan aktivitas fisik yang dilakukan.

Cara menghitung berat badan ideal dengan rumus *Broca* formula. Rumus yang ditemukan oleh Paul Broca ini membedakan metode penghitungan antara pria dan wanita. Hal ini karena pria memiliki komposisi tubuh yang berbeda. Meskipun pria memiliki cara yang berbeda dalam menghitung berat badan ideal, namun rumus ini tidaklah rumit. Tabel 2.1 adalah rumus untuk menghitung berat badan ideal (Bagiono dan Arifin, 2022).

**Tabel 2.1.** Pengukuran BMI

<p><b>Pria: Berat badan ideal (kilogram) =</b>  <math>\text{tinggi badan (cm)} - 100 - [(\text{tinggi badan (cm)} - 100) \times 10 \text{ persen}]</math></p>
<p><b>Wanita: Berat badan ideal (kilogram) =</b>  <math>[(\text{tinggi badan (cm)} - 100) - [(\text{tinggi badan (cm)} - 100) \times 15 \text{ persen}]]</math></p>

### 2.6.2 Body Massa Index (BMI)

BMI adalah ukuran yang digunakan untuk menilai berat badan seseorang relatif terhadap tinggi badannya. Hal ini dihitung dengan membagi berat badan seseorang dalam kilogram dengan kuadrat tinggi badannya dalam meter. BMI biasanya digunakan sebagai alat *skrining* untuk menentukan apakah seseorang memiliki berat badan kurang, berat badan normal, berat badan berlebih, atau obesitas (Gusladi dan Purbowo, 2022). Namun, penting untuk dicatat bahwa BMI adalah estimasi umum dan tidak memperhitungkan faktor-faktor seperti massa otot, kepadatan tulang, dan distribusi lemak tubuh. Oleh karena itu, BMI bukan merupakan indikator yang pasti untuk kesehatan atau komposisi tubuh seseorang secara keseluruhan. Disarankan untuk berkonsultasi dengan ahli kesehatan untuk evaluasi yang lebih komprehensif mengenai kesehatan dan berat badan seseorang (Bagiono dan Arifin, 2022).

### 2.7 Unified Modelling Language (UML)

UML adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk merepresentasikan desain dan arsitektur sistem se-



cara visual. Bahasa ini menyediakan seperangkat notasi dan diagram untuk memodelkan struktur, perilaku, dan hubungan sistem perangkat lunak (Fu'adi dkk., 2022).

### 2.7.1 *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* merepresentasikan struktur statis sebuah sistem dengan mengilustrasikan kelas-kelas, atribut, metode, dan hubungan antar kelas. Diagram *use case* dapat digunakan untuk mendapatkan kebutuhan sistem dan memahami bagaimana sistem harus bekerja (Syafitri, 2016):

*Actor*: Pengguna perangkat lunak aplikasi, bisa berupa manusia, perangkat keras atau sistem informasi yang lain. *Actor* dapat memasukan informasi ke dalam sistem, menerima informasi dari sistem, atau keduanya.

*Use Case*: Perilaku atau apa yang dikerjakan pengguna sistem aplikasi, termasuk interaksi antar *Actor* dengan perangkat lunak aplikasi tersebut.

### 2.7.2 *Activity Diagram*

*Activity Diagram* menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana setiap aliran dimulai, keputusan yang dapat diambil, dan bagaimana suatu aktivitas berakhir. *Activity Diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang dapat terjadi di beberapa aktivitas. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu atau lebih *use case*. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sedangkan *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas tersebut (Syafitri, 2016).

### 2.8 *User Acceptance Testing (UAT)*

Metode pengujian UAT merupakan metode pengujian oleh pengguna untuk menghasilkan sebuah dokumen yang bertujuan sebagai bukti bahwa sistem yang dibuat dapat diterima oleh pengguna. Pengujian UAT pada sistem ini dilakukan dengan menggunakan skala *Likert*, yaitu memberikan kuesioner atau mengajukan beberapa pertanyaan kepada pengguna sistem (Azzahra dan Ramadhani, 2020).

### 2.9 *Blackbox Testing*

Metode *Blackbox Testing* adalah suatu teknik pengujian yang dilakukan tanpa perlu mengetahui struktur internal dari *Software* yang akan diuji karena pengujian ini hanya berfokus kepada *Input* dan *Output* terhadap spesifikasi suatu *Software*. Pada penelitian ini, *Blackbox Testing* dinyatakan sukses karena semua *Testing* yang diuji menunjukkan dan memberikan nilai sukses (Azzahra dan Ramadhani, 2020).

## 2.10 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang sebelumnya telah melakukan penelitian mengenai kekurangan gizi dan metode *Naive Bayes*. Tabel 2.2 Metode *Naive Bayes*.

**Tabel 2.2.** Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Tahun	hasil
1	Firgia Listra, Nurcahyo Azril Christian, Noviyanti P, mira	Implementasi Metode <i>Naive Bayes</i> sistem Pakar Mendeteksi <i>Stunting</i> pada Balita Berbasis <i>Website</i>	(2022)	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa adanya kemudahan bagi masyarakat umum dalam mendeteksi <i>stunting</i> secara <i>real-time</i> saat terhubung ke <i>internet</i> . Penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam peran pemerintah, terutama di Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat, dalam mencegah <i>stunting</i> di daerah perbatasan.
2	Dewi Simanjuntak, Anita Sindar	Sistem Pakar Deteksi Gizi Buruk Balita Dengan Metode <i>Naive Bayes Classifier</i>	(2019)	Dalam penelitian ini diketahui 3 jenis penyakit berdasarkan gejalanya yaitu <i>Kwarshiorkor</i> (P1), <i>Marasmik-Kwarshiorkor</i> (P2), <i>Marasmus</i> (P3) dengan 24 gejala gizi buruk. Hasil penelitian menunjukkan hasil perkalian tertinggi dari klasifikasi <i>Naive Bayes</i> merupakan jenis penyakit gizi buruk yang diderita pasien. Hasil deteksi dapat dimanfaatkan sebagai informasi awal deteksi gizi buruk.

### 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 2.2 Penelitian Terdahulu (Tabel lanjutan...)

No	Penulis	Judul	Tahun	hasil
3	William, Kartika Gunadi, Anita Nathania Purbowo	Aplikasi Sistem Pakar Rekomendasi Makanan untuk Memenuhi Kecukupan Gizi	(2022)	Hasil penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pakar yang dapat membantu <i>User</i> agar kebutuhan gizi hariannya dapat terpenuhi
4	Rofil M. Nur dan Syafri Arlis	Sistem Pakar dalam Mengidentifikasi Penyakit Malnutrisi pada Balita Metode <i>Forward Chaining</i>	(2022)	Hasil dari penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat menganalisa gejala-gejala dan dapat menentukan penyakit yang berhubungan dengan penyakit malnutrisi pada balita sehingga dapat ditentukan solusi serta langkah awal untuk penanganannya
5	Dwiny Meidelfi, Salman Alfarissy, Afrizal dan Fauzi, Richy Azura	Sistem Pakar Mendeteksi Malnutrisi Pada Remaja Dengan Metode <i>Forward Chaining</i>	(2021)	Penelitian ini diharapkan dapat membantu orang tua dalam melacak malnutrisi pada anak remaja mereka
6	Mari Rivel-sruda, Ingvild Paurb, Kari Sygnestveit-b,c, Roy M. Nilsenc,d, Randi J. Tangvik	<i>Nutritional treatment is associated with longer survival in patients with pancreatic disease and concomitant risk of malnutrition</i>	(2021)	Hasil dari penelitian ini adalah risiko malnutrisi dapat dikaitkan dengan tingkat kematian yang lebih tinggi, sedangkan dukungan nutrisi dapat menurunkan angka kematian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

## 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 2.2 Penelitian Terdahulu (Tabel lanjutan...)

No	Penulis	Judul	Tahun	hasil
7	Kristian Leisegang	<i>Malnutrition and obesity</i>	(2018)	Penelitian ini membahas bahwa resiko Kekurangan gizi dan kelebihan gizi berhubungan dengan laki-laki kurus dan kelebihan berat badan atau obesitas, masing-masing, parameter sperma berkurang, dan peningkatan risiko komorbiditas dan kematian.
8	Naila Wahid, MHA; Christina Badaracco, RDN, LDN; Angel F. Valladares, MPH; Ashley Depriest, MS, RDN; Alyssa Collins, MS, RD, LDN; Kristi Mitchell, MPH	<i>Implementation of expert systems in potassium deficiency in cocoa plants using forward chaining</i>	(2022)	Penelitian ini membahas tentang bahwa orang dewasa tua yang dirawat di rumah sakit mengalami malnutrisi pada tingkat yang lebih tinggi dan bukti hasil yang lebih buruk pada pasien dengan gizi formal, sangat penting untuk mengidentifikasi pasien yang kekurangan gizi atau berisiko kekurangan gizi di rumah sakit untuk meminimalkan hasil yang merugikan.
9	Muhammad Titan Hafizala, Dian Pratama Putraa, Herry Wirianataa, Nanda Satya Nugrahab, Teddy Suparyantoc, Alam Ahmad Hidayatc, Bens Pardamean	<i>Implementation of expert systems in potassium deficiency in cocoa plants using forward chaining</i>	(2023)	Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat mendeteksi defisiensi kalium pada tanaman kakao dan kemudian memberikan rekomendasi berbasis pemupukan berdasarkan kondisi tanaman menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i> .

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

#### 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 2.2 Penelitian Terdahulu (Tabel lanjutan...)

No	Penulis	Judul	Tahun	hasil
10	Elvis Pawan, Rosiyati M.H Thamrin, Widodo, Sariaty H.Y. Bei, Junus J. Luanmasa	<i>implementation of Forward Chaining Method in Expert System to Detect Diseasesin Corn Plants in Muara Tami District</i>	(2022)	Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa Metode <i>Forward Chaining</i> cocok diterapkan pada sistem pakar. Hasil pengujian dengan menggunakan metode <i>Black Box</i> menyatakan 100% fungsionalitas sistem dapat dilakukan dengan baik, sedangkan pengujian dengan menggunakan Metode <i>User Acceptance Test (UAT)</i> menyatakan bahwa 84% responden sangat setuju implementasi diterapkan. .

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

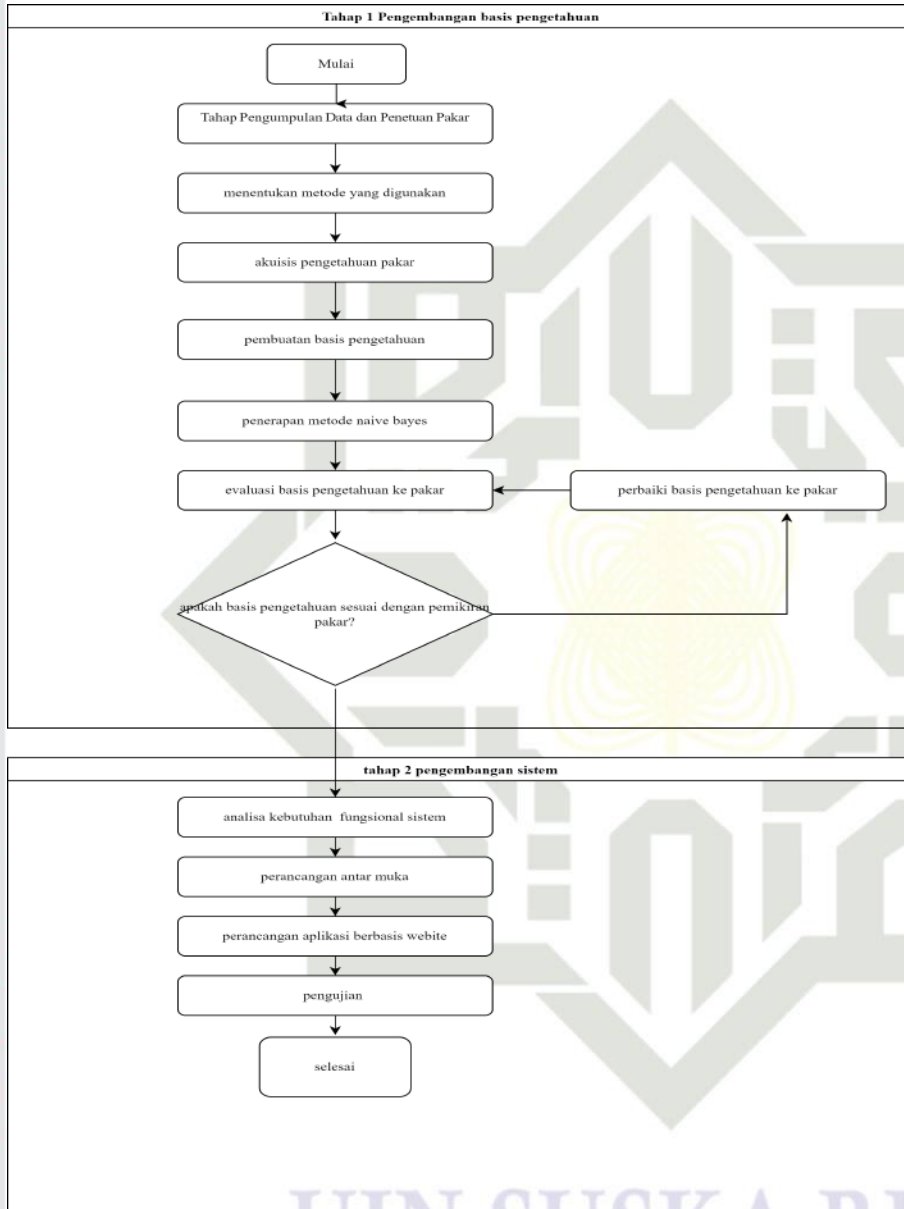
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Metodologi penelitian ini adalah untuk menggambarkan secara terstruktur seluruh tahapan yang dilakukan selama pelaksanaan penelitian. Metodologi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Metodologi 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.



## 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 di atas menjelaskan alur atau kegiatan dalam penelitian yang dibagi menjadi dua garis besar, yaitu:

#### Tahap Pengembangan Basis Pengetahuan

Tahap ini merupakan langkah pertama adalah mengidentifikasi pakar yang sesuai dengan topik yang dibahas, menyerap pengetahuan pakar, menyusun basis pengetahuan, dan terakhir memverifikasi basis pengetahuan.

#### Tahap Pengembangan Aplikasi

Tahap ini dilakukan ketika semua tahap pengembangan basis pengetahuan telah selesai dilakukan, kemudian dilakukan analisis fungsional sistem, perancangan antarmuka, perancangan aplikasi berbasis *website*, dan terakhir adalah tahap pengujian.

### 3.1 Penyusunan Basis Pengetahuan

#### 3.1.1 Metode Pengumpulan Data dan Penentuan Pakar

Pada tahap pengumpulan data, metode yang digunakan adalah metode kualitatif, dan penentuan pakar dilakukan sesuai dengan topik penelitian. Tahapan ini merupakan tahap awal dalam suatu penelitian, yang meliputi:

1. Penentuan Metode: Pada tahap ini, metode kualitatif dipilih sebagai pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan data. Metode kualitatif melibatkan pengumpulan data yang bersifat deskriptif, seperti wawancara, observasi, atau analisis dokumen, dengan tujuan memperoleh pemahaman mendalam tentang fenomena yang diteliti.
2. Penentuan Pakar: Para pakar yang dipilih memiliki keahlian dan pengetahuan yang relevan dengan bidang atau topik penelitian, yang akan memberikan wawasan dan perspektif yang berharga dalam pengumpulan data.

#### Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan tahap awal metode pengerjaan penelitian tugas akhir. Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data *literature* tambahan dari buku acuan mengenai masalah yang diangkat dalam penelitian ini, yaitu definisi sistem pakar, penggunaan Metode *Naive Bayes* dan macam-macam kekurangan gizi yang bersumber dari Buku, Journal, Karya Ilmiah, dan situs-situs penunjang yang dapat membantu dalam penyelesaian penelitian Tugas Akhir.

#### Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan beberapa ahli di bidang gizi Tabel 3.1 menjelaskan para Ahli Gizi yang terlibat. Dari hasil wawancara tersebut diperoleh informasi mengenai *Malnutrition*, baik yang memiliki



**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.

gejala yang mirip maupun yang memiliki gejala yang sama sekali berbeda. Data-data tersebut akan dijadikan acuan sebagai bahan untuk menyelesaikan tugas akhir ini, untuk melihat hasil wawancara bisa dilihat pada (Lampiran A).

**Tabel 3.1.** Daftar Nama Pakar

No	Nama Pakar	Instansi
1	Retno Sari, S.Gz., RD.	RSUD Arifin Achmad Prov. Riau
2	Mohd Sarli, S.Gz., RD.	RSUD Arifin Achmad Prov. Riau
3	Siti Fahtimah Pohan, Amd., Gz.	RSUD Arifin Achmad Prov. Riau

**3.1.2 Tahap Akuisisi Pengetahuan**

Pengetahuan pakar diperoleh dengan mengumpulkan informasi dengan mewawancarai para Ahli Gizi yang terlibat. Kegiatan wawancara meliputi gejala-gejala yang dapat diterapkan, serta Penyakit yang disebabkan oleh gejala yang dipilih.

**3.1.3 Penerapan Metode Naive Bayes**

Pada tahap ini, perhitungan manual menggunakan Metode *Naive Bayes* dilakukan untuk gejala yang dipilih dan kemungkinan penyakit yang akan muncul. Perhitungan ini memberikan hasil nilai tertinggi sebagai hasil diagnosa dan memberikan cara penanganannya.

**3.1.4 Tahap Pembentukan Basis Pengetahuan**

Tahap ini merupakan langkah awal dalam memperoleh pengetahuan mengenai diagnosa *Malnutrition*, yang akan membantu dalam pengembangan program penanganan berat badan ideal dan menjadi panduan dalam pembuatan sistem pakar. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini meliputi perumusan berdasarkan studi literatur dan wawancara untuk mengumpulkan data mengenai gejala dan penyakit yang akan digunakan. Data yang diperoleh kemudian digabungkan dan digunakan untuk membuat tabel basis pengetahuan dan tabel aturan, yang akan mempermudah dalam pengembangan sistem pakar. Proses memperoleh pengetahuan dari para pakar disebut sebagai pembentukan basis pengetahuan.

**3.1.5 Tahap Evaluasi Basis Pengetahuan**

Evaluasi basis pengetahuan dilakukan untuk memastikan bahwa basis pengetahuan konsisten dengan pengetahuan dan penalaran para ahli yang terlibat.







## BAB 6

### PENUTUP

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang membangun sistem pakar untuk mendiagnosa dini kekurangan gizi untuk membantu kenaikan berat badan berbasis *website* maka dapat disimpulkan hasil penelitian sebagai berikut:

Penerapan Metode *Naive Bayes* untuk mendiagnosa dini *Malnutrition* yaitu dengan cara melatih data gejala dan penyakit kemudian menghitung nilai probabilitas dari setiap penyakit. Hasil yang paling tinggi sebagai hasil diagnosa *Malnutrition*.

Sistem dirancang untuk melakukan diagnosa dini *Malnutrition* dengan baik dapat diakses oleh remaja dan orang dewasa yang mengalami kesulitan menambah berat badan dan memberikan solusi atau cara mengatasinya.

Pada *Blackbox Testing* menunjukkan semua fitur yang diuji sesuai dengan yang diharapkan. Hasil uji UAT juga menunjukkan nilai yang bagus yakni 96.42% dengan kriteria baik, serta pengujian akurasi sebesar 100%.

4. Pada sistem pakar ini memiliki pengunjung sebanyak 35 orang dengan status umur dari 19 sampai 25 tahun yang mana itu merupakan remaja tingkat akhir serta memiliki perbandingan persent *Underweight* 45.71% dan *Normal Weight* 54.29%.

#### 6.2 Saran

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, peneliti memberikan beberapa saran agar penelitian dapat dikembangkan lebih lanjut:

Perluasan penelitian dengan rentan usia yang lebih luas agar sistem pakar ini dapat digunakan oleh berbagai kalangan.

Melakukan penelitian lebih lanjut untuk memperkaya basis pengetahuan sistem pakar agar dapat mengatasi variasi masalah peningkatan berat badan yang lebih kompleks.

Melakukan analisis lebih mendalam terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan berat badan, seperti pola makan, aktivitas fisik, dan faktor genetik.

#### 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

- Andi, A. (2022, 12). *Rata-rata jumlah penduduk kurang gizi di asia tenggara (2019-2021)*. Retrieved from <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/07/12/17-juta-warga-ri-kurang-gizi-tertinggi-di-asia-tenggara>
- Andi. (2009). *Pengembangan sistem pakar menggunakan visual basic* (2nd ed.). penerbit andi.
- Arhami. (2005). *Konsep dasar sistem pakar* (1st ed.). andi.
- Arif Saputra, D., dan Sihombing, E. G. (2019, 2). Inti nusa mandiri sistem pakar pedoman kalkulasi gizi seimbang berdasarkan imt berbasis web. , *13*, 47-52. Retrieved from <http://nusamandiri.ac.id>
- Azzahra, D., dan Ramadhani, S. (2020, 7). Pengembangan aplikasi online public access catalog (opac) perpustakaan berbasis web pada stai auliaurasyiddin tembilahan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, *2*, 152-160. doi: 10.47233/jteksis.v2i2.127
- Bagiono, B. J., dan Arifin, A. D. P. (2022). Sistem pakar penurunan berat badan. *Jl. Kelapa Dua Wetan*, *8*.
- Djauhari, T. N. (2017, 12). *Gizi dan 1000 hpk*.
- Firgia, L., Nurcahyo, A. C., Noviyanti, dan Mira, M. (2022, 12). Implementasi metode naïve bayes sistem pakar mendeteksi stunting pada balita berbasis website. *Sebatik*, *26*, 543-548. doi: 10.46984/sebatik.v26i2.2117
- Fu'adi, A., Prianggono, A., Komunitas, A., Pacitan, N., Id, A. A., dan Id, A. A. (2022). Analisa dan perancangan sistem informasi akademik akademi komunitas negeri pacitan menggunakan diagram uml dan eer. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, *16*.
- Gumilang, K. W. (n.d.). *Sistem pakar diagnosa untuk membantu program pengontrolan berat badan* (Vol. 2).
- Gunaawan, I., dan Fernando, Y. (2021). Sistem pakar diagnosa penyakit kulit pada kucing menggunakan metode naïve bayes berbasis web. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, *2*, 239-247. Retrieved from <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Gunadi, K., dan Purbowo, A. N. (2022). *Aplikasi sistem pakar rekomendasi makanan untuk memenuhi kecukupan gizi*.
- Hafiza, D., Utami, A., Niriyah, S., Keperawatan, P. S., Author, S. H. T. P. C., dan Tuah, S. H. (2020, 10). *Hubungan kebiasaan makan dengan status gizi pada remaja smp ylpi pekanbaru*.





#### 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Handoko, M. R. (2021). Sistem pakar diagnosa penyakit selama kehamilan menggunakan metode naive bayes berbasis web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2, 50-58. Retrieved from <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Hartati, S., dan Iswanti, S. (2008). *Sistem pakar dan pengembangnya* (1st ed.). graha ilmu.
- Iqbal, M., Wijaya, M. A., Apandi, T. H., dan Nurlani, L. (2022). Sistem pakar diagnosa status gizi balita dengan metode naïve bayes classifier di desa xyz. *Jurnal Informatika dan Komputer) Akreditasi KEMENRISTEKDIKTI*, 5. doi: 10.33387/jiko
- Leisegang, K. (2018, 1). *Malnutrition and obesity*. Elsevier. doi: 10.1016/B978-0-12-812501-4.00013-4
- Maulana, A., Ichwan, F., Hidayat, E. W., dan Mubarok, H. (2020). *Sistem pakar diagnosa gizi buruk berbasis web menggunakan metode certainty factor (cf) korespondensi* (Vol. 3).
- Mawartika, Y. E. B., dan Guntur, M. (2021). Aplikasi sistem pakar pemilihan makanan berdasarkan kebutuhan gizi menggunakan metode forward chaining application expert system for food selection based on nutritional needs using forward chaining. *Cogito Smart Journal* —, 7.
- Meidelfi, D., Alfarissy, S., Fauzi, A., Azura, R., Rekayasa, T., Lunak, P., ... Padang, P. (2021). *Sistem pakar mendeteksi malnutrisi pada remaja dengan metode forward chaining*.
- Mubarok, A., Susanti, S., dan Imelia, N. (2020). Aplikasi sistem pakar diagnosis gangguan gizi pada anak menggunakan metode Dempster Shafer. *Jurnal Responsif*, 02.
- Nur R. M., dan Arlis, S. (2022, 3). Sistem pakar dalam mengidentifikasi penyakit malnutrisi pada balita metode forward chaining. *Jurnal KomtekInfo*, 6-11. doi: 10.35134/komtekinformasi.v9i1.197
- Nurrahman, N. H., Anugrah, D. S., Adelita, A. P., Sutisna, A. N., Ovtapia, D., Maisaan, F., ... Arfah, C. F. (2020). Faktor dan dampak anemia pada anak-anak, remaja, dan ibu hamil serta penyakit yang berkaitan dengan anemia. *Journal of Science, Technology, and Entrepreneurship*, 2, 46-50. Retrieved from <http://www.ejournal.umbandung.ac.id/index.php/JSTE>
- Nurmana, A. (2017). *Sistem pakar nutrition plan untuk orang dewasa dengan metode forward chaining berbasis website* (Vol. 04).
- Pratiwi, M. E., Ziaurrahman, M., dan Qulub, M. (2018). Seminar nasional teknologi informasi dan multimedia. *UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta*.



### 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.

- Rachmatullah, R., Kristianto, A., dan Putra, P. A. (2022, 12). Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit malnutrisi menggunakan metode *Certainty Factor* berbasis *Android*. *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 28, 138-150. Retrieved from <https://jurnal.stmik-aub.ac.id/index.php/goinfotech/article/view/178> doi: 10.36309/goi.v28i2.178
- Rivalsrud, M., Paur, I., Sygnestveit, K., Nilsen, R. M., dan Tangvik, R. J. (2021, 4). Nutritional treatment is associated with longer survival in patients with pancreatic disease and concomitant risk of malnutrition. *Clinical Nutrition*, 40, 2128-2137. doi: 10.1016/j.clnu.2020.09.037
- Saeidullah, E., Destiani, D., dan Fatimah, S. (2017). *Perancangan sistem pakar diagnosis masalah berat badan pada orang dewasa*. Retrieved from <http://jurnal.sttgarut.ac.id>
- Santoyo, D., dan Triawanti, Y. (2017). *Kapita selekta malnutrisi*.
- Simanjuntak, D., dan Sindar, A. (2019). *Sistem pakar deteksi gizi buruk balita dengan metode naïve bayes classifier* (Vol. 1). Online.
- Siswanto. (2010). *Kecerdasan tiruan* (2nd ed.). GRAHA ILMU.
- Supariasa, D. N., Bakri, B., dan Fajar, I. (2013). *Penilaian status gizi* (monica ester, Ed.). EGC.
- Syafitri, Y. (2016). Analisa dan perancangan berbasis uml pada sistem informasi simpan pinjam koperasi swamitra bandar lampung.
- Wahid, N., Badaracco, C., Valladares, A. F., Depriest, A., Collins, A., dan Mitchell, K. (2022, 10). The role of inpatient malnutrition care to address health disparities among older adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 122, S28-S33. doi: 10.1016/j.jand.2022.06.015
- Wahidiyat, P. A., dan Yosia, M. (2019). *Vitamin c dosis rendah untuk skorbut pada thalassemia* (Vol. 20).
- Wiyandra, Y., dan Yenila, F. (2019). Sistem pakar malnutrisi menggunakan metoda hybrid. , 5. Retrieved from <http://jurnal.stmik-amik-riau.ac.id>
- Yudistira, D. T. (2014). *Penentuan klasifikasi status gizi orang dewasa dengan algoritma Classification (studi kasus puskesmas jiken)*.
- Yuliyana, Y., dan Sinaga, A. S. R. M. (2019, 5). Sistem pakar diagnosa penyakit gigi menggunakan metode naïve bayes. *Fountain of Informatics Journal*, 4, 19. doi: 10.21111/fij.v4i1.3019
- Yusuf, A. M., Priatna, A., Cristiani, C., dan Rosma, S. (2022). Rancang bangun sistem pakar pola hidup sehat berbasis web dengan metode forward chaining. *Volume*, 5, 109-117. Retrieved from <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsk/index>





## LAMPIRAN A

### HASIL WAWANCARA

Daftar Pertanyaan Wawancara beserta jawabannya

Nama Pakar : Retno Sari.S. Gz. RD

- (a) Menurut dokter fenomena yang terkait kekurangan gizi pada remaja itu seperti apa?

**Jawaban :** "Fenomea yang terjadi pada remaja saat yang sering terjadi adalah anemia terutama pada perempuan sedangkan fenomena lainnya pada remaja ialah terjadinya pertumbuhan yang terhambat seperti terlalu pendek dan terlalu kurus untuk usianya yang sering disebut dengan stanting , westing atau underweight ini terjadi karena asupan makan yang sangat kurang seimbang antara gizi makro dan mikro dalam waktu yang lama dan saat mengalami penyakit infeksi akan sangat mempengaruhi pertumbuhan badannya. "

- (b) Kekurangan gizi itu apa , dan bagaimana bisa terjadi?

**Jawaban :** "kekurangan gizi atau malnutrisi adalah asupan makan yang tidak sesuai dengan kebutuhannya yang dapat mengakibatkan kekurangan berat badan dibawah standar karena tidak memilih makanan yang tidak tepat, pola makan tidak teratur, serta pola tidur yang tidak teratur dan tidak di sertainya aktifitas olahraga."

- (c) Apakah sulitnya menambah berat badan , termasuk kekurangan gizi?

**Jawaban :** "iya, karena kurangnya asupan makanan yang bergizi nya sangat kurang, seperti kurangnya asupan protein dan lemak serta di sesuaikan dengan hasil daignosa kekurangan gizi nya seperti terkena anemia maka asupan yang di perlukan adalah lemak serta zat besi dll. akan tetapi perlu diingan asupan gizi ini harus seimbang kita harus mengonsumsi makanan sesuai dengan kebutuhan kita."

- (d) Dampak apa yang dapat yang ditimbulkan akibat kekurangan gizi ?

**Jawaban :** "banyak sih kalau kekurangan gizi itu akan menimbulkan penyakit penyerta pasti ada otomatis imunitas kita kan menurun karena makanan atau nutrisi tidak mencukupi, Penyakit lain pasti datang bahkan sampai mengakibatkan kematian jika sudah terlalu parah. Nah contoh, misal kekurangan folat, Anemia lah dia atau kita kekurangan protein kekurangan protein ya bisa jadi sampai larinya ke tingkat intelijensi juga bisa banyak faktor lainnya."

- (e) Apa saja gangguan kesehatan yang di timbulkan kekurangan gizi?

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.

Seperti penyakit dan gejala-gejalanya?

**Jawaban :** ”ok, untuk penyakit kekurangan gizi itu yang paling sering terjadi ada ada 3 pada remaja yaitu

- i. Kwashirkor
- ii. marasmus
- iii. anemia

adapun yang jarang seperti

- i. Skorbut
- ii. beri-beri

kalo beri beri ini sangat jarang sekali bahkan tidak ada pada remaja sedang kan Skorbut dikata jarang dia karenakan yang terkena hanya sangat sedikit sekali. untuk setiap gejala nya pada proposal mu sudah benar semua. ”

(f) Bagaimana seseorang menentukan berat badan nya ideal atau tidak?

**Jawaban :** ”untuk menentukan berat badan ideal atau tidak itu sudah ada rumus nya dan itu disebut perhitungan BMI yaitu

**Tabel A.1.** Penentuan Berat Badan

<p><b>Pria: Berat badan ideal (kilogram) =</b>  <math display="block">\frac{\text{tinggi badan (cm)} - 100}{2.5}</math></p> <p><b>Wanita: Berat badan ideal (kilogram) =</b>  <math display="block">\frac{\text{tinggi badan (cm)} - 100}{2.5}</math></p>
---

”

(g) Langkah apa yang dapat dilakukan oleh seseorang yang kekurangan gizi untuk menambah berat badan yang ideal?

**Jawaban :** ”untuk meanmbah berat badan orang yang terkena kekurangan gizi, itu dilihat dari hasil diagnosa nya dia kekurangan gizi apa?, misalnya dia terkena marasmus maka di sesuaikan asupan makanan yang tepat serta program menambah berat badan nya, cara penangannya yaitu mengonsumsi makanan yang mengandung protein tinggi seperti Daging Sapi, Ikan Salmon, telur, kacang-kacangan, Kedelai dan Tempe, Alpukat, keju dan susu, ”

(h) Bagaimana jam makan yang baik untuk program menambah berat badan?

**Jawaban :** ”Frekuensi Makan yang Teratur: Usahakan untuk makan secara teratur dengan frekuensi yang cukup, seperti 3 kali makan uta-



### 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.

ma dan camilan sehat di antara waktu makan. Hindari melewatkan makan dan jaga agar jadwal makan tetap teratur. waktu yang di sarankan:

**Sarapan:** Idealnya, sarapan sebaiknya dilakukan segera setelah bangun tidur atau dalam waktu satu hingga dua jam setelah bangun tidur. Sarapan pagi memberikan energi yang dibutuhkan untuk memulai hari dan meningkatkan metabolisme.

**Makan Siang:** Makan siang sebaiknya dilakukan sekitar 3-4 jam setelah sarapan, tergantung pada kebutuhan individu dan jadwal harian. Ini bisa menjadi waktu antara pukul 12 siang hingga 1 siang. Makan siang memberikan energi tambahan untuk menjaga konsentrasi dan produktivitas di pertengahan hari.

**Makan Malam:** Makan malam sebaiknya dilakukan sekitar 3-4 jam setelah makan siang. Ini bisa menjadi waktu antara pukul 6 sore hingga 8 malam, tergantung pada kebiasaan makan dan jadwal harian. Makan malam penting untuk memasok nutrisi yang cukup sebelum tidur.

**Camilan:** Jika perlu, Anda dapat menyertakan camilan sehat di antara waktu makan utama, terutama jika jarak antara makanan utama terlalu lama. Camilan sehat dapat membantu menjaga energi dan menjaga kadar gula darah tetap stabil.”

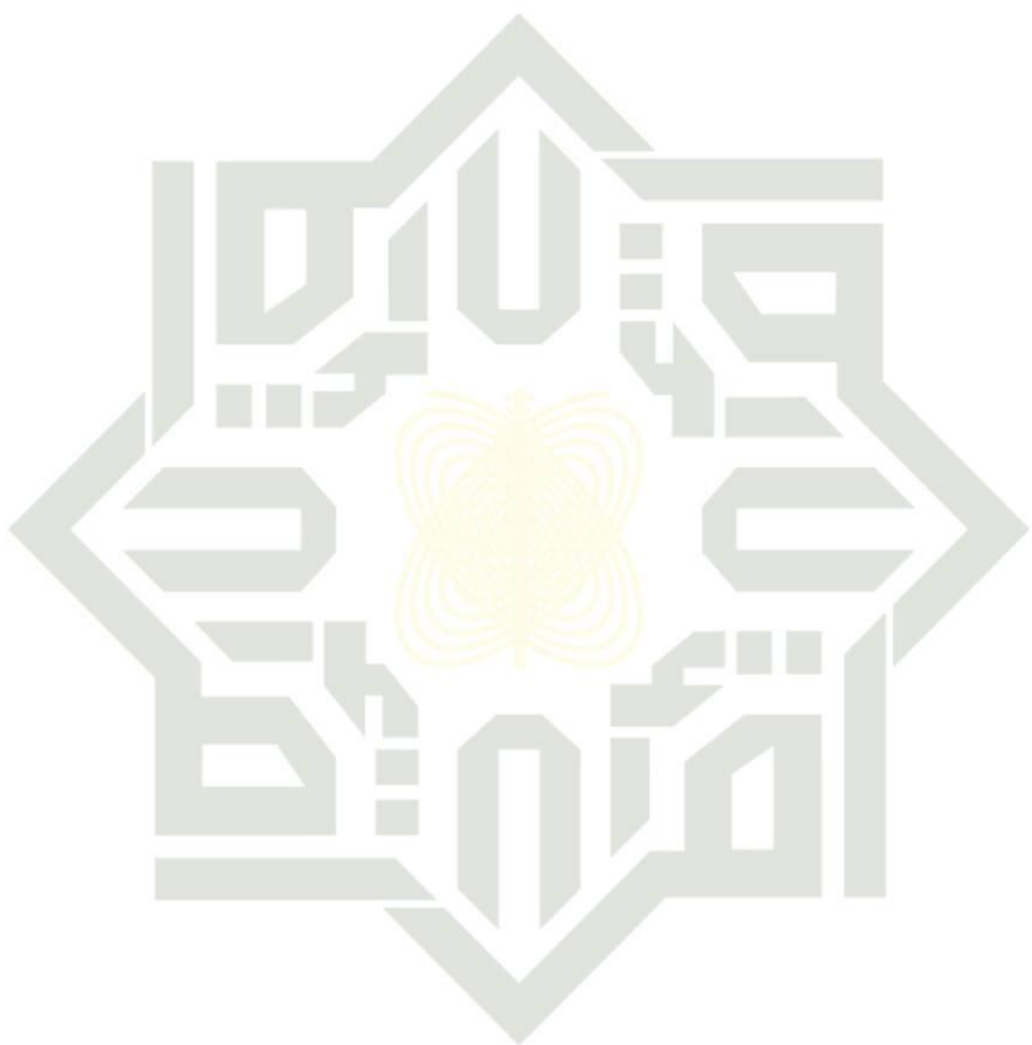
- (i) Asupan gizi apa yang tepat untuk menambah berat badan ideal dan olahraga apa yang tepat untuk menambah berat badan ?

**Jawaban :** ”ok, asupan gizi yang tepat adalah asupan yang sesuai dengan hasil diagnosa kekurangan gizi seseorang misalnya seperti contoh yang tadi di pertanyaan 6, dan untuk olahraga yang tepat bisa 2/3 hari dalam seminggu selang waktunya 30 menit- 1 jam itu sudah cukup olahraga yang di anjurkan seperti latihan kekuatan atau angkat beban untuk membangun massa otot. Selain itu, lakukan juga olahraga kardio seperti berlari, berenang, atau bersepeda untuk membantu meningkatkan nafsu makan dan memperbaiki kesehatan secara keseluruhan.”

- (j) apakah boleh mengonsumsi suplemen-suplemen menambah berat badan?

**Jawaban :** ”ok, untuk suplemen, jika untuk kebutuhan asupan makanan nya sudah terpenuhi maka tidak perlu mengonsumsi suplemen, karena suplemen sendiri kebanyakan untuk membantu menambah nafsu makan saja, dan misal contoh jika kita kekurangan gizi vita-

min c kita perlu mengonsumsi vitamin c perhari 80g maka kita bisa dari makanan makanan yang mengandung vitamin c seperti dari jeruk, sayuran hijau dll maka tidak perlulah suplemen vitamin c lagi dan jika mengonsumsi suplemen berlebih akan mempengaruhi aktivitas ginjal, ginjal akan bekerja lebih keras dan akan mengakibatkan rusaknya ginjal. tapi jika kita sudah terkena anemia dan tidak bisa mengejar kecukupan zat besi yang diperlukan maka dibutuhkanlah suplemen zat besi tersebut.”



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.

SURAT KETERANGAN  
TELAH MELAKUKAN WAWANCARA PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Retno Sari. S. Gz. RD  
 Bidang Pakar : Ahli Gizi  
 Studi Kasus : RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau  
 Alamat : Jl. Diponegoro No.2, Sumahilang,Kec. Pekanbaru Kota, Kota Pekanbaru, Riau 28156.

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Aldi Fahroza  
 NIM : 11950314484  
 Semester : 8 (delapan)  
 Jurusan : Sistem Informasi

Telah melakukan wawancara terkait Tugas Akhir dengan Judul "Sistem Pakar Diagnose Kekurangan Gizi Untuk Membantu Program Menambah Berat Badan Menggunakan Forward Chaining".

Pekanbaru, 09 Februari 2023

(Retno Sari. S. Gz. RD)

**Gambar A.1.** Bukti Wawancara Pakar Pertama

### 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 A.2.** Dokumentasi Bersama Pakar Pertama

Daftar Pertanyaan Wawancara beserta Jawabannya

Nama Pakar : Siti Fahtimah Pohan .Amd. Gz

- (a) Menurut dokter fenomena yang terkait kekurangan gizi pada remaja itu seperti apa? **Jawaban :** "Menurut saya, fenomena terkait remaja yang Anda sebutkan memiliki prevalensi yang cukup tinggi. Pola hidup yang tidak sehat seperti pola makan tidak teratur, kurangnya konsumsi makanan bergizi seperti sarapan, buah-buahan, serta sering mengonsumsi makanan instan atau siap saji. "
- (b) Kekurangan gizi itu apa , dan bagaimana bisa terjadi?  
**Jawaban :** "kekurangan gizi itu bisa dilihat dari Pengukuran BMI, pengukuran Bmi adalah pengukuran apakah berat badan dan tinggi badan kamu apakah ideal atau tidak itu bisa di lihat dari hasil pengukurannya jika orang yang kekurangan gizi itu untuk berat badan dan tinggi badannya kurang dari 18.5 maka orang tersebut dinyatakan kurang gizi, bisa terjadi karena pola hidup mereka yang kurang memperhatikan dari pola makan, , pola tidur yang tidak teratur dengan seringnya bergadang, dan kurangnya aktivitas olahraga dapat memberikan dampak negatif pada kesehatan remaja.  
Pola makan tidak teratur dan kurang gizi dapat menyebabkan kekurangan nutrisi yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan remaja. Kekurangan gizi dapat mengganggu fungsi tubuh, memengaruhi kemampuan kognitif dan daya tahan tubuh, serta meningkatkan risiko



### 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.

penyakit seperti obesitas, diabetes, dan gangguan kesehatan lainnya. Selain itu, pola tidur yang tidak teratur dan kurang tidur dapat mengganggu pola sirkadian tubuh remaja. Hal ini dapat berdampak negatif pada kualitas tidur, konsentrasi, dan performa akademik mereka. Kurangnya waktu tidur juga dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan mental seperti stres, kecemasan, dan depresi.

Kurangnya aktivitas olahraga juga memiliki konsekuensi serius bagi kesehatan remaja. Aktivitas fisik yang cukup penting untuk menjaga kesehatan jantung, meningkatkan kekuatan otot dan tulang, serta menjaga keseimbangan energi tubuh. Tanpa olahraga yang cukup, remaja berisiko mengalami kurang berat badan, kelemahan otot, dan peningkatan risiko penyakit kronis di masa depan. ”

- (c) Apakah sulitnya menambah berat badan , termasuk kekurangan gizi?

**Jawaban :** ”iya, Dalam kasus seseorang dengan BMI di bawah 18,5, yang menunjukkan berat badan kurang, sangat penting untuk bekerja keras dalam memenuhi kebutuhan tubuhnya dan mencapai berat badan yang ideal. Langkah-langkah yang dapat diambil termasuk menentukan asupan makanan yang sesuai berdasarkan hasil diagnosa kekurangan gizi.

Setelah mengetahui hasil BMI dan diagnosa kekurangan gizi, rekomendasi dan cara penanganannya dapat berfokus pada asupan makanan yang tepat untuk meningkatkan berat badan sesuai dengan hasil diagnosa yang telah dilakukan dan juga untuk menambah berat badan ini memerlukan pola makan yang benar, pola tidur yang benar , olahraga yang benar, dan istirahat yang benar, pola-pola tersebut diterapkan dalam menambah berat badan tidak akan mendapatkan hasil jika hanya sebulan, penerapan ini dilakukan minimal dalam 4 atau lebih. ”

- (d) Dampak apa yang dapat yang ditimbulkan akibat kekurangan gizi ?

**Jawaban :** ”dampak yang paling umum adalah kekurangan berat badan, pola pikir yang agak lambat, sulit berkonsentrasi, serta pertumbuhan badan nya tidak menambah. ”

- (e) Apa saja gangguan kesehatan yang di timbulkan kekurangan gizi? Seperti penyakit dan gejala-gejalanya?

**Jawaban :** ”untuk penyakit yang paling umum pada remaja ada 4 yaitu kwashikor, marasmus, skorbut, dan anemia, yang paling sering terjadi pada remaja adalah anemia serta yang paling jarang adalah skorbut.





untuk gejala-gejala dari 4 penyakit ini yaitu pada

- i. kwashirkor
  - A. Perubahan mental sampai apatis.
  - B. *Anemia*.
  - C. Perubahan warna dan tekstur rambut, mudah dicabut atau rontok.
  - D. Gangguan pada sistem pencernaan.
  - E. Pembesaran hati.
  - F. Perubahan kulit (*dermatosis*).
  - G. Atrofi otot.
  - H. *Edema semetris* pada kedua punggung kaki, dapat sampai seluruh tubuh.
  - I. Gelisah.
  - J. Terlihat lesu dan selalu mengantuk.
  - K. Gangguan tumbuh kembang, termasuk berat dan tinggi tidak bertambah.
  - L. Kadar albumin darah rendah (*hipoalbuminemia*).
  - M. Perut membesar.
  - N. Infeksi yang terjadi secara terus menerus akibat lemahnya kekebalan tubuh.
  - O. Kuku pecah dan rapuh.
  - P. Diare.
- ii. marasmus
  - A. Penampilan wajah seperti orang tua, terlihat sangat kurus.
  - B. Perubahan mental.
  - C. Kulit kering, dingin dan mengendor, keriput.
  - D. Lemak subkutan menghilang hingga turgor kulit berkurang.
  - E. *Atrofi* otot sehingga tulang terlihat jelas.
  - F. Kadang-kadang terdapat bradikardi.
  - G. Tekanan darah lebih rendah dibanding anak seusianya.
  - H. Pertumbuhan terhambat.
  - I. Rambut rapuh .
  - J. Kekurangan berat badan.
  - K. Tidak berenergi dan tampak lesu.
  - L. Diare kronis.
- iii. skorbut
  - A. Demam.

#### 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.

- B. Berat badan sulit bertambah.
  - C. Kulit kering, dingin dan mengendor, keriput.
  - D. Diare.
  - E. Tidak nafsu makan.
  - F. Rentan mengalami pergeseran tulang (dislokasi) dan patah tulang.
  - G. Lemah dan lekas marah.
  - H. Luka lama untuk sembuh.
  - I. Rambut rapuh .
  - J. Gusi bengkak dan kebiruan.
  - K. Mudah memar.
- iv. anemia
- A. Lemah.
  - B. Letih.
  - C. Lesu.
  - D. Lelah.
  - E. Lalai.
  - F. Sakit kepala dan pusing.
  - G. Mata berkunang-kunang.
  - H. Mudah mengantuk.
- ”
- (f) Bagaimana seseorang menentukan berat badan nya ideal atau tidak?  
**Jawaban :** ”nah itu yang ibuk bilang tadi, untuk pengukuran berat badan ideal dari perhitungan BMI, rentang kategori BMI (Body Mass Index) yang umum digunakan dalam mengevaluasi status berat badan seseorang:
- i. BMI Kurang dari 18,5: Berat badan kurang (*underweight*)
  - ii. BMI 18,5 hingga 24,9: Berat badan normal (*normal weight*)
  - iii. BMI 25,0 hingga 29,9: *Overweight*
  - iv. BMI 30,0 atau lebih: *Obesitas*
- ”
- (g) Langkah apa yang dapat dilakukan oleh seseorang yang kekurangan gizi untuk menambah berat badan yang ideal?  
**Jawaban :** ”dari pola makan harus benar, jadwal makanan, olahraga, pola tidur ”
- (h) Bagaimana jam makan yang baik untuk program menambah berat badan?



#### 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.

**Jawaban :** "Sarapan: Idealnya, sarapan sebaiknya dilakukan segera setelah bangun tidur atau dalam waktu satu hingga dua jam setelah bangun tidur. Sarapan pagi memberikan energi yang dibutuhkan untuk memulai hari dan meningkatkan metabolisme.

Makan Siang: Makan siang sebaiknya dilakukan sekitar 3-4 jam setelah sarapan, tergantung pada kebutuhan individu dan jadwal harian. Ini bisa menjadi waktu antara pukul 12 siang hingga 1 siang. Makan siang memberikan energi tambahan untuk menjaga konsentrasi dan produktivitas di pertengahan hari.

Makan Malam: Makan malam sebaiknya dilakukan sekitar 3-4 jam setelah makan siang. Ini bisa menjadi waktu antara pukul 6 sore hingga 8 malam, tergantung pada kebiasaan makan dan jadwal harian. Makan malam penting untuk memasok nutrisi yang cukup sebelum tidur.

Camilan: Jika perlu, Anda dapat menyertakan camilan sehat di antara waktu makan utama, terutama jika jarak antara makanan utama terlalu lama. Camilan sehat dapat membantu menjaga energi dan menjaga kadar gula darah tetap stabil."

- (i) Aasupan gizi apa yang tepat untuk menambah berat badan ideal dan olahraga apa yang tepat untuk menambah berat badan ?

**Jawaban :** "asupan gizi yang tepat itu di tentukan dari hasil diagnosa kekurangan gizi nya apa, jika sudah tau dia terkena kekurangan gizi contoh anemia maka dia memerlukan asupan yang banyak mengandung zat besi seperti daging, sayuran hijau , dll. dan untuk olahraga yang tepat seperti angkat beban untuk membangun otot, dan unuk waktunya paling minimal dalam seminggu itu 2/3 hari dan 30 menit itu sudah cukup"

- (j) apakah boleh menginsumsi suplemen-sumplamen menambah berat badan?

**Jawaban :** "ini dilihat dari kondisi fisik seseorang dan dari anjuran ahli gizi maupun dokter gizi baru lah boleh mengonsumsi suplemen-suplemen."



**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.

SURAT KETERANGAN  
TELAH MELAKUKAN WAWANCARA PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Fatimah Pohan. Amd. Gz  
 Bidang Pakar : Ahli Gizi  
 Studi Kasus : RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau  
 Alamat : Jl. Diponegoro No.2, Sumahilang,Kec. Pekanbaru Kota, Kota Pekanbaru,  
 Riau 28156.

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Aldi Fahroza  
 NIM : 11950314484  
 Semester : 8 (delapan)  
 Jurusan : Sistem Informasi

Telah melakukan wawancara terkait Tugas Akhir dengan Judul “Sistem Pakar Diagnose Kekurangan Gizi Untuk Membantu Program Menambah Berat Badan Menggunakan Forward Chaining”.

Pekanbaru, 09 Februari 2023

(Siti Fatimah Pohan. Amd. Gz)

**Gambar A.3.** Bukti Wawancara Pakar Kedua

**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 A.4.** Dokumentasi Wawancara Pakar Kedua

Daftar Pertanyaan Wawancara beserta Jawabannya

Nama Pakar : Mohd Sarli .S. Gz. RD

- (a) Menurut dokter fenomena yang terkait kekurangan gizi pada remaja itu seperti apa? **Jawaban :** "terkait dengan kekurangan gizi ini harus di ukur terlebih dahulu dengan cara menghitung bmi nya berdasar kan depkes, bisa jadi ketika seseorang dilihat fisiknya kurus akan tetapi berat badan nya normal, tetapi di lihat di indonesia sendiri ini kebanyakan, kekurangan protein, karena untuk penelitian terkait emang sangat rendah seekali emang untuk kecukupan protein, yang satu lagi adalah kekurangan gizi mikro, kekurangan gizi mikro ini sering terjadi pada remaja putri yaitu kekurangan zat besi yaitu anemia"
- (b) Kekurangan gizi itu apa , dan bagaimana bisa terjadi?  
**Jawaban :** "secara sederhana adalah tidak mencukupi kebutuhan yang diperlukan oleh tubuh makanya dimanamakan kekurangan gizi. secara ilmiah yang diasup lebihkecil dan tidak memenuhi kebutuhan nya sehari hari."
- (c) Apakah sulitnya menambah berat badan , termasuk kekurangan gizi?  
**Jawaban :** "iya, akan tetapi untuk menambah berat badan ini setiap individu itu berbeda-beda, jadi ada yang mudah dalam membentuk otot dan ada yang tidak. untuk meanambah berat badan yang baik adalah menambah serabut otot buakan lemak. jadi ketika orang ingin menambah berat badan tidak dari maknan saja tetapi juga dalam pembentukan



**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.

- otot.”
- (d) Dampak apa yang dapat yang ditimbulkan akibat kekurangan gizi ?  
**Jawaban :** ”untuk dapak nya dilihat dari fase usia nya, pada fase remaja jika terkena kekurangan gizi, jadi dalam pertumbuhan tinggi badan , berat badan , kecerdasan, daya ingat itu akan tidak optimal.”
- (e) Apa saja gangguan kesehatan yang di timbulkan kekurangan gizi? Seperti penyakit dan gejala-gejalanya?  
**Jawaban :** ”yang sering terjadi adalah kekurangan protein dalam pembentukan pada remaja pertumbuhan tinggi badan , berat badan , kecerdasan, daya ingat itu akan tidak optimal. bisa di tangani dengan penanganan asupan makanan protein hewani. untk penyakit nya yang paling umum seperti kwashirkor, marsmus, skorbut dan anemia. akan tetapi untuk skorbut itu jarang terjadi pada remaja. ”
- (f) Bagaimana seseorang menentukan berat badan nya ideal atau tidak?  
**Jawaban :** ”untuk menentukan berat badan ideal maka di perlukan sebuah rumus yaitu perhitungan bmi

**Tabel A.2.** Penentuan Berat Badan

<p><b>Pria:</b> Berat badan ideal (kilogram) =  <math>\frac{\text{tinggi badan (cm)} - 100}{2.5}</math></p>
<p><b>Wanita:</b> Berat badan ideal (kilogram) =  <math>\frac{\text{tinggi badan (cm)} - 100}{2.5}</math></p>

- ”
- (g) Langkah apa yang dapat dilakukan oleh seseorang yang kekurangan gizi untuk menambah berat badan yang ideal?  
**Jawaban :** ”yang pertama surpule energi protein, dan jangan untuk menambah berat badan dalam massa lemak akan tetapi dalam massa otot dengan cara latihan angkat beban ”
- (h) Bagaimana jam makan yang baik untuk program menambah berat badan?  
**Jawaban :** ””Sarapan: Idealnya, sarapan sebaiknya dilakukan segera setelah bangun tidur atau dalam waktu satu hingga dua jam setelah bangun tidur. Sarapan pagi memberikan energi yang dibutuhkan untuk memulai hari dan meningkatkan metabolisme.  
 Makan Siang: Makan siang sebaiknya dilakukan sekitar 3-4 jam setelah sarapan, tergantung pada kebutuhan individu dan jadwal harian. Ini bisa menjadi waktu antara pukul 12 siang hingga 1 siang. Makan siang





memberikan energi tambahan untuk menjaga konsentrasi dan produktivitas di pertengahan hari.

**Makan Malam:** Makan malam sebaiknya dilakukan sekitar 3-4 jam setelah makan siang. Ini bisa menjadi waktu antara pukul 6 sore hingga 8 malam, tergantung pada kebiasaan makan dan jadwal harian. Makan malam penting untuk memasok nutrisi yang cukup sebelum tidur.

**Camilan:** Jika perlu, Anda dapat menyertakan camilan sehat di antara waktu makan utama, terutama jika jarak antara makanan utama terlalu lama. Camilan sehat dapat membantu menjaga energi dan menjaga kadar gula darah tetap stabil.””

- (i) Aasupan gizi apa yang tepat untuk menambah berat badan ideal dan olahraga apa yang tepat untuk menambah berat badan ?

**Jawaban :** ”asupan yang baik sesuai dengan hasil diagnosa dari kekurangan gizi nya apa, misal seperti kurang asupan protein ,lemak, k-abhidrat dll. jadi harus seimbang tidak ada makanan yang harus diutamakan, berikut nya terkait dengan olahraga sperti yang saya bilang tadi latihan otot, angkat beban, pushup dll.”

- (j) apakah boleh menginsumsi suplemen-sumplamen menambah berat badan?

**Jawaban :** ”boleh boleh saja jika dalam kondisi fisik seseorang memang memerlukan suplemen-suplemen tersebut, karena kebanyakan suplemen penggemuk badan ini hanya untuk menambah nafsu makan saja.”

#### 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.

SURAT KETERANGAN  
TELAH MELAKUKAN WAWANCARA PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohd Sarli. S. Gz. RD  
 Bidang Pakar : Ahli Gizi  
 Studi Kasus : RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau  
 Alamat : Jl. Diponegoro No.2, Sumahilang,Kec. Pekanbaru Kota, Kota Pekanbaru, Riau 28156.

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Aldi Fahroza  
 NIM : 11950314484  
 Semester : 8 (delapan)  
 Jurusan : Sistem Informasi

Telah melakukan wawancara terkait Tugas Akhir dengan Judul "Sistem Pakar Diagnose Kekurangan Gizi Untuk Membantu Program Menambah Berat Badan Menggunakan Forward Chaining".

Pekanbaru, 09 Februari 2023

(Mohd Sarli. S. Gz. RD)

**Gambar A.5.** Bukti Wawancara Bersama Pakar Ketiga

**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 A.6.** Dokumentasi Wawancara Bersama Pakar Ketiga





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 B

### HASIL PENGUJIAN AKURASI

PENGUJIAN AKURASI  
SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK MEMBANTU MENAMBAH BERAT  
BADAN MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES*

Berikut ini merupakan form pengujian Akurasi Penerapan *Naive Bayes* pada sistem pakar diagnosa kekurangan gizi untuk membantu menambah berat badan, dapat di lihat pada bawah ini:

No	Pengunjung	Hasil Diagnosa	
		Sistem	Pakar
1.	Pengunjung 1	Anemia	Anemia
2.	Pengunjung 2	Anemia	Anemia
3.	Pengunjung 3	Kwasihrikor	Kwasihrikor
4.	Pengunjung 4	Anemia	Anemia
5.	Pengunjung 5	Kwasihrikor	Kwasihrikor
6.	Pengunjung 6	Anemia	Anemia
7.	Pengunjung 7	Kwasihrikor	Kwasihrikor
8.	Pengunjung 8	Anemia	Anemia
9.	Pengunjung 9	Marasmus	Marasmus
10.	Pengunjung 10	Marasmus	Marasmus

Pekanbaru, 3 juli 2023

( Retno Sari.S. Gz. RD )

Gambar B.1. Hasil Akurasi

**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 C

### HASIL UAT

*USER ACCEPTANCE TEST*

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK MEMBANTU PROGRAM  
MENAMBAH BERAT BADAN MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES*

Berikut ini *form* pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sistem pakar diagnosa kekurangan gizi untuk membantu program menambah berat badan menggunakan metode *naïve bayes* dapat dilihat dibawah ini:

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Apakah <i>website</i> mudah dipahami ?	✓				
2.	Apakah integrasi dari halaman ke halaman mudah di pahami?	✓				
3.	Apakah mudah mencari informasi?	✓				
4.	Apakah semua fitur <i>website</i> mudah diakses dengan baik?	✓				
5.	Apakah tampilan <i>website</i> menarik?	✓				
6.	Apakah <i>website</i> dapat membantu dalam mendiagnosa kekurangan gizi?	✓				
7.	Apakah <i>website</i> mudah digunakan?	✓				

Pekanbaru 04 juni 2023



(Muhammad Akbar Winaldi)

UIN SUSKA RIAU

**Gambar C.1.** Hasil UAT Pengunjung 1

**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.

USER ACCEPTANCE TEST

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK MEMBANTU PROGRAM  
MENAMBAH BERAT BADAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Berikut ini *form* pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sistem pakar diagnosa kekurangan gizi untuk membantu program menambah berat badan menggunakan metode *naïve bayes* dapat dilihat dibawah ini:

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Apakah <i>website</i> mudah dipahami ?		✓			
2.	Apakah integrasi dari halaman ke halaman mudah di pahami?	✓				
3.	Apakah mudah mencari informasi?		✓			
4.	Apakah semua fitur <i>website</i> mudah diakses dengan baik?	✓				
5.	Apakah tampilan <i>website</i> menarik?	✓				
6.	Apakah <i>website</i> dapat membantu dalam mendiagnosa kekurangan gizi?	✓				
7.	Apakah <i>website</i> mudah digunakan?	✓				

Pekanbaru, 01 juni 2023



(Aldo Lorenza)

Gambar C.2. Hasil UAT Pengujung 2



**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.

USER ACCEPTANCE TEST

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK MEMBANTU PROGRAM  
MENAMBAH BERAT BADAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Berikut ini *form* pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sistem pakar diagnosa kekurangan gizi untuk membantu program menambah berat badan menggunakan metode *naïve bayes* dapat dilihat dibawah ini:

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Apakah <i>website</i> mudah dipahami ?	✓				
2.	Apakah integrasi dari halaman ke halaman mudah di pahami?	✓				
3.	Apakah mudah mencari informasi?	✓				
4.	Apakah semua fitur <i>website</i> mudah diakses dengan baik?	✓				
5.	Apakah tampilan <i>website</i> menarik?	✓				
6.	Apakah <i>website</i> dapat membantu dalam mendiagnosa kekurangan gizi?	✓				
7.	Apakah <i>website</i> mudah digunakan?	✓				

Pekanbaru 01 juni 2023



(Muzara Ramadani)

**Gambar C.3.** Hasil UAT Pengujung 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.

USER ACCEPTANCE TEST

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK MEMBANTU PROGRAM  
MENAMBAH BERAT BADAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Berikut ini *form* pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sistem pakar diagnosa kekurangan gizi untuk membantu program menambah berat badan menggunakan metode *naïve bayes* dapat dilihat dibawah ini:

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Apakah <i>website</i> mudah dipahami ?	✓				
2.	Apakah integrasi dari halaman ke halaman mudah di pahami?	✓				
3.	Apakah mudah mencari informasi?	✓				
4.	Apakah semua fitur <i>website</i> mudah diakses dengan baik?	✓				
5.	Apakah tampilan <i>website</i> menarik?	✓				
6.	Apakah <i>website</i> dapat membantu dalam mendiagnosa kekurangan gizi?	✓				
7.	Apakah <i>website</i> mudah digunakan?	✓				

Pekanbaru 01 juni 2023



(Bayu Yohanza)

Gambar C.4. Hasil UAT Pengujung 4

**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.

USER ACCEPTANCE TEST

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK MEMBANTU PROGRAM  
MENAMBAH BERAT BADAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Berikut ini *form* pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sistem pakar diagnosa kekurangan gizi untuk membantu program menambah berat badan menggunakan metode *naïve bayes* dapat dilihat dibawah ini:

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Apakah <i>website</i> mudah dipahami ?	✓				
2.	Apakah integrasi dari halaman ke halaman mudah di pahami?	✓				
3.	Apakah mudah mencari informasi?	✓				
4.	Apakah semua fitur <i>website</i> mudah diakses dengan baik?	✓				
5.	Apakah tampilan <i>website</i> menarik?		✓			
6.	Apakah <i>website</i> dapat membantu dalam mendiagnosa kekurangan gizi?	✓				
7.	Apakah <i>website</i> mudah digunakan?		✓			

Pekanbaru 01 juni 2023



(Muhammad Dicky Fernanda)

Gambar C.5. Hasil UAT Pengujung 5



**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.

USER ACCEPTANCE TEST

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK MEMBANTU PROGRAM  
MENAMBAH BERAT BADAN MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES*

Berikut ini *form* pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sistem pakar diagnosa kekurangan gizi untuk membantu program menambah berat badan menggunakan metode *naïve bayes* dapat dilihat dibawah ini:

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Apakah <i>website</i> mudah dipahami ?		✓			
2.	Apakah integrasi dari halaman ke halaman mudah di pahami?		✓			
3.	Apakah mudah mencari informasi?		✓			
4.	Apakah semua fitur <i>website</i> mudah diakses dengan baik?		✓			
5.	Apakah tampilan <i>website</i> menarik?		✓			
6.	Apakah <i>website</i> dapat membantu dalam mendiagnosa kekurangan gizi?		✓			
7.	Apakah <i>website</i> mudah digunakan?		✓			

Pekanbaru 02 juni 2023



(Ela Ramadani)

**Gambar C.6.** Hasil UAT Pengujung 6

**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.

USER ACCEPTANCE TEST

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK MEMBANTU PROGRAM  
MENAMBAH BERAT BADAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Berikut ini *form* pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sistem pakar diagnosa kekurangan gizi untuk membantu program menambah berat badan menggunakan metode *naïve bayes* dapat dilihat dibawah ini:

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Apakah <i>website</i> mudah dipahami ?	✓				
2.	Apakah integrasi dari halaman ke halaman mudah di pahami?		✓			
3.	Apakah mudah mencari informasi?		✓			
4.	Apakah semua fitur <i>website</i> mudah diakses dengan baik?		✓			
5.	Apakah tampilan <i>website</i> menarik?		✓			
6.	Apakah <i>website</i> dapat membantu dalam mendiagnosa kekurangan gizi?		✓			
7.	Apakah <i>website</i> mudah digunakan?		✓			

Pekanbaru 01 juni 2023



(Frendi Ardiansyah)

Gambar C.7. Hasil UAT Pengujung 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.

USER ACCEPTANCE TEST

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK MEMBANTU PROGRAM  
MENAMBAH BERAT BADAN MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES*

Berikut ini *form* pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sistem pakar diagnosa kekurangan gizi untuk membantu program menambah berat badan menggunakan metode *naïve bayes* dapat dilihat dibawah ini:

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Apakah <i>website</i> mudah dipahami ?		✓			
2.	Apakah integrasi dari halaman ke halaman mudah di pahami?		✓			
3.	Apakah mudah mencari informasi?		✓			
4.	Apakah semua fitur <i>website</i> mudah diakses dengan baik?		✓			
5.	Apakah tampilan <i>website</i> menarik?		✓			
6.	Apakah <i>website</i> dapat membantu dalam mendiagnosa kekurangan gizi?		✓			
7.	Apakah <i>website</i> mudah digunakan?		✓			

Pekanbaru 02 juni 2023

*Harun*

(Harun Al Rasyid)

**Gambar C.8.** Hasil UAT Pengujung 8



**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.

USER ACCEPTANCE TEST

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK MEMBANTU PROGRAM  
MENAMBAH BERAT BADAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Berikut ini *form* pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sistem pakar diagnosa kekurangan gizi untuk membantu program menambah berat badan menggunakan metode *naïve bayes* dapat dilihat dibawah ini:

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Apakah <i>website</i> mudah dipahami ?	✓				
2.	Apakah integrasi dari halaman ke halaman mudah di pahami?	✓				
3.	Apakah mudah mencari informasi?	✓				
4.	Apakah semua fitur <i>website</i> mudah diakses dengan baik?	✓				
5.	Apakah tampilan <i>website</i> menarik?	✓				
6.	Apakah <i>website</i> dapat membantu dalam mendiagnosa kekurangan gizi?	✓				
7.	Apakah <i>website</i> mudah digunakan?	✓				

Pekanbaru 02 juni 2023



(Walid Alma Ula)

**Gambar C.9.** Hasil UAT Pengujung 9

**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.


USER ACCEPTANCE TEST

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KEKURANGAN GIZI UNTUK MEMBANTU PROGRAM  
MENAMBAH BERAT BADAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Berikut ini *form* pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sistem pakar diagnosa kekurangan gizi untuk membantu program menambah berat badan menggunakan metode *naïve bayes* dapat dilihat dibawah ini:

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Apakah <i>website</i> mudah dipahami ?	✓				
2.	Apakah integrasi dari halaman ke halaman mudah di pahami?	✓				
3.	Apakah mudah mencari informasi?	✓				
4.	Apakah semua fitur <i>website</i> mudah diakses dengan baik?	✓				
5.	Apakah tampilan <i>website</i> menarik?	✓				
6.	Apakah <i>website</i> dapat membantu dalam mendiagnosa kekurangan gizi?	✓				
7.	Apakah <i>website</i> mudah digunakan?	✓				

Pekanbaru 01 juni 2023



(Yandrizal)

**Gambar C.10.** Hasil UAT Pengujung 10

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

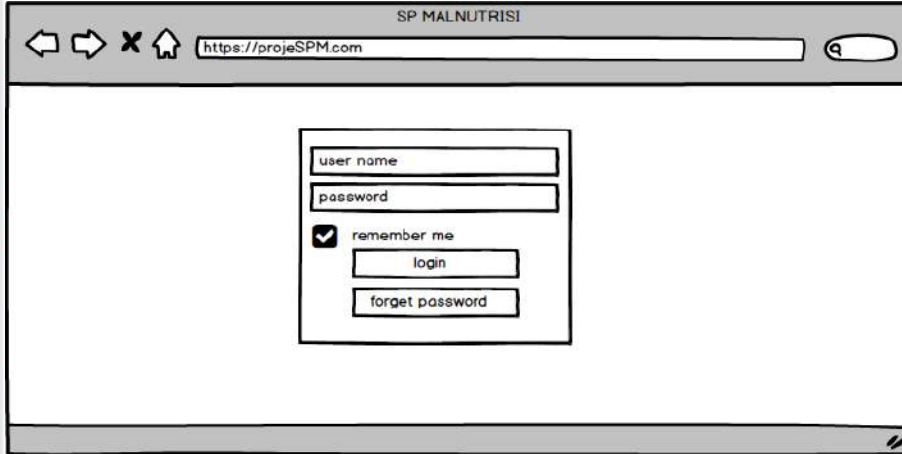
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 D

### PERANCANGAN *INTERFACE*

#### *User Interface Login*

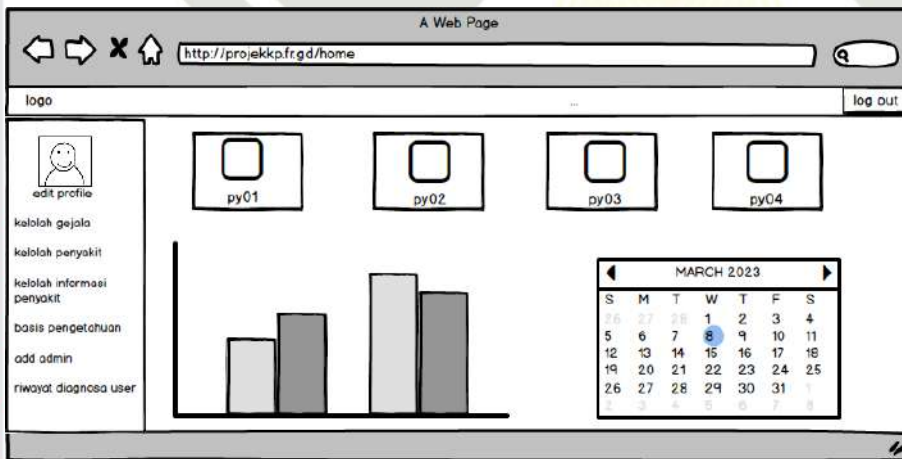
Perancangan *User Interface Login* bisa dilihat pada gambar D.1.



**Gambar D.1.** *User Interface Login*

#### 2. *User Interface Dashboard*

Perancangan *User Interface Dashboard* bisa dilihat pada gambar D.2.

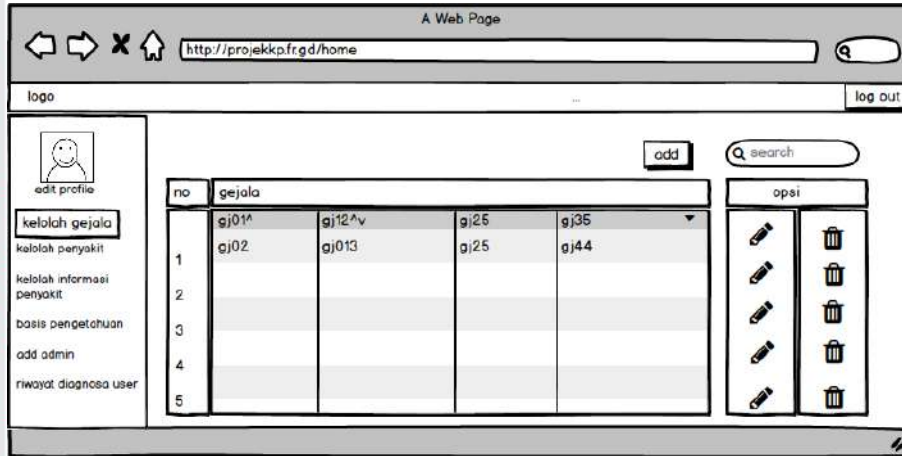


**Gambar D.2.** *User Interface Dashboard*



3. *User Interface* Kelolah Data Gejala

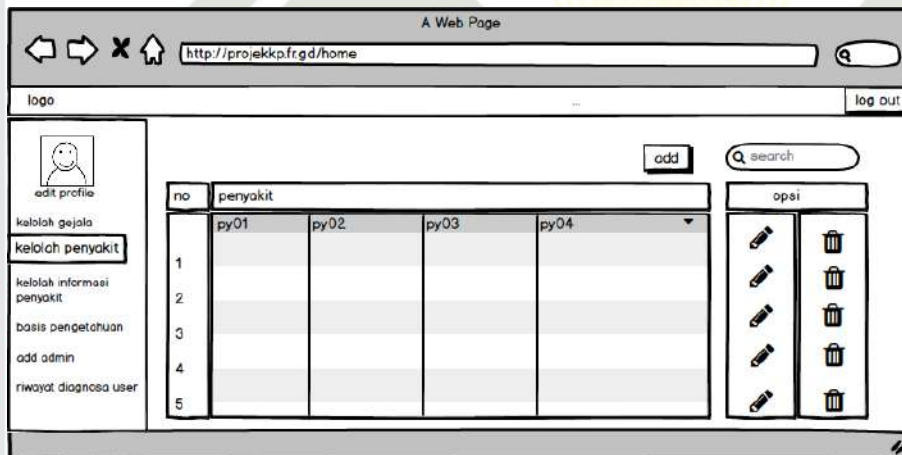
Perancangan *User Interface* Kelolah data gejala bisa dilihat pada gambar D.3.



**Gambar D.3.** *User Interface* Kelolah Data Gejala

4. *User Interface* Kelolah Data Penyakit

Perancangan *User Interface* kelolah data penyakit bisa dilihat pada gambar D.5.

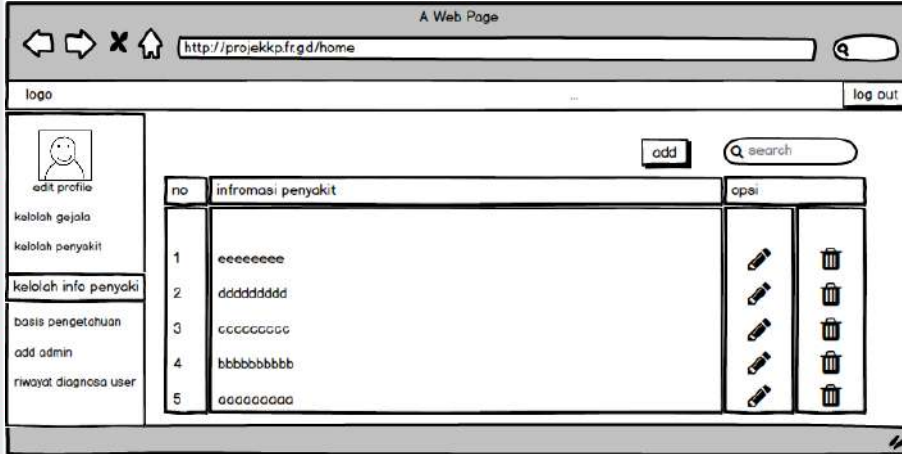


**Gambar D.4.** *User Interface* Kelolah Data Penyakit

- 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. *User Interface* Kelolah Informasi Penyakit

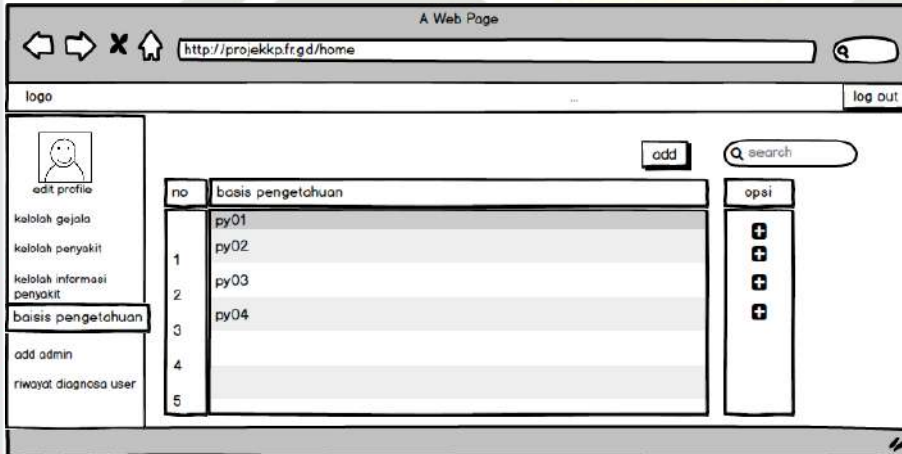
Perancangan *User Interface* kelolah informasi penyakit bisa dilihat pada gambar D.6.



Gambar D.5. *User Interface* Kelolah Informasi Penyakit

6. *User Interface* Basis Pengetahuan

Perancangan *User Interface* basis pengetahuan bisa dilihat pada gambar D.7.



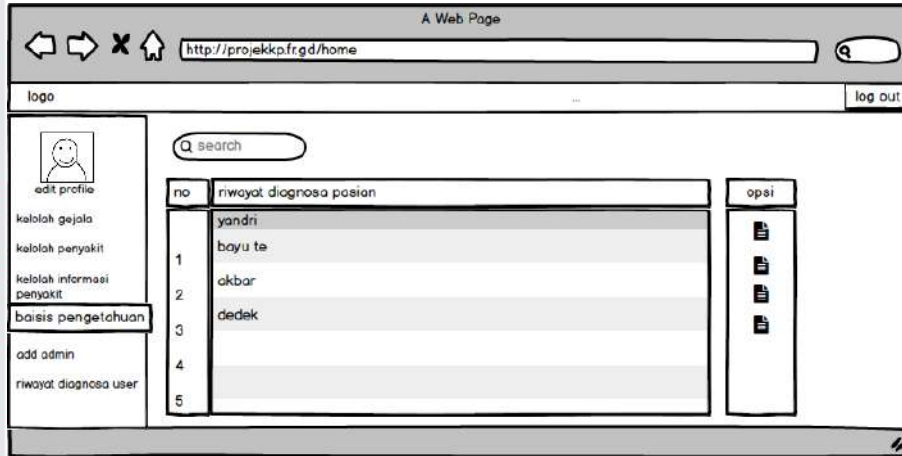
Gambar D.6. *User Interface* Basis Pengetahuan

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. *User Interface Riwayat Diagnose User*

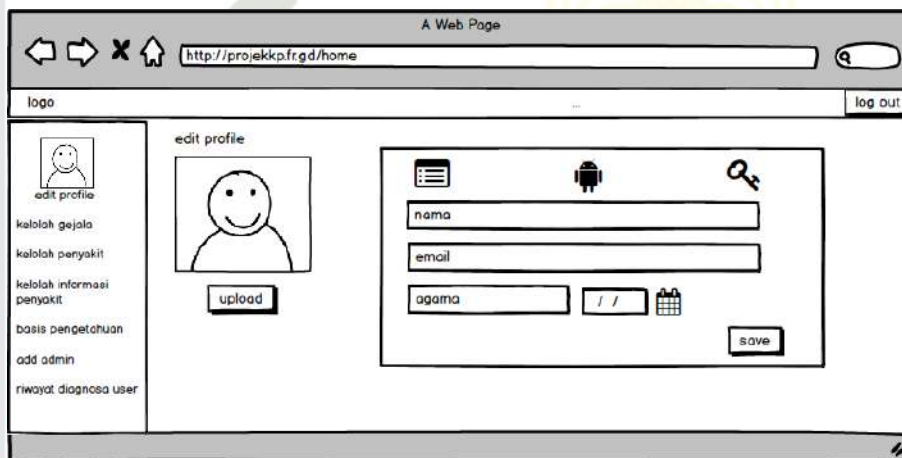
Perancangan *User Interface* Riwayat diagnose user bisa dilihat pada gambar D.8.



**Gambar D.7.** *User Interface Riwayat Diagnose User*

8. *User Interface Edit Profile*

Perancangan *User Interface* edit profile bisa dilihat pada gambar D.9.



**Gambar D.8.** *User Interface Edit Profile*

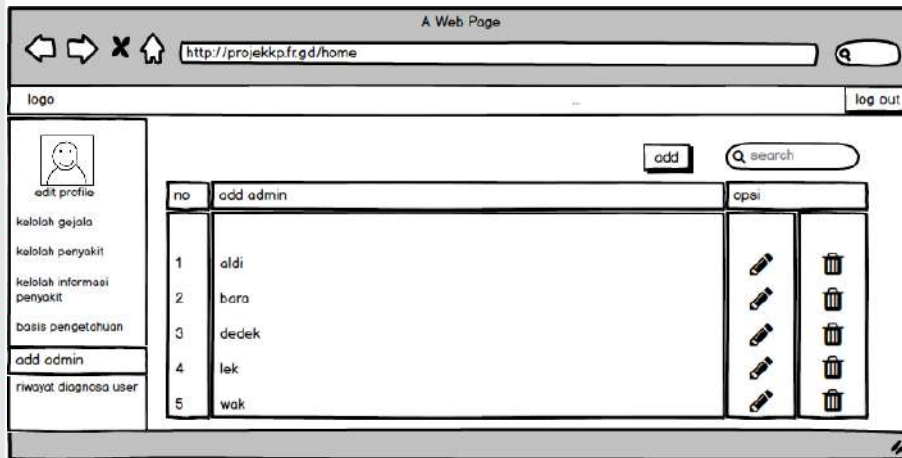
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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.



9. *User Interface Add Admin*

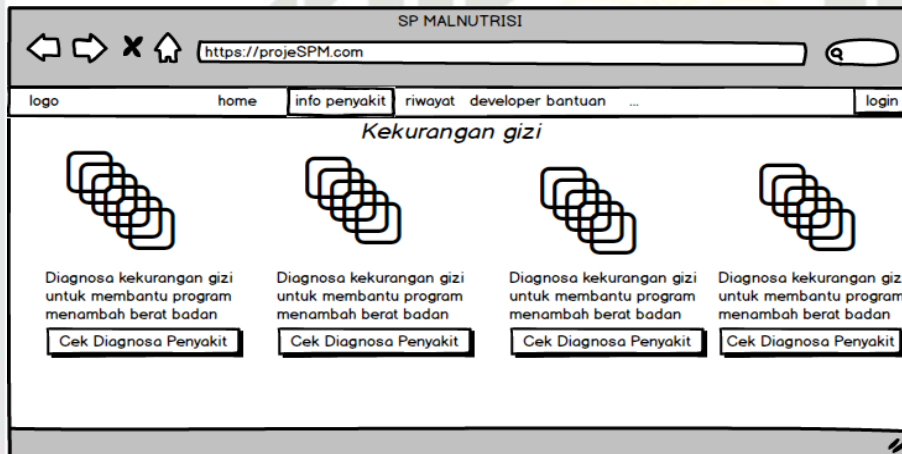
Perancangan *User Interface add admin* bisa dilihat pada gambar D.10.



**Gambar D.9.** *User Interface Add Admin*

*User Interface Informasi Penyakit*

Perancangan *User Interface info penyakit* bisa dilihat pada gambar D.11.



**Gambar D.10.** *User Interface Informasi Penyakit*

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

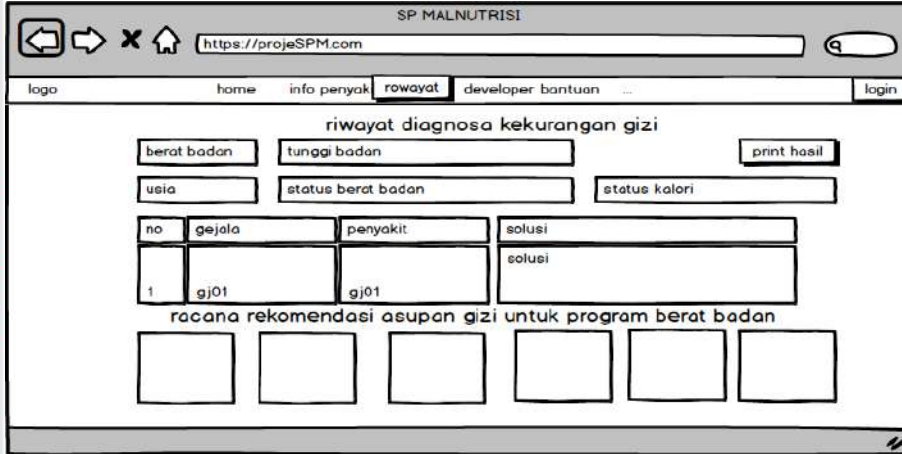
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

**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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11. *User Interface Riwayat Diagnosa*

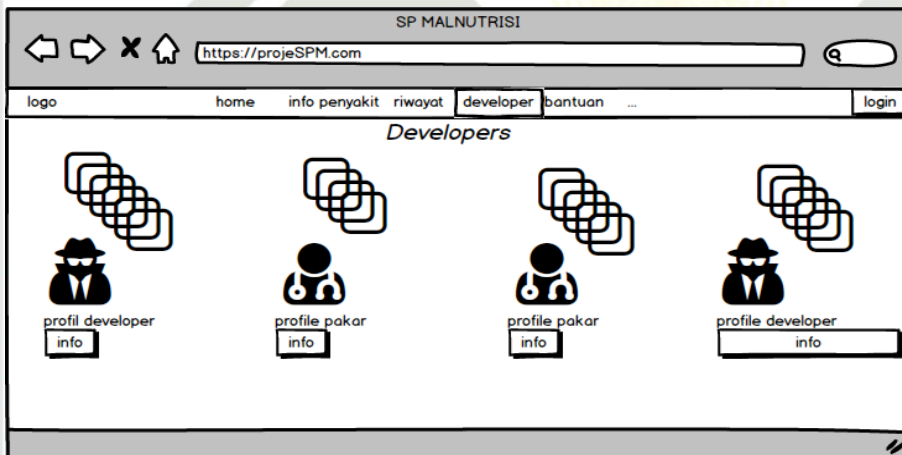
Perancangan *User Interface* Riwayat diagnosa bisa dilihat pada gambar D.12.



**Gambar D.11.** *User Interface Riwayat Diagnosa*

12. *User Interface view Developer*

Perancangan *User Interface informasi developer* bisa dilihat pada gambar D.13.

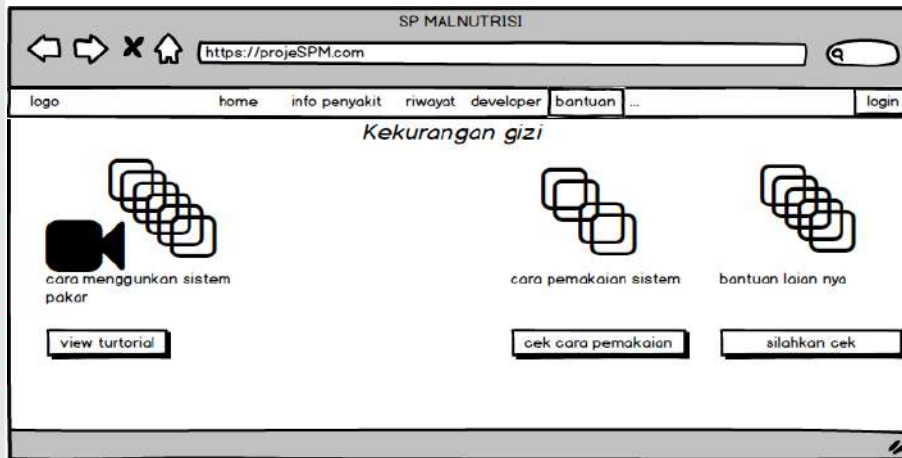


**Gambar D.12.** *User Interface View Developer*

- 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 mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. *User Interface Bantuan*

Perancangan *User Interface* bantuan bisa dilihat pada gambar 4.33.



Gambar D.13. *User Interface* Bantuan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

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.

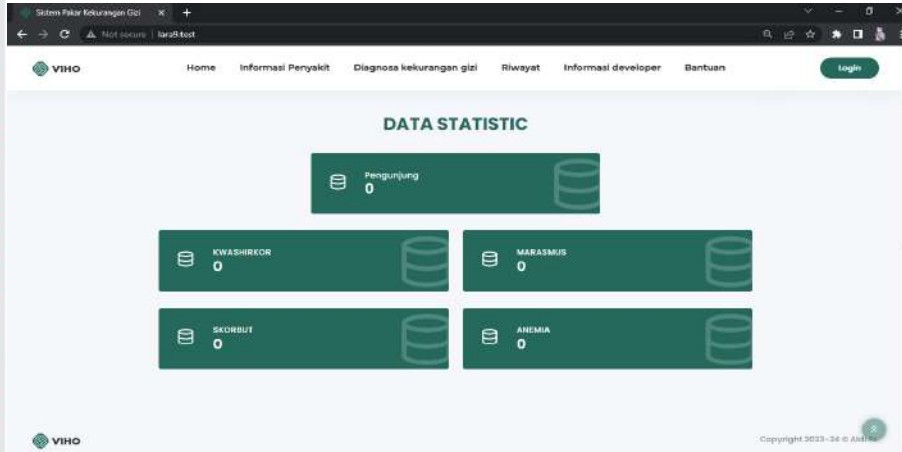


- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - 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.

## LAMPIRAN E

### TAMPILAN SISTEM

Tampilan halaman *Home* bisa dilihat pada gambar E.1



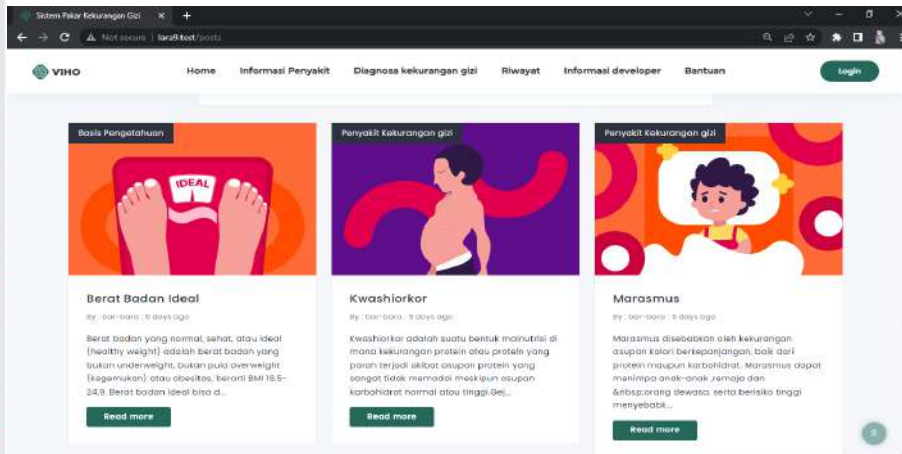
Gambar E.1. Halaman *Home* Data

2. Tampilan halaman informasi penyakit bisa dilihat pada gambar E.2. Halaman ini merupakan *blog* informasi penyakit kekurangan gizi serta informasi lainnya seperti berat badan ideal, bmi dll.



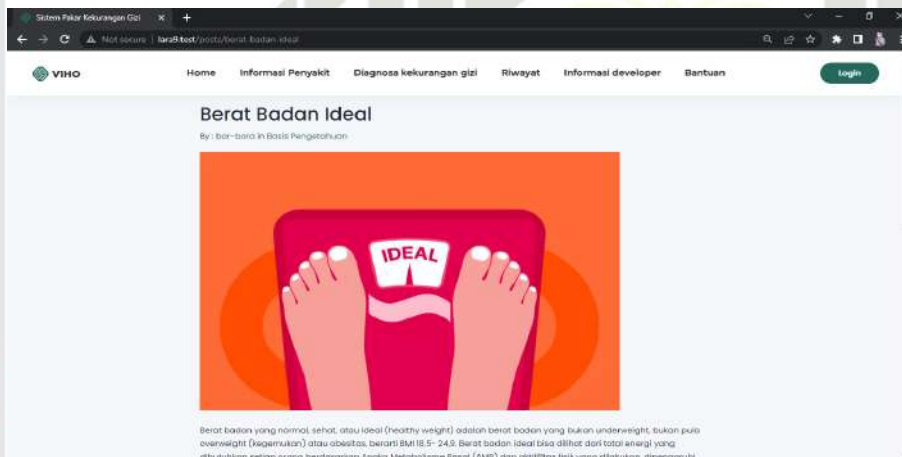
Gambar E.2. Halaman informasi Penyakit

3. Tampilan halaman informasi penyakit bisa dilihat pada gambar E.3



**Gambar E.3.** Halaman informasi Penyakit Lanjutan

Tampilan halaman informasi penyakit detail bisa dilihat pada gambar E.4  
 Pada halaman ini merupakan tampilan halaman detail informasi yang di pilih.



**Gambar E.4.** Halaman informasi Penyakit Detail

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

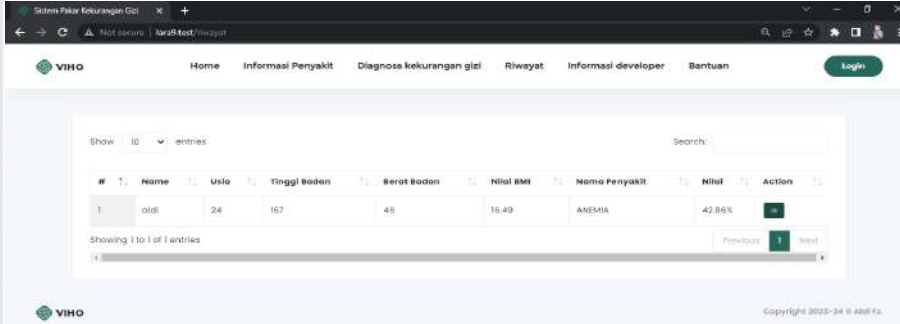
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

**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.

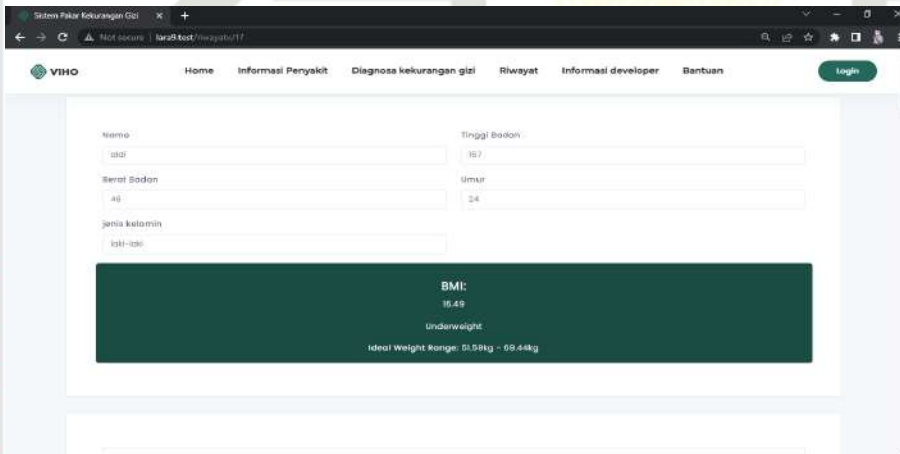
5. Tampilan halaman riwayat diagnosa kekurangan gizi bisa dilihat pada gambar E.5

Tampilan halaman riwayat in merupakan halaman daftar riwayat diagnosa pengguna yang telah menggunakan sistem pakar kekurangan gizi.



Gambar E.5. Halaman Riwayat

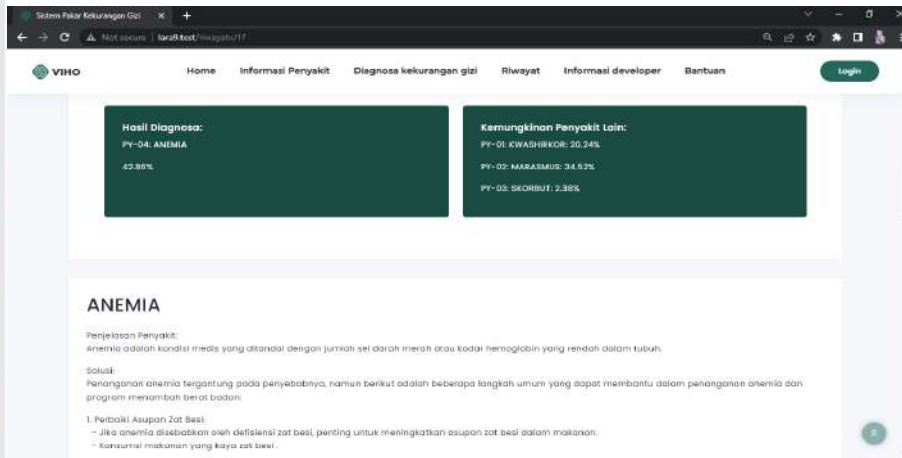
6. Tampilan halaman riwayat detail diagnosa kekurangan gizi bisa dilihat pada gambar E.6



Gambar E.6. Halaman Detail Hasil Diagnosa Kekurangan Gizi



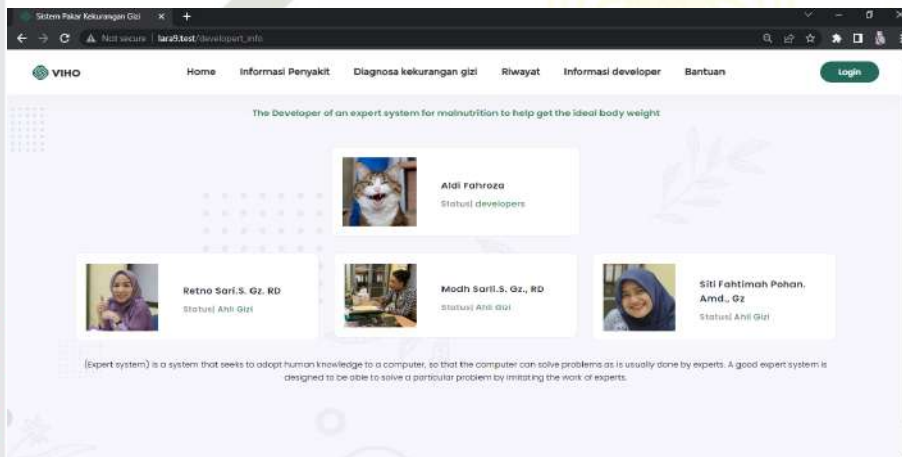
7. Tampilan halaman riwayat detail diagnosa kekurangan gizi bisa dilihat pada gambar E.7



**Gambar E.7.** Halaman Detail Hasil Diagnosa Kekurangan Gizi

Tampilan halaman informasi *developers* bisa dilihat pada gambar E.8

Tampilan halaman informasi *developer* menampilkan siapa saja yang terlibat pada pengembangan sistem pakar berbasis *website* ini.



**Gambar E.8.** Halaman Informasi *Developers*

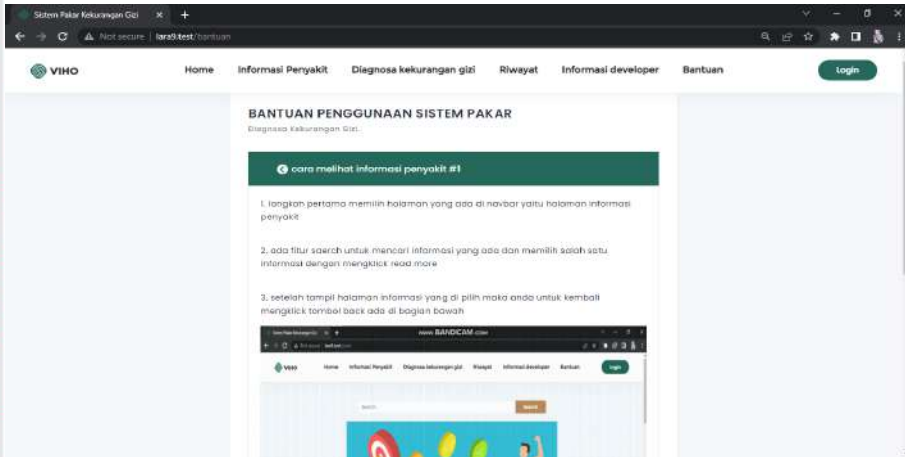
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim R

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

9. Tampilan halaman bantuan bisa dilihat pada gambar E.9
9. © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- Tampilan halaman bantuan menampilkan bagaimana cara penggunaan sistem pakar berbasis *website* ini.



Gambar E.9. Halaman Bantuan

#### 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 RIWAYAT HIDUP

Aldi Fahroza adalah nama peneliti Tugas Akhir ini. Peneliti lahir di Parit Raja pada tanggal 13 Juni 1999. Peneliti adalah anak dari Bapak Yohanes dan Ibu Raja Hasnah, yang merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Peneliti bertempat tinggal di PT. SAI Kecamatan Rambah Samo, Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Peneliti menempuh pendidikan dimulai dari TK Tunas Karya Lirik di Inhu, SDN 001 Ujung Batu pada tahun 2006 sampai 2012, selanjutnya peneliti meneruskan pendidikannya di SMPN 003 Ujung Batu pada tahun 2012 sampai 2014.



Setamatnya Menengah Pertama peneliti melanjutkan pendidikan di SMK Terpadu Ujung Batu dengan Jurusan Teknik Komputer dan jaringan pada tahun 2014 sampai 2017, dan peneliti melanjutkan pendidikan Strata Satu (S1) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Riau pada Fakultas Sains dan Teknologi tepatnya pada Program Studi Sistem Informasi tahun 2019. Selama perkuliahan peneliti aktif dalam mengikuti berbagai seminar-seminar yang diadakan oleh kampus maupun di luar kampus. Peneliti juga pernah mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa Sepahat, Kecamatan Bandar Laksamana, Kabupaten Bengkalis pada tahun 2022. Pada penelitian Tugas Akhir ini peneliti mengambil topik Sistem Pakar Diagnosa Kekurangan Gizi Untuk Membantu Program Menambah Berat Badan Menggunakan Metode *Naive Bayes* email 11950314484@students.uin-suska.ac.id

### 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.