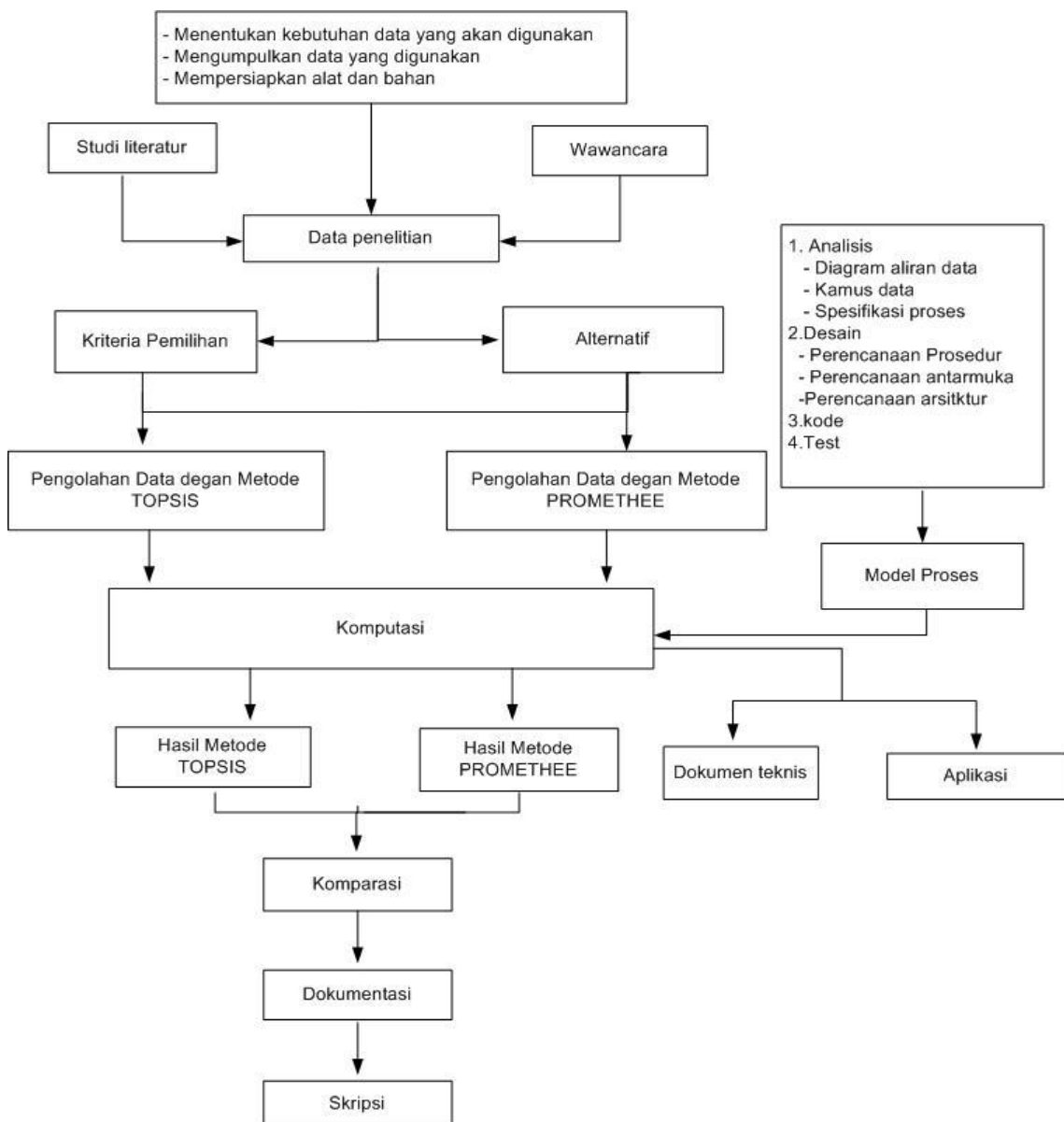


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Berikut merupakan desain metode penelitian yang akan digunakan pada proses penelitian Studi komparasi metode PROMETHEE dan TOPSIS untuk memberikan solusi terbaik dalam pengambilan keputusan menentukan tingkat obesitas.



Gambar 3.1: Desain Penelitian

Muhammad Nur, 2014

STUDI KOMPARASI METODE PROMETHEE DAN TOPSIS UNTUK MEMBERIKAN SOLUSI TERBAIK DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENENTUKAN TINGKAT OBESITAS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar di atas menunjukkan desain penelitian yang menggambarkan secara keseluruhan tahap demi tahap pada penelitian ini, dan dijelaskan di metode penelitian.

3.2 Metode Penelitian

Metode adalah tahapan dalam melakukan penelitian, untuk mendapatkan data seakurat mungkin sesuai dengan desain penelitian seperti pada gambar di atas, tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.2.1 Tahap Persiapan

Pada tahapan ini persiapan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Menentukan kebutuhan data yang digunakan
Data mengenai obesitas dan data yang memengaruhi tingkat obesitas.
- b. Mengumpulkan data yang dibutuhkan, data yang sudah ditentukan di atas selanjutnya dikumpulkan untuk diproses.
- c. mempersiapkan alat dan bahan penelitian
Yang dimaksud alat disini adalah perangkat yang digunakan untuk membuat sebuah web, sedangkan bahan adalah data-data yang telah dikumpulkan, untuk selanjutnya diolah ke dalam program.

3.2.2 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data dan informasi yang dikumpulkan adalah data yang menunjang penelitian. Berikut ini merupakan metode pengumpulan data yaitu:

- a. Metode Studi Literatur
Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan kajian pustaka mengenai teori-teori yang terkait berupa buku, artikel, jurnal, dan artikel dalam web. Teori tersebut diantaranya teori mengenai Sistem Pendukung Keputusan, Obesitas, TOPSIS, dan PROMETHEE.
- b. Metode wawancara
Penelitian ini menggunakan metode wawancara untuk mendapatkan data. Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan secara rinci

beserta penjelasan-penjelasan yang dapat membantu dalam penyelesaian masalah yang diangkat pada penelitian ini, maka dilakukan wawancara secara langsung mengenai obesitas terhadap orang yang dianggap berkompeten dan memahami obesitas. Hal ini dapat membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini mengenai Studi komparasi metode PROMETHEE dan TOPSIS untuk memberikan solusi terbaik dalam pengambilan keputusan menentukan tingkat obesitas. Wawancara dilakukan dengan cara berdiskusi langsung untuk menanyakan beberapa pertanyaan mengenai obesitas.

3.2.3 Penentuan Kriteria

Untuk mendapatkan hasil keputusan yang berkualitas dalam penelitian tentang sistem pendukung keputusan multi kriteria, pemilihan kriteria dilakukan berdasarkan sumber dan kesesuaian terhadap lingkungan penelitian.

Adapun penentuan kriteria dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kriteria bersumber dari organisasi kesehatan dunia (WHO).
2. Kriteria ditentukan dengan cara memilih kriteria paling populer dan sesuai untuk daerah Indonesia.
3. Kriteria yang dipilih merupakan kriteria yang didapat tanpa melakukan cek kesehatan.

3.2.4 Penentuan Alternatif

Dalam penelitian tentang sistem pendukung keputusan, alternatif merupakan bahan utama yang diperlukan. Dengan demikian perlu sebuah data yang kongkret dan berkualitas untuk terciptanya penelitian yang bermutu.

Adapun penentuan alternatif yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alternatif bersumber dari organisasi kesehatan dunia (WHO).
2. Alternatif yang dipilih memiliki kesesuaian dengan objek penelitian .
3. Alternatif yang ditentukan sudah populer dan sesuai untuk daerah Indonesia

3.3 Pengolahan Data

Pada penelitian ini pengolahan data dilakukan dengan metode PROMETHEE dan TOPSIS, adapun langkah-langkah kedua metode tersebut adalah sebagai berikut.

3.3.1 Metode PROMETHEE

Metode PROMETHEE adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam *Multi Criterion Decision Making* (MCDM). Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Penggunaan PROMETHEE adalah menentukan dan menghasilkan keputusan dari beberapa alternatif. masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. PROMETHEE berfungsi untuk mengolah data, baik data kuantitatif dan kualitatif sekaligus. Dimana semua data digabung menjadi satu dengan bobot penilaian yang telah diperoleh melalui penilaian atau survey.

Adapun langkah-langkah perhitungan metode PROMETHEE adalah sebagai berikut:

- a) Mengidentifikasi kriteria dan alternatif
- b) Menentukan tipe preferensi untuk masing-masing kriteria berdasarkan enam tipe preferensi yang disediakan metode PROMETHEE disesuaikan dengan karakteristik dan kriteria.
- c) Menginputkan nilai kriteria bagi masing-masing alternatif
- d) Menghitung nilai preferensi dari pasangan alternatif
- e) Menghitung index preferensi
- f) Menghitung *Leaving flow*, *Entering flow*, dan *Net flow*

$$\textit{Leaving flow} \quad : \quad \Phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \delta(a, x)$$

$$\textit{Entering flow} \quad : \quad \Phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \delta(a, x)$$

$$\textit{Net flow} \quad : \quad \Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a)$$

- g) Menentukan peringkat berdasarkan nilai *Net flow*

3.3.2 Metode Topsis

Metode TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yonn dan Hwang (1981). Dengan ide dasarnya adalah bahwa alternatif yang dipilih memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a) Mengidentifikasi kriteria dan alternatif
- b) Membangun matriks keputusan.
- c) Normalisasi Matriks keputusan (dilambangkan dengan r), adapun persamaan untuk melakukan normalisasi pada setiap atribut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

- d) Membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot (dilambangkan dengan y), seperti langkah sebelumnya matriks R akan dirubah menjadi matriks Y dengan cara merubah satu persatu nilai atribut pada matriks R dengan menggunakan persamaan berikut:

$$y_{i,j} = w_i \times r_{i,j}$$

- e) Menentukan solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-).

- 1) Solusi ideal positif ditentukan dengan rumus:

$$A^+ = \{(\max y_{ij} | j \in J), (\min y_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, \dots, m\}$$

- 2) Sedangkan solusi ideal negatif ditentukan dengan rumus :

$$A^- = \{(\min y_{ij} | j \in J), (\max y_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, \dots, m\}$$

- f) Menentukan Jarak Antara Nilai Terbobot Setiap Alternatif Terhadap Solusi Ideal Positif dan Terhadap Solusi Ideal Negatif.

- 1) Jarak terhadap solusi ideal positif ditentukan dengan rumus:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_j^+ - y_{ij})^2}$$

- 2) Sedangkan jarak terhadap solusi ideal negatif ditentukan dengan rumus :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2}$$

- 3) Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif, Berikut adalah persamaan yang menggambarkan cara untuk mendapatkan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

3.4 Pengembangan Perangkat Lunak / Komputasi

Dalam pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan model proses sekuensial linear, sedangkan pemodelan analisisnya menggunakan analisis terstruktur, berikut penjelasan dari keduanya.

3.4.1 Model Proses Sekuensial Linear

Model ini mengusulkan sebuah pendekatan terhadap perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkatan dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan.

Proses-proses yang meliputi model ini adalah seperti gambar berikut:



Gambar 3.2 Permodelan sistem sekuensial linear (Pressman: 2002)

Model di atas meliputi proses-proses sebagai berikut:

- a) Pemodelan sistem informasi

Pemodelan sistem informasi harus dilakukan terlebih dahulu sebelum mulai melakukan implementasi program atau pengkodean

program. Pemodelan sistem informasi ini bertujuan untuk menemukan batasan-batasan masalah pada penerapan sistem.

b) Analisis kebutuhan

Mencari semua kebutuhan yang diperoleh dalam pembuatan sistem informasi dan pembuatan dokumen teknis yang nantinya akan dibaca oleh pengguna sistem.

c) Desain sistem

Proses desain ini bertujuan untuk menerjemahkan hasil analisis kebutuhan ke dalam representasi perangkat lunak. Empat atribut yang menjadi fokus desain sistem adalah: struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface dan detail atau spesifikasi proses.

d) Implementasi program

Implementasi program adalah proses mengkonversi desain sistem informasi ke dalam bentuk bahasa pemrograman pemrograman yang dimengerti oleh mesin. Implementasi program tidak boleh melebihi dari apa yang telah ditentukan dalam desain perangkat lunak.

e) Uji Coba dan Evaluasi

Uji coba dan evaluasi sistem berfokus pada logika internal sistem informasi. Proses uji coba sistem dilakukan dengan cara *blackbox testing*.

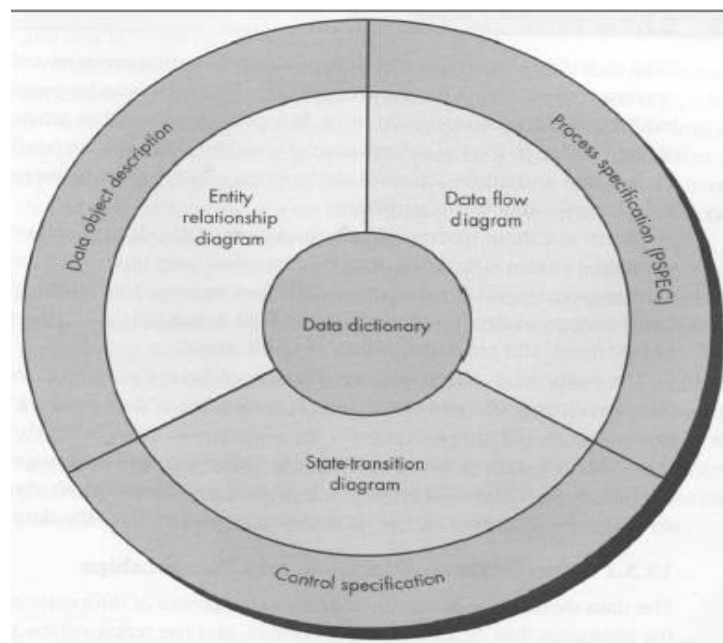
3.4.2 Model Analisis Terstruktur

Model analisis adalah serangkaian model yang merupakan representasi teknis yang pertama dari sistem. Pemodelan analisis yang digunakan dalam skripsi ini adalah model terstruktur. Model analisis terstruktur adalah aktivitas pembangunan model dengan menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional. Dengan ini sistem dibagi secara fungsional dan *behavior*, serta menggambarkan esensi dari apa yang harus dibangun (Pressman, 2002:351).

Struktur model analisis dari *literature* pressman, mencakup tiga sasaran utama yaitu : (1) *Data Flow Diagram* (DFD). Deskripsi setiap fungsi yang disajikan DFD diisikan dalam sebuah *spesifikasi proses/process specification*

(PSPEC). (2) *Entity Relation Diagram* (ERD) menggambarkan hubungan antar atribut dari masing-masing objek data yang ditulis dalam ERD dapat digambarkan dengan deskripsi objek data / *data object description*. (3). *State Transition Diagram* (STD). STD berfungsi sebagai dasar dari pemodelan tingkah laku. Informasi tambahan mengenai aspek kontrol dari perangkat lunak diisikan dalam spesifikasi kontrol/ *control specification* (CSPEC). Pada inti model ada kamus data (*data dictionary*) sebagai sarana penyimpanan yang berisi deskripsi dari semua objek data yang dikonsumsi dan diproduksi oleh perangkat lunak.

Dalam skripsi ini pemodelan yang digunakan hanyalah *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relation Diagram* (ERD), dan *Data Dictionary*.




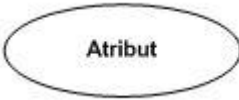

Gambar 3.3 :Struktur model analisis (pressman, 2002)

1. Pemodelan Data

Entity-Relationship Diagram (ERD) menggambarkan hubungan antara objek data. ERD adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data. Model data ini terdiri dari tiga informasi yang saling tergantung, yaitu: Objek data, atribut yang menggambarkan hubungan objek data tersebut, dan hubungan yang menghubungkan objek

data yang satu dengan yang lain. Atribut dari masing-masing objek data yang ditulis dengan menggunakan deskripsi objek data.

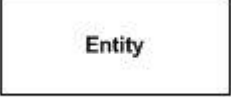
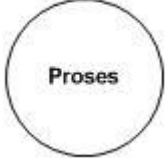

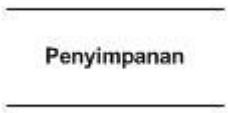
Tabel 3.1: Objek Data

Notasi	Elemen	Deskripsi
	Objek Data	Representasi dari hampir semua informasi gabungan yang harus dipahami oleh perangkat lunak
	Atribut	Menentukan properti suatu objek dan mengambil salah satu dari tiga karakteristik yang berbeda. Salah satu atribut atau lebih harus dijadikan kunci
	Hubungan	Hubungan (<i>Objek Relationship pairs</i>) akan mendefinisikan hubungan yang relevan antar objek data. <i>Object Relationship pairs</i> mempunyai dua arah, dimana mereka dapat dibaca dari dua arah

2. Pemodelan Fungsional dan aliran Informasi

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah teknis grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output. Berikut ini gambar empat notasi DFD dasar menurut Pressman.

Tabel 3.2: Kamus Data

Notasi	Deskripsi
	Prosedur atau consumer informasi yang ada diluar <i>bound system</i> untuk dimodelkan.
	<i>Transfer</i> informasi (fungsi) yang ada di dalam <i>bound system</i> untuk dimodelkan.
	Objek data anak panah yang menunjukkan arah data
	<i>Repository</i> data yang disimpan untuk digunakan oleh satu atau lebih, proses dapat disederhanakan <i>buffer</i> atau <i>queue</i> atau serumit <i>database relational</i> .

3.5 Komparasi dan Dokumentasi

3.5.1 Komparasi

Untuk mendapatkan sebuah hasil yang terbaik dari dua metode bisa dilakukan dengan cara mengkomparasi kedua metode tersebut, yang nantinya akan ditemukan kelebihan dan kekurangan dari kedua metode tersebut.

Pada tahapan ini, hasil komputasi dari kedua metode yang dilakukan juga akan dikomparasi dengan tujuan menemukan manakah yang terbaik dari metode PROMETHE dan TOPSIS.

3.5.2 Dokumentasi

Setelah seluruh rangkaian penelitian ini dijalani maka selanjutnya dibuat dokumentasi , dalam hal ini dokumentasi yang dihasilkan adalah berupa skripsi secara utuh.