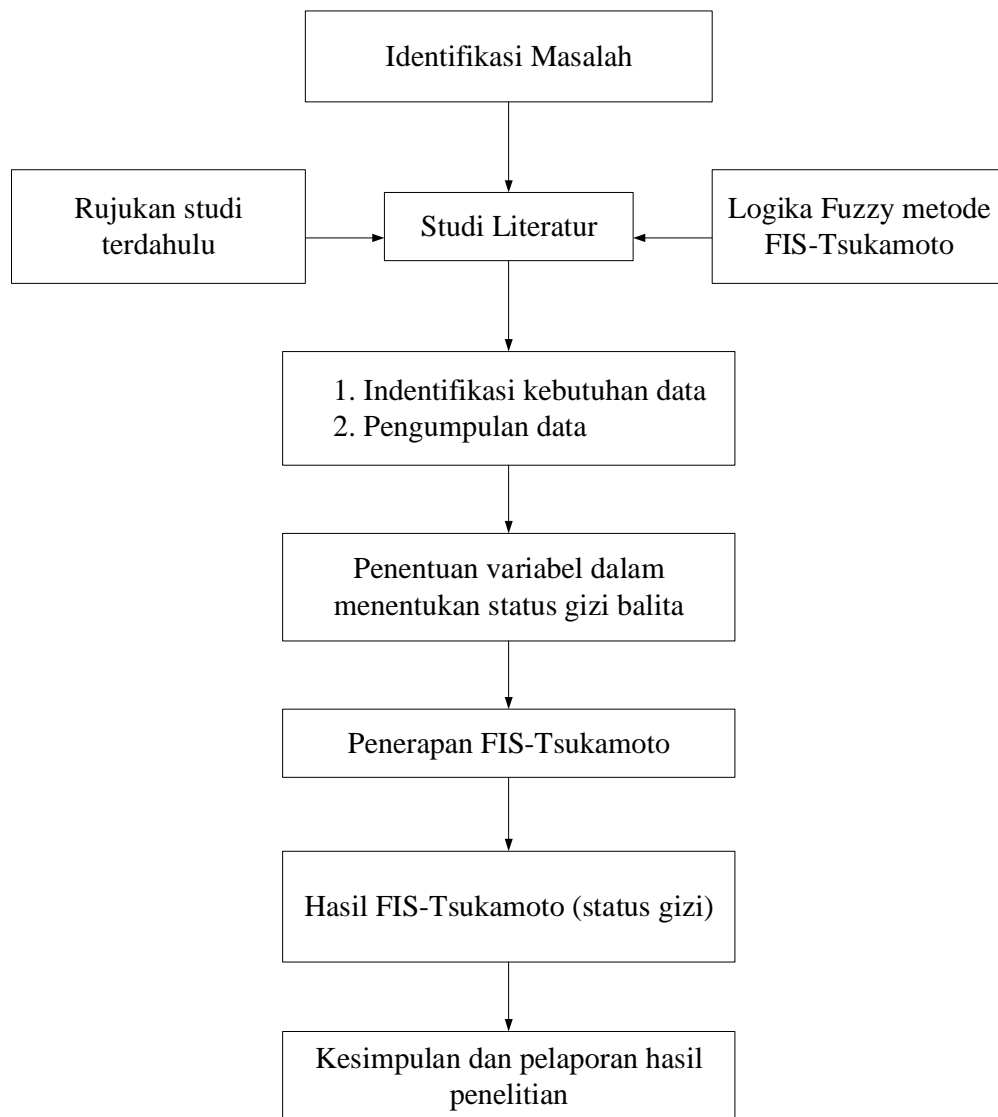


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

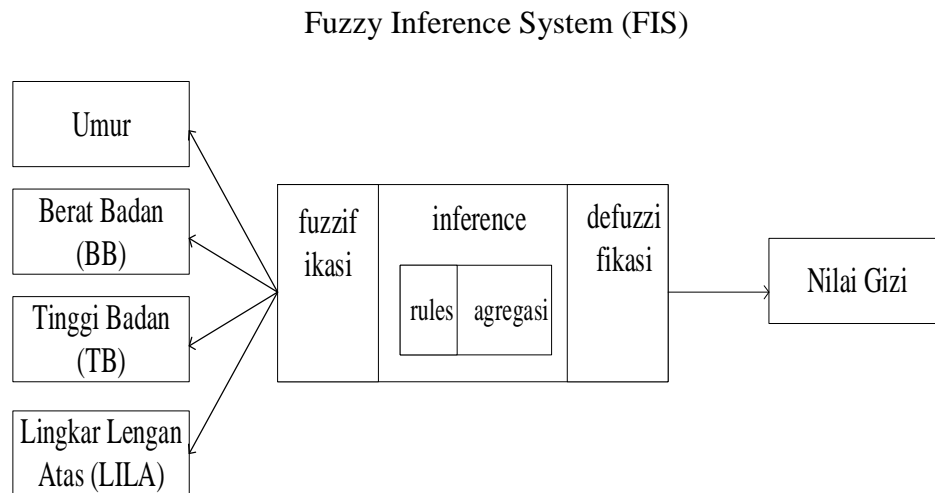
3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini akan dijelaskan pada alur penelitian. Alur penelitian menggambarkan tahapan dari penelitian mulai dari awal sampai selesai melakukan penelitian. Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan seperti gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Metode Fuzzy inference system (FIS) adalah metode yang ada dalam logika fuzzy yang berguna untuk membangun sistem penentuan status gizi balita. Arsitektur fuzzy pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2. (Yulmaini, 2015)



Gambar 3.2. Arsitektur Fuzzy Tsukamoto

3.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan data dan informasi, maka metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Dalam hal ini yang akan dilakukan adalah melihat serta mempelajari permasalahan yang ada di puskesmas kedaton yang erat kaitannya dengan objek yang diteliti yaitu informasi mengenai sistem penentuan kecukupan gizi pada balita. Hasil observasi dapat dilihat pada lampiran 4.

2. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab kepada Ibu Diyah Haryanti, SKM selaku staf pelayanan gizi di Puskesmas Kedaton untuk mengetahui data-data serta faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi pada balita. Hasil wawancara pada penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 5.

3. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara pencarian data dan informasi melalui dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, foto-foto, gambar, maupun dokumen elektronik yang dapat mendukung dalam proses penulisan. Hasil pengumpulan data dari studi pustaka dapat dilihat pada lampiran.

3.3. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini adalah dengan menerapkan metode *prototype* dalam membangun sistem penerapan *fuzzy* Tsukamoto. Tahapan-tahapan pada metode *prototype* adalah sebagai berikut:

3.3.1. Mengidentifikasi Kebutuhan

Pada tahap ini peneliti akan melakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh sistem, seperti mengumpulkan data, kebutuhan informasi, perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan.

3.3.1.1. Identifikasi Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam perancangan, pembuatan, dan pengujian sistem adalah sebagai berikut:

1. Prosesor: Intel(R) Core(TM) i3 6006U (2.0 GHz, 3MB L3 Cache),
2. Memori: 2 GB RAM
3. Card name: Nvidia Geforce 940MX
4. Hardisk : 500 GB

3.3.1.2. Identifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan, pembuatan, dan pengujian sistem adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Windows 10 Ultimate 64 bit
2. Notepad++ versi 7.5.1

3. XAMPP versi 1.8.2
4. Browser Google Chrome

3.3.2. Membangun Prototype

Analisis sistem mungkin bekerja sama dengan spesialis informasi lainnya, menggunakan satu atau lebih peralatan prototype untuk mengembangkan sebuah prototype. Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian pada pelanggan.

3.3.2.1. Variabel Semesta Pembicara

Berdasarkan analisa data proses yang telah dilakukan peneliti, maka didapat 4 (empat) variabel untuk perhitungan bobot yang dibutuhkan dalam proses *fuzzy* ini, yaitu :

1. Usia
2. Tinggi Badan
3. Berat Badan
4. Lingkar Lengan Atas

Tabel 3.1 Variabel dan Semesta Pembicara Fuzzy

Variabel	Nama Variabel	Semesta Pembicara
Input	Umur	[0 - 60]
	Tinggi Badan	[0 - 124]
	Berat Badan	[0 - 28]
	Lingkar Lengan Atas	[0 - 22]
Output	Nilai Gizi	[0 - 123]

3.3.2.2. Himpunan Fuzzy

Tahapan ini terlebih dahulu menentukan bobot dari masing-masing himpunan fuzzy dari variabel input maupun variabel output. Himpunan fuzzy Balita dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Himpunan Fuzzy Balita

Variabel		Himpunan Fuzzy	Range
Input	Umur (bulan)	Fase 1	0-12
		Fase 2	6-24
		Fase 3	12-36
		Fase 4	24-48
		Fase 5	36-60
	Tinggi badan (cm)	Pendek	0-75
		Sedang	49-101
		Tinggi	75-124
	Berat Badan (kg)	Kurang	0-13
		Sedang	7-19
		Lebih	13-28
	Lingkar lengan atas(cm)	Kecil	0-14
		Sedang	10-18
Besar		14-22	
Output	Nilai Gizi (kg/cm ²)	Gizi Buruk	0-48
		Gizi Kurang	43-53
		Normal	48-70
		Gizi Lebih	53-83
		Obesitas	70-123

3.3.2.3. Fungsi Keanggotaan

Pada sistem ini, setiap variabel fuzzy menggunakan fungsi keanggotaan sebagai pendekatan untuk memperoleh derajat keanggotaan suatu nilai dalam himpunan fuzzy. Fungsi keanggotaan dari masing masing variabel adalah sebagai berikut:

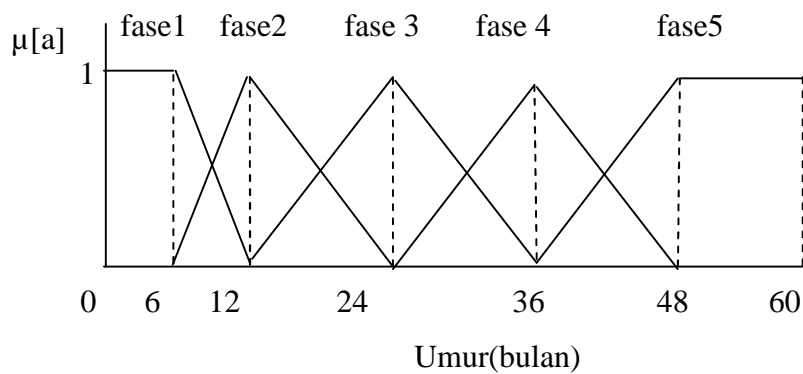
1. Himpunan Fuzzy Umur

Himpunan fuzzy umur terdiri dari 5 himpunan yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Himpunan Fuzzy Umur

Himpunan Fuzzy	Range
Fase 1	0-12
Fase 2	6-24
Fase 3	12-36
Fase 4	24-48
Fase 5	38-60

Himpunan fuzzy umur dapat digambarkan seperti berikut ini:



Gambar 3.3. Himpunan Fuzzy Umur

Berikut adalah fungsi keanggotaan dari grafik himpunan fuzzy umur :

$$\mu_{\text{fase1}}[a] = \begin{cases} 1; & a \leq 6 \\ (12-a) / (12-6); & 6 \leq a \leq 12 \\ 0; & a \geq 12 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{fase2}}[a] = \begin{cases} 0; & a \leq 6 \text{ atau } a \geq 24 \\ (a-6) / (12-6); & 6 \leq a \leq 12 \\ (24-a) / (24-12); & 12 \leq a \leq 24 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{fase3}}[a] = \begin{cases} 0; & a \leq 12 \text{ atau } a \geq 36 \\ (a-12) / (24-12); & 12 \leq a \leq 24 \\ (36-a) / (36-24); & 24 \leq a \leq 36 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{fase4}}[a] = \begin{cases} 0; & a \leq 24 \text{ atau } a \geq 48 \\ (a-24) / (36-24); & 24 \leq a \leq 36 \\ (48-a) / (48-36); & 36 \leq a \leq 48 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{fase5}}[a] = \begin{cases} 0; & a \leq 36 \\ (a-36) / (48-36); & 36 \leq a \leq 48 \\ 1; & a \geq 48 \end{cases}$$

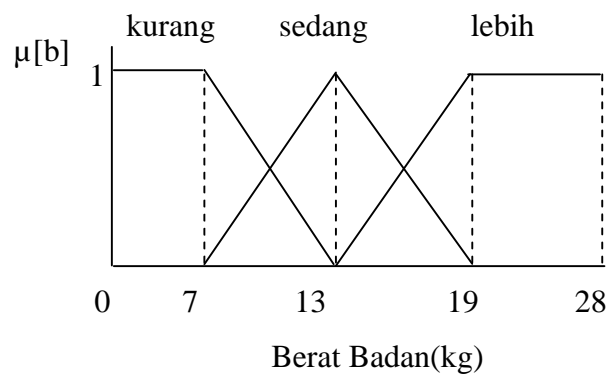
2. Himpunan Fuzzy Berat Badan

Himpunan fuzzy berat badan terdiri dari 3 himpunan yang dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Himpunan Fuzzy Berat Badan

Himpunan Fuzzy	Range
Kurang	0-13
Sedang	7-19
Lebih	13-28

Himpunan fuzzy berat badan dapat digambarkan seperti berikut ini:



Gambar 3.4. Himpunan Fuzzy Berat Badan

Berikut adalah fungsi keanggotaan dari grafik himpunan fuzzy berat badan:

$$\mu_{\text{bbkurang}}[b] = \begin{cases} 1; & b \leq 7 \\ (13-b) / (13-7); & 7 \leq b \leq 13 \\ 0; & b \geq 13 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{sedang}}[b] = \begin{cases} 0; & b \leq 7 \text{ atau } b \geq 19 \\ (b-7) / (13-7); & 7 \leq b \leq 13 \\ (19-x) / (19-13); & 13 \leq b \leq 19 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{lebih}}[b] = \begin{cases} 0; & b \leq 13 \\ (b-13) / (19-13); & 13 \leq b \leq 19 \\ 1; & b \geq 19 \end{cases}$$

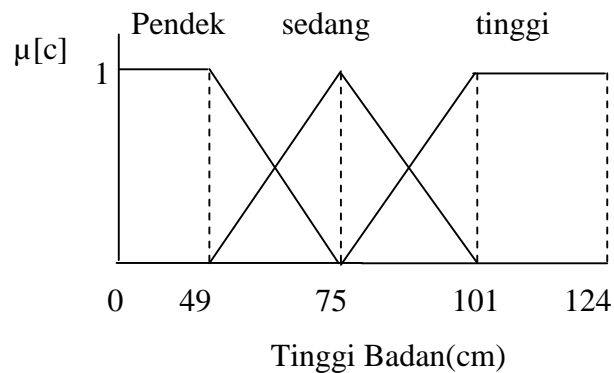
3. Himpunan Fuzzy Tinggi Badan

Himpunan fuzzy tinggi badan terdiri dari 3 himpunan yang dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3.5 Himpunan Fuzzy Tinggi Badan

Himpunan Fuzzy	Range
Pendek	0-75
Sedang	49-101
Tinggi	75-124

Himpunan fuzzy Tinggi Badan dapat digambarkan seperti berikut ini:



Gambar 3.5. Himpunan Fuzzy Tinggi Badan

Berikut adalah fungsi keanggotaan dari grafik himpunan fuzzy tinggi badan laki-laki :

$$\mu_{\text{tpendek}}[c] = \begin{cases} 1; & c \leq 49 \\ (75-c) / (75-49); & 49 \leq c \leq 75 \\ 0; & c \geq 75 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{tsedang}}[c] = \begin{cases} 0; & c \leq 49 \text{ atau } c \geq 101 \\ (c-49) / (75-49); & 49 \leq c \leq 75 \\ (101-c) / (101-75); & 75 \leq c \leq 101 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{ttinggi}}[c] = \begin{cases} 0; & c \leq 75 \\ (c-75) / (101-75); & 75 \leq c \leq 101 \\ 1; & c \geq 101 \end{cases}$$

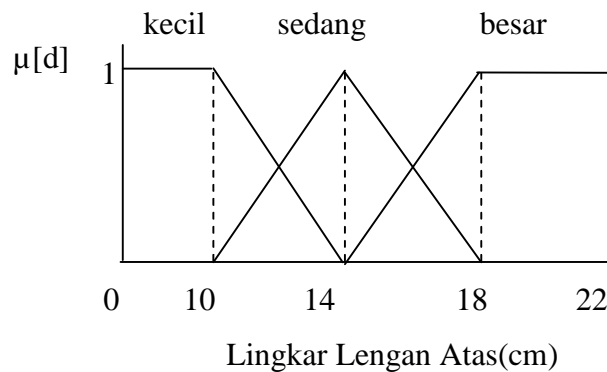
4. Himpunan Fuzzy Lingkar Lengan Atas

Himpunan fuzzy lingkaran lengan atas terdiri dari 3 himpunan yang dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3.6. Himpunan Fuzzy Lingkar Lengan Atas

Himpunan Fuzzy	Range
Kecil	0-14
Sedang	10-18
Besar	14-22

Himpunan fuzzy lingkaran lengan atas dapat digambarkan seperti berikut ini:



Gambar 3.6. Himpunan Fuzzy Lingkar Lengan Atas

Berikut adalah fungsi keanggotaan dari grafik himpunan fuzzy lingkaran lengan atas:

$$\mu_{\text{kecil}}[d] = \begin{cases} 1; & d \leq 10 \\ (14-d) / (14-10); & 10 \leq d \leq 14 \\ 0; & d \geq 14 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{sedang}}[d] = \begin{cases} 0; & d \leq 10 \text{ atau } d \geq 18 \\ (d-10) / (14-10); & 10 \leq d \leq 14 \\ (18-d) / (18-14); & 14 \leq d \leq 18 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{besar}}[d] = \begin{cases} 0; & d \leq 14 \\ (d-14) / (18-14); & 14 \leq d \leq 18 \\ 1; & d \geq 18 \end{cases}$$

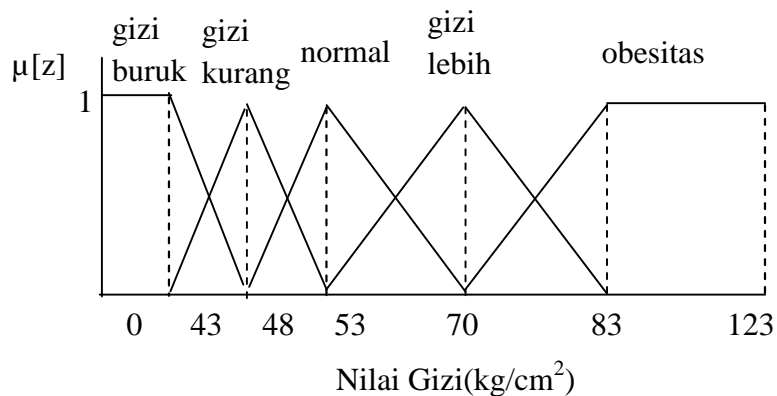
5. Himpunan Fuzzy fuzzy Nilai Gizi

Himpunan fuzzy nilai gizi terdiri dari 5 himpunan yang dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7. Himpunan Fuzzy Nilai Gizi

Himpunan Fuzzy	Range
Gizi Buruk	0-48
Gizi Kurang	43-53
Normal	48-70
Gizi Lebih	53-83
Obesitas	70-123

Himpunan fuzzy nilai gizi dapat digambarkan seperti berikut ini:



Gambar 3.7. Himpunan Fuzzy Nilai Gizi

Berikut adalah fungsi keanggotaan dari grafik himpunan nilai gizi :

$$\mu_{\text{giziburuk}}[z] = \begin{cases} 1; & z \leq 43 \\ (48-z) / (48-43); & 43 \leq z \leq 48 \\ 0; & z \geq 48 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{gizikurang}}[z] = \begin{cases} 0; & z \leq 43 \text{ atau } z \geq 53 \\ (z-43) / (48-43); & 43 \leq z \leq 48 \\ (53-z) / (53-48); & 48 \leq z \leq 53 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{normal}}[z] = \begin{cases} 0; & z \leq 48 \text{ atau } z \geq 70 \\ (z-48) / (53-48); & 48 \leq z \leq 53 \\ (70-z) / (70-53); & 53 \leq z \leq 70 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{gizilebih}}[z] = \begin{cases} 0; & z \leq 53 \text{ atau } z \geq 83 \\ (z-53) / (70-53); & 53 \leq z \leq 70 \\ (83-z) / (83-70); & 70 \leq z \leq 83 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{obesitas}}[z] = \begin{cases} 0; & z \leq 70 \\ (z-70) / (83-70); & 70 \leq z \leq 83 \\ 1; & z \geq 83 \end{cases}$$

3.3.2.4. Rancangan Aturan (*Rule*)

Rancangan aturan fuzzy pada penelitian ini dapat dibentuk dari kategori dan ambang batas status gizi anak berdasarkan BB/U, BB/PB, LILA/U yang mengacu pada baku rujukan WHO yang dapat dilihat pada lampiran.

Ada beberapa landasan dalam pembentukan aturan fuzzy adalah sebagai berikut:

1. Pada umur fase 1, balita yang memiliki BB kurang, TB tinggi dan LILA kecil maka status gizi balita tersebut adalah gizi kurang, namun apabila BB kurang, TB pendek atau sedang maka status gizi balita tersebut normal.
2. Pada umur fase 2, 3 dan 4, balita yang memiliki berat badan kurang dan LILA kecil mengalami status gizi kurang, sedangkan balita

dengan status gizi normal pada fase ini memiliki BB sedang dan LILA sedang.

3. Pada umur fase 1, 2, 3, dan 4 , balita yang memiliki BB lebih, TB pendek atau sedang dan LILA besar mengalami status gizi lebih.
4. Pada umur fase 1, 2, dan 3, balita yang memiliki BB lebih , TB tinggi dan LILA besar mengalami obesitas.
5. Pada umur fase 5, balita yang status gizinya normal adalah balita yang memiliki BB lebih, TB tinggi, dan LILA besar, sedangkan apabila BB kurang maka balita tersebut mengalami gizi buruk.

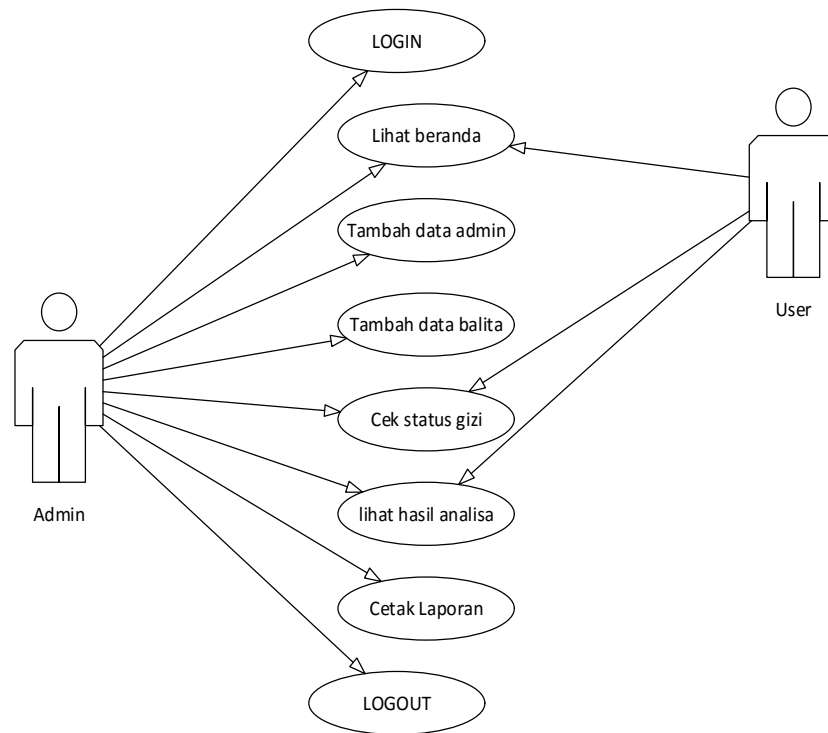
Berdarkan landasan tersebut maka aturan yang dapat dibentuk yaitu sebanyak 135. Aturan pada penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 1.

3.3.2.5. Rancangan Sistem

Dalam pembuatan aplikasi android dilakukan perancangan sistem menggunakan UML. Metode UML yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini antara lain *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*. Perancangan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Use Case Diagram

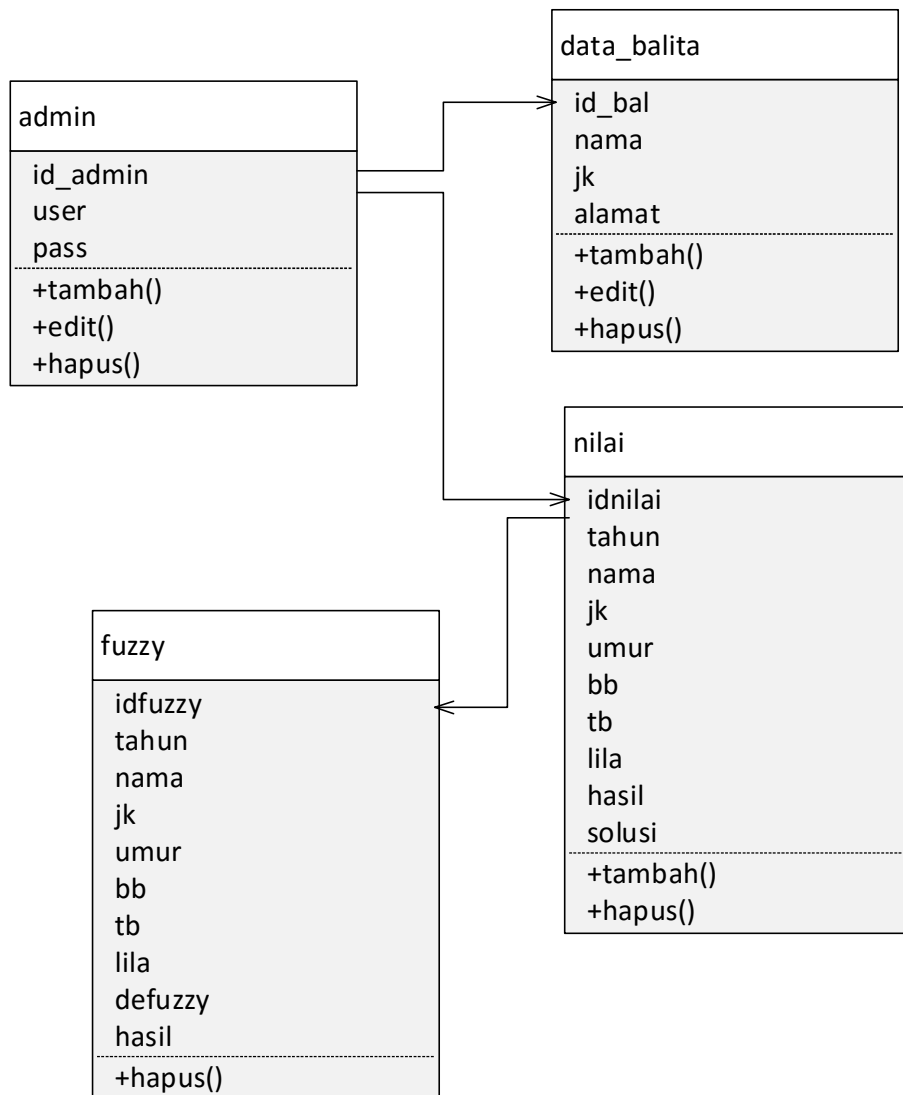
Use Case Diagram merupakan teknik pemodelan untuk menjelaskan setiap aktifitas yang mungkin terjadi dengan menggunakan sudut pandang dari aktor sebagai pengguna sistem dan sudut pandang administrator. Gambaran Use Case Diagram yang digunakan pada sistem dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8. *Use Case Diagram*

b. *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas, sedangkan operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. *Class* diagram yang digunakan dalam pembuatan sistem dapat dilihat pada gambar 3.9.



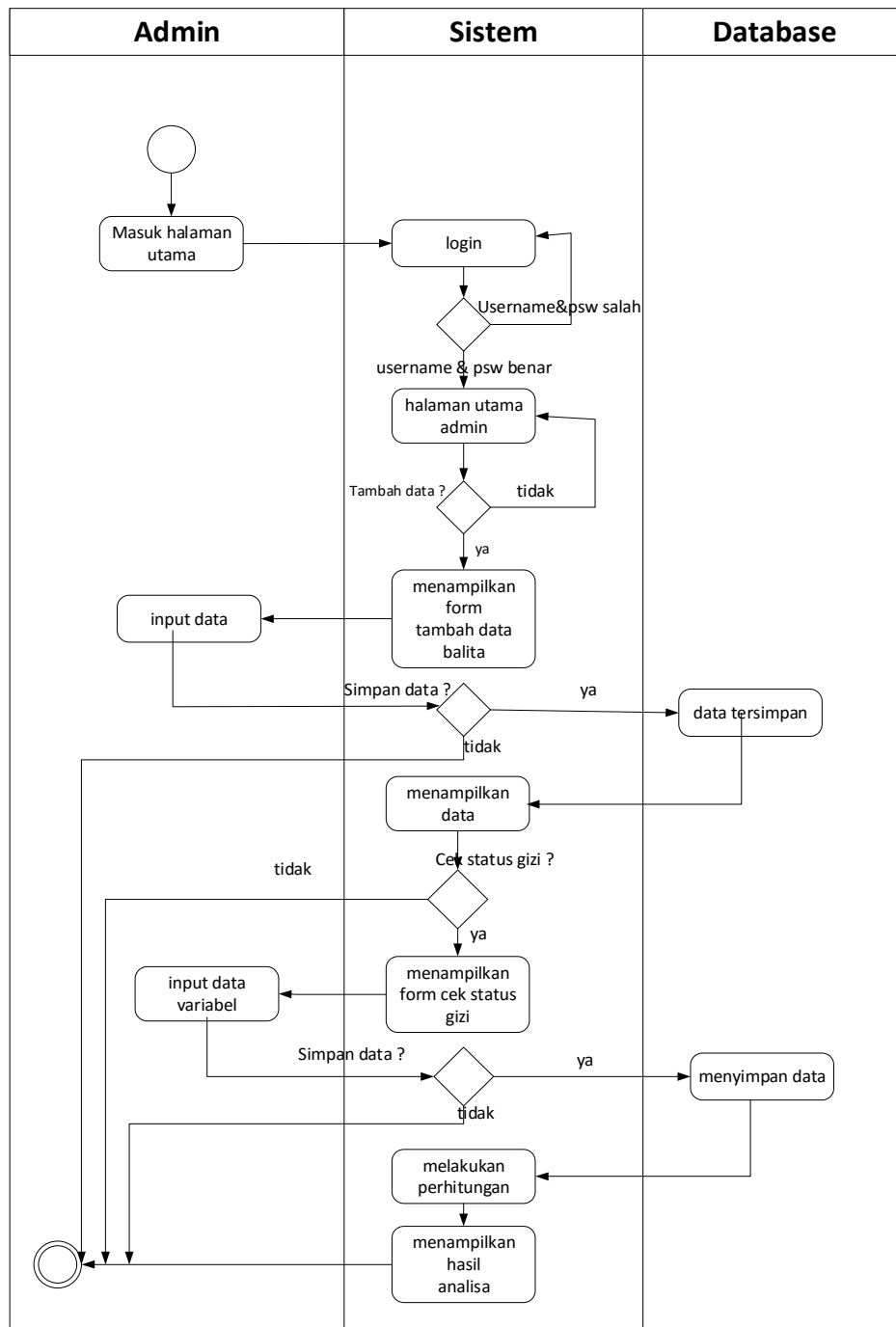
Gambar 3.9. *Class Diagram*

c. *Activity Diagram*

Berdasarkan use case yang telah dibuat maka dapat diperoleh activity diagram berdasarkan aktor yang terlibat dalam use case diagram. Activity diagram pada penelitian ini terdiri dari *Activity Diagram* admin dan user.

1. Activity Diagram Admin

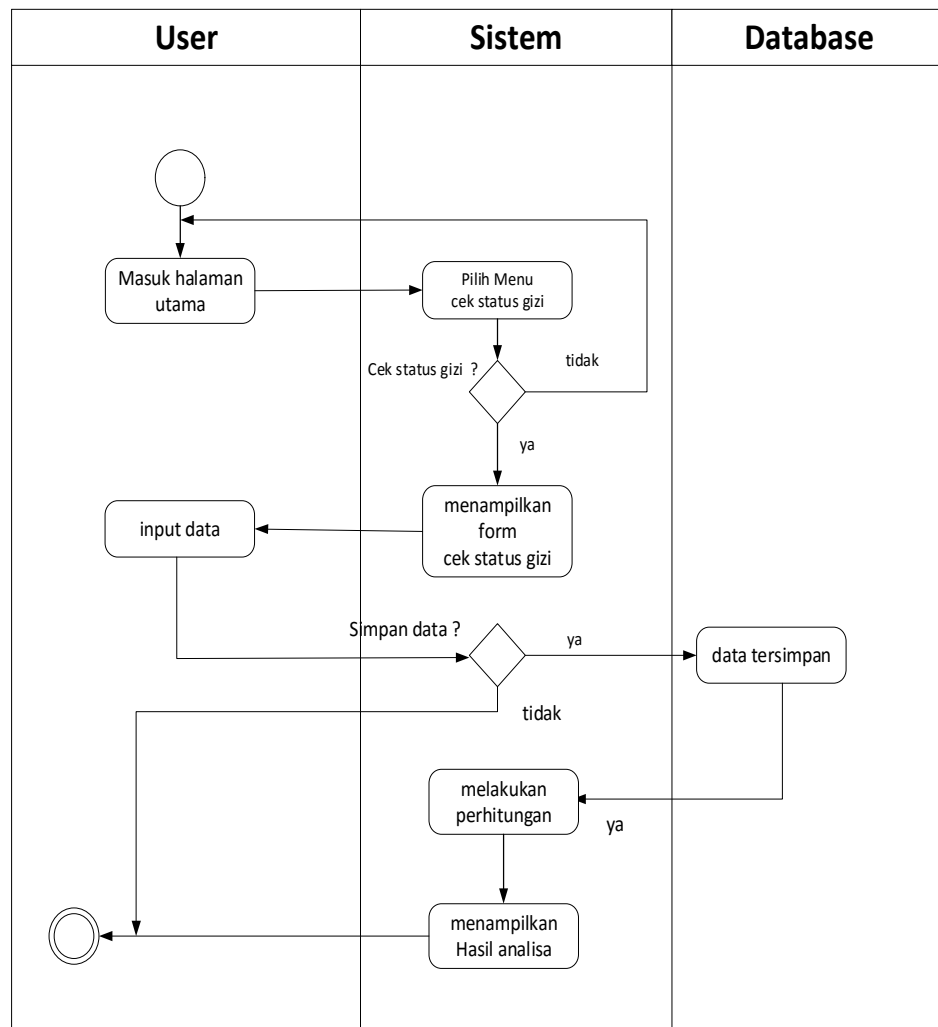
Activity diagram admin berdasarkan *Use Case* yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10. Activity Diagram Admin

2. Activity Diagram User

Activity diagram *user* berdasarkan *Use Case* yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.11.



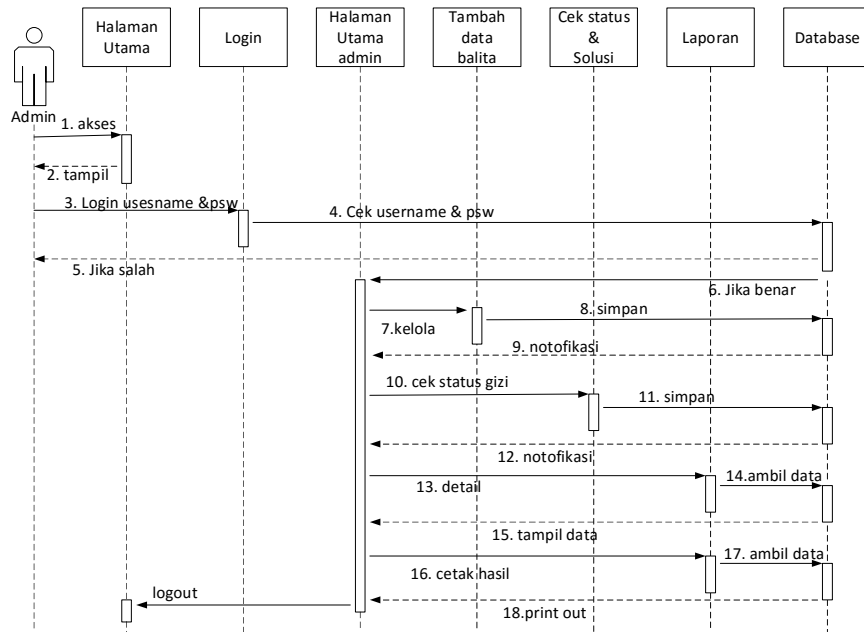
Gambar 3.11. Activity Diagram User

d. Sequence Diagram

Berdasarkan use case yang telah dibuat maka dapat diperoleh juga *sequence* diagram yang menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendiskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. *Sequence* diagram pada penelitian ini terdiri dari *Sequence* diagram adin dan user.

1. Sequence Diagram Admin

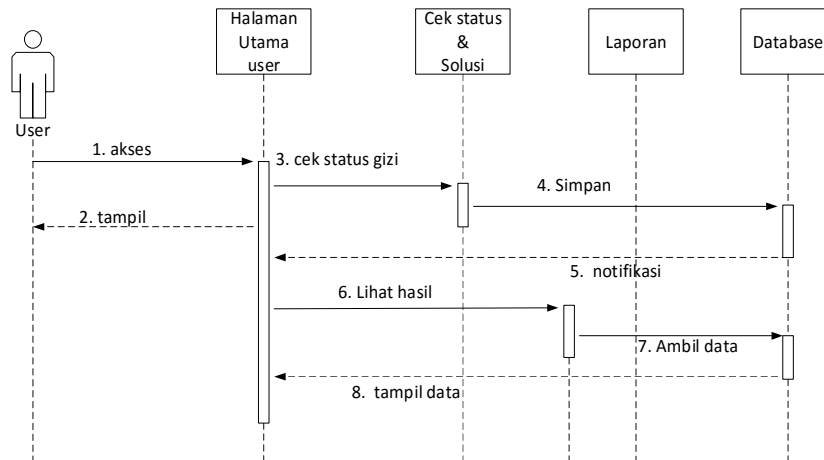
Sequence Diagram admin berdasarkan Use Case yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12. Sequence Diagram Admin

2. Sequence Diagram User

Sequence Diagram user berdasarkan Use Case yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13. Sequence Diagram User

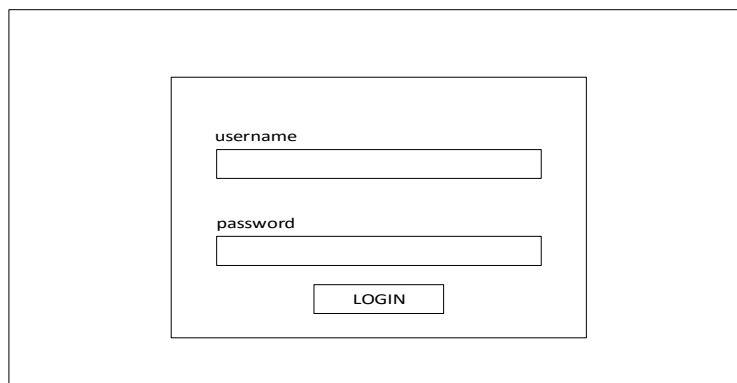
3.3.2.6. Rancangan Antarmuka (*interface*)

Untuk membangun suatu sistem perlu adanya rancangan atau desain sistem yang akan dibuat, hal ini dilakukan agar memudahkan dalam pembuatan sistem, dimana nantinya sistem yang dibangun dibuat sesuai dengan rancangan. Rancangan sistem pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Halaman Admin

a. Tampilan Halaman Login

Rancangan tampilan halaman login admin dapat dilihat pada gambar 3.14.

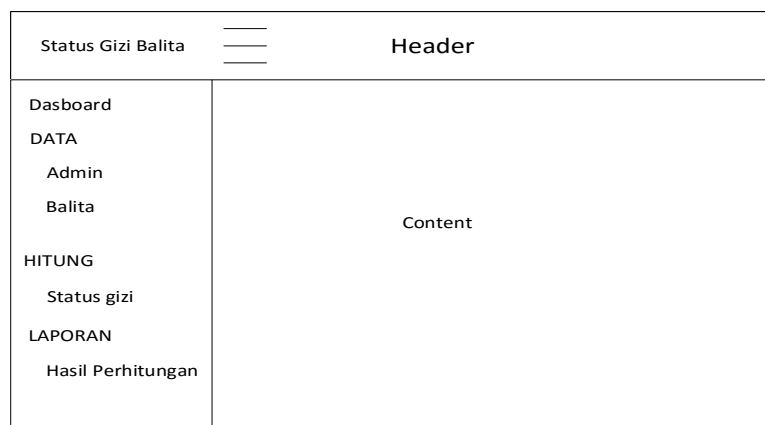


The diagram shows a login form with two input fields. The first field is labeled 'username' and the second is labeled 'password'. Below the password field is a button labeled 'LOGIN'. The entire form is enclosed in a rectangular border.

Gambar 3.14. Tampilan Halaman Login Admin

b. Tampilan Halaman Utama

Rancangan tampilan halaman utama admin dapat dilihat pada gambar 3.15.

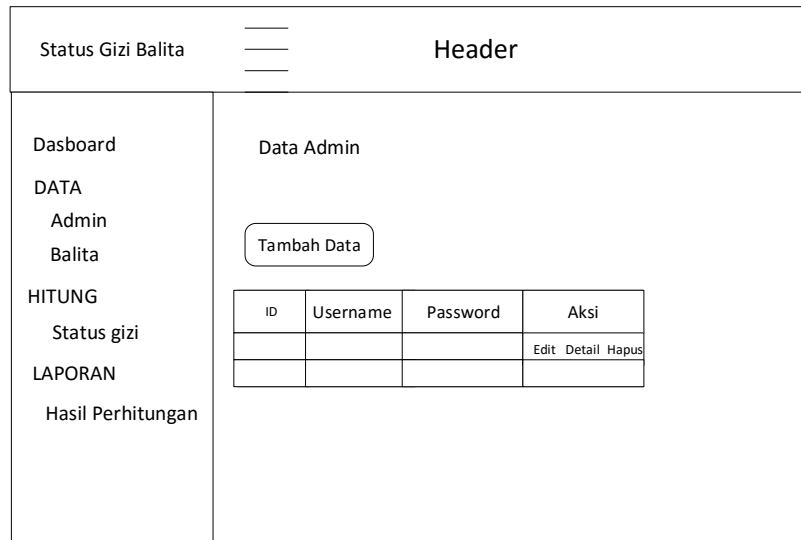


The diagram shows a dashboard layout. At the top left, there is a header area with the text 'Status Gizi Balita' and a hamburger menu icon. To the right of the header is the word 'Header'. Below the header is a sidebar menu with the following items: 'Dashboard', 'DATA', 'Admin', 'Balita', 'HITUNG', 'Status gizi', 'LAPORAN', and 'Hasil Perhitungan'. The main content area is labeled 'Content'.

Gambar 3.15. Tampilan Halaman Utama Admin

c. Tampilan Halaman Data Admin

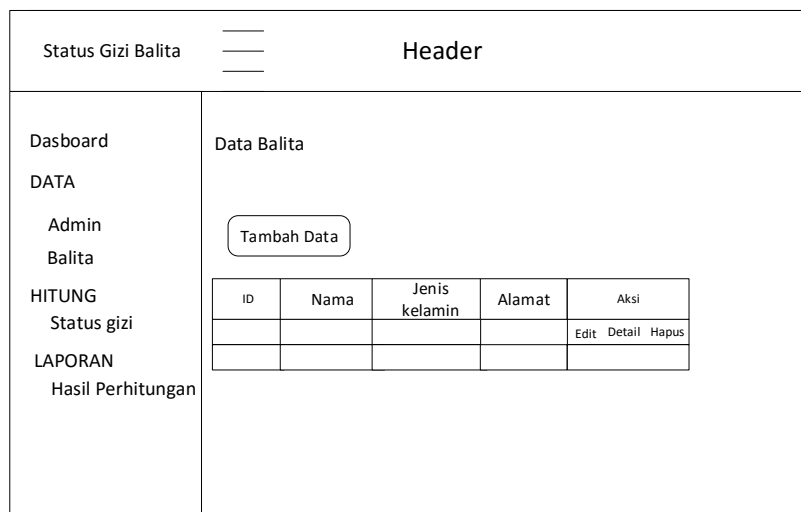
Rancangan tampilan halaman data admin dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16. Tampilan Halaman Data Admin

d. Tampilan Halaman Data Balita

Rancangan tampilan halaman data balita dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.17. Tampilan Halaman Data Balita

e. Tampilan Halaman Hitung Status Gizi

Rancangan tampilan halaman hitung status gizi dapat dilihat pada gambar 3.18.

Status Gizi Balita		Header											
Dashboard DATA Admin Balita HITUNG Status gizi LAPORAN Hasil Perhitungan	Input Nilai												
	ID Balita	<input type="text"/>											
	Nama	<input type="text"/>											
	Tahun	<input type="text"/>											
	Umur	<input type="text"/>											
	Berat Badan	<input type="text"/>											
	Tinggi Badan	<input type="text"/>											
	Lingkar Kepala	<input type="text"/>											
	Lingkar Lengan Atas	<input type="text"/>											
	<input type="button" value="Submit"/>												
<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Aksi</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Hapus</td></tr></table>								Aksi					Hapus
				Aksi									
				Hapus									

Gambar 3.18. Tampilan Halaman Hitung Status Gizi Admin

f. Tampilan Halaman Laporan Hasil Perhitungan

Rancangan tampilan halaman laporan hasil perhitungan dapat dilihat pada gambar 3.19.

Status Gizi		Header																					
Dashboard DATA Admin Balita HITUNG Status gizi LAPORAN Hasil Pengukuran	Laporan Hasil Pengukuran																						
	<input type="button" value="Cari Tahun"/>																						
	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						

Gambar 3.19. Tampilan Halaman Hasil Perhitungan

2. Halaman *User* (Masyarakat)

a. Tampilan Halaman Utama

Rancangan tampilan halaman utama pengguna dapat dilihat pada gambar 3.20.

The wireframe shows a page layout with a header and a main content area. The header contains a hamburger menu icon and the word 'Header'. The main content area is divided into two columns. The left column contains a vertical list of menu items: 'Home', 'Fitur', 'Cek Status Gizi', 'Solusi', 'Tips Sehat', 'Tips Gizi Seimbang', and 'Edukasi Gizi'. The right column contains an 'Image Slider' at the top, followed by four rounded rectangular buttons, each labeled 'Menu', arranged in a 2x2 grid.

Gambar 3.20. Tampilan Halama Utama *User*

b. Tampilan Menu Hitung Status Gizi

Rancangan tampilan halaman hitung status gizi dapat dilihat pada gambar 3.21.

The wireframe shows a page layout with a header and a main content area. The header contains a hamburger menu icon and the word 'Header'. The main content area is divided into two columns. The left column contains a vertical list of menu items: 'Home', 'Fitur', 'Cek Status Gizi', 'Solusi', 'Tips Sehat', 'Tips Gizi Seimbang', and 'Edukasi Gizi'. The right column contains a form for calculating nutrition status. It includes input fields for 'Nama', 'Tahun', 'Umur', 'Berat Badan', 'Tinggi Badan', 'Lingkar Kepala', and 'Lingkar Lengan Atas'. Below these fields is a rounded rectangular button labeled 'Submit'.

Gambar 3.21. Tampilan Menu Hitung Status Gizi *User*

c. Tampilan Hasil Perhitungan

Rancangan tampilan halaman hasil perhitungan dapat dilihat pada gambar 3.22.

Header	
Home	
Fitur	
Cek Status Gizi	Nama =
Solusi	Tahun =
Tips Sehat	Umur =
Tips Gizi Seimbang	Jenis Kelamin =
Edukasi Gizi	Berat Badan =
	Tinggi Badan =
	Lingkar Kepala =
	Lingkar Lengan Atas =
	Hasil =
	Solusi =

Gambar 3.22. Tampilan Hasil Perhitungan *User*

d. Tampilan Menu Solusi

Rancangan tampilan halaman menu solusi dapat dilihat pada gambar 3.23.

Header	
Home	
Fitur	
Cek Status Gizi	Gizi Buruk
Solusi	Gizi Kurang
Tips Sehat	Gizi Lebih
Tips Gizi Seimbang	Obesitas
Edukasi Gizi	

Gambar 3.23. Tampilan Menu Solusi *User*

e. Tampilan Menu Edukasi Gizi

Rancangan tampilan halaman edukasi gizi dapat dilihat pada gambar 3.24.



Gambar 3.24. Tampilan Menu Edukasi Gizi *User*

3.3.2.7. Rancangan Database

Dalam pembuatan sistem membutuhkan database yang digunakan sebagai penyimpanan data. Rancangan database yang digunakan untuk pembuatan sistem adalah sebagai berikut:

a. Struktur Tabel Admin

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data admin

Nama database : db_gizi

Nama tabel : admin

Kunci utama : id_admin

Tabel 3.8. Struktur Database Tabel admin

Nama	Type	Size
id_admin	char	10
User	varchar	20
Pass	varchar	20

b. Struktur Tabel Data Balita

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data balita.

Nama database : db_gizi
Nama tabel : data_balita
Kunci utama : id_bal

Tabel 3.9. Struktur Database Tabel data_balita

Nama	Type	Size
id_bal	char	10
Nama	varchar	50
Jk	varchar	20
Alamat	varchar	100

c. Struktur Tabel Fuzzy

Tabel ini digunakan untuk menyimpan laporan hasil perhitungan fuzzy.

Nama database : db_gizi
Nama tabel : fuzzy
Kunci utama : idfuzzy

Tabel 3.10. Struktur Database Tabel fuzzy

Nama	Type	Size
Idfuzzy	Char	10
Tahun	Int	10
Nama	varchar	20
Jk	varchar	20
Umur	float	20
Tb	float	20
Bb	float	20
Lila	float	20
Defuzzy	float	20
Hasil	varchar	20

d. Struktur Tabel Nilai

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data hasil perhitungan status gizi.

Nama database : db_gizi
Nama tabel : nilai
Kunci utama : idnilai

Tabel 3.11. Struktur Database Tabel nilai

Nama	Type	Size
Idnilai	Char	10
Tahun	Int	10
Nama	Varchar	20
Jk	Varchar	20
Umur	Float	20
Tb	Float	20
Bb	Float	20
Lila	Float	20
Keterangan	Varchar	20
Solusi	Varchar	200

3.3.3. Evaluasi Prototyping

Evaluasi ini dilakukan oleh user apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulang langkah 1, 2, dan 3.

3.3.4. Pengkodean

Dalam tahap ini prototyping yang sudah di dibuat diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem adalah *Page Hypertext Preprocessor (PHP)*, *Hypertext Markup Language (HTML)*, *Cascoding Style Sheet (CSS)*, *Javascript*, dan *database* yang digunakan adalah *MySQL*. *Source code* program dapat dilihat pada lampiran 3.

3.3.5. Menguji sistem

Pengujian sistem yang akan dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang menitik beratkan pada uji fungsionalitas dari program yang dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Hal yang perlu dilakukan dalam pengujian adalah menguji interface program untuk memastikan suatu masukan di proses dengan benar dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan perancangan.

3.3.6. Evaluasi Sistem

Pengguna mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan . Jika ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.

3.3.7. Menggunakan sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pengguna siap untuk digunakan .

3.4. Proses Kerja Sistem Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto untuk Menentukan Status Gizi balita

Sistem yang dibangun digunakan oleh 2 pengguna, yaitu admin (puskesmas kedaton) dan masyarakat. Admin merupakan pengelola sistem yang dibangun, namun admin harus melakukan login untuk memvalidasi hak akses. Admin memiliki hak dalam pengelolaan sistem, seperti mengelola data balita dan data hasil perhitungan status gizi. Admin dapat menghapus, mengubah, menambahkan, dan mencetak data balita dan hasil pengukuran. Masyarakat yang ingin mengetahui status gizi balita dapat menghitung status gizi balita melalui sistem yang dibangun ini. Dalam proses perhitungan, Masyarakat bisa langsung mengetahui status gizi balita yang dihasilkan dengan memasukkan variabel yang dibutuhkan yaitu umur, berat badan, tinggi badan, dan lingkar lengan atas. Hasil pengukuran tersebut dihitung dengan menggunakan metode *fuzzy* Tsukamoto yang menghasilkan output nilai gizi balita.