



## **PROPOSAL SKRIPSI**

### **APLIKASI REKOMENDASI POLA MAKAN UNTUK PENDERITA DIABETES DENGAN *METODE* *PREFERENCE SELECTION INDEX***

**Disusun Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Malikussaleh**

## **DISUSUN OLEH**

**NAMA : WINDA RAMADHANI SIREGAR  
NIM : 170170091  
PRODI : TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH  
LHOKSEUMAWE  
2024**

## DAFTAR ISI

|   |            |
|---|------------|
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>ii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>   | <b>iii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>   | <b>iv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                     | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....   | 2          |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....  | 3          |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                                       | 3          |
| 1.5 Batasan Masalah.....  | 3          |
| <b>BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN .....</b>                          | <b>5</b>   |
| 2.1 Diabetes .....  | 5          |
| 2.1.1 Jenis Diabetes .....  | 6          |
| 2.1.2 Gejala Diabetes .....                                       | 7          |
| 2.1.3 Bahaya Diabetes .....                                       | 8          |
| 2.2 Pola Makan.....   | 8          |
| 2.2.1 Batasan Pola Makan Untuk Penderita Diabetes .....           | 9          |
| 2.3 <i>Preference Selection Index</i> .....                       | 11         |
| 2.4 Penelitian Terdahulu .....                                    | 12         |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                        | <b>15</b>  |
| 3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian .....                 | 15         |
| 3.1.1 Studi Pustaka .....   | 15         |
| 3.1.2 Formulasi masalah.....                                      | 15         |
| 3.2 Tahapan Penelitian .....                                      | 16         |
| 3.3 Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data.....                   | 17         |
| 3.4 Analisis dan Kebutuhan Sistem.....                            | 17         |
| 3.4.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) ..... | 18         |
| 3.4.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) ..... | 18         |
| 3.5 Skema Sistem .....  | 19         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                       | <b>21</b>  |

## **DAFTAR GAMBAR**

|                               |
|-------------------------------|
| Gambar 3.1 Skema Sistem ..... |
|-------------------------------|

## **DAFTAR TABEL**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu ..... | 12 |
|--------------------------------------|----|

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Diabetes melitus adalah kondisi kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah. Manajemen diet yang efektif sangat penting untuk mengendalikan kondisi ini dan mencegah komplikasi serius. Sejarah manajemen diabetes menunjukkan pentingnya diet rendah karbohidrat untuk kontrol glikemik. Penelitian oleh Tominaga et al. (2022) menyoroti bahwa penderita diabetes tipe 2 cenderung memilih menu makanan rendah karbohidrat dan kalori melalui aplikasi manajemen diet online, menunjukkan efektivitas teknologi dalam membantu pengguna memilih makanan sesuai kebutuhan medis dan preferensi pribadi. Dalam konteks ini, pengembangan aplikasi rekomendasi pola makan yang menggunakan metode *Preference Selection Index* dapat merevolusi cara penderita diabetes mengatur diet mereka. Aplikasi ini tidak hanya memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan gizi tetapi juga mempertimbangkan preferensi pribadi, memungkinkan penyesuaian yang lebih baik terhadap gaya hidup individu. Dengan teknologi ini, pasien dapat memperoleh kontrol yang lebih besar atas pengelolaan kondisi mereka, potensial untuk meningkatkan kualitas hidup mereka secara signifikan. (Tominaga et al., 2022).

Dalam penelitian ini digunakan metode *Preference Selection Index* untuk memberikan rekomendasi pola makan yang sesuai dengan melibatkan beberapa tahapan sistematis yang dirancang untuk memungkinkan pembuat keputusan mengevaluasi dan membandingkan berbagai alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Pankreas merupakan organ vital yang berperan sebagai kelenjar eksokrin dan endokrin, memainkan peranan kunci dalam pengaturan metabolisme tubuh, khususnya glukosa darah. Sebagai bagian dari sistem endokrin, pankreas menghasilkan insulin yang berfungsi untuk menurunkan kadar gula darah dan

glukagon yang berfungsi untuk meningkatkannya. Keseimbangan produksi kedua hormon ini esensial untuk menjaga kesehatan dan energi tubuh secara keseluruhan. Namun, ketika terjadi masalah pada pankreas, seperti kerusakan pada sel-sel beta yang memproduksi insulin atau gangguan pada kemampuan pankreas untuk mengatur hormon, diabetes dapat berkembang. Diabetes terjadi karena tubuh tidak dapat memproduksi atau menggunakan insulin dengan efektif, menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah yang berkelanjutan. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat menyebabkan komplikasi serius, termasuk kerusakan pada saraf, ginjal, dan sistem kardiovaskular. Penelitian lebih lanjut terus dilakukan untuk memahami mekanisme kompleks ini dan mengembangkan terapi yang lebih efektif dalam mengelola dan mencegah diabetes. (Wright et al., 2020)

Manfaat dari aplikasi ini adalah dapat memberikan rekomendasi pola makan yang disesuaikan dengan kebutuhan individual setiap penderita diabetes, berdasarkan faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, preferensi makanan, dan kondisi kesehatan lainnya. Hal ini membantu dalam mengatur kadar gula darah dengan lebih efektif.

Berdasarkan dari penjelasan diatas maka judul penelitian yang diusulkan adalah **“Aplikasi Rekomendasi Pola Makan untuk Penderita Diabetes dengan Metode Preference Selection Index”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari penjelasan diatas, maka rumusan yang akan diuraikan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana analisa dan perancangan aplikasi rekomendasi pola makan untuk penderita diabetes dengan metode *Preference Selection Index* ?
2. Bagaimana proses impelmentasi metode *Preference Selection Index* untuk rekomendasi pola makan penderita diabetes ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka ditentukan tujuan dari penelitian ini, antara lain:

1. Untuk analisa dan perancangan aplikasi rekomendasi pola makan untuk penderita diabetes dengan metode *Preference Selection Index*
2. Untuk proses impelmentasi metode *Preference Selection Index* untuk rekomendasi pola makan penderita diabetes

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Aplikasi memberikan informasi dan pendidikan tentang nilai gizi makanan dan dampaknya terhadap diabetes, membantu pengguna membuat pilihan makanan yang lebih informasi.
2. Aplikasi ini berguna untuk rekomendasi pengembangan sistem dengan menguji akurasi dari metode *Preference Selection Index*
3. Melalui rekomendasi yang mudah diikuti dan disesuaikan, aplikasi dapat meningkatkan kepatuhan pengguna terhadap diet yang disarankan, yang merupakan faktor penting dalam manajemen diabetes yang sukses.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan di uraikan dalam penelitian ini adalah ssebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada penerapan metode *Preference Selection Index*
2. Berfokus pada penderita diagnosis diabetes yang ada di kota Lhokseumawe
3. Data yang digunakan dalam pengembangan aplikasi terbatas pada faktor-faktor yang relevan, seperti usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, preferensi makanan, dan kondisi kesehatan lainnya. Berikut adalah rentang kadar gula darah yang direkomendasikan untuk individu dengan diabetes, sesuai dengan American Diabetes Association (ADA):

- a. **Gula Darah Puasa:** Idealnya di bawah 130 mg/dL.
- b. **Gula Darah 2 Jam Setelah Makan (Pasca-prandial):** Harus kurang dari 180 mg/dL.
- c. **Hemoglobin A1c (HbA1c):** Kurang dari 7% adalah target umum, namun target spesifik dapat disesuaikan berdasarkan kondisi individual pasien.



## **BAB II**

### **TINJAUAN KEPUSTAKAAN**

#### **2.1 Diabetes**

Diabetes merupakan suatu kelompok gangguan metabolik yang dicirikan oleh tingginya kadar gula darah dalam waktu yang lama. Kondisi ini terjadi akibat adanya kegagalan dalam sekresi insulin, aksi insulin, atau keduanya. Diabetes dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius jangka panjang jika tidak ditangani dengan baik (Demir et al., 2021).

Diabetes mellitus dijelaskan sebagai kondisi yang ditandai dengan tingginya konsentrasi glukosa dalam darah karena kekurangan relatif atau absolut insulin, hormon pankreas yang membantu transfer glukosa ke jaringan untuk disimpan sebagai glikogen atau lemak. Ada dua jenis utama: Diabetes tipe 1, yang disebabkan oleh penghancuran autoimun sel-sel penghasil insulin sehingga terapi insulin sangat diperlukan, dan diabetes tipe 2, yang disebabkan oleh kekurangan insulin relatif, seringkali disertai dengan resistensi insulin jaringan. Kondisi ini berkembang secara perlahan sehingga perubahan diet dan gaya hidup sering efektif pada awalnya, namun terapi oral dan insulin mungkin diperlukan pada akhirnya. Diabetes juga dikaitkan dengan komplikasi vaskular jangka panjang yang mempengaruhi arteri kecil dan besar (Wright, 2020).

Diabetes juga dijelaskan sebagai serangkaian gangguan metabolik yang ditandai oleh tingginya kadar glukosa darah yang mengarah pada komplikasi serius dan mortalitas yang signifikan di seluruh dunia. Tugas pengelolaan diri dalam diabetes dapat sangat menantang karena kurangnya pelatihan, kesulitan dalam mempertahankan modifikasi gaya hidup, dan akses terbatas ke layanan kesehatan khusus. Saat ini, evolusi teknologi seluler menyediakan sejumlah besar aplikasi kesehatan terkait smartphone (apps), dengan tujuan meningkatkan keterampilan pengelolaan diri pasien dalam penyakit kronis, memfasilitasi komunikasi antara pasien dan penyedia layanan kesehatan, serta meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan. (Bitla et al., 2016)

### 2.1.1 Jenis Diabetes

Diabetes mellitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik yang ditandai oleh tingginya kadar gula darah dalam jangka waktu lama. Ada beberapa jenis diabetes, yang paling umum (Galicia-garcia et al., 2020):

1. **Diabetes Tipe 1:** Diabetes tipe 1 adalah penyakit autoimun di mana sistem kekebalan tubuh menyerang dan menghancurkan sel beta pankreas yang memproduksi insulin. Akibatnya, tubuh tidak dapat memproduksi insulin yang cukup, yang diperlukan untuk memindahkan glukosa dari darah ke sel-sel tubuh. Penyakit ini sering terjadi pada anak-anak dan remaja, tetapi bisa juga berkembang pada orang dewasa.
2. **Diabetes Tipe 2:** Diabetes tipe 2 terjadi ketika tubuh menjadi resisten terhadap insulin atau ketika pankreas tidak memproduksi cukup insulin. Ini lebih sering terjadi pada orang dewasa, tetapi semakin banyak terjadi pada anak-anak dan remaja. Gaya hidup dan obesitas adalah faktor risiko utama.
3. **Diabetes Gestasional:** Diabetes yang terjadi pada wanita selama kehamilan yang sebelumnya tidak memiliki riwayat diabetes. Wanita yang mengalami diabetes gestasional berisiko lebih tinggi mengembangkan diabetes tipe 2 di kemudian hari.
4. **LADA (Latent Autoimmune Diabetes in Adults):** Sering dianggap sebagai bentuk diabetes tipe 1 yang terjadi pada orang dewasa, umumnya di atas 30 tahun. LADA berkembang lebih lambat daripada diabetes tipe 1 klasik dan sering salah didiagnosis sebagai diabetes tipe 2.
5. **MODY (Maturity Onset Diabetes of the Young):** Sebuah kelompok dari beberapa bentuk diabetes yang disebabkan oleh mutasi genetik yang diturunkan. MODY ditandai dengan disfungsi pankreas tetapi berbeda dari diabetes tipe 1 dan tipe 2.

### 2.1.2 Gejala Diabetes

Menurut Brady Gejala yang terkait dalam diabetes (Brady et al., 2022) :

1. Gejala yang Sering Dilaporkan
  - a. Nyeri: Pasien diabetes sering mengalami nyeri yang mungkin berkaitan dengan komplikasi diabetes seperti neuropati diabetik, yang menyebabkan nyeri, terbakar, atau kesemutan, terutama di kaki dan tangan.
  - b. Heartburn: Gangguan pencernaan atau asam lambung yang lebih tinggi bisa lebih umum pada individu dengan diabetes karena kemungkinan disfungsi otot yang mengelola pembukaan antara kerongkongan dan perut.
  - c. Sesak Napas: Ini mungkin terjadi sebagai hasil dari penyakit jantung yang sering terjadi pada pasien diabetes atau karena obesitas yang berhubungan dengan diabetes tipe 2.
  - d. Kelelahan: Kelelahan adalah gejala umum yang mungkin disebabkan oleh fluktuasi kadar gula darah, baik hiperglikemia maupun hipoglikemia.
  - e. Pembengkakan: Pembengkakan, terutama di kaki dan pergelangan kaki, bisa menjadi tanda dari masalah sirkulasi atau kerusakan ginjal yang berhubungan dengan diabetes.
2. Gejala yang Terwakili Berlebihan
  - a. Kesulitan Berbicara: Dapat terjadi karena stroke atau masalah neurologis lain yang kadang-kadang terkait dengan diabetes akibat penyakit pembuluh darah.
  - b. Merasa Bingung: Fluktuasi gula darah yang ekstrim dapat menyebabkan kebingungan mental dan perubahan kesadaran.
  - c. Masalah Ingatan: Diabetes dikaitkan dengan risiko lebih tinggi dari kondisi neurodegeneratif yang dapat mempengaruhi ingatan, seperti demensia.
  - d. Kelemahan: Penurunan fungsi otot bisa menjadi hasil dari neuropati atau penyakit pembuluh darah.

- e. Mengantuk: Kadar gula darah yang tidak terkontrol sering menyebabkan kelelahan dan kantuk yang berlebihan.

### **2.1.3 Bahaya Diabetes**

Diabetes adalah kondisi kesehatan yang serius dan dapat menyebabkan berbagai bahaya atau komplikasi jangka panjang jika tidak dikelola dengan baik. Berikut adalah beberapa bahaya diabetes yang umum terjadi (Mughal, 2022).

1. Penyakit Kardiovaskular: Diabetes meningkatkan risiko penyakit jantung, termasuk penyakit arteri koroner yang dapat menyebabkan serangan jantung, angina, dan stroke.
2. Neuropati Diabetik: Kerusakan saraf yang disebabkan oleh kadar gula darah yang tinggi dapat menyebabkan rasa sakit, kesemutan, atau kehilangan sensasi, terutama di tangan dan kaki.
3. Nefropati Diabetik: Kerusakan ginjal yang terjadi sebagai akibat dari diabetes dapat mengarah pada kebutuhan untuk dialisis atau transplantasi ginjal.
4. Retinopati Diabetik: Diabetes dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah di retina, berpotensi mengarah pada kebutuhan akan perawatan laser atau operasi untuk mencegah kehilangan penglihatan.
5. Diabetic Foot: Kerusakan saraf dan sirkulasi yang buruk di kaki dapat menyebabkan luka yang tidak sembuh, yang dapat memerlukan amputasi.

## **2.2 Pola Makan**

Untuk mencegah diabetes, pola makan yang sehat dan seimbang sangat penting. Berikut adalah beberapa pola makan yang direkomendasikan berdasarkan penelitian (Iatcu et al., 2023):

1. Pola Makan Mediterania: Pola makan ini kaya akan buah-buahan, sayuran, kacang-kacangan, biji-bijian utuh, ikan, dan minyak zaitun, serta konsumsi daging merah yang rendah. Pola makan ini telah terbukti efektif dalam mengurangi risiko diabetes tipe 2.
2. Diet DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension): Meskipun awalnya dirancang untuk membantu mengelola tekanan darah tinggi, diet DASH yang

kaya buah-buahan, sayuran, dan produk susu rendah lemak juga bermanfaat untuk mengurangi risiko diabetes.

3. Pola Makan Berbasis Tanaman: Pola makan ini menekankan pada konsumsi lebih banyak makanan yang berasal dari tanaman dan lebih sedikit dari makanan hewani. Pola makan ini tidak hanya sehat tetapi juga menawarkan keuntungan dalam mengurangi risiko diabetes.
4. Pola Makan Rendah Karbohidrat: Mengurangi asupan karbohidrat, terutama yang bersumber dari karbohidrat olahan seperti roti putih dan makanan manis, dapat membantu dalam mengelola dan mencegah diabetes.

### **2.2.1 Batasan Pola Makan Untuk Penderita Diabetes**

Berikut adalah batasan waktu pola makan yang di kemukakan oleh Evelyn B. Parr untuk penderita diabetes (Parr et al., 2020).

1. Batasan Waktu Makan: Peserta diminta untuk membatasi waktu makan mereka antara pukul 10:00 dan 19:00. Ini bertujuan untuk mengurangi asupan energi dan mengatur ritme sirkadian yang dapat membantu dalam pengelolaan gula darah.
2. Kepatuhan dan Hasil: Kepatuhan terhadap jendela waktu makan ini mencapai sekitar 72% selama 28 hari penelitian, dengan variasi kepatuhan dari 4% hingga 100%. Studi ini menemukan bahwa kepatuhan yang lebih tinggi terkait dengan pengurangan asupan energi harian, yang menunjukkan manfaat potensial dalam pengelolaan diabetes.
3. Dampak terhadap Kontrol Glikemik: Walaupun tidak ada perubahan signifikan dalam kontrol glikemik yang diukur melalui HbA1c, penelitian ini memberikan bukti bahwa makan terbatas waktu adalah strategi yang layak dan bisa diterapkan untuk individu dengan diabetes tipe 2.
4. Efek Fisiologis dan Psikologis: Studi ini juga mengamati efek intervensi terhadap kesejahteraan psikologis dan fungsi kognitif, yang tidak menunjukkan perubahan yang signifikan. Ini menunjukkan bahwa pendekatan makan terbatas waktu tidak mempengaruhi negatif kesehatan mental dan kognitif peserta.

### 2.2.2 Pola Makan yang Cocok

Pola makan untuk penderita diabetes harus bertujuan untuk mempertahankan kadar gula darah dalam kisaran normal, sambil juga memperhatikan kesehatan jantung dan berat badan. Berikut adalah prinsip-prinsip dasar pola makan yang cocok untuk penderita diabetes:

- a. **Karbohidrat Kompleks:** Pilih karbohidrat yang memiliki indeks glikemik rendah, seperti gandum utuh, legum, dan sayuran bertepung rendah. Hal ini penting karena karbohidrat kompleks lebih lambat dicerna dan menimbulkan kenaikan gula darah yang lebih stabil.
- b. **Serat Tinggi:** Makanan kaya serat seperti buah-buahan, sayuran, kacang-kacangan, dan biji-bijian membantu memperlambat penyerapan gula dan mengontrol kadar gula darah.
- c. **Protein Sehat:** Sumber protein yang baik termasuk ikan, daging tanpa lemak, kacang-kacangan, dan produk susu rendah lemak. Protein penting untuk pemeliharaan massa otot dan dapat membantu mengatur kadar gula darah.
- d. **Lemak Sehat:** Termasuk asam lemak omega-3 yang berasal dari ikan berlemak seperti salmon dan mackerel, serta lemak tak jenuh tunggal dari alpukat, kacang-kacangan, dan minyak zaitun. Lemak sehat ini dapat membantu meningkatkan profil lipid darah, yang sering kali merupakan masalah bagi penderita diabetes.

Rentang kadar gula darah yang aman pada penderita diabetes biasanya diukur menggunakan beberapa parameter, terutama glukosa darah puasa dan glukosa darah pasca prandial (setelah makan)

#### 1. Glukosa Darah Puasa:

- a. Normal: Kurang dari 100 mg/dL (5.6 mmol/L)
- b. Pradiabetes: 100-125 mg/dL (5.6-6.9 mmol/L)
- c. Diabetes: 126 mg/dL (7 mmol/L) atau lebih tinggi

2. **Glukosa Darah Pasca Prandial (2 jam setelah makan):**

- a. Normal: Kurang dari 140 mg/dL (7.8 mmol/L)
- b. Pradiabetes: 140-199 mg/dL (7.8-11.0 mmol/L)
- c. Diabetes: 200 mg/dL (11.1 mmol/L) atau lebih tinggi

3. **Hemoglobin A1c (HbA1c)** yang mengukur rata-rata kadar gula darah selama 2-3 bulan terakhir:

- a. Normal: Kurang dari 5.7%
- b. Pradiabetes: 5.7% - 6.4%
- c. Diabetes: 6.5% atau lebih tinggi

### 2.3 *Preference Selection Index*

Metode *Preference Selection Index* (PSI) merupakan teknik pengambilan keputusan multi-kriteria (MCDM) yang digunakan untuk mengevaluasi serangkaian alternatif berdasarkan kriteria yang berbeda tanpa kebutuhan untuk menentukan bobot setiap kriteria secara eksplisit (Science et al., 2022).

1. Membuat Matriks Keputusan:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana  $X_{ij}$  merepresentasikan nilai kriteria  $j$  untuk alternatif  $i$ .

2. Normalisasi Matriks Keputusan:

Untuk atribut menguntungkan (semakin besar semakin baik):

$$N_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_j)} \dots\dots\dots (2.2)$$

Untuk atribut merugikan (semakin kecil semakin baik):

$$N_{ij} = \frac{\min(x_j)}{x_{ij}} \dots\dots\dots (2.3)$$

3. Menghitung Nilai Mean dari Data yang Dinormalisasi:

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{ij} \dots\dots\dots (2.4)$$

## 2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menjadi salah satu referensi bagi penulis untuk melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperluas teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang sedang dilakukan. Berikut ini adalah penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

| No | Nama Peneliti  | Judul Penelitian   |
|----|--|--|
| 1. | Widya Indah Safitri, Mesran, Sarwandi (Science et al., 2022).  | Penerapan Metode <i>Preference Selection Index</i> (PSI) Dalam Penerimaan Staff IT |
|    | <p><b>Penelitian :</b> Dalam konteks korporat, karyawan berperan vital sebagai penentu keberhasilan organisasi dalam mencapai tujuannya. Namun, menemukan staf IT yang tidak hanya memenuhi persyaratan teknis tapi juga sejalan dengan visi perusahaan adalah tantangan tersendiri. Seleksi staf IT yang tepat menjadi krusial karena akan menentukan kompetensi tim IT dalam jangka panjang. Metode <i>Preference Selection Index</i> (PSI), sebuah pendekatan dalam <i>Multi-Criteria Decision Making</i> (MCDM), menawarkan solusi untuk dilema ini, khususnya bermanfaat ketika terdapat konflik kepentingan antar atribut kandidat yang dievaluasi. Penelitian yang ada telah menunjukkan efektivitas metode ini, dimana alternatif dengan skor PSI tertinggi, dalam kasus ini kandidat A9, terpilih sebagai staf IT terbaik. Metode PSI terbukti lebih unggul dibandingkan dengan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW), <i>Weighted Product</i> (WP), atau bahkan <i>Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis</i> (MOORA) dalam hal efektivitas keputusan. Dalam penelitian yang dilakukan, Riski Febrian, yang dilambangkan dengan alternatif A9, mendapatkan skor tertinggi 0.9624, menempatkannya pada peringkat teratas.</p> |  |



Tabel 2.2 penelitian terdahulu (Lanjutan)

| No | Nama Peneliti   | Judul Penelitian  |
|----|---|---|
| 2. | Tubagus Ahmad Darajat (Darajat, 2020)   | Penerapan CBIS Untuk Mendukung Keputusan Manajemen dalam Menghitung Index Kinerja Karyawan PT Devrindo Wydia Karawang Menerapkan Preference Selection Index |
|    | <p><b>Penelitian :</b> Dalam studi ini, penulis mengimplementasikan metode Preference Selection Index (PSI) dalam sistem berbasis komputer, yang dikenal sebagai Computer Base Information System (CBIS). Tujuan utamanya adalah untuk menghasilkan indeks preferensi yang akurat untuk setiap karyawan, di mana indeks tersebut akan digunakan sebagai standar dalam mengevaluasi kinerja karyawan. Sejumlah 30 sampel data karyawan diambil sebagai subjek penelitian untuk menghitung Indeks Kinerja Karyawan (IKK). Penilaian ini tidak hanya didasarkan pada jumlah data, tetapi juga melibatkan berbagai kriteria penilaian seperti kedisiplinan, loyalitas, masa kerja, sanksi dan teguran, serta pendidikan, yang semuanya memberikan dampak signifikan terhadap hasil akhir penilaian kinerja karyawan.</p> <p>Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa penerapan PSI menghasilkan sebuah Indeks Kinerja Karyawan yang objektif dan dapat diranking dengan mudah, memberikan gambaran jelas mengenai kinerja karyawan dengan kategori sangat baik, baik, dan kurang baik. IKK ini sangat berguna bagi manajemen perusahaan sebagai dasar pemberian reward atau bonus, serta sebagai alat bantu dalam membuat keputusan strategis yang berkaitan dengan pengembangan dan peningkatan kinerja karyawan. Dengan adanya sistem ini, perusahaan dapat mengambil keputusan yang lebih tepat dan objektif terkait dengan prestasi kerja karyawan.</p> |   |

Tabel 2.3 penelitian terdahulu (Lanjutan)

| No | Nama Peneliti   | Judul Penelitian  |
|----|---|---|
| 3. | Hiroyuki Tominaga, Masahide Hamaguchi, Shinto Ando, Megumi Michiaki Fukui (Tominaga et al., 2022)   | Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Cenderung Memilih Menu Makanan Rendah Karbohidrat dan Rendah Kalori di Rumah pada Penerapan Diet |
|    | <p><b>Penelitian :</b> Dalam praktik perawatan yang berpusat pada pasien, penting bagi para profesional medis untuk memahami perilaku pilihan pasien dengan diabetes melitus tipe 2 dalam memilih makanan mereka di rumah. Di Jepang, aplikasi manajemen makanan online digunakan secara luas untuk membantu individu menyiapkan makanan yang tidak hanya sehat tetapi juga menarik dan lezat. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pilihan menu makanan dari aplikasi manajemen diet online oleh individu dengan diabetes tipe 2 selama periode 24 bulan. Analisis data yang tersimpan dari menu makanan yang dipilih dalam aplikasi tersebut menghasilkan identifikasi 12 klaster nutrisi. Penelitian menemukan bahwa klaster makanan dengan kandungan karbohidrat rendah dan kalori rendah paling sering dipilih, dengan rata-rata kalori 149,7 kcal dan rasio karbohidrat 47%, secara signifikan lebih rendah daripada klaster dengan frekuensi pemilihan terendah. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa individu dengan diabetes melitus tipe 2 di populasi ini cenderung memilih menu makanan yang lebih rendah karbohidrat dan kalori saat menggunakan aplikasi manajemen diet di rumah. Temuan ini menyarankan bahwa untuk meningkatkan manajemen diri yang berkelanjutan dan kualitas hidup pasien diabetes.</p> |   |

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kota Lhokseumawe yang di mulai pada 1 januari 2024 sampai dengan selesai. Penelitian ini menggunakan sampel data penderita diabetes dari berbagai usia dan jenis kelamin

##### **3.1.1 Studi Pustaka**

Peneliti memanfaatkan studi pustaka sebagai metode untuk menghimpun teori, fakta, kasus, dan masalah yang relevan dengan penelitian ini. Proses ini mencakup pencarian referensi yang terkait dengan subjek penelitian, dan peneliti melaksanakan studi pustaka melalui sumber-sumber internet. Dalam pengumpulan informasi ini, peneliti berhasil mengumpulkan sejumlah buku, jurnal, dan situs web yang menjadi hasil dari studi pustaka dan digunakan dalam rangka penelitian ini.

##### **3.1.2 Formulasi masalah**

Pada saat ini pengguna Youtube meningkat drastis seiring berjalannya era modern ditambahnya banyak content creator yang mulai menjadikan youtube sebagai pekerjaan, maka dari itu setiap orang berlomba untuk meningkatkan kualitas content dan isi dibalik konten itu untuk menarik penonton yang banyak pastinya tidak mudah untuk tetap menyediakan konten yang penonton inginkan, pada komentar banyak penonton atau fans dari content creator tersebut menerima masukan dan kritikan dari para penonton, sehingga menimbulkan komentar yang bersifat pro dan kontra berupa saran dan keluhan. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengklasifikasikan komentar secara otomatis apakah ulasan tersebut termasuk kedalam positif atau negatif.

### 3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian untuk rekomendasi pola makan pada penderita diabetes dengan metode preference selection index" meliputi langkah-langkah berikut:

1. **Pendahuluan dan Perumusan Masalah:** Pada tahap awal, peneliti mendefinisikan masalah yang akan ditangani yaitu cara optimal untuk memberikan rekomendasi pola makan kepada penderita diabetes. Di sini, dijelaskan pentingnya diet dalam pengelolaan diabetes dan bagaimana teknologi dapat membantu dalam proses ini.
2. **Kajian Literatur:** Peneliti melakukan review literatur untuk mengumpulkan informasi tentang diabetes, pengaruh pola makan terhadap pengelolaan diabetes, serta penggunaan metode Preference Selection Index dalam aplikasi serupa.
3. **Desain Penelitian:** Peneliti merancang aplikasi rekomendasi pola makan yang akan menggunakan metode PSI. Hal ini meliputi pengembangan algoritma, pemilihan kriteria dan atribut yang akan digunakan, serta cara mengintegrasikan ini ke dalam aplikasi.
4. **Pengumpulan Data:** Mengumpulkan data yang diperlukan untuk aplikasi, termasuk data nutrisi makanan, preferensi pribadi pengguna, dan data klinis terkait dengan kondisi diabetes mereka.
5. **Implementasi Metode PSI:** Mengembangkan dan mengimplementasikan metode PSI dalam aplikasi. Ini melibatkan normalisasi data, penentuan bobot setiap kriteria, dan perhitungan indeks preferensi untuk berbagai pilihan pola makan.
6. **Pengujian Aplikasi:** Aplikasi diuji untuk memastikan bahwa rekomendasi pola makan yang dihasilkan akurat dan sesuai dengan kebutuhan nutrisi serta preferensi pengguna.

### 3.3 Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data mencakup penggunaan data primer dan data sekunder, serta proses pengolahan data yang sistematis dan efisien. Berikut adalah penjelasan lebih rinci:

1. Pengumpulan Data Primer
  - a. Data yang digunakan adalah data klinik diagnosa diabetes yang ada dirumah sakit
  - b. Menentukan kriteria inklusi dan eksklusi untuk peserta penelitian, serta menetapkan ukuran sampel yang akan memberikan hasil statistik yang valid.
2. Pengolahan Data
  - a. Pengolahan data Primer : Setelah data dikumpulkan dari rumah sakit, maka akan di susun format yang sesuai berdasarkan variabel yang ditentukan seperti jenis kelamin, diagnosa diabetes, tingkat aktivitas fisik, preferensi makanan, dan kondisi kesehatan lainnya
  - b. Analisis dan penggunaan metode : Setelah ditentukan format yang sesuai, maka akan di terapkan metode PSI, yang nantinya akan menghasilkan rekomendasi daftar menu makanan untuk penderita diabetes.

### 3.4 Analisis dan Kebutuhan Sistem

Tujuan dari analisis ini adalah untuk memastikan bahwa sistem dapat beroperasi secara efektif dan efisien dalam lingkungan yang ditargetkan, memenuhi kebutuhan pengguna, dan menjamin keamanan data. Berikut adalah beberapa aspek kunci dari analisis kebutuhan sistem dalam konteks penelitian tersebut:

1. Pengumpulan Data: Sistem harus mampu mengumpulkan data yang relevan dari pengguna, termasuk informasi tentang kondisi kesehatan, preferensi makanan, dan kebiasaan makan.
2. Pengolahan Data: Kemampuan untuk menerapkan metode PSI dalam mengolah data untuk menghasilkan rekomendasi pola makan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi dan preferensi pengguna.

3. Penyimpanan Data: Infrastruktur yang aman untuk menyimpan data yang sensitif, dengan mematuhi standar keamanan dan privasi data.
4. Output dan Reporting: Fasilitas untuk menghasilkan laporan yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut, termasuk statistik dan visualisasi data.

#### **3.4.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)**

Hardware (perangkat keras) adalah perangkat yang sangat diperlukan dalam sistem komputer. Hardware yang digunakan pada pembuatan perancangan sistem ini adalah Asus X405C dengan spesifikasi sebagai berikut.

- a. Intel Core i3
- b. RAM 4 GB
- c. HDD 1TB
- d. SSD 128 GB

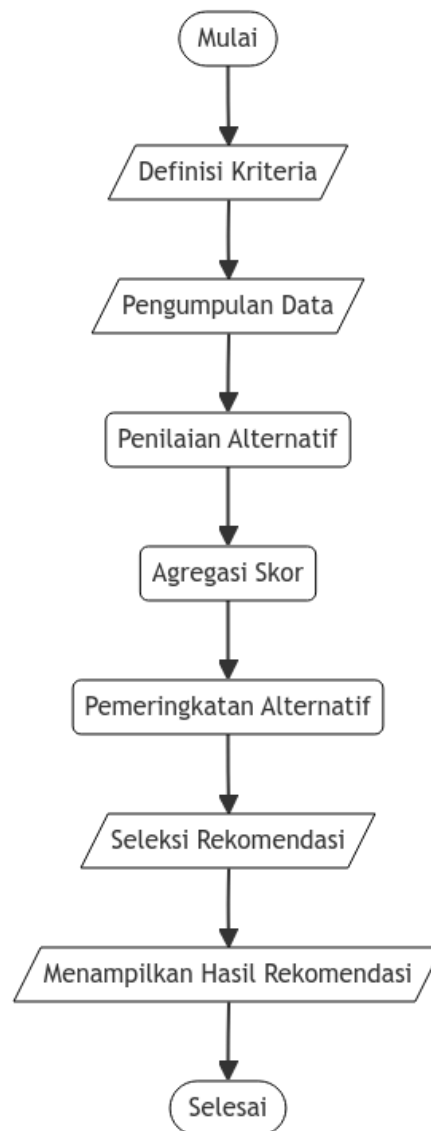
#### **3.4.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)**

Software (perangkat lunak) adalah salah satu perangkat yang diharuskan ada dalam sistem komputer. Software digunakan sebagai pengolah data. Software yang digunakan pada pembuatan perancangan sistem ini adalah sebagai berikut.

- a. Sistem Operasi : Microsoft Windows 10 Pro, 64 bit.
- b. Aplikasi Pembantu : Flask, NPM, Composer Sublime Text.

### 3.5 Skema Sistem

Untuk penelitian yang mengembangkan "Aplikasi Rekomendasi Pola Makan untuk Penderita Diabetes dengan Metode Preference Selection Index," skema sistem dapat dirancang untuk mencakup beberapa komponen utama yang bekerja secara terintegrasi. Berikut ini adalah gambaran skema sistem tersebut:



Gambar 3.1 Skema Sistem

Keterangan :

1. Mulai: Proses dimulai.
2. Definisi Kriteria: Tahap pertama adalah mendefinisikan kriteria yang akan digunakan untuk menilai alternatif. Ini adalah langkah penting di mana kriteria seperti nutrisi, kesesuaian diet, biaya, dan lain-lain ditetapkan.
3. Pengumpulan Data: Setelah kriteria ditetapkan, data yang relevan untuk setiap alternatif dikumpulkan. Ini bisa termasuk informasi nutrisi makanan, preferensi pengguna, dan data lain yang dibutuhkan untuk penilaian.
4. Penilaian Alternatif: Alternatif dinilai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Setiap alternatif diberi skor atau peringkat berdasarkan seberapa baik mereka memenuhi setiap kriteria.
5. Agregasi Skor: Skor dari semua kriteria untuk setiap alternatif dijumlahkan atau digabungkan untuk mendapatkan total skor keseluruhan. Ini dapat dilakukan melalui berbagai metode, seperti penjumlahan sederhana atau penjumlahan tertimbang.
6. Pemeringkatan Alternatif: Alternatif kemudian diurutkan berdasarkan skor agregat mereka dari yang tertinggi hingga terendah. Alternatif dengan skor tertinggi akan dianggap sebagai pilihan terbaik.
7. Seleksi Rekomendasi: Alternatif dengan peringkat tertinggi dipilih dan direkomendasikan kepada pengguna.
8. Menampilkan Hasil Rekomendasi: Hasil dari proses seleksi dan rekomendasi ditampilkan kepada pengguna, sehingga pengguna dapat melihat dan memilih berdasarkan rekomendasi tersebut.
9. Selesai: Proses berakhir setelah rekomendasi disajikan kepada pengguna.



## DAFTAR PUSTAKA

- Bitla, A., Devi, Nh., & Kiranmayi, V. (2016). Molecular mechanisms underlying microvascular complications in diabetes mellitus. *Journal of Clinical and Scientific Research*, 5(2), 112. <https://doi.org/10.15380/2277-5706.jcsr.16.01.003>
- Brady, V., Whisenant, M., Wang, X., Ly, V. K., Zhu, G., Aguilar, D., & Wu, H. (2022). Characterization of Symptoms and Symptom Clusters for Type 2 Diabetes Using a Large Nationwide Electronic Health Record Database. *Diabetes Spectrum*, 35(2), 159–170. <https://doi.org/10.2337/DS21-0064>
- Darojat, T. A. (2020). Penerapan CBIS Untuk Mendukung Keputusan Manajemen dalam Menghitung Index Kinerja Karyawan PT Devrindo Wydia Karawang Menerapkan Preference Selection Index. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(1), 167. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1933>
- Demir, S., Nawroth, P. P., Herzig, S., & Üstünel, B. E. (2021). *Emerging Targets in Type 2 Diabetes and Diabetic Complications*. 2100275, 1–23. <https://doi.org/10.1002/advs.202100275>
- Galicia-garcia, U., Benito-vicente, A., Jebari, S., & Larrea-sebal, A. (2020). *Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus*. 1–34.
- Iatcu, C. O., Gal, A. M., & Covasa, M. (2023). Dietary Patterns of Patients with Prediabetes and Type 2 Diabetes. *Metabolites*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/metabo13040532>
- Mughal, A. A. (2022). *Pakistan biomedical journal. c*, 3–9.
- Parr, E. B., Devlin, B. L., Lim, K. H. C., Moresi, L. N. Z., Geils, C., Brennan, L., & Hawley, J. A. (2020). Time-restricted eating as a nutrition strategy for individuals with type 2 diabetes: A feasibility study. *Nutrients*, 12(11), 1–22. <https://doi.org/10.3390/nu12113228>
- Science, D., Safitri, W. I., Informatika, P. T., & Darma, U. B. (2022). *Penerapan Metode Preference Selection Index ( PSI ) Dalam Penerimaan Staff IT*. 1(1), 1–5.
- Tominaga, H., Hamaguchi, M., Ando, S., Minamida, M., Kondo, Y., Hamada, K., Nojiri, T., & Fukui, M. (2022). Individuals with Type 2 Diabetes Mellitus Tend to Select Low-Carbohydrate, Low-Calorie Food Menus at Home on Diet Application. *Nutrients*, 14(20). <https://doi.org/10.3390/nu14204290>

Wright, J. J., Saunders, D. C., Dai, C., Poffenberger, G., Cairns, B., Serreze, D. V., Harlan, D. M., Bottino, R., Brissova, M., & Powers, A. C. (2020). Decreased pancreatic acinar cell number in type 1 diabetes. *Diabetologia*, 63(7), 1418–1423. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05155-y>