

**PENERAPAN METODE *FUZZY LOGIC* PADA SISTEM
REKOMENDASI NUTRISI IBU HAMIL**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH

PUTRI ZAHARA ZR
NPM. 2109010082



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

**PENERAPAN METODE *FUZZY LOGIC* PADA SISTEM
REKOMENDASI NUTRISI IBU HAMIL**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer (S.Kom) dalam Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas
Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah
Sumatera Utara**

**PUTRI ZAHARA ZR
NPM. 2109010082**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem
Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil
Nama Mahasiswa : PUTRI ZAHARA ZR
NPM : 2109010082
Program Studi : SISTEM INFORMASI

Menyetujui
Komisi Pembimbing



(Amrullah, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0125118604

Ketua Program Studi



(Dr. Firahmi Rizky, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0116079201

Dekan



(Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0127099201

PERNYATAAN ORISINALITAS

PENERAPAN METODE *FUZZY LOGIC* PADA SISTEM REKOMENDASI NUTRISI IBU HAMIL

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, Agustus 2025
Yang membuat pernyataan



Putri Zahara Zr
NPM. 2109010082

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Putri Zahara Zr
NPM	: 2109010082
Program Studi	: SistemInformasi
Karya Ilmiah	: Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bedas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**PENERAPAN METODE *FUZZY LOGIC* PADA SISTEM REKOMENDASI
NUTRISI IBU HAMIL**

Beserta perangkat yang ada (jika muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk data base, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, Agustus 2025
Yang membuat pernyataan



Putri Zahara Zr
NPM. 2109010082

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Putri Zahara Zr
Tempat dan Tanggal Lahir : Medan, 15 Agustus 2001
Alamat Rumah : Marelan Pasar 3 Barat
Telepon/Faks/HP : 082273276907
E-mail : putrizaharazr@gmail.com
InstansiTempatKerja : -
Alamat Kantor : -

DATA PENDIDIKAN

SD	: SD BINA TARUNA 1	TAMAT: 2014
SMP	: SMP NEGERI 20 MEDAN	TAMAT: 2017
SMA	: SMA NEGERI 16 MEDAN	TAMAT: 2020

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“(PENERAPAN METODE FUZZY LOGIC PADA SISTEM REKOMENDASI NUTRISI IBU HAMIL)”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar sarjana dalam program studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.

Dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, banyak pelajaran dan tantangan yang dihadapi, yang semuanya memberikan manfaat di masa depan. Semua pencapaian ini tidak lepas dari dukungan dan motivasi dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi tingginya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom. Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
3. Ibu Dr. Firahmi Rizky, S.Kom., M.Kom Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Bapak Mahardika Abdi Prawira Tanjung, S.Kom., M.Kom. Sekretaris Program Studi Sistem Informasi
5. Pembimbing sekaligus mentor peneliti Bapak Amrullah, S.Kom., M.Kom terima kasih sudah membimbing penulis dan memberikan penulis kemudahan untuk bimbingan dengan sangat baik dan penuh kesabaran,
6. Terimakasih juga atas ilmu yang Bapak berikan kepada penulis sehingga penulis bias sampai ketahap ini.

7. Ucapan terima kasih yang penuh cinta penulis sampaikan kepada Alm papa Zahari tercinta, yang meskipun telah tiada, doa dan kasih sayangnya akan selalu hidup dihati penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan, kerja keras, dan kasih sayang yang papa berikan selama hidup. Semoga Allah SWT menempatkan papa ditempat terbaik disisinya dan memberi kenangan abadi. Skripsi ini penulis persembahkan sebagai wujud cinta dan penghormatan untuk papa.
8. Ucapan terima kasih yang sebesar besarnya penulis sampaikan kepada mama tercinta Rosdanariani, sosok luar biasa yang telah berjuang seorang diri membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang, kesabaran, serta ketulusan. Terima kasih atas setiap doa, kerja keras, dan pengorbanan yang mama lakukan tanpa lelah. Tanpa kasih dan kekuatan mama, penulis tidak akan pernah sampai pada titik ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan dan perlindungan untuk mama tercinta.
9. Untuk keempat saudara sedarah penulis yaitu Abangku Syafrizal zr, kakakku Iit Hajila zr, Abangku Joko Prima zr dan Adikku Aura Riski Terima kasih penulis ucapkan kepada kalian atas dukungan dan doanya, Terima kasih atas candaan lolucon yang telah diberikan kepada penulis untuk menghibur penulis, untuk kakakku dan Abangku Terima kasih tak terhingga atas materi dan semangat yang telah diberikan untuk penulis.
10. Terima kasih kepada abang dan kakak ipar ku atas segala dukungan, doa, serta perhatian yang telah diberikan selama penulis menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
11. Untuk sahabat Kecilku Tiffani dan Sabrina, Terima kasih penulis ucapkan sudah selalu membantu dalam bentuk apa pun sahabat cerita susah senang penulis.
12. Teruntuk Sahabat tersayang dan seperjuangan penulis Audri Aisyah Fitri, Anis Badriah Harahap, Novia Randa Terima kasih penulis ucapkan atas apa yang sudah banyak diberikan memori baik dan dukungan semangat kepada penulis, semoga kita sukses di jalan kita masing masingnya Aamiin...

13. Terima kasih sebesar besarnya kepada kekasihku Rizky Alfiansyah, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan kasih sayang tanpa henti selama proses pengerjaan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi sumber kekuatan penulis disaat penulis lelah dan kehilangan semangat. Kehadiranmu memberikan warna dan semangat baru dalam perjalanan ini.
14. Dan Terakhir untuk diriku sendiri Putri Zahara Zr Terima Kasih sudah tetap bertahan dan kuat sampai sekarang, tetaplah begitu sampai nafas terakhirmu ya.

PENERAPAN METODE *FUZZY LOGIC* PADA SISTEM REKOMENDASI NUTRISI IBU HAMIL

ABSTRAK

Pemenuhan kebutuhan nutrisi yang tepat selama masa kehamilan merupakan factor penting untuk mendukung kesehatan ibu dan perkembangan janin. Namun, variasi kondisi fisik dan kebutuhan masing-masing ibu hamil sering kali membuat rekomendasi nutrisi menjadi bersifat subjektif dan kurang terstandarisasi. Penelitian ini mengangkat permasalahan mengenai bagaimana menerapkan metode *fuzzy logic* sebagai system rekomendasi nutrisi bagi ibu hamil. Metode *fuzzy logic* dipilih karena kemampuannya dalam menangani data yang bersifat tidak pasti dan variatif, sesuai dengan karakteristik data kesehatan dan kebutuhan gizi yang berbeda-beda. Dalam penelitian ini digunakan teori perhitungan *fuzzy logic* untuk mengolah data-data seperti usia kehamilan, berat badan, tinggi badan, dan status kesehatan ibu, guna menghasilkan rekomendasi nutrisi yang lebih adaptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan data ibu hamil beserta parameter nutrisinya, metode *fuzzy logic* dapat diterapkan secara efektif sebagai system rekomendasi nutrisi yang membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat dan personalisasi bagi setiap individu.

Kata kunci: *fuzzy logic*, nutrisi, ibu hamil, system rekomendasi, kehamilan

APPLICATION OF THE FUZZY LOGIC METHOD IN THE NUTRITION RECOMMENDATION SYSTEM FOR PREGNANT WOMEN

ABSTRACT

Meeting proper nutritional needs during pregnancy is an important factor to support maternal health and fetal development. However, variations in the physical conditions and needs of each pregnant woman often make nutritional recommendations subjective and less standardized. This research raises the problem of how to apply the fuzzy logic method as a nutritional recommendation system for pregnant women. The fuzzy logic method was chosen because of its ability to handle uncertain and varied data, according to the characteristics of different health data and nutritional needs. In this research, fuzzy logic calculation theory was used to process data such as gestational age, weight, height and maternal health status, in order to produce more adaptive nutritional recommendations. The research results show that by using data on pregnant women and their nutritional parameters, the fuzzy logic method can be applied effectively as a nutritional recommendation system that helps in making more precise and personalized decisions for each individual.

Key words: fuzzy logic, nutrition, pregnant women, recommendation systems, pregnancy

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Penerapan.....	4
2.2. Metode Fuzzy Logic	4
2.3. Sistem.....	5
2.4. Rekomendasi.....	6
2.5. Nutrisi	7
2.6. IIndeks Massa Tubuh (IMT).....	7
2.7. Ibu Hamil	8
2.8. HTML	8
2.9. PHP	9
2.10. CSS	9
2.11. Javascript.....	10
2.12. MySQL	10
2.13. Notepad++	12
2.14. Unified Modeling Language (UML).....	12
2.15. PenelitianTerdahulu	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19

3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2.1	Tempat Penelitian	20
3.2.2	Waktu Penelitian	20
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	21
3.4	Teknik Analisis Data.....	23
3.5.1.	Unified Modelling Language (UML)	24
3.5.2.	Perancangan Database	28
3.5.3.	Desain Layout	31
3.5.3.1.	Desain User Interface Bagian Admin.....	31
3.5.3.2.	Desain User Interface Bagian Ibu Hamil	34
BAB IV HASIL DAN UJI COBA		35
4.1.	Hasil	35
4.2.	Pembahasan.....	39
BAB V PENUTUP		47
5.1.	Kesimpulan.....	47
5.2.	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN		51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Simbol Use Case	13
Tabel 2. 3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	14
Tabel 2. 4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	15
Tabel 2. 5 <i>Class Diagram</i>	15
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel 3.1. Waktu Peneltian	21
Tabel 3. 2 Desain Tabel Login	28
Tabel 3. 3 Desain Tabel Ibu Hamil	29
Tabel 3. 4 Desain Tabel KebutuhanNutrisi	29
Tabel 3. 5 Desain Tabel Bahan Makanan.....	30
Tabel 3. 6 Desain Tabel Variabel	30
Tabel 3. 7 Desain Tabel Rules.....	30
Tabel 4. 1 Bahan Makanan	40
Tabel 4. 2 KebutuhanNutrisi.....	40
Tabel 4. 3 Fuzzy Variables	40
Tabel 4. 4 Fuzzy Rules	40
Tabel 4. 5 Blackbox Testing Form Login	43
Tabel 4. 6 Blackbox Testing Form Home	43
Tabel 4. 7 Blackbox Testing Form Ibu Hamil.....	44
Tabel 4. 8 Blackbox Testing Form KebutuhanNutrisi.....	44
Tabel 4. 9 Blackbox Testing Form Bahan Makanan	45
Tabel 4. 10 Blackbox Testing Form Variabel	45
Tabel 4. 11 Blackbox Testing Form Rule	45
Tabel 4. 12 Blackbox Testing Form Fuzzy	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram <i>Waterfall</i> Metodologi Penelitian	19
Gambar 3. 2 Hasil Wawancara	22
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	25
Gambar 3. 4 <i>Class Diagram</i>	26
Gambar 3. 5 Sequence Diagram	27
Gambar 3. 6 Activity Diagram	28
Gambar 3. 7 Rancangan Form Login	31
Gambar 3. 8 Rancangan Form Menu	31
Gambar 3. 9 Rancangan Form Ibu Hamil	32
Gambar 3. 10 Form Kebutuhan	32
Gambar 3. 11 Form Bahan Makanan	33
Gambar 3. 12 Form Variabel	33
Gambar 3. 13 Form Rule	34
Gambar 3. 14 Rancangan Form Ibu Hamil	34
 Gambar 4. 1 Form Login	 35
Gambar 4. 2 Form Home	36
Gambar 4. 3 Form Ibu Hamil	36
Gambar 4. 4 Form Kebutuhan Nutrisi	37
Gambar 4. 5 Form Bahan Makanan	37
Gambar 4. 6 Form Variabel	38
Gambar 4. 7 Form Rule	38
Gambar 4. 8 Form Fuzzy	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kehamilan merupakan proses fisiologis, tetapi dalam masa kehamilan tersebut ibu hamil memerlukan asuhan kebidanan untuk mengevaluasi kondisi kesehatan dan kehamilannya. Selama proses kehamilan akan terjadi perubahan pada semua sistem tubuh ibu yang dapat menyebabkan ketidak nyamanan selama proses kehamilan selain itu juga dipengaruhi oleh beberapa faktor hormonal. (Bahriah et al., 2022). Salah satu factor gangguan kehamilan juga disebabkan oleh nutrisi yang dikonsumsi oleh ibu yang sedang hamil.

Nutrisi pada ibu hamil adalah zat yang terkandung dalam makanan yang dibutuhkan selama masa kehamilan. Nutrisi pada ibu hamil adalah zat yang terkandung dalam makanan yang dibutuhkan selama masa kehamilan. Ibu hamil mayoritas memiliki pengetahuan baik tentang pengertian nutrisi selama hamil karena mendapat informasi dari luar maupun pengalaman pribadi. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan antara lain adalah pengalaman dan informasi. Pengalaman berkaitan dengan umur dan pendidikan seseorang. Pendidikan yang tinggi, maka pengalaman akan lebih luas. Sedangkan semakin tua umur seseorang maka pengalamannya akan semakin banyak dan seseorang yang mendapatkan informasi lebih banyak maka akan menambah pengetahuan yang lebih luas. (Swastika Raras et al., 2021). Masalah yang terjadi adalah ibu hamil sulit mendapatkan rekomendasi nutrisi untuk kehamilannya kecuali dengan menanyakan langsung kepada ahli nutrisi. Akan tetapi hal ini menjadi penghambat karena dua faktor yaitu biaya dan tempat yang harus ditempuh dalam kondisi kehamilan. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah cara yang dapat membantu ibu hamil sehingga mendapatkan keputusan rekomendasi nutrisi. Penggunaan komputer membantu kinerja banyak orang dalam berbagai hal mengenai pengelolaan data dan informasi. Oleh karena itu peneliti memanfaatkan penggunaan komputer untuk membantu ibu hamil dalam memperoleh rekomendasi nutrisi. Salah satu ilmu komputer yang dapat digunakan adalah sistem pendukung keputusan. Akan tetapi pada sistem pendukung keputusan

membutuhkan metode yang dapat mengelola data-data kriteria dan sub kriteria sehingga dapat menghasilkan keputusan rekomendasi yang tepat.

Leonardo et al (2024) melakukan penelitian mengenai Penerapan *Fuzzy Logic* dalam Sistem Rekomendasi Film, Studi Kasus Justice League, diperoleh hasil dari penelitiannya yaitu Penerapan *Fuzzy Logic* dalam sistem rekomendasi film telah terbukti efektif dalam meningkatkan akurasi dan kepuasan pengguna. Dengan menggunakan FIS dan ANFIS, sistem rekomendasi dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan relevan dengan preferensi penggunaan yang luas karena perannya yang penting dalam meningkatkan pengalaman pengguna..

Candra et al (2025) melakukan penelitian mengenai Penerapan Logika Fuzzy Untuk Sistem Rekomendasi Peminatan Siswa Dalam Menentukan Jurusan Smk Negeri 1 Seyegan, diperoleh hasil dari penelitian nya yaitu Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, sistem rekomendasi berbasis logika fuzzy yang dirancang memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai alat bantu dalam proses peminatan siswa di SMK Negeri 1 Seyegan. Sistem ini mengintegrasikan data nilai akademik, minat siswa, dan hasil tes psikologi untuk memberikan rekomendasi jurusan yang relevan secara objektif. Dengan pendekatan berbasis teknologi, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi proses peminatan siswa, sekaligus mengurangi beban kerja guru dan konselor sekolah.

Dari beberapa penelitian terdahulu yang telah berhasil menggunakan metode *Fuzzy Logic* dalam berbagai salah rekomendasi maka peneliti menggunakan metode *Fuzzy Logic* untuk menghasilkan rekomendasi nutrisi ibu hamil. Penelitian ini membuat aplikasi yang dapat mengelola data nutrisi, kriteria, sub kriteria, dan keputusan. Aplikasi terdiri dari dua pengguna yaitu admin dan user. Admin bertugas sebagai pengelola data dan user sebagai penentuan rekomendasi. Aplikasi dibuat menggunakan pemrograman *web* dan menggunakan basis data MySQL sebagai pengelola data. Dengan adanya penerapan metode *Fuzzy Logic* pada system rekomendasi nutrisi ibu hamil maka dapat membantu ibu hamil mendapatkan rekomendasi nutrisi. Dari latar belakang yang telah dijelaskan maka peneliti menyimpulkan judul penelitian ini yaitu “**Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil**”.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan Masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana agar ibu hamil tidak sulit mendapatkan rekomendasi nutrisi untuk kehamilannya?
2. Bagaimana menerapkan metode *Fuzzy Logic* sebagai rekomendasi nutrisi ibu hamil?
3. Bagaimana menghasilkan aplikasi Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil?

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah pada penelitian Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil yaitu:

1. Penelitian ini hanya membahas rekomendasi nutrisi ibu hamil.
2. Data yang digunakan adalah data nutrisi, data kriteria, dan data sub kriteria.
3. Aplikasi dibuat menggunakan pemrograman web.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini merupakan sebagai berikut:

1. Agar ibuhamil tidak sulit mendapatkan rekomendasi nutrisi untuk kehamilannya.
2. Menerapkan metode *Fuzzy Logic* sebagai rekomendasi nutrisi ibu hamil.
3. Menghasilkan aplikasi Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pengguna, Mempermudah ibu hamil dalam memperoleh rekomendasi nutrisi.
2. Bagi Mahasiswa, Memahami penerapan metode *Fuzzy Logic* pada system rekomendasi nutrisi ibu hamil.
3. Bagi Universitas, Mendapatkan referensi baru terkait Aplikasi Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penerapan

Penerapan/implementasi merupakan sebuah proses dalam menghasilkan sebuah tujuan yang sudah terjadwalkan dengan tujuan awal. Yang mana proses nantinya mendapatkan hasil yang maksimal sesuai dengan tujuan tersebut. (Kesuma et al., 2021).

Penerapan adalah sedangkan menurut beberapa ahli, menerapkan adalah suatu perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode, dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk suatu kepentingan yang di inginkan oleh suatu kelompok atau golongan yang telah ada sebelumnya. (Ariska & Wahyuddin, 2022).

2.2. Metode *Fuzzy Logic*

Metode *Fuzzy Logic*, yang diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965, merupakan salah satu metode yang efektif untuk menangani permasalahan kompleks dalam seleksi peminatan siswa. Berbeda dengan logika klasik yang hanya mengenal nilai biner (0 atau 1), logika fuzzy menggunakan nilai kontinu dalam rentang $[0,1]$, memungkinkan tingkat keanggotaan elemen pada suatu himpunan dapat diukur secara lebih fleksibel. Keunggulan logika fuzzy meliputi kemampuannya dalam menangani data yang tidak pasti, fleksibilitas dalam pemodelan, serta kemampuannya memodelkan fungsi non-linear yang kompleks. (Candra et al., 2025).

Langkah-langkah Logika Fuzzy

1. Fuzzifikasi (Fuzzification)

a. Definisi: Mengubah input yang bersifat crisp (tepat) menjadi nilai fuzzy.

b. Langkah:

1) Tentukan himpunan fuzzy dan fungsi keanggotaan (membership function).

Rumus:

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 0 & \text{jika } x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & \text{jika } a < x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b} & \text{jika } b < x \leq c \\ 0 & \text{jika } x > c \end{cases} \dots\dots\dots(1)$$

2) Hitung derajat keanggotaan untuk setiap input.

2. Evaluasi Rule (Rule Evaluation)

a. Definisi: Mengevaluasi aturan-aturan fuzzy yang telah ditetapkan.

b. Langkah:

1) Gunakan operator fuzzy seperti AND, OR, dan NOT untuk menggabungkan input fuzzy.

a) AND (Intersection): Biasanya menggunakan fungsi min.

$$\mu_{A \cap B}(x) = \min\{\mu_A(x), \mu_B(x)\} \quad \mu_{A \cap B}(x) = \min(\mu_A(x), \mu_B(x)) \quad \dots\dots(2)$$

b) OR (Union): Biasanya menggunakan fungsi max.

$$\mu_{A \cup B}(x) = \max\{\mu_A(x), \mu_B(x)\} \quad \mu_{A \cup B}(x) = \max(\mu_A(x), \mu_B(x)) \quad \dots\dots(3)$$

c) NOT (Complement):

$$\mu_{A^c}(x) = 1 - \mu_A(x) \quad \mu_{A^c}(x) = 1 - \mu_A(x) \quad \dots\dots\dots(4)$$

2) Terapkan implikasi fuzzy untuk menentukan output dari setiap rule.

$$\mu_{A \rightarrow B}(x, y) = \min(\mu_A(x), \mu_B(y)) \quad \dots\dots\dots(5)$$

3. Agregasi (Aggregation)

a. Definisi: Menggabungkan semua output dari aturan-aturan fuzzy.

b. Langkah:

Gabungkan hasil dari setiap rule menggunakan metode seperti max, sum, atau metode lainnya.

4. Defuzzifikasi (Defuzzification)

a. Definisi: Mengubah output fuzzy menjadi nilai crisp.

b. Langkah:

Gunakan metode defuzzifikasi seperti Centroid, Bisector, Mean of Maximum (MOM), atau Largest of Maximum (LOM). (Revanza et al., 2023).

2.3. Sistem

Sistem merupakan unsur yang berkaitan secara teratur yang membentuk sebuah relasi. Sistem berasal dari bahasa Yunani yaitu *sustema* dan bahasa Latin

yaitu systema yang berarti sekumpulan elemen atau unsur yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Sistem adalah serangkaian data atau lebih komponen yang saling terkait dan berinteraksi untuk mencapai tujuan. Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama sama untuk melakukan kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Renaldy & Rustam, 2020).

Sistem adalah kebulatan yang komplek atau terorganisir, suatu himpunan atau perpaduan hal-hal, bagian-bagian atau elemen-elemen yang membentuk suatu kebulatan atau keseluruhan yang komplek dan utuh. Sedangkan salamon menyebutkan bahwa sistem adalah sekumpulan elemen yang berhubungan satu dengan yang lainnya dan membentuk fungsi tertentu. Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen nya atau elemennya (Renaldy & Rustam, 2020). Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut ini:

1. Pendekatan Prosedur

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Renaldy & Rustam, 2020)

2. Pendekatan Komponen atau Elemen

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen atau elemen sehingga sistem sebagai sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan (Gusnita et al., 2021).

2.4. Rekomendasi

Rekomendasi merupakan suatu pendapat yang telah dipertimbangkan mengenai suatu situasi tertentu dan mencerminkan pengetahuan penilaian. (Triawan & Lintang Melinda, 2020).

Sistem rekomendasi merupakan sebuah metode untuk memberikan rekomendasi dengan memprediksi nilai sebuah item bagi seorang pengguna dan kemudian mempresentasikan item dengan nilai prediksi tertinggi. Sistem ini

awalnya merupakan metode penyaringan informasi atau *information filtering*, sebuah metode untuk menyaring informasi sebagai akibat dari terlalu banyaknya informasi di internet dan media. (Natsir et al., 2022).

2.5. Nutrisi

Nutrisi pada ibu hamil adalah zat yang terkandung dalam makanan yang dibutuhkan selama masa kehamilan. Nutrisi pada ibu hamil adalah zat yang terkandung dalam makanan yang dibutuhkan selama masa kehamilan. Ibu hamil mayoritas memiliki pengetahuan baik tentang pengertian nutrisi selama hamil karena mendapat informasi dari luar maupun pengalaman pribadi. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan antara lain adalah pengalaman dan informasi. Pengalaman berkaitan dengan umur dan pendidikan seseorang. Pendidikan yang tinggi, maka pengalaman akan lebih luas. Sedangkan semakin tua umur seseorang maka pengalamannya akan semakin banyak dan seseorang yang mendapatkan informasi lebih banyak maka akan menambah pengetahuan yang lebih luas. (Swastika Raras et al., 2021).

Proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan, dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan energi. (Aqham et al., 2021).

6.6. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah rasio berat badan terhadap tinggi badan yang digunakan untuk mengkategorikan status gizi seseorang menjadi kurang, normal, kelebihan berat badan, atau obesitas. Perhitungan IMT didapatkan dengan rumus berat badan (kg) dibagi dengan tinggi badan (meter) kuadrat. Hasil IMT ini dapat membantu dokter menilai risiko penyakit kronis seperti diabetes dan penyakit jantung, serta menentukan langkah yang tepat untuk mencapai berat badan yang sehat.

Cara Menghitung IMT

1. Ukur berat badan Anda dalam kilogram (kg).
2. Ukur tinggi badan Anda dalam meter (m).
3. Kuadrat kan tinggi badan Anda.
4. Bagi berat badan Anda dengan hasil kuadrat tinggi badan Anda.
 - **Rumus:** $IMT = \text{Berat Badan (kg)} / (\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)})$

2.7. Ibu Hamil

Ibu hamil merupakan salah satu kelompok yang rentan terhadap penyakit gigi dan mulut pada masa kehamilan. Kehamilan merupakan suatu proses yang melibatkan perubahan anatomi dan hormonal. Banyak ibu hamil beranggapan bahwa kehamilan tidak berhubungan dengan keadaan rongga mulut, ternyata kebersihan rongga mulut yang tidak diperhatikan selama periode kehamilan dapat mengakibatkan kelainan kelainan di rongga mulut.(Ambarwati et al., 2021).

Kehamilan merupakan proses fisiologis, tetapi dalam masa kehamilan tersebut ibu hamil memerlukan asuhan kebidanan untuk mengevaluasi kondisi kesehatan dan kehamilannya. Bidan adalah pemberi asuhan yang dapat mengupayakan peningkatan kesehatan ibu selama masa kehamilan. Selama proses kehamilan akan terjadi perubahan pada semua sistem tubuh ibu yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan selama proses kehamilan selain itu juga dipengaruhi oleh beberapa faktor hormonal.(Bahriah et al., 2022).

2.8. HTML

HTML merupakan bahasa pemrograman *web* yang memberitahukan peramban *web* (*web browser*) bagaimana menyusun dan menyajikan konten di halaman *web*. *Web* atau situs adalah halaman informasi yang disampaikan oleh pemilik situs (admin) kepada pengunjung (*user*). Disetiap *web*, halaman pertama disebut *front page* atau *homepage*. WWW atau *worldwide web* atau *web* saja

merupakan sebuah sistem yang saling terkait dalam sebuah dokumen yang berformat hypertext yang berisi beragam informasi, baik tulisan, gambar, suara, video, dan informasi multimedia lainnya dan dapat diakses melalui sebuah perangkat yang disebut *webbrowser*. Untuk menterjemahkan dokumen dalam bentuk *hypertext* ke dalam bentuk dokumen yang bisa dipahami, maka *web browser* melalui *web client* akan membaca halaman web yang tersimpan di sebuah *web server* melalui protokol yang biasa disebut http atau *Hypertext Transfer Protocol*. (Sudaria et al., 2021).

2.9. PHP

PHP merupakan singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. PHP merupakan *software open source* yang disebar dan dilisensikan secara gratis serta dapat didownload secara bebas dari situs resminya <http://www.php.net>. Kelebihan dari PHP, yaitu:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. Web server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, nginx, hingga Xitami dengan konfigurasi lebih mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di beberapa mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah *system*. (Sahi, 2020).

2.10. CSS

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan aturan untuk mengatur beberapa komponen dalam sebuah *web* sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. *Hypertext Markup Language* (HTML) adalah bahasa markah standar untuk dokumen yang dirancang untuk ditampilkan di peramban internet. Ini dapat

dibantu oleh teknologi seperti *Cascading Style Sheets* (CSS) dan bahasa scripting seperti *JavaScript* dan *VBScript*. *HTML* (*HyperText Markup Language*) dikenal sebagai bahasa kode berbasis teks untuk membuat sebuah halaman web, keberadaannya dikenal dengan adanya ekstensi *.htm atau *.html. *HTML* merupakan suatu bahasa dari *website* (www) yang dipergunakan untuk menyusun dan membentuk dokumen agar dapat ditampilkan pada program *browser*. (Permana et al., 2022).

2.11. *Javascript*

Javascript merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang diperkenalkan pertama kali tahun 1995 untuk lingkungan pengembangan aplikasi berbasis *web* dinamis di sisi *client*, yang memungkinkan pengembang untuk mengembangkan *website* dengan tampilan menarik. *JavaScript* mengalami peningkatan kemampuan yang pesat, antara lain berupa: dukungan terhadap pemrograman berorientasi objek, pemrograman fungsional, struktural, prosedural, *eventdriven*, *prototyping*, serta kemudahan pengembangan aplikasi di sisi *server*. (Eka Pratama, 2020).

2.12. *MySQL*

MySQL merupakan *database engine* atau *server database* yang mendukung bahasa *database SQL* sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data. *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* atau *DBMS* yang *multithread*, *multi-user*. (Sitanggang Rianto et al., 2022).

1. Membuat Database

Buat database baru dan harus memiliki tempat untuk menyimpan data.

```
CREATE DATABASE nama_database;
```

Ganti nama_database dengan nama yang dibutuhkan, misalnya data_mahasiswa.

2. Melihat Database

Berikut adalah perintah untuk melihat database:

```
SHOW DATABASES;
```

3. Memilih Database

Setelah memiliki database, harus menentukan database mana yang akan

digunakan:

USE nama_database;

4. Membuat Tabel

Di dalam database dapat membuat tabel untuk penyimpanan data. Misalnya, tabel mahasiswa:

```
CREATE TABLE mahasiswa (
  id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  nama VARCHAR(100),
  jurusan VARCHAR(100),
  tahun_masuk YEAR
);
```

Ini akan menciptakan tabel dengan empat kolom: id, nama, jurusan, dan tahun masuk.

5. Melihat Tabel

Jika ingin lihat tabel-tabel yang ada di database maka gunakan perintah:

```
SHOW TABLES;
```

6. Menambahkan Data

Menambahkan data ke tabel yang sudah dibuat:

```
INSERT INTO mahasiswa (nama, jurusan, tahun_masuk) VALUES (Nama,
'Teknik Informatika', 2023);
```

7. Melihat Data

Mau lihat data yang sudah disimpan dengan perintah:

```
SELECT * FROM mahasiswa;
```

8. Mengupdate Data

Jika ada yang mau diubah, gunakan perintah update:

```
UPDATE mahasiswa SET jurusan = 'Teknik Komputer' WHERE nama =
'Nama';
```

9. Menghapus Data

Dan jika mau hapus data, gunakan perintah:

```
DELETE FROM mahasiswa WHERE nama = 'Nama';
```

10. Menutup Koneksi

Jika sudah selesai, jangan lupa tutup koneksi:

EXIT;

Demikianlah beberapa perintah dasar pada MySQL, sehingga dapat diketahui dengan mudah perintah yang disediakan. (Zulfa & Wanda, 2023).

2.13. *Notepad++*

Notepad++ merupakan sebuah aplikasi penyunting teks dan penyunting kode sumber yang berjalan disistem operasi windows. *Notepad++* menggunakan komponen *Scintilla* untuk dapat menampilkan dan menyuntingkan teks dan berkas kode sumber berbagai bahasa pemrograman. *Notepad ++* didistribusikan sebagai perangkat lunak bebas. *Notepad* merupakan salah satu fitur yang sangat kecil dan biasanya hanya untuk sekedar mencatat nomor HP, mengingat password, dan lain sebagainya. *Notepad* telah lama menjadi senjata ampuh bagi para programmer, aplikasi yang sudah terintegrasi dengan *Windows* sejak awal sering di pakai untuk mengedit *sourcecode* yang dilakukan oleh programmer berbasis *web*.(Ridarmin et al., 2020).

2.14. *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) yaitu satu kumpulan konvensi permodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak yang terkait dengan objek. UML merupakan suatu kumpulan teknik terbaik yang telah terbukti sukses dalam memodelkan system yang besar dan kompleks. UML tidak hanya digunakan dalam proses pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan. (Andikos, 2019).

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut:

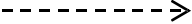
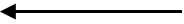
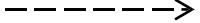
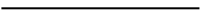
1. *Use Case Diagram*

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *usecase* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor

dengan sistem. *Use case diagram* dapat digambarkan dengan sumber-sumber pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Simbol

Use Case

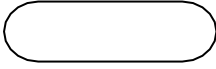
Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan usecase.
	<i>Depedency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa usecase sumber secara eksplisit.
	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa usecase target memperluas perilaku dari usecase sumber pada suatu titik yang diberikan.
	<i>Association</i>	Apa yang mnghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	<i>System</i>	Menspesifikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.
	<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
	<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

(Sumber: Andikos, 2019)

2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Simbol *Activity Diagram*

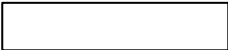
Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Action</i>	<i>State</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	<i>InitialNode</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	<i>Activity Final</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
	<i>ForkNode</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

(Sumber: Andikos, 2019)

3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence Diagram dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram

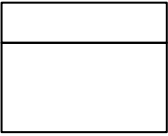
Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Lifeline</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

(Sumber: Andikos, 2019)

4. Class Diagram (Diagram Kelas)

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Class diagram dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Class Diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>NaryAssociation</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang

		terukur bagi suatu aktor.
←-----	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
----->	<i>Depedency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
_____	<i>Assocation</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

(Sumber: Andikos, 2019)

2.15. PenelitianTerdahulu

Penelitian terdahulu berkaitan dengan penulisan skripsi yang penulis buat dan disajikan pada Tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Tahun	Hasil Penelitian
1	Leonardo et al	Penerapan <i>Fuzzy Logic</i> dalam Sistem Rekomendasi Film, Studi Kasus Justice League	2024	Penerapan <i>FuzzyLogic</i> dalam sistem rekomendasi film telah terbukti efektif dalam meningkatkan akurasi dan kepuasan pengguna. Dengan menggunakan FIS dan ANFIS, sistem rekomendasi dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan relevan dengan preferensi penggunaan yang luas karena perannya yang penting dalam meningkatkan pengalaman pengguna.
2	Candra et al	Penerapan Logika Fuzzy Untuk Sistem Rekomendasi Peminatan Siswa Dalam Menentukan Jurusan Smk Negeri 1 Seyegan	2025	Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, sistem rekomendasi berbasis logika fuzzy yang dirancang memiliki potensi besar untuk

				digunakan sebagai alat bantu dalam proses peminatan siswa di SMK Negeri 1 Seyegan. Sistem ini mengintegrasikan data nilai akademik, minat siswa, dan hasil tes psikologi untuk memberikan rekomendasi jurusan yang relevan secara objektif. Dengan pendekatan berbasis teknologi, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi proses peminatan siswa, sekaligus mengurangi beban kerja guru dan konselor sekolah.
3	Maulana et al	Prediksi Rekomendasi Restoran dengan Metode Fuzzy	2023	Metode fuzzy dapat digunakan untuk membuat rekomendasi restoran yang lebih akurat dengan menggabungkan berbagai faktor seperti rating, lokasi, dan preferensi pengguna. Ini membantu pengguna membuat restoran yang lebih baik.
4	Revanza et al	Sistem Rekomendasi dalam Pembelian Rumah Menggunakan Logika FuzzyTsukamoto dan Sugeno	2023	Berdasarkan hasil evaluasi program, dapat disimpulkan bahwa metode logika fuzzyTsukamoto memberikan hasil yang lebih baik dalam implementasi sistem rekomendasi pembelian rumah yang kami ambil sebagai tema penelitian. Metode Tsukamoto menghasilkan

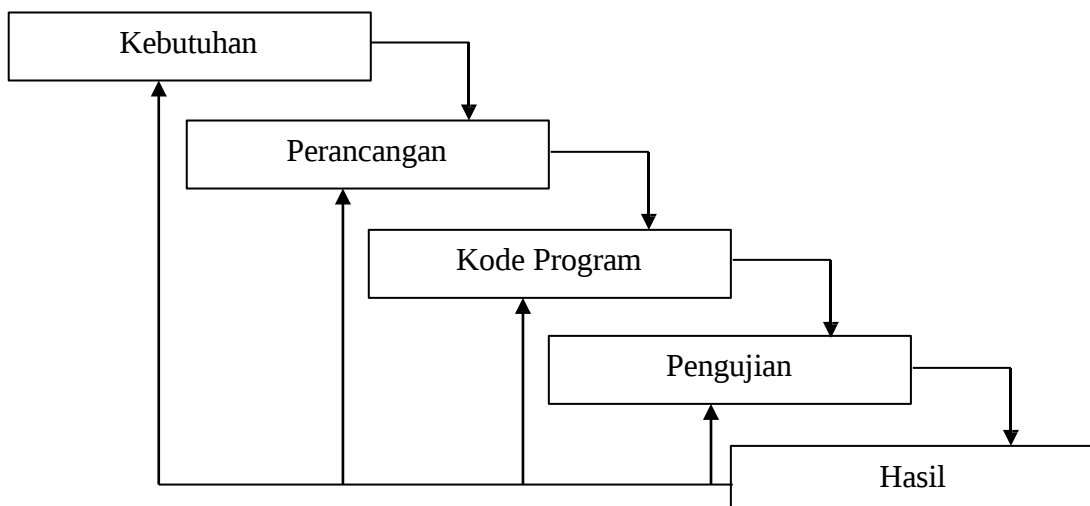
				rekomendasi yang lebih akurat dibandingkan dengan metode Sugeno. Oleh karena itu, pengguna dapat menggunakan metode Tsukamoto sebagai dasar untuk membuat keputusan pembelian rumah yang lebih informasi dan objektif.
5	Sugiharto et al	Sistem Rekomendasi Tempat Wisata Di Kota Malang Dengan Metode Fuzzy Berbasis Web	2021	Berdasarkan hasil penelitian terkait implementasi sistem rekomendasi tempat wisata di Malang Raya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka perhitungan logika fuzzy menggunakan Metode Sugeno dapat membantu user dalam menemukan rekomendasi tempat wisata yang sesuai berdasarkan kategori wisata, dan harga yang diinginkan. Sistem Rekomendasi Tempat Wisata di Malang Raya dengan Metode Fuzzy Berbasis Web dapat diterima oleh user dan sudah sesuai dengan kebutuhan user yang dibuktikan dengan perolehan persentase pada pilihan Sangat Setuju (SS) sebesar 60%.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dan kualitatif. Dimana penelitian kuantitatif digunakan untuk pengumpulan data dan penelitian kualitatif digunakan untuk wawancara sebagai kelengkapan data dan kepastian penelitian.



Gambar 3. 1 Diagram Waterfall Metodologi Penelitian

Keterangan:

1. Kebutuhan

Pada tahapan ini peneliti melakukan analisa kebutuhan untuk penelitian yang berkaitan dengan data nutrisi ibu hamil.

2. Perancangan

Pada tahapan ini model perancangan yang peneliti gunakan secara teori adalah pemodelan UML yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.

3. Kode Program

Penulisan kode program menggunakan pemrograman *web* dengan bahasa HTML, PHP, Javascript dan MySQL.

4. Uji Coba

Uji coba dilakukan dengan dua cara yaitu *blackbox testing* dan pengujian praktek. Apabila aplikasi masih terdapat kesalahan maka tahapan penelitian diperlukan peninjauan ulang.

5. Hasil

Hasil akhir tahapan penelitian ini yaitu menghasilkan Aplikasi Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian untuk menyelesaikan penelitian mengenai Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil adalah sebagai berikut:

3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di Puskesmas Kejuruan Muda yang beralamat di Kampung Tanjung Genteng Kabupaten Aceh Tamiang.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama 6 bulan dimulai dari bulan Februari sampai dengan bulan Juli tahun 2025.

Tabel 3.1. Waktu Penelitian

Kegiatan	Bulan																			
	Februari				Maret				April				Mei				Juni			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul																				
Pengesahan Doping																				
Bimbingan Proposal																				
Pembuatan Proposal																				
Pengumpulan Data																				
Pembuatan BAB I																				
BimbinganHingga ACC BAB I																				
BimbinganHingga ACC BAB II																				
BimbinganHingga ACC BAB III																				
Bimbingan Aplikasi Hingga ACC																				
BimbinganHingga ACC BAB IV																				
BimbinganHingga ACC BAB V																				
Sidang																				

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang peneliti lakukan dibagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Observasi

Peneliti melakukan observasi ke Puskesmas Kejuruan Muda untuk mendapatkan data mengenai data nutrisi ibu hamil, kriteria dan sub kriteria.

2. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan Sri Rezeki Kinanti, Amd.Keb .untuk menanyakan tentang ibuhamil, kriteria dan sub kriteria.

Adapun hasil wawancaranya sebagai berikut:

Daftar Pertanyaan (Angket)

Nama Mahasiswa : Putri Zahara Zr
 NIM : 2109010082
 Jumlah Pertanyaan : 5

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa itu nutrisi ibu hamil?	Nutrisi itu ialah makanan yang dikonsumsi oleh ibu hamil, nutrisi yang bagus seperti : sayur, buah, ikan dan daging. Kadar Hemoglobin (Hb) normal pada ibu hamil adalah 10 gram per desiliter (g/dl) keatas, apabila Hb nya dibawah 10 gram per desiliter (g/dl) berarti sudah Anemia, kalau sudah anemia takutnya terjadi pendarahan.
2.	Masalah apa yang terjadi terkait dengan Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil?	Kalau sudah mengalami anemia bisa diatasi dengan mengkonsumsi kacang hijau, telur rebus (1 hari minimal 3 kali jika bisa) dan buah bit.
3.	Bagaimana biasanya dokter ahli gizi memberikan Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil?	Rekomendasi nutrisi ibu hamil itu disarankan harus mengkonsumsi buah, sayur, ikan dan daging, serta harus diperhatikan juga gaya hidup yang sehat dan istirahat yang cukup.
4.	Kriteria apa saja yang dapat digunakan untuk memberikan Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil?	Rekomendasi nutrisi ibu hamil didasarkan pada berbagai kriteria yang mencakup kondisi fisik, kebutuhan gizi, dan faktor individu. Berikut beberapa kriteria utama yang digunakan: • Usia ibu • Usia kandungan • BB • Aktivitas • Tinggi
5.	Berikan masing-masing nilai kriteria dan sub-kriteria!	• Usia ibu: a) <20 b) 21 sd 27 c) >27 • Usia kandungan a) <3 bulan b) 3 bulan sd 6 bulan c) > 6 bulan • Bb a) <16 kg/m² b) 16,5 kg/m² sd 22,5 kg/m² c) >22,5 kg/m² • Aktivitas a) Tinggi b) Sedang c) Rendah • Tinggi a) <145 cm b) 145 cm -149 cm c) > 149 cm

MEDAN, 26 Februari 2025

 SRI REZEKI KINANTI, Amd.Keb.

Gambar 3. 2 Hasil Wawancara

3. Sampel Data

Peneliti mengumpulkan beberapa sampel dan data-data dari tempat riset untuk digunakan sebagai contoh untuk penelitian ini.

- a. Data Nutrisi Ibu Hamil
- b. Data Kriteria
- c. Data Sub Kriteria

4. Studi Kepustakaan

Penelitian kepustakaan yang peneliti lakukan bertujuan untuk mengumpulkan referensi yang digunakan untuk penelitian ini.

3.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil tahapan yang dilakukan adalah:

1. Fuzzifikasi (Fuzzification)

a. Definisi: Mengubah input yang bersifat crisp (tepat) menjadi nilai fuzzy.

b. Langkah:

- 1) Tentukan himpunan fuzzy dan fungsi keanggotaan (membership function).

Rumus:

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 0 & \text{jika } x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & \text{jika } a < x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b} & \text{jika } b < x \leq c \\ 0 & \text{jika } x > c \end{cases} \dots\dots\dots(1)$$

- 2) Hitung derajat keanggotaan untuk setiap input.

2. Evaluasi Rule (Rule Evaluation)

a. Definisi: Mengevaluasi aturan-aturan fuzzy yang telah ditetapkan.

b. Langkah:

- 1) Gunakan operator fuzzy seperti AND, OR, dan NOT untuk menggabungkan input fuzzy.

a) AND (Intersection): Biasanya menggunakan fungsi min.

$$\mu_{A \cap B}(x) = \min\{\mu_A(x), \mu_B(x)\} \quad \mu_{A \cap B}(x) = \min(\mu_A(x), \mu_B(x)) \quad \dots\dots(2)$$

b) OR (Union): Biasanya menggunakan fungsi max.

$$\mu_{A \cup B}(x) = \max\{\mu_A(x), \mu_B(x)\} \quad \mu_{A \cup B}(x) = \max(\mu_A(x), \mu_B(x)) \quad \dots\dots(3)$$

c) NOT (Complement):

$$\mu A^-(x) = 1 - \mu A(x) \quad \mu A(x) = 1 - \mu A^-(x) \dots \dots \dots (4)$$

2) Terapkan implikasi fuzzy untuk menentukan output dari setiap rule.

$$\mu A \rightarrow B(x,y) = \min(\mu A(x), \mu B(y)) \dots \dots \dots (5)$$

3. Agregasi (Aggregation)

a. Definisi: Menggabungkan semua output dari aturan-aturan fuzzy.

b. Langkah:

Gabungkan hasil dari setiap rule menggunakan metode seperti max, sum, atau metode lainnya.

4. Defuzzifikasi (Defuzzification)

a. Definisi: Mengubah output fuzzy menjadi nilai crisp.

b. Langkah:

Gunakan metode defuzzifikasi seperti Centroid, Bisector, Mean of Maximum (MOM), atau Largest of Maximum (LOM). (Revanza et al., 2023).

3.5. **Perancangan**

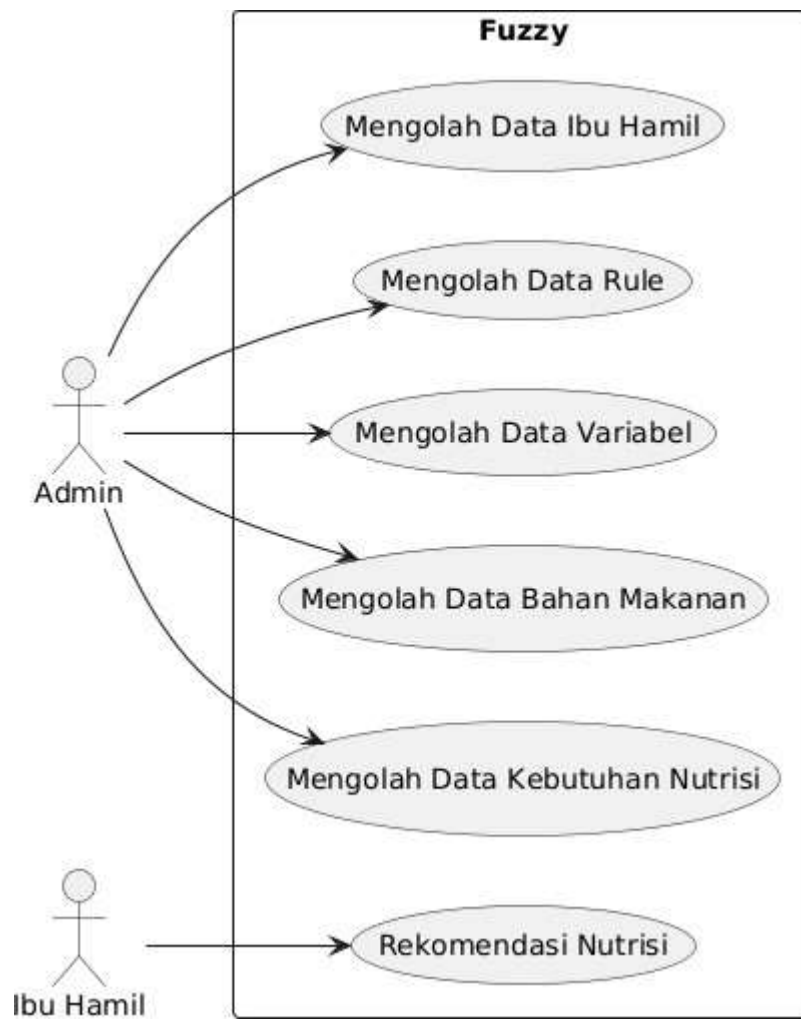
Perancangan terdiri dari perancangan sistem, perancangan database, dan perancangan desain layout.

3.5.1. ***Unified Modelling Language (UML)***

Unified Modelling Language (UML) terdiri dari usecase diagram, class diagram, sequence diagram, dan activity diagram.

1. *Use Case Diagram*

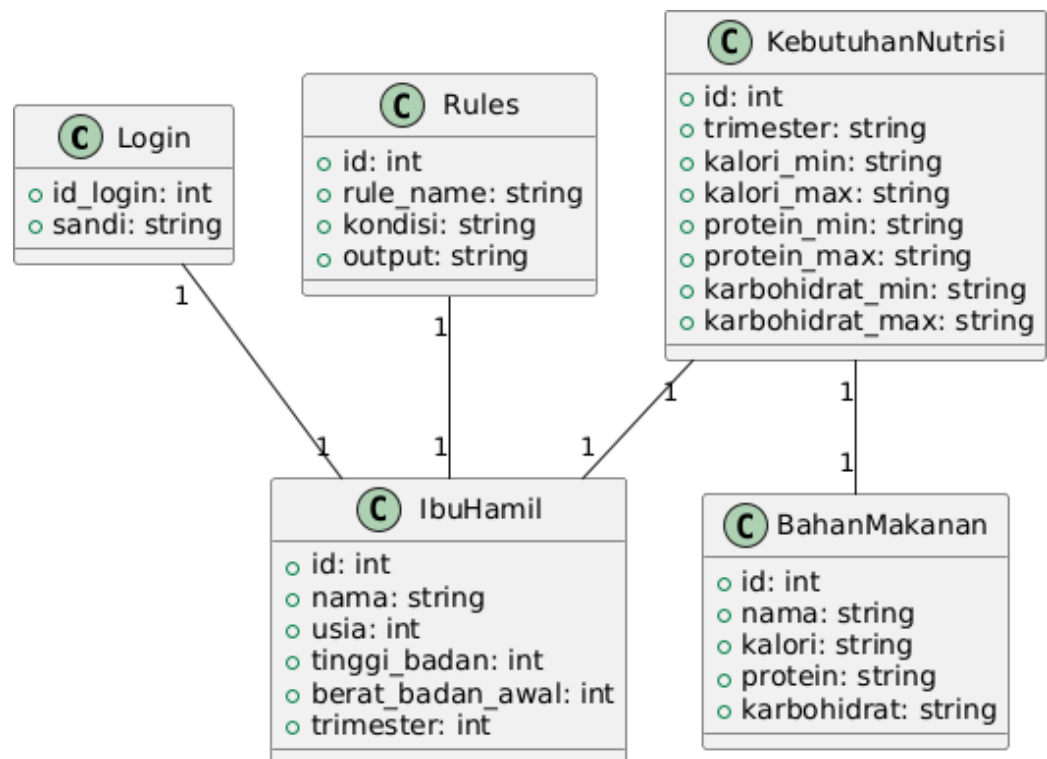
Use Case Diagram dari Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil yaitu:



Gambar 3. 3 Use Case Diagram

2. Class Diagram

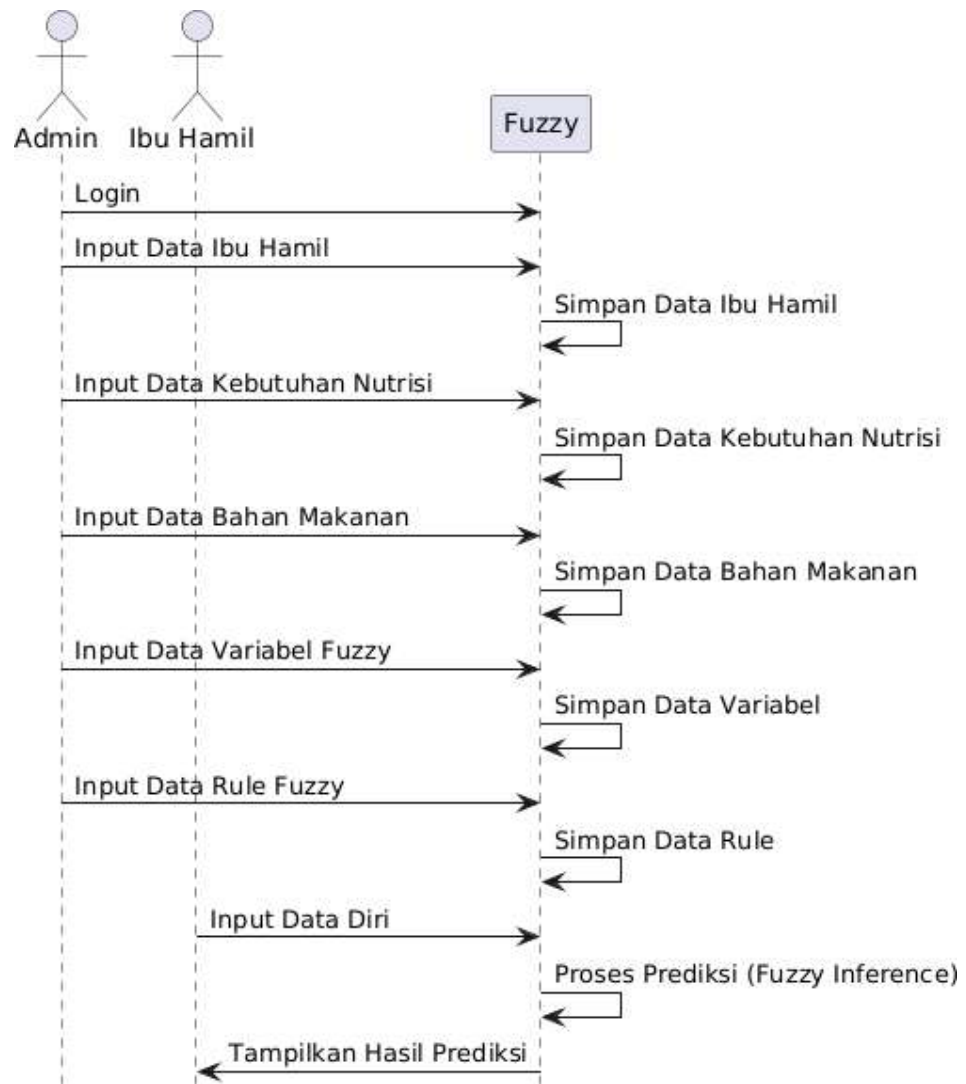
Class Diagram dari Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil yaitu:



Gambar 3. 4 Class Diagram

3. Sequence Diagram

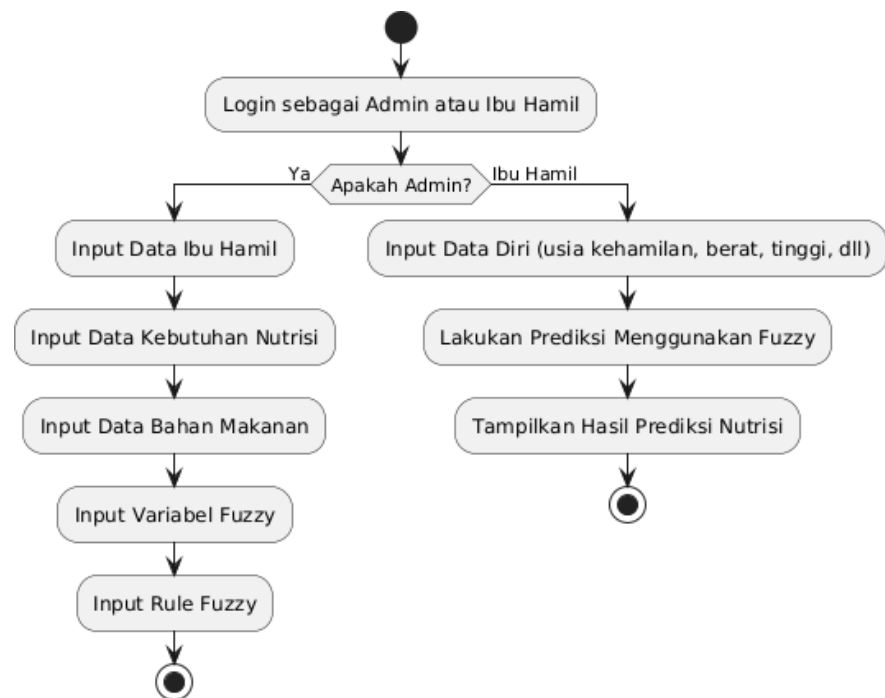
Sequence Diagram dari Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil yaitu:



Gambar 3. 5 Sequence Diagram

4. Activity Diagram

Activity Diagram dari Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil yaitu:



Gambar 3. 6 Activity Diagram

3.5.2. Perancangan Database

Perancangan *database* dari Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil yaitu:

1. Desain Tabel Login

Pada Tabel 3.1 merupakan desain tabel Login pada Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil.

Nama Database : *Fuzzy*
 Nama Tabel : Login
 Primary Key : ID_Login

Tabel 3. 2 Desain Tabel Login

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
ID_Login	Smallint	-
Sandi	Varchar	200

2. Desain Tabel Ibu Hamil

Pada Tabel 3.2 merupakan desain tabel Ibu Hamil pada Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil.

Nama Database : *Fuzzy*
 Nama Tabel : Ibu Hamil
 Primary Key : ID

Tabel 3. 3 Desain Tabel Ibu Hamil

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
ID	Smallint	-
Nama	Varchar	50
Usia	Int	-
Tinggi_Badan	Varchar	50
Berat_Badan_Awal	Varchar	50
Trimester	Varchar	50

3. Desain Tabel Kebutuhan Nutrisi

Pada Tabel 3.3 merupakan desain tabel Kebutuhan Nutrisi pada Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil.

Nama Database : *Fuzzy*
 Nama Tabel : Kebutuhan Nutrisi
 Primary Key : ID

Tabel 3. 4 Desain Tabel KebutuhanNutrisi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
ID	Smallint	-
Trimester	Varchar	50
Kalori_Min	Int	-
Kalori_Max	Int	-
Protein_Min	Varchar	50
Protein_Max	Varchar	50
Karbohidrat_Min	Varchar	50
Karbohidrat_Max	Varchar	50

4. Desain Tabel Bahan Makanan

Pada Tabel 3.4 merupakan desain tabel Bahan Makanan pada Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil.

Nama Database : *Fuzzy*
 Nama Tabel : Bahan Makanan

Primary Key : ID

Tabel 3. 5 Desain Tabel Bahan Makanan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
ID	Smallint	-	ID Pencarian
Nama	Varchar	50	Nama Waktu
Kalori	Int	-	Kalori
Protein	Varchar	50	Protein
Karbohidrat	Varchar	50	Karbohidrat
Kategori	Varchar	50	Kategori

5. Desain Tabel Variabel

Pada Tabel 3.5 merupakan desain tabel Variabel pada Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil.

Nama Database : *Fuzzy*

Nama Tabel : Variabel

Primary Key : ID

Tabel 3. 6 Desain Tabel Variabel

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
ID	Smallint	-
Variable_Type	Varchar	50
Name	Varchar	50
Min_Value	Varchar	50
Max_Value	Varchar	50

6. Desain Tabel Rules

Pada Tabel 3.6 merupakan desain tabel Rules pada Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil.

Nama Database : *Fuzzy*

Nama Tabel : Rules

Primary Key : ID

Tabel 3. 7 Desain Tabel Rules

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
ID	Smallint	-
Rule_Name	Varchar	50
Kondisi	Text	-
Output	Text	-

3.5.3. Desain Layout

Desain *Layout* dari Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem

Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil yaitu:

3.5.3.1. Desain User Interface Bagian Admin

User Interface bagian admin pada Aplikasi Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil adalah sebagai berikut :

1. Rancangan *Form Login*

Rancangan *form login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan *form login* dapat dilihat pada gambar 3.7. sebagai berikut :

Gambar 3. 7 Rancangan Form Login

2. Rancangan *Form Menu*

Rancangan *Form Menu* berfungsi untuk menampilkan seluruh isi *form-form* yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun rancangan *form menu* dapat dilihat pada gambar 3.8. sebagai berikut :

Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil Fuzzy Logic HOME IBU HAMIL KEBUTUHAN NUTRISI BAHAN MAKANAN VARIABEL RULE KELUAR
--

Gambar 3. 8 Rancangan Form Menu

3. Rancangan *Form* Ibu Hamil

Rancangan *Form* Ibu Hamil berfungsi untuk menampilkan seluruh isi *form-form* yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun rancangan *form* Ibu Hamil dapat dilihat pada gambar 3.9. sebagai berikut :

Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil Fuzzy Logic				
HOME	IBU HAMIL	KEBUTUHAN NUTRISI	BAHAN MAKANAN	VARIABEL
Ibu Hamil				
XXX	XXX	XXX	XXX	AKSI

Gambar 3. 9 Rancangan Form Ibu Hamil

4. Rancangan *Form* Kebutuhan

Rancangan *Form* Kebutuhan berfungsi untuk menampilkan seluruh isi *form-form* yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun rancangan *form* Kebutuhan dapat dilihat pada gambar 3.10. sebagai berikut :

Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil Fuzzy Logic				
HOME	IBU HAMIL	KEBUTUHAN NUTRISI	BAHAN MAKANAN	VARIABEL
Kebutuhan				
XXX	XXX	XXX	XXX	AKSI

Gambar 3. 10 Form Kebutuhan

5. Rancangan *Form* Bahan Makanan

Rancangan *Form* Bahan Makanan berfungsi untuk menampilkan seluruh isi *form-form* yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun rancangan *form* Bahan Makanan dapat dilihat pada gambar 3.11. sebagai berikut :

Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil Fuzzy Logic									
HOME IBU HAMIL KEBUTUHAN NUTRISI BAHAN MAKANAN VARIABEL RULE KELUAR									
Bahan Makanan									
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	AKSI

Gambar 3. 11 Form Bahan Makanan

6. Rancangan *Form* Variabel

Rancangan *Form* Variabel berfungsi untuk menampilkan seluruh isi *form-form* yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun rancangan *form* Variabel dapat dilihat pada gambar 3.12. sebagai berikut :

Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil Fuzzy Logic									
HOME IBU HAMIL KEBUTUHAN NUTRISI BAHAN MAKANAN VARIABEL RULE KELUAR									
Variabel									
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	AKSI

Gambar 3. 12 Form Variabel

7. Rancangan *Form Rule*

Rancangan *Form Rule* berfungsi untuk menampilkan seluruh isi *form-form* yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun rancangan *form Rule* dapat dilihat pada gambar 3.13. sebagai berikut :

Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil Fuzzy Logic									
HOME IBU HAMIL KEBUTUHAN NUTRISI BAHAN MAKANAN VARIABEL RULE KELUAR									
Rule									
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	AKSI

Gambar 3. 13 Form Rule

3.5.3.2. Desain *User Interface* Bagian Ibu Hamil

User Interface bagian Ibu Hamil pada aplikasi Prediksi kenaikan kelulusan dapat dilihat pada Gambar 3.13.

Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil Fuzzy Logic									
Exit									
Ibu Hamil									
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	AKSI

Gambar 3. 14 Rancangan FormIbu Hamil

BAB IV

HASIL DAN UJI COBA

4.1. Hasil

Hasil dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat sebagai berikut:

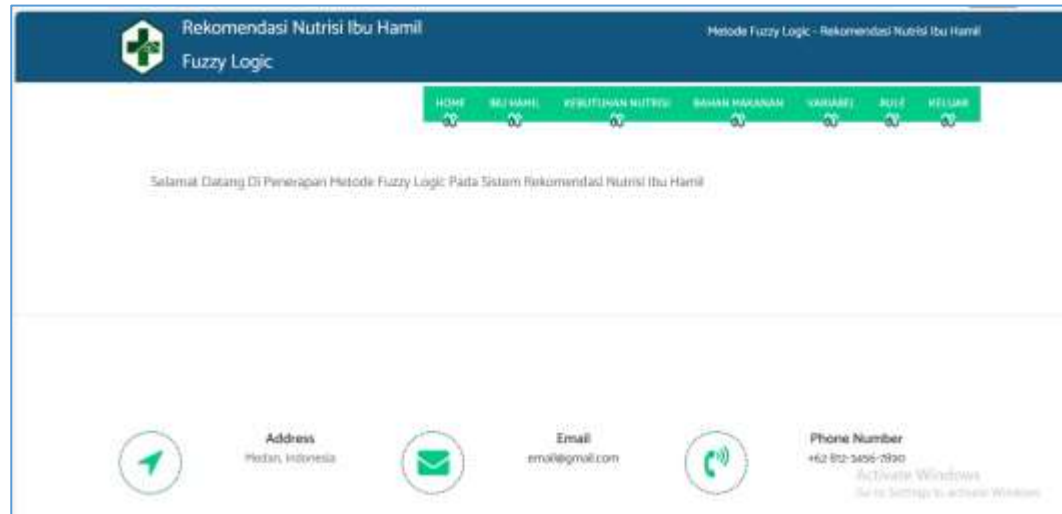
1. Form Login

Form Login dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Gambar 4. 1 FormLogin

2. Form Home

Form Home dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Form Home

3. Form Ibu Hamil

Form Ibu Hamil dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 4.3.

NO	NAMA	USIA	TINGGI BADAN	BB HAMIL	TRIMESTER	AKSI
1	Binti	31	165	30	1	[Add] [Delete] [Edit]
2	Puspita	28	160	40	2	[Add] [Delete] [Edit]

Gambar 4. 3 Form Ibu Hamil

4. Form KebutuhanNutrisi

Form Kebutuhan Nutrisi dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 4.4.

ID	TRIMESTER	KALORI MIN	KALORI MAX	PROTEIN MIN	PROTEIN MAX	KARBOHIDRAT MIN	KARBOHIDRAT MAX
1	1	2000	2000	70	85	300	300
2	2	2400	2400	80	95	340	350
3	3	2800	2900	95	100	390	400

Gambar 4. 4 Form Kebutuhan Nutrisi

5. Form Bahan Makanan

Form Bahan Makanan dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 4.5.

ID	NAMA	KALORI	PROTEIN	KARBOHIDRAT	KATEGORI
1	Singkong Ayam	85	30	60	protein, lemak
2	Telur	60	15	14	protein, lemak
3	Tempe	160	20.3	19	protein, lemak
4	Ikan Paku	190	22	20.4	kandungan
5	Brokoli	34	2.8	6.6	vitamin
6	Pisang	99	1.1	22.8	gula
7	Susu Ibu Hamil	160	8.0	26.0	gula
8	Alpukat	160	2.0	15	lemak

Gambar 4. 5 Form Bahan Makanan

6. Form Variabel

Form Variabel dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 4.6.

ID	VARIABLE TYPE	NAME	MIN VALUE	MAX VALUE	ADD
1	input	pg	500	4000	
2	input	protein	100	300	
3	output	kaki	200000	300000	
4	output	protein	4000	6000	

Gambar 4. 6 Form Variabel

7. Form Rule

Form Rule dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 4.7.

ID	RULE NAME	KENDISI	OUTPUT	ADD
1	Rule Termostasi 1 (HT Rendah)	If tem 15 rendah AND termostasi 15 1	THEN kaki = dingin, protein = tinggi	
2	Rule Termostasi 2 (HT Normal)	If tem 15 normal AND termostasi 15 2	THEN kaki = sedang, protein = sedang	
3	Rule Termostasi 3 (HT Tinggi)	If tem 15 tinggi AND termostasi 15 3	THEN kaki = hangat, protein = tinggi	

Gambar 4. 7 Form Rule

8. Form Fuzzy

Form Fuzzy dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 4.8.

Rekomendasi Nutrisi untuk Ibu Hamil

Masukkan ID Ibu Hamil:

Informasi Ibu

Nama: Bulet | Trimester: 1 | IMT: 25.71

Kebutuhan Nutrisi

- Kalori Harian: 2500 kkal
- Protein Harian: 85 gram

Waktu Makan: Pagi

Nama Makanan	Porsi (gram)	Kalori	Protein
Telur	100	155	13
Nasi Putih	100	130	2.7
Susu Ibu Hamil	100	150	8
Pisang	100	89	1.1
Brokoli	100	34	2.8
Alpukat	38.67	58.67	0.73

Gambar 4. 8 Form Fuzzy

4.2. Pembahasan

Pembahasan meliputi kebutuhan perangkat, hasil yang digunakan dan pengujian pada penelitian ini.

1. Kebutuhan Perangkat

Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk membuat aplikasi adalah sebagai berikut:

- a. Satu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - 1) *Processor* minimal *Core 2 Duo*
 - 2) RAM minimal 1Gb
 - 3) *Hardisk* minimal 80 Gb
- b. Perangkat Lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - 1) Sistem Operasi *Windows*
 - 2) Notepad++
 - 3) Appserv

2. Metode *Fuzzy Logic*

Berikut adalah tahapan penerapan metode *fuzzy logic* untuk nutrisi ibu hamil dengan menentukan bahan makanan, kebutuhan nutrisi, variabel, dan rules:

Tabel 4. 1 Bahan Makanan

Nama	Kalori	Protein	Karbohidrat	Kategori
Daging Ayam	165	31.0	0.0	Protein Hewani
Telur	155	13.0	1.1	Protein Hewani
Tempe	193	20.3	7.6	Protein Nabati
Nasi Putih	130	2.7	28.2	Karbohidrat
Brokoli	34	2.8	6.6	Sayur
Pisang	89	1.1	22.8	Buah
Susu Ibu Hamil	150	8.0	25.0	Susu
Alpukat	160	2.0	8.5	Lemak

Tabel 4. 2 KebutuhanNutrisi

Trimester	Kalori Min	Kalori Max	Protein Min	Protein Max	Karbohidrat Min	Karbohidrat Max
1	2200	2500	70	85	300	350
2	2400	2700	80	95	320	370
3	2600	2900	85	100	350	400

Tabel 4. 3 Fuzzy Variables

Tipe	Nama	Min	Max
Input	Imt	15	40
Input	Trimester	1	3
Output	Kalori	2000	3000
Output	Protein	50	120

Tabel 4. 4 Fuzzy Rules

Nama Rule	Kondisi	Output
Rule Trimester 1 IMT Rendah	IF imt IS rendah AND trimester IS 1	Then Kalori=tinggi, Protein=tinggi
Rule Trimester 2 IMT Normal	IF imt IS normal AND trimester IS 2	Then Kalori=sedang, Protein=sedang
Rule Trimester 3 IMT Tinggi	IF imt IS tinggi AND trimester IS 3	Then Kalori=rendah, Protein=tinggi

Contoh:

Jika terdapat ibu hamil dengan kategori:

Usia : 37 Tahun

Tinggi Badan : 165 cm

Berat Badan : 70kg

Trimester 1

Langkah 1: Hitung Indeks Massa Tubuh (IMT)

$$IMT = \frac{Berat\ Badan\ (kg)}{Tinggi\ Badan\ (m)^2} = \frac{70}{16.5^2} = 25.71 kg/m^2$$

Kategori IMT = 25.71 $\rightarrow$ Gemuk (karena ≥ 25).

Langkah 2: Fuzzifikasi Input

a. Input IMT (Gemuk)

Fungsi Keanggotaan:

- 1) Gemuk: $IMT \geq 25 \rightarrow \mu = 1.0$
- 2) Normal: $18.5 \leq IMT < 25 \rightarrow \mu = 0.0$
- 3) Kurus: $IMT < 18.5 \rightarrow \mu = 0.0$

b. Input Trimester (1)

Fungsi Keanggotaan:

- 1) Trimester 1: $\mu = 1.0$
- 2) Trimester 2: $\mu = 0.0$
- 3) Trimester 3: $\mu = 0.0$

Langkah 3: Inferensi Fuzzy Rules

Dari Tabel 4.4, rule yang relevan:

a) Rule Trimester 1 IMT Rendah:

IF IMT=rendah AND trimester=1 THEN Kalori=tinggi, Protein=tinggi
(Tidak berlaku karena IMT=gemuk, bukan rendah)

b) Rule Trimester 2 IMT Normal:

IF IMT=normal AND trimester=2 THEN Kalori=sedang, Protein=sedang
(Tidak berlaku karena IMT=gemuk dan trimester=1)

c) Rule Trimester 3 IMT Tinggi:

IF IMT=tinggi AND trimester=3 THEN Kalori=rendah, Protein=tinggi
 (Tidak berlaku karena trimester=1)

Karena tidak ada rule yang cocok, kita gunakan default rule berdasarkan Tabel 4.2 (Kebutuhan Nutrisi):

Trimester 1 → Kalori: 2200-2500 kkal, Protein: 70-85 gram.

Langkah 4: Defuzzifikasi

a. Rekomendasi Kalori

- 1) Range Trimester 1: 2200-2500 kkal.
- 2) IMT Gemuk cenderung butuh kalori lebih rendah dalam range.
 → Rekomendasi: 2300 kkal/hari (nilai tengah bawah).

b. Rekomendasi Protein

- 1) Range Trimester 1: 70-85 gram.
- 2) IMT Gemuk butuh protein cukup untuk pertumbuhan janin.
 → Rekomendasi: 80 gram/hari (nilaitengah).

Langkah 5: Contoh Menu Harian (Berdasarkan Tabel 4.1)

Untuk memenuhi 2300 kkal dan 80 gram protein:

a. Sarapan:

- 1) Nasi Putih (130 kkal, 2.7g protein)
- 2) Telur Rebus (155 kkal, 13g protein)
- 3) Brokoli (34 kkal, 2.8g protein)

b. Makan Siang:

- 1) Daging Ayam (165 kkal, 31g protein)
- 2) Tempe (193 kkal, 20.3g protein)
- 3) Nasi Putih (130 kkal, 2.7g protein)

c. Makan Malam:

- 1) Susu Ibu Hamil (150 kkal, 8g protein)
- 2) Alpukat (160 kkal, 2g protein)
- 3) Pisang (89 kkal, 1.1g protein)

Total:

Kalori = $130+155+34+165+193+130+150+160+89 = 1206$ kkal (*belum cukup, bisa ditambah porsi*).

Protein = $2.7+13+2.8+31+20.3+2.7+8+2+1.1 = 83.6$ gram (*memenuhi*).

Kesimpulan

a. Rekomendasi Nutrisi:

- 1) Kalori: 2300 kkal/hari.
- 2) Protein: 80 gram/hari.

b. Penyusunan Menu:

- 1) Fokus pada protein hewani/nabati (ayam, telur, tempe) dan karbohidrat kompleks (nasi, pisang).
- 2) Tambahkan sayuran (brokoli) dan lemak sehat (alpukat) untuk mikronutrien.

3. Uji Coba Program

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan *Blackbox Testing*:

Tabel 4. 5 Blackbox Testing Form Login

No	FormLogin	Keterangan	Validitas
1.	Jika pengguna mengisi username dan password dengan benar kemudian melakukan Klik Tombol Submit	Aplikasi menampilkan form Home	Valid
2	Jika pengguna mengisi username dan password dengan salah kemudian melakukan Klik Tombol Submit	Aplikasi menampilkan pesankesalahan	Valid

Tabel 4. 6 Blackbox Testing Form Home

No	FormHome	Keterangan	Validitas
1.	KlikTombol Home	Aplikasi menampilkan form Home	Valid
2.	KlikTombol Ibu Hamil	Aplikasi menampilkan form Ibu Hamil	Valid
3.	KlikTombol KebutuhanNutrisi	Aplikasi menampilkan form Kebutuhan Nutrisi	Valid

No	FormHome	Keterangan	Validitas
5.	KlikTombolVariabel	Aplikasi menampilkan form variable	Valid
6.	KlikTombol Rule	Aplikasi menampilkan form hasil Rule	Valid
7.	KlikTombolKeluar	Aplikasi menampilkan form login	Valid

Tabel 4. 7 Blackbox Testing Form Ibu Hamil

No	FormIbu Hamil	Keterangan	Validitas
1.	KlikTombol Simpan	Aplikasi menyimpan seluruh data di textbox kedalam table database	Valid
2.	KlikTombol Ubah	Aplikasi mengubah isi di table database sesuai data yang diubah	Valid
3.	KlikTombol Hapus	Aplikasi menghapus isi data di database	

Tabel 4. 8 Blackbox Testing Form KebutuhanNutrisi

No	FormKebutuhanNutrisi	Keterangan	Validitas
1.	KlikTombol Simpan	Aplikasi menyimpan seluruh data di textbox kedalam table database	Valid
2.	KlikTombol Ubah	Aplikasi mengubah isi di table database sesuai data yang diubah	Valid
3.	KlikTombol Hapus	Aplikasi menghapus isi data di database	

Tabel 4. 9 Blackbox Testing Form Bahan Makanan

No	FormBahan Makanan	Keterangan	Validitas
1.	KlikTombol Simpan	Aplikasi menyimpan seluruh data di textbox kedalam table database	Valid
2.	KlikTombol Ubah	Aplikasi mengubah isi di table database sesuai data yang diubah	Valid
3.	KlikTombol Hapus	Aplikasi menghapus isi data di database	

Tabel 4. 10 Blackbox Testing Form Variabel

No	FormVariabel	Keterangan	Validitas
1.	KlikTombol Simpan	Aplikasi menyimpan seluruh data di textbox kedalam table database	Valid
2.	KlikTombol Ubah	Aplikasi mengubah isi di table database sesuai data yang diubah	Valid
3.	KlikTombol Hapus	Aplikasi menghapus isi data di database	

Tabel 4. 11 Blackbox Testing Form Rule

No	FormRule	Keterangan	Validitas
1.	KlikTombol Simpan	Aplikasi menyimpan seluruh data di textbox kedalam table database	Valid
2.	KlikTombol Ubah	Aplikasi mengubah isi di table database sesuai data yang diubah	Valid

3.	Klik Tombol Hapus	Aplikasi menghapus isi data di database	
----	-------------------	---	--

Tabel 4. 12 Blackbox Testing Form Fuzzy

No	FormFuzzy	Keterangan	Validitas
1.	Masukkan Masukkan ID Ibu Hamil dan Klik Tombol Tampilkan	Aplikasi menampilkan hasil fuzzy	Valid

3.1 Hasil Uji Coba

Setelah melakukan uji coba terhadap aplikasi, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu:

1. *Interface* rancangan telah sesuai dengan *Interface* hasil.
2. Metode *Fuzzy* telah berhasil menampilkan hasil perhitungan.
3. *Interface* aplikasi bersifat *userfriendly* sehingga pengguna dapat menggunakannya dengan mudah.
4. Aplikasi yang telah dibuat berjalan dengan baik.
5. Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki kesalahan logika.

3.2 Kekurangan Aplikasi

Kekurangan aplikasi pada penelitian ini diantaranya:

1. Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki petunjuk penggunaan.
2. Aplikasi yang telah dibuat tidak menggunakan banyak fitur.
3. Aplikasi pada bagian admin tidak menggunakan pemrograman visual.
4. Aplikasi yang dibuat masih digunakan di *localhost*.
5. Aplikasi yang dibuat tidak menggunakan keamanan data di *database*.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil maka ibu hamil tidak sulit mendapatkan rekomendasi nutrisi untuk kehamilannya.
2. Dengan menggunakan data ibu hamil berserta nutrisinya maka dapat menerapkan metode *Fuzzy Logic* sebagai rekomendasi nutrisi ibu hamil.
3. Dengan menggunakan pemrograman *web* maka dapat menghasilkan aplikasi Penerapan Metode *Fuzzy Logic* Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil.

5.2. Saran

Saran dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat sebagai berikut:

1. Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki petunjuk penggunaan sehingga mempersulit pengguna dalam menggunakan aplikasi dan harus dibimbing oleh pembuat aplikasinya.
2. Aplikasi pada bagian admin tidak menggunakan pemrograman visual sehingga harus membuka browser tertentu dan tidak terlihat aplikasi yang istimewa.
3. Aplikasi yang dibuat masih digunakan di *localhost* sehingga hanya diakses di komputer lokal. Peneliti menggunakan lokal karena untuk menjadikannya online harus menggunakan hosting dan itu menjadi tanggung jawab tempat riset bukan tanggung jawab peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, Y., Larasati, R., & Soesilaningtyas. (2021). Gambaran Pengetahuan Ibu Hamil tentang Radang Gusi di Puskesmas Panaguan Pamekasan tahun 2020. *Indonesian Journal Of Health and Medical*, 1(1), 2774–5244. [http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/1955/8/lampiran 1.pdf](http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/1955/8/lampiran%201.pdf)
- Andikos, A. F. (2019). Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Pada Tk Islam Bakti 113 Koto Salak. (*Indonesia Jurnal Sakinah*) *Jurnal Pendidikan Dan Sosial Islam*, 1(1), 34–49. <http://jurnal.konselingindonesia.com/>
- Ariska, A., & Wahyuddin, W. (2022). Penerapan Kriptografi Menggunakan Algoritma Des (Data Encryption Standard). *Jurnal Sintaks Logika*, 2(2), 9–19. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v2i2.1734>
- Bahriah, Y., Sari, N. M., Rukmawati, R., & Rispa, M. (2022). Penyuluhan Dan Konseling Yoga Pada Kehamilan. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 1161–1166. <https://doi.org/10.31004/cdj.v2i3.2982>
- Berbasis, C., Studi, A., Puskesmas, K., & Ii, M. (2021). 58-Article Text-116-5-10-20221117. 1(1), 43–50.
- Candra, A. S., Jati, S. P., Hidayah, B., Kodir, S., Informatika, J. T., & Teknologi, U. (2025). *Cendikia Cendikia*. 3(1), 259–265.
- Efanntyo, & Mitra, A. R. (2021). Perancangan Aplikasi Sistem Pengenalan Wajah Dengan Metode Convolutional Neural Network (CNN) Untuk Pencatatan Kehadiran Karyawan. *Jurnal Instrumentasi Dan Teknologi Informasi (JITI)*, 3(1), 1–11. <https://jurnal.poltek-gt.ac.id/index.php/jiti/1%0Ahttps://jurnal.poltek-gt.ac.id/index.php/jiti/1%0Ahttps://jurnal.poltek-gt.ac.id/index.php/jiti/article/view/19>
- Eka Pratama, I. P. A. (2020). Pengujian Performansi Lima Back-End JavaScript Framework Menggunakan Metode GET dan POST. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 4(6). <https://doi.org/10.29207/resti.v4i6.2675>
- Gusnita, E., Ali, H., & Rosadi, K. I. (2021). Model Sistem Dalam Konteks Pengertian, Jenis, Konstruksi, Berpikir Kesisteman Dalam Pendidikan Islam. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 948–956. <https://dinastirev.org/JMPIS/article/view/761>

- Kesuma, M. E.-K., Yunita, I., Fitra, J., Sholiha, N. A., & Oktaria, H. (2021). PENERAPAN SLiMS PADA LAYANAN SIRKULASI DI PERPUSTAKAAN PERGURUAN TINGGI. *AL Maktabah*, 6(2), 103. <https://doi.org/10.29300/mkt.v6i2.5148>
- Leonardo, K., Saputra, M. A., Ikhlas, J., Marbun, R. Y., Putri, A., Yulianto, A., Informasi, T., Komputer, F. I., Batam, U. I., Mada, J. G., & Ladi, B. S. (2024). *Penerapan Fuzzy Logic dalam Sistem Rekomendasi Film , Studi Kasus Justice League (2017). 2017.*
- Maulana, Y. A., Pranajelita, Y., & Sari, A. P. (2023). Prediksi Rekomendasi Restoran dengan Metode Fuzzy. *Prosiding Seminar Nasional Informatika Bela Negara*, 3, 71–78.
- Natsir, F., Triyadi, T., & ... (2022). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Penentuan Penerima Beasiswa. *Jurnal Sistem Informasi ...*, 3(2), 1–6.
- Permana, D., Jalil, A., Amsyah, A., Julianto, B. D., Sya'ad, D., Ramdhani, Saputra, E. P., Kurnianto, E., Subhan, F., Ardiansyah, M. V., & Oktavianto, R. N. (2022). Pelatihan Bahasa Pemrograman HTML Dan CSS Bagi Karang Taruna Kelurahan Kedaung , Kota Jakarta Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(01), 8–12.
- Renaldy, & Rustam, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Pada Gudang Di Pt. Spin Warriors. *Journal Homepage*, 4(1), 27–32. <http://jti.aisyahuniversity.ac.id/index.php/AJIEE>
- Revanza, M., Muhammad, I. F., Laswadana, D., & Sari, A. P. (2023). Sistem Rekomendasi dalam Pembelian Rumah Menggunakan Logika Fuzzy Tsukamoto dan Sugeno. *Prosiding Seminar Nasional Informatika Bela Negara*, 3, 151–154.
- Ridarmin, R., Daulay, J. T., & Adiguna, J. (2020). Aplikasi Stok Barang Onlinetpk (Toko Pangan Kita) Berbasis Mobile Pada Perum Bulog Subdivre Dumai. *Lentera Dumai*, 11, 25–34. <http://ejournal.amikdumai.ac.id/index.php/Path/article/view/76/0%0Ahttp://ejournal.amikdumai.ac.id/index.php/Path/article/download/76/85>
- Sahi, A. (2020). Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP3I Berbasis Web Online menggunakan Framework Codeigniter. *Tematik*, 7(1), 120–129. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.386>
- Sitanggang Rianto, Urian Dachi Teddy, & Manurung H G Immanuel. (2022). Rancang Bangun Sistem Penjualan Tanaman Hiasberbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql. *Tekesnos*, 4(1), 84–90.

- Sudaria, Putra, A. S., & Novembrianto, Y. (2021). Sistem Manajemen Pelayanan Pelanggan Menggunakan PHP Dan MySQL (Studi Kasus pada Toko Surya). *Tekinfo*, 22(1), 100–117.
- Sugiharto, E., -, I., & Wijaya, I. D. (2021). Sistem Rekomendasi Tempat Wisata di Malang Raya Dengan Metode Fuzzy Berbasis Web. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Ipteks “Soliditas” (J-Solid)*, 4(1), 8. <https://doi.org/10.31328/js.v4i1.1731>
- Swastika Raras, N., Laras, D., Riansih, C., & Siswatibudi, H. (2021). Tingkat Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Asupan Nutrisi Pada Masa Kehamilan di PMB Widya Puri Handayani. *Jurnal Permata Indonesia*, 12(2), 36–42. <https://doi.org/10.59737/jpi.v12i2.33>
- Triawan, A., & Lintang Melinda, D. (2020). Penerapan Metode Naïve Bayes Untuk Rekomendasi Topik Tugas Akhir Berdasarkan Daftar Hasil Studi Mahasiswa di Perguruan Tinggi. *Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 10(2), 58–70. <https://doi.org/10.36350/jbs.v10i2.91>
- Wijaya, A., Joseph Eric Samodra, & Suyoto. (2023). Sistem Presensi Pegawai dengan Face Recognition Menggunakan Deep Learning CNN. *Jurnal Informatika Atma Jogja*, 4(2), 163–168. <https://doi.org/10.24002/jiaj.v4i2.7660>
- Zulfa, I., & Wanda, R. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Rancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan PHP dan MySQL. *Media Online*, 3(4), 393–399. <https://djournals.com/klik>

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 93/SK/BBAN-PT/Akred/PT/TK/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238. Telp. (061) 6622490 - 66224967 Fax. (061) 6625474 - 6631103
 Website: www.umhsu.ac.id Email: info@umhsu.ac.id [umhsu](https://www.facebook.com/umhsu) [umhsu](https://www.instagram.com/umhsu) [umhsu](https://www.youtube.com/umhsu) [umhsu](https://www.linkedin.com/umhsu)

**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING
 PROPOSAL/SKRIPSI MAHASISWA
 NOMOR : 281/IL3-AU/UMSU-09/F/2025**

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, berdasarkan Persetujuan permohonan judul penelitian Proposal / Skripsi dari Ketua / Sekretaris.

Program Studi : Sistem Informasi
Pada tanggal : 05 Februari 2025

Dengan ini menetapkan Dosen Pembimbing Proposal / Skripsi Mahasiswa.

Nama : Putri Zahara zr
NPM : 2109010082
Semester : VII (Tujuh)
Program studi : Sistem Informasi
Judul Proposal / Skripsi : Analisis Kinerja Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil
Dosen Pembimbing : Amrullah, M.Kom

Dengan demikian di izinkan menulis Proposal / Skripsi dengan ketentuan

1. Penulisan berpedoman pada buku panduan penulisan Proposal / Skripsi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU
2. Pelaksanaan Sidang Skripsi harus berjarak 3 bulan setelah dikeluarkannya Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
3. **Proyek Proposal / Skripsi dinyatakan " BATAL " bila tidak selesai sebelum Masa Kadaluaarsa tanggal : 05 Februari 2026**
4. Revisi judul.....

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Ditetapkan di : Medan
 Pada Tanggal : 06 Sya'ban 1446 H
 05 Februari 2025 M

..... n Dekan
 Wakil Dekan I



Haniy Marjiana, S.T., M.Kom.
 NIDN : 0120119102








Cc: File

LAMPIRAN 2 SURAT KETERANGAN PERPUSTAKAAN

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
PERPUSTAKAAN

Terselenggara A Berdasarkan Peraturan Perpustakaan Nasional Republik Indonesia No. 66039/LAP/PT/3X/2018
 Pusat Administrasi : Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 66224567
 NPP. 12713030100003 <http://perpustakaan.umsu.ac.id> perpustakaan@umsu.ac.id perpustakaan.umsu.ac.id

SURAT KETERANGAN
 Nomor: 02168/KET/IL.7-AU/UMSU-P/M/2025

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan hasil pemeriksaan data pada Sistem Perpustakaan, maka Kepala Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan :

Nama : Putri Zahara ZR
NPM : 2109010082
Fakultas : Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
Jurusan/ P.Studi : Sistem Informasi

telah menyelesaikan segala urusan yang berhubungan dengan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 2 Safar 1447 H
 28 Juli 2025 M
 Kepala Perpustakaan,
 Dr. Muhammad Arifin, M.Pd.

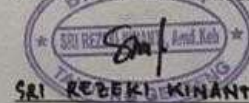
LAMPIRAN 3 SURAT PERTANYAAN ANGKET

Daftar Pertanyaan (Angket)

Nama Mahasiswa : Putri Zahara Zr
 NIM : 2109010082
 Jumlah Pertanyaan : 5

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa itu nutrisi ibu hamil?	Nutrisi itu ialah makanan yang dikonsumsi oleh ibu hamil, nutrisi yang bagus seperti : sayur, buah, ikan dan daging. Kadar Hemoglobin (Hb) normal pada ibu hamil adalah 10 gram per desi liter (g/dl) keatas, apabila Hb nya dibawah 10 gram per desiliter (g/dl) berarti sudah Anemia, kalau sudah anemia takutnya terjadi pendarahan.
2.	Masalah apa yang terjadi terkait dengan Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil?	Kalau sudah mengalami anemia bisa diatasi dengan mengkonsumsi kacang hijau, telur rebus (1 hari minimal 3 kali jika bisa) dan buah bit.
3.	Bagaimana biasanya dokter ahli gizi memberikan Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil?	Rekomendasi nutrisi ibu hamil itu disarankan harus mengkonsumsi buah, sayur, ikan dan daging, serta harus diperhatikan juga gaya hidup yang sehat dan istirahat yang cukup.
4.	Kriteria apa saja yang dapat digunakan untuk memberikan Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil?	Rekomendasi nutrisi ibu hamil didasarkan pada berbagai kriteria yang mencakup kondisi fisik, kebutuhan gizi, dan faktor individu. Berikut beberapa kriteria utama yang digunakan: • Usia ibu • Usia kandungan • BB • Aktivitas • Tinggi
5.	Berikan masing-masing nilai kriteria dan sub kriteria !	• Usia ibu: a) <20 b) 21 sd 27 c) >27 • Usia kandungan a) <3 bulan b) 3 bulan sd 6 bulan c) > 6 bulan • Bb a) <18 kg/m² b) 18,5 kg/m² sd 22,5 kg/m² c) >22,5 kg/m² • Aktivitas a) Tinggi b) Sedang c) Rendah • Tinggi a) <145 cm b) 145 cm -149 cm c) > 149 cm

MEDAN, 26 Februari 2025



SRI REZEKI KINANTI, Amcl. Keb.

LAMPIRAN 4 BERITA ACARA PEMBIMBING SKRIPSI


MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 83/SK/BSAN-PT/Akred/PT/08/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631002
 Website: www.umsu.ac.id Email: info@umsu.ac.id

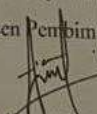
Berita Acara Pembimbingan Skripsi

Nama Mahasiswa : Putri Zahara Z.R Program Studi : Sistem Informasi
 NPM : 2109010082 Konsentrasi :
 Nama Dosen Pembimbing : Amrullah, S.Kom., M. Kom Judul Penelitian : Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil

Item	Hasil Evaluasi	Tanggal	Paraf Dosen
Bab III	Perbaiki bab III sampul	2/05/2025	
Bab IV	Perbaiki gambar dan penulisan pada paragraph	10/05/2025	
Bab IV	Perbaiki penulisan lanjut bab IV	5/07/2025	
Bab IV, II	Perbaiki penamaan gambar dan penulisan	15/07/2025	
Bab IV, V	Tambahkan tampilan pada gambar hasil	18/07/2025	
Bab IV, II	Sesuaikan hasil Analisa dan gambar	20/07/2025	
Bab III, II	ACE Bab IV, V Langkah dan revisi cek	22/07/2025	
Bab I, II, IV, V	ACE Cekang Skripsi	29/07/2025	

Medan, 28 Juli 2025

Diketahui oleh :
 Ketua Program Studi
 Sistem Informasi
 Martiano, S. Kom., M.Kom.

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing

 Amrullah, S.Kom., M. Kom





**LAMPIRAN 5 KUNJUNGAN KE PUSKESMAS KEJURUAN MUDA
ACEH TAMIANG**

