

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Landasan Teori

1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Turban, Liang, & Aronson, *Decision support systems and intelligent systems*, 2005) Mengatakan bahwa "Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur".

Menurut (Saragih, 2013) mengatakan bahwa "Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia".

Menurut (Turban, Liang, & Aronson, *Decision support systems and intelligent systems*, 2005) mengatakan "bahwa tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:

- (a) Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur;
- (b) Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajera;
- (c) Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya;
- (d) Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah;
- (e) Peningkatan produktivitas. Membangun suatu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berbeda diberbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktivitas staf pendukung (misalnya analisis keuangan dan hukum) bisa ditingkatkan. Produktivitas juga bisa ditingkatkan menggunakan peralatan optimasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis;
- (f) Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat. Sebagai contoh, semakin banyak data yang diakses, makin banyak juga alternatif yang bisa di evaluasi. Analisis resiko bisa dilakukan dengan cepat dan pandangan dari para pakar (beberapa dari mereka berada di lokasi yang jauh) bisa dikumpulkan dengan cepat dan dengan biaya yang lebih rendah. Keahlian

bahkan bisa diambil langsung dari sebuah sistem *computer* melalui metode kecerdasan tiruan. Dengan *computer*, para pengambil keputusan bisa melakukan simulasi yang kompleks, memeriksa banyak scenario yang memungkinkan, dan menilai berbagai pengaruh secara cepat dan ekonomis. Semua kapabilitas tersebut mengarah kepada keputusan yang lebih baik;

- (g) Berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit. Persaingan didasarkan tidak hanya pada harga, tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomasi produk, dan dukungan pelanggan. Organisasi harus mampu secara sering dan cepat mengubah metode operasi merekayasa ulang proses dan struktur, memberdayakan karyawan, serta berinovasi. Teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan yang signifikan dengan cara memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang;
- (h) Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

2. Pengertian UML

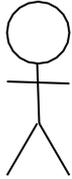
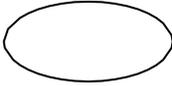
Unified Modeling Language adalah sebuah bahasa pemodelan untuk sistem atau software yang berkonsep berorientasi objek. UML seharusnya digunakan untuk perancangan model sebuah sistem yang lengkap sedemikian rupa sehingga sangat mudah untuk dipelajari dan dipahami. Beberapa jenis UML yang dipakai dalam pengembangan aplikasi yaitu model Use Case Diagram, Class Diagram dan Activity Diagram (Nugraha, 2016, p. 156).

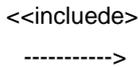
Menurut (Sri Dharwiyanti, 2003) mengatakan bahwa UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa yang pada dasarnya bentuk gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan dan merancang dari sistem perangkat lunak, yaitu berupa:

(a) Usecase diagram

Diagram *use case* menggambarkan interaksi antara *usecase* dan aktor di mana aktor dapat berupa orang, sistem, atau peralatan yang berinteraksi dengan sistem yang dibangun, *use case* menggambarkan fungsi sistem dan persyaratan yang harus dipenuhi dari sudut pandang pemakai, dengan simbol gambar seperti Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Simbol *Usecase Diagram*

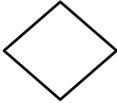
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<p><i>Actor</i></p>	<p>Orang proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari actor adalah gambar orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama actor.</p>
	<p><i>Usecase</i></p>	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukarpesar antar unit atau actor biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama usecase.</p>
	<p><i>Asosiasi / Association</i></p>	<p>Komunikasi antara actor dan usecase yang berpartisipasi pada usecase atau usecase memiliki interaksi dengan actor.</p>
<p><<extend>> -----></p>	<p><i>Ekstensi / Extend</i></p>	<p>Relasi usecase tambahan ke sebuah usecase dimana usecase yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa usecase tambahan memiliki nama depan yang sama dengan usecase yang ditambahkan.</p>
	<p><i>Generalisasi / Generalization</i></p>	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah usecase dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.</p>

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Menggunakan Include</i>	Relasi usecase tambahan ke sebuah usecase untuk menjalankan fungsional

(b) Activity diagram

Activity Diagram menggambarkan sebuah aliran fungsionalitas sistem, diagram activity juga dapat dipakai untuk menggambarkan aliran kerja bisnis (Business Workflow) dan dapat juga dipakai untuk menggambarkan aliran kejadian (Flow of Event) di dalam usecase, dengan simbol-simbol seperti Tabel 2.2

Tabel 2. 2 Simbol *Activity Diagram*

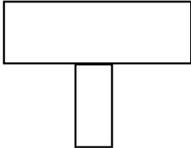
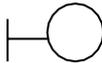
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Status Awal / Initial</i>	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	<i>Aktivitas / Activity</i>	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	<i>Percabangan / Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
	<i>Penggabungan / join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas lebih dari satu.
	<i>Status Akhir / Final</i>	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status baru.

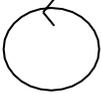
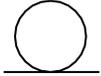
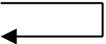
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>SWIMLINE</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

(c) Sequence diagram

Diagram sekuen berfungsi untuk menggambarkan aliran fungsionalitas dalam usecase berupa logika. langkah proses yang terjadi dalam usecase, dengan menggunakan symbol sebagaimana tabel 2.3

Tabel 2. 3 Simbol *Sequence Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	Merepresentasikan entitas yang berada diluar sistem dan berinteraksi diluar sistem.
	<i>Lifeline</i>	Menghubungkan objek selama sequence (message dikirim atau diterima).
	<i>General</i>	Merepresentasikan entitas tunggal dalam sequence.
	<i>Boundary</i>	Berupa tepi dari sistem, seperti user interface dan alat yang berinteraksi dengan yang lain.

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Control</i>	Elemen mengatur aliran dari informasi untuk sebuah skenario. Objek ini umumnya perilaku dan perilaku bisnis.
	<i>Entitas</i>	Elemen yang bertanggung jawab menyimpan atau informasi. Ini dapat berupa beans atau model object.
	<i>Activation</i>	Suatu titik dimana sebuah objek mulai berpartisipasi dalam sebuah sequence yang menunjukkan sebuah objek mengirim atau menerima objek.
	<i>Message Entry</i>	Berfungsi untuk menggambarkan pesan/hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian.
	<i>Message to Self</i>	Simbol ini menggambarkan pesan/hubungan objek itu sendiri, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi
	<i>Message Return</i>	Menggambaran hasil dari pengiriman message yang digambarkan dengan arah dari kanan ke kiri.

(d) Class Diagram

Diagram *class* menggambarkan interaksi antara kelas dan sistem, kelas memiliki informasi dan tingkah laku (*Behavior*) yang berhubungan dengan informasi tersebut, sebuah kelas pada diagram kelas dibuat untuk tipe objek pada diagram class, dan digambarkan dengan simbol sebagaimana Tabel 2.4

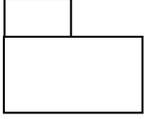
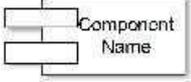
Tabel 2. 4 Simbol *Class Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

(e) *Componen diagram*

Diagram komponen berfungsi untuk menggambarkan model secara fisik komponen berupa perangkat lunak pada sistem dan keterhubungan antara perangkat lunak dan sistem, terdapat dua komponen pada diagram komponen yaitu executable dan kode pustaka (libraries code), dengan simbol-simbol sebagaimana Tabel 2.5

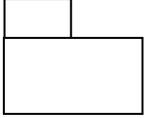
Tabel 2. 5 Simbol *Component Diagram*

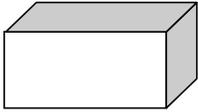
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Package</i>	Merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih komponen
	<i>Komponen</i>	Komponen sistem
	Kebergantungan / <i>dependency</i>	Komponen sistem
	<i>Link</i>	Relasi antar node

(f) Deployment diagram

Diagram deployment menggambarkan rancangan fisik jaringan dimana akan terdapat banyak komponen dalam diagram ini, terdapat node pada diagram ini dimana node berisi banyak sub sistem yang dijalankan pada peralatan fisik yang terpisah, dengan symbol-simbol seperti Tabel 2.6

Tabel 2. 6 Simbol *Deployment Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Package</i>	Merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih mode

	<p style="text-align: center;"><i>Node</i></p>	<p>Biasanya mengacu pada perangkat keras (hardware), perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri (software), jika didalam node disertakan komponen untuk mengkonsistenkan rancangan maka komponen yang diikuti sertakan harus sesuai dengan komponen yang telah didefinisikan sebelumnya pada diagram komponen.</p>
	<p>Kebergantungan / <i>dependency</i></p>	<p>Kebergantungan antar node, arah panah mengarah pada node yang</p>

3. SDLC (System Development Life Cycle)

Sebuah proses logika yang digunakan oleh seorang sistem analist untuk mengembangkan sebuah sistem informasi. SDLC Digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. (Sri Mulyani, 2017, p. 28). Berikut tahapan dari SDLC yaitu (Sri Mulyani, 2017, pp. 28–30)

- (a) Planning, tahap ini analisis dimana sistem digambarkan secara global
- (b) Requirement gathering and Analysis, mendesain solusi dari permasalahan sistem dan menggambarkan dalam bentuk diagram.
- (c) Design, solusi yang sudah digambarkan secara global diuraikan secara detail.
- (d) Build or coding, sistem mulai dibangun, pembuatan program aplikasi untuk mendukung sistem.
- (e) Testing, sistem yang dibangun dicoba oleh tim tester ataupun user

Pada penelitian ini menggunakan SDLC dengan teknik pengembangan *prototype*.

Prototype, teknik ini sering digunakan apabila pemilik sistem tidak terlalu menguasai sistem yang akan dikembangkan. Sehingga dia memerlukan gambaran dari sistem yang akan dikembangkannya dalam bentuk *prototyping*.(Sri Mulyani, 2017, p. 31). Langkah-langkah menggunakan Teknik *prototype* yaitu (Sri Mulyani, 2017, pp. 31–32)

- (a) Analisis kebutuhan user, melakukan diskusi antara pengembang sistem dengan pengguna;
- (b) Perencanaan *prototype*, pengembang membuat *prototype* dari sistem yang telah dijelaskan oleh pengguna sistem;
- (c) Menyesuaikan *prototype* dengan keinginan user, mengkonfirmasi tentang *prototype* yang dibuat apakah sudah sesuai dengan dengan kebutuhan sistem;

- (d) Membuat sistem baru, pengembang mengubah *prototype* menjadi sistem baru;
- (e) Melakukan pengukuran, dilakukan pengukuran sistem apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum;
- (f) Menyerahkan aplikasi dan menggunakan sistem.

4. Topsis

Topsis adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Topsis menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. (Nofriansyah, 2014, p. 27)

Solusi ideal positif diartikan jumlah yang dicapai untuk setiap atribut. sedangkan solusi ideal negatif seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. Alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. (Nofriansyah, 2014, p. 28).

Menurut (Nofriansyah, 2014, nn. 28–30) langkah-langkah menggunakan tophis bisa dilakukan dengan rumus sebagai berikut

1. menentukan normalisasi matriks keputusan. Nilai ternormalisasi r_{ij} dihitung dengan rumus;

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots \dots \dots [1.1]$$

2. menentukan bobot ternormalisasi matriks keputusan nilai bobot ternormalisasi y_{ij} sebagai berikut;

$$y_{ij} = w_{ij}r_{ij} \dots \dots \dots [2.1]$$

3. jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan berikut;

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \dots \dots \dots [3.1]$$

4. jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan;

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \dots \dots \dots [4.1]$$

5. nilai prefensi untuk setiap alternatif V_i diberikan sebagai berikut;

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots \dots \dots [5.1]$$

Berdasarkan rumus [1.1], rumus [2.1], rumus [3.1], rumus [4.1] dan rumus [5.1], contoh kasus dan penyelesaian menurut (Latif et al., 2018, nn. 32–37) yaitu ada bagian marketing di perusahaan yang bergerak dibidang perangkat teknologi ingin ekspansi dan mengembangkan pangsa pasar diberbagai daerah. Adapun perangkat teknologi yang sedang dianalisis yaitu *handphone*. Ada 3 tipe *handphone* yaitu HP1, HP2, dan HP3. Adapun kriteria yang dijadikan acuan sebagai berikut

Tabel 2. 7 Kriteria

no	nama kriteria	nilai bobot (W_j)
1	Harga (C1)	0,45
2	Kamera (C2)	0,25
3	Memori (C3)	0,15
4	Berat (C4)	0,1
5	Keunikan (C5)	0,05

dan berdasarkan hasil penelitian oleh responden yang disebut alternatif berikut ini adalah tabel nilai alternatifnya.

Tabel 2. 8 Alternatif

no	alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	HP1	80	70	80	70	90
2	HP2	80	80	70	70	90
3	HP3	90	70	80	70	80

pertama yang dilakukan yaitu membuat matriks ternormalisasi;

$$R_{11} = \frac{80}{\sqrt{80^2 + 80^2 + 90^2}} = 0,55337$$

$$R_{21} = \frac{80}{\sqrt{80^2 + 80^2 + 90^2}} = 0,55337$$

$$R_{31} = \frac{90}{\sqrt{80^2 + 80^2 + 90^2}} = 0,62254$$

$$R_{12} = \frac{70}{\sqrt{70^2 + 80^2 + 70^2}} = 0,54997$$

$$R_{22} = \frac{80}{\sqrt{70^2 + 80^2 + 70^2}} = 0,62854$$

$$R_{32} = \frac{70}{\sqrt{70^2 + 80^2 + 70^2}} = 0,54997$$

$$R_{13} = \frac{80}{\sqrt{80^2 + 70^2 + 80^2}} = 0,60132$$

$$R_{23} = \frac{70}{\sqrt{80^2 + 70^2 + 80^2}} = 0,52615$$

$$R_{33} = \frac{80}{\sqrt{80^2 + 70^2 + 80^2}} = 0,60132$$

$$R_{14} = \frac{70}{\sqrt{70^2 + 70^2 + 70^2}} = 0,57735$$

$$R_{24} = \frac{70}{\sqrt{70^2 + 70^2 + 70^2}} = 0,57735$$

$$R_{34} = \frac{70}{\sqrt{70^2 + 70^2 + 70^2}} = 0,57735$$

$$R_{15} = \frac{90}{\sqrt{90^2 + 90^2 + 80^2}} = 0,59867$$

$$R_{25} = \frac{90}{\sqrt{90^2 + 90^2 + 80^2}} = 0,59867$$

$$R_{35} = \frac{80}{\sqrt{90^2 + 90^2 + 80^2}} = 0,53215$$

maka diperoleh,

$$R = \begin{pmatrix} 0,55337 & 0,54997 & 0,60132 & 0,57735 & 0,59867 \\ 0,55337 & 0,62854 & 0,52615 & 0,57735 & 0,59867 \\ 0,62254 & 0,54997 & 0,60132 & 0,57735 & 0,53215 \end{pmatrix}$$

selanjutnya membuat matriks ternormalisasi terbobot,

$$Y_{ij} = W_j * R_{ij}$$

$$Y_{11} = 0,45 * 0,55337 = 0,2490$$

$$Y_{21} = 0,45 * 0,55337 = 0,2490$$

$$Y_{31} = 0,45 * 0,62254 = 0,2801$$

$$Y_{12} = 0,25 * 0,54997 = 0,1375$$

$$Y_{22} = 0,25 * 0,62854 = 0,1571$$

$$Y_{32} = 0,25 * 0,54997 = 0,1375$$

$$Y_{13} = 0,15 * 0,60132 = 0,0902$$

$$Y_{23} = 0,15 * 0,52615 = 0,0789$$

$$Y_{33} = 0,15 * 0,60132 = 0,0902$$

$$Y_{14} = 0,10 * 0,57735 = 0,0577$$

$$Y_{24} = 0,10 * 0,57735 = 0,0577$$

$$Y_{34} = 0,10 * 0,57735 = 0,0577$$

$$Y_{15} = 0,05 * 0,59867 = 0,0299$$

$$Y_{25} = 0,05 * 0,59867 = 0,0299$$

$$Y_{35} = 0,05 * 0,53215 = 0,0266$$

jadi diperoleh;

$$Y = \begin{pmatrix} 0,2490 & 0,1375 & 0,0902 & 0,0577 & 0,0299 \\ 0,2490 & 0,1571 & 0,0789 & 0,0577 & 0,0299 \\ 0,2801 & 0,1375 & 0,0902 & 0,0577 & 0,0266 \end{pmatrix}$$

selanjutnya menghitung nilai solusi ideal positif dan solusi ideal *negative*, solusi

ideal positif;

$$y_1^+ = \min\{0,2490; 0,2490; 0,2801\} = 0,2490$$

$$y_2^+ = \max\{0,1375; 0,1571; 0,1375\} = 0,1571$$

$$y_3^+ = \min\{0,0902; 0,0789; 0,0902\} = 0,0789$$

$$y_4^+ = \max\{0,0577; 0,0577; 0,0577\} = 0,0577$$

$$y_5^+ = \min\{0,0299; 0,0299; 0,0266\} = 0,0266$$

$$A^+ = \{0,2490; 0,1571; 0,0789; 0,0577; 0,0266\}$$

solusi ideal *negative*;

$$y_1^- = \max\{0,2490; 0,2490; 0,2801\} = 0,2801$$

$$y_2^- = \min\{0,1375; 0,1571; 0,1375\} = 0,1375$$

$$y_3^- = \max\{0,0902; 0,0789; 0,0902\} = 0,0902$$

$$y_4^+ = \min\{0,0577; 0,0577; 0,0577\} = 0,0577$$

$$y_5^+ = \max\{0,0299; 0,0299; 0,0266\} = 0,0299$$

$$A^- = \{0,2801; 0,1375; 0,0902; 0,0577; 0,0299\}$$

selanjutnya menghitung *distance* nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal *negative*, untuk solusi ideal positif didapat sebagai berikut;

$$D_1^+ = \sqrt{(y_{11} - y_1^+)^2 + (y_{12} - y_2^+)^2 + (y_{13} - y_3^+)^2 + (y_{14} - y_4^+)^2 + (y_{15} - y_5^+)^2}$$

$$= 0,0229$$

$$D_2^+ = \sqrt{(y_{21} - y_1^+)^2 + (y_{22} - y_2^+)^2 + (y_{23} - y_3^+)^2 + (y_{24} - y_4^+)^2 + (y_{25} - y_5^+)^2}$$

$$= 0,0033$$

$$D_3^+ = \sqrt{(y_{31} - y_1^+)^2 + (y_{32} - y_2^+)^2 + (y_{33} - y_3^+)^2 + (y_{34} - y_4^+)^2 + (y_{35} - y_5^+)^2}$$

$$= 0,0385$$

untuk solusi ideal *negative* diperoleh sebagai berikut;

$$D_1^- = \sqrt{(y_1^- - y_{11})^2 + (y_2^- - y_{12})^2 + (y_3^- - y_{13})^2 + (y_4^- - y_{14})^2 + (y_5^- - y_{15})^2}$$

$$= 0,0311$$

$$D_2^- = \sqrt{(y_1^- - y_{21})^2 + (y_2^- - y_{22})^2 + (y_3^- - y_{23})^2 + (y_4^- - y_{24})^2 + (y_5^- - y_{25})^2}$$

$$= 0,0385$$

$$D_3^- = \sqrt{(y_1^- - y_{31})^2 + (y_2^- - y_{32})^2 + (y_3^- - y_{33})^2 + (y_4^- - y_{34})^2 + (y_5^- - y_{35})^2}$$

$$= 0,0033$$

langkah selanjutnya menghitung nilai bobot preferensi (V_i);

$$V_1 = \frac{D_1^-}{D_1^+ + D_1^-} = \frac{0,0311}{0,0229 + 0,0311} = 0,5760$$

$$V_2 = \frac{D_2^-}{D_2^+ + D_2^-} = \frac{0,0385}{0,0033 + 0,0385} = 0,9210$$

$$V_3 = \frac{D_3^-}{D_3^+ + D_3^-} = \frac{0,0033}{0,0385 + 0,0033} = 0,5760$$

berdasarkan hasil perhitungan bobot preferensi, langkah terakhir yaitu melakukan perbandingan;

Tabel 2. 9 Perankingan

no	alternatif	nilai akhir	Keterangan
1	HP1	0,5760	Rangking 2
2	HP2	0,9210	Rangking 1
3	HP3	0,5760	Rangking 3

5. Pengertian Perbaikan Jalan

Menurut Undang-Undang RI No.22 Tahun 2009 yang dimaksud dengan jalan adalah seluruh bagian perlengkapan yang diperuntukan bagi lalu lintas umum, baik di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah yang diangkat oleh permukaan air, maupun di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel. Jalan mempunyai fungsi untuk mendorong perkembangan daerah yang sedang berkembang guna mencapai tingkat pembangunan antar daerah. Jalan merupakan suatu kesatuan yang menghubungkan dan menghubungkan suatu wilayah dengan wilayah lainnya.

B. Tinjauan Pustaka

- (Kusbianto, Hamdana, & Fahreza, 2018) Dalam penelitiannya yang berjudul **Pendukung Keputusan Prioritas Calon Penerima Program Indonesia Pintar Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama Menggunakan Metode TOPSIS**, mengemukakan bahwa Pendidikan merupakan hal penting dalam memajukan pembangunan negara, dengan itu pemerintah membuat kebijakan wajib belajar pendidikan sembilan tahun. Namun perekonomian masyarakat yang minim sering kali mengakibatkan mereka lebih memilih bekerja sebelum menuntaskan pendidikan dasar sembilan tahun tersebut. Demi mewujudkan hal tersebut pemerintah memiliki program bantuan pendidikan PIP (Program Indonesia Pintar) yang ditujukan pada masyarakat miskin. Namun implementasinya masih terdapat banyak kendala yang mengakibatkan tidak tepat sasaran dalam pemberian program bantuan pendidikan tersebut. Oleh Karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu adanya sistem dalam menentukan prioritas calon penerima PIP dengan menambahkan beberapa kriteria yang lebih mendasar. Pada penelitian ini dirancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS (Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solutions) dengan beberapa kriteria yaitu Status Aktif Siswa, Surat Keterangan Miskin, Kondisi Yatim Piatu, Gaji Orang Tua, Presentasi Absensi. Pada aplikasi ini didapatkan hasil akhir berupa perankingan prioritas siswa yang akan menerima bantuan PIP.
- (Chamid, 2016) Didalam penelitian yang berjudul **Penerapan Metode TOPSIS Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah**, mengemukakan bahwa Kondisi rumah menjadi perhatian setiap warga dan dinas kesehatan terkait. Untuk menentukan kondisi

rumah dinyatakan sehat atau tidak sehat menggunakan tiga kriteria, diantaranya: komponen rumah, sarana rumah, dan perilaku. Dalam penelitian ini untuk menentukan kondisi rumah digunakan 10 sampel, dari hasil perhitungan didapatkan 2 rumah dinyatakan kondisi sehat dan 8 rumah dinyatakan kondisi tidak sehat. Metode TOPSIS diterapkan untuk menentukan prioritas kondisi rumah tidak sehat, dari hasil perhitungan dinyatakan alternatif ke-2 dengan nilai preferensi 1 merupakan prioritas utama untuk kondisi rumah tidak sehat. Dari hasil perhitungan metode TOPSIS dapat menjadi masukan bagi dinas kesehatan terkait untuk menindaklanjuti prioritas rumah tidak sehat. Hasil perhitungan sistem telah divalidasi dengan perhitungan manual didapatkan hasil yang Sama, dan dapat dikatakan bahwa sistem pendukung keputusan yang telah menerapkan metode TOPSIS untuk menentukan prioritas rumah tidak sehat telah berjalan dengan baik dan sesuai.

3. (Bakir, 2018) Didalam penelitan yang berjudul **Penentuan Prioritas Lokasi Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode TOPSIS**, mengemukakan bahwa Keberhasilan didalam budidaya rumput laut ditentukan oleh kondisi lahan rumput laut dan pemilihan lokasi lahan yang sesuai dengan kriteria tersebut merupakan salah satu penentu dalam keberhasilan budidaya. Dalam pemilihan lokasi lahan rumput laut yang baik tentunya harus memperhatikan yang menjadi faktor penentu termasuk biofisik yang dibutuhkan dalam budidaya rumput laut dan hal ini menjadi sangat penting sebagai bahan dasar informasi pengetahuan agar memperoleh hasil yang baik dan tidak menghambat dalam proses budidaya dan dapat mempengaruhi kualitas hasil produksi, kemudian perlu adanya evaluasi terhadap hasil budidaya rumput laut diantaranya aspek kesesuaian dan pemanfaatan lahan, serta aspek ekonomis dan operasional. Penentuan lokasi lahan rumput laut merupakan permasalahan multiobyektif sehingga memerlukan metode yang mampu menyelesaikan permasalahan kompleks tersebut. Metode TOPSIS merupakan sebuah metode perankingan dimana alternatif diranking berdasarkan bobot masing-masing alternative. TOPSIS memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Penelitian ini telah merekomendasikan lokasi terbaik untuk budidaya rumput laut dengan nilai prioritas diatas 20% dari bobot keseluruhan yaitu wilayah sampang dan camplong Politeknik Negeri Padang (PNP) merupakan salah satu perguruan tinggi negeri yang terdapat di Kota Padang, yang mana memiliki 39 Pejabat Fungsional Pranata Laboratorium Pembelajaran yang berikutnya dituturkan PLP. PLP merupakan pegawai Pegawai Negeri Sipil (PNS) yang diberi tugas, tanggung jawab, wewenang serta hak buat melaksanakan aktivitas dibidang pengelolaan Laboratorium Pembelajaran. Masalah yang terjadi adalah PLP tidak mengetahui dengan tepat waktu

pengajuan kenaikan pangkat dan jabatan fungsional masing-masing. Sebagian terjadikesusulitan dalam pengelola pada sub bagian kepegawaian dalam mencari arsip. Arsip ini selalu bertambah dan menumpuk setiap periode penerimaan. Maka penelitian ini bertujuan mengolah data kepegawaian ini dalam mepermudah dan mempercepat proses kenaikan jabatan. Metode yang digunakan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam mengidentifikasi dalam penentuan prioritas usulan kenaikan jabatan fungsional. Metode SPK yang digunakan adalah Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Hasil dari penelitian ini memiliki kehandalan dalam mempertimbangkan jarak terpendek pada solusi ideal positif dan juga jarak terpanjang pada solusi ideal negative. Alternatif dan kriteria yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 5 alternatif dan 3 kriteria. Nilai solusi ideal positive dan negative memiliki nilai maximal K1 yaitu 0.66, K2 yaitu 0.022, K3 yaitu 0.05 dan nilai minimal K1 yaitu 0.1, K2 yaitu 0.017, K3 yaitu 0.022. Nilai tertinggi dalam perengkingan yaitu 2 orang dengan nilai 1 dan terendah adalah 1 orang dengan nilai 0.0008. Sehingga penelitian ini sangat membantu dalam mengidentifikasi prioritas kenaikan jabatan dengan tepat.

4. (Ariyansyah & Juwita, 2018) Dalam penelitian yang berjudul **Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Pembangunan Di Desa Tekad Menggunakan Metode TOPSIS**, mengemukakan bahwa Prioritas pembangunan merupakan rangkaian kebijakan pemerintah yang dilaksanakan melalui proses perencanaan pembangunan yang memiliki berdampak pada perekonomian baik di pusat maupun daerah tingkat. Pengendalian pencapaian target pembangunan digunakan untuk menentukan area mana yang menjadi prioritas. Itu Metode TOPSIS adalah pengambilan keputusan multi kriteria metode yang memiliki konsep sederhana dan efisien komputasi dan memiliki kemampuan untuk mengukur relatif kinerja alternatif keputusan dalam matematika membentuk. Untuk mempermudah menemukan area prioritas, metode Teknik untuk Referensi Lain dengan Persamaan untuk Solusi Ideal digunakan Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan model pengambilan keputusan pembangunan daerah prioritas dengan menggunakan kriteria berdasarkan jumlah tempat ibadah, jalan rusak, jalan belum dibangun, terowongan air, penerangan jalan dan tempat pemukiman penduduk kegiatan di Desa Tekad sebagai pusat desa Kecamatan Pulau Panggung yang wilayahnya memiliki membuka banyak daerah pemukiman baru. Dari 10 alternatif yang diuji dalam penelitian ini, alternatif V2 adalah diperoleh dengan nilai terendah sebesar 0.244569 sebagai kekurangan infrastruktur di daerah tersebut sehingga dinyatakan sebagai menjadi kawasan prioritas pembangunan di Desa Tekad.
5. (Ahmad & Hani, 2020) Didalam penelirian yang berjudul **Analisis Perbandingan Metode TOPSIS dan TOPSIS dalam Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan di**

Kabupaten Rembang, mengemukakan bahwa Infrastruktur jalan memiliki peranan penting dalam meningkatkan sosial ekonomi pada suatu wilayah. Apabila terdapat kerusakan akan sangat mengganggu aktifitas masyarakat baik segi ekonomi, saat ini salah satu kendala yang sering dihadapi Pemerintah Daerah ialah banyaknya jalan yang rusak dan sulit menentukan jalan mana yang diperbaiki karena keterbatasan dana. Sehingga diperlukan sebuah sistem yang dapat mendukung dan mempermudah dalam proses pemilihan untuk meningkatkan kualitas keputusan dalam menentukan perbaikan jalan. Penelitian ini menggunakan data jalan di Kabupaten Rembang. Data tersebut meliputi data kondisi jalan, lalu lintas harian, persentase kerusakan secara keseluruhan. Data yang digunakan diambil website dari Dinas Kabupaten Rembang. Data tersebut akan diproses menggunakan dua buah metode yaitu metode Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dan metode TOPSIS yang tujuannya untuk dianalisis sehingga dapat ditentukan metode mana yang lebih relevan untuk diimplementasikan pada kasus pemilihan prioritas perbaikan jalan. Berdasarkan hasil perbandingan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai pada masing-masing variabel perbandingan yang dilakukan diantaranya jumlah proses, lamanya waktu eksekusi dan hasil pengukuran uji sensitifitas menunjukkan selisih yang terpaut cukup jauh yaitu 5.95% untuk metode TOPSIS dan 0.038% untuk metode TOPSIS. Meskipun secara umum kedua metode tersebut relatif sama-sama relevan, namun dalam beberapa kondisi khusus tertentu metode TOPSIS dinilai relatif lebih relevan untuk diimplementasikan pada kasus ini dibandingkan dengan metode TOPSIS.

6. (Aktavera, Defit, & Sumijan, 2020) Dalam penelitian berjudul **Sistem Penunjang Keputusan dalam Penentuan Prioritas Pembangunan Menggunakan Metode Trus Base dengan TOPSIS**, mengemukakan bahwa Masyarakat desa membutuhkan pemberdayaan dalam rangka mengembangkan kesejahteraan dan kemandirian masyarakat untuk meningkatkan sikap, pengetahuan, perilaku, keterampilan, dan prioritas kebutuhan masyarakat desa, termasuk pembangunan. Desa harus dilaksanakan dengan baik dalam upaya menjadi masyarakat desa. Pembangunan desa memiliki konteks. Penelitian ini untuk membantu Kabupaten Merangin dalam pengambilan keputusan untuk menentukan prioritas pembangunan Kecamatan Kabupaten Merangin yang mengacu pada Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD). Anggaran 2018-2019 dan 2020 sedangkan metode pengambilan keputusan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada adalah dengan menggunakan peningkatan partisipasi masyarakat dengan menggunakan trust-based. Dengan metode TOPSIS (Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution). Dengan metode yang akan digunakan, sistem ini dapat memberikan informasi dalam bentuk proposal yang diprioritaskan untuk dilaksanakan yang selaras dengan Rencana

Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) sehingga desa pembangunan dapat dilakukan dengan baik, sebuah sistem pendukung keputusan. Menggunakan metode TOPSIS yang digunakan mampu mengatasi kelemahan pada sistem lama dan memberikan hasil yang akurat 90% dalam menentukan prioritas pembangunan Kabupaten Merangin dengan menggunakan metode TOPSIS, dan penerapan metode TOPSIS pada sistem ini dapat memberikan kontribusi terhadap hasil memeringkat prioritas pembangunan alternatif di Kab. Merangin secara maksimal.

7. (Murti & Chamid, 2019) Dalam penelitian berjudul **Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Prioritas Pemberdayaan Masyarakat Melalui Prilaku Hidup Bersih dan Sehat Menggunakan Metode TOPSIS** mengemukakan bahwa sektor kesehatan yang menjadi pilar utama pemerintah Kabupaten Kudus diwujudkan dengan pengembangan sarana serta pelayanan kesehatan yang baik di masing – masing kecamatan. Dinas kesehatan memiliki tanggung jawab untuk melakukan upaya menjaga dan meningkatkan taraf kesehatan masyarakat, dengan dibantu tenaga kesehatan yang berada di puskesmas dan pusku di tiap kecamatan. Kondisi tingkat kesehatan masyarakat yang fluktuatif terjadi, karena dipengaruhi oleh tidak tepatnya sasaran masyarakat yang perlu dilakukan pemberdayaan, Dapat dikatakan promosi kesehatan ini masih belum dapat dikatakan efektif, karena belum adanya sistem yang bisa memrioritaskan masyarakat yang membutuhkan pemberdayaan dalam bentuk promosi dan penyuluhan kesehatan. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah TOPSIS dan kriteria yang digunakan ada 4 yaitu KIA, Kesehatan Lingkungan, Gaya Hidup, dan Upaya Kesehatan masyarakat. Masing – masing kriteria memiliki jumlah indikator penilaian yang berbeda dimana KIA memiliki 4 indikator, Kesehatan lingkungan dan gaya hidup masing – masing 5 indikator, sedangkan upaya kesehatan masyarakat 2 indikator. Indikator penilaian ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 2269/MENKES/PER/XI/2011. Metode TOPSIS digunakan karena mampu mencari alternatif optimal berdasarkan jarak ideal positif dan negatif. Dari hasil analisa Kriteria PHBS (Prilaku Hidup Bersih dan Sehat) yang menjadi faktor penentu adalah pada kriteria Upaya kesehatan Masyarakat karena tahapan akhir dari kesadaran pentingnya kesehatan tidak hanya sampai individu saja, melainkan sudah berkembang sampai mendukung dan melakukan upaya kesehatan masyarakat.
8. (Rohmatullah, 2020) Didalam penelitiannya yang berjudul **Metode Pengambil Keputusan Multi Kriteria TOPSIS Untuk Penentuan Prioritas Perbaikan Program Pelatihan Responsif Gender**, mengemukakan bahwa Tingkat partisipasi perempuan dalam program pelatihan responsif gender masih rendah. Perbaikan program pelatihan responsif gender dalam rangka meningkatkan kinerja pada penyelenggaraan

selanjutnya. Pada umumnya temuan dari hasil evaluasi menggunakan beberapa kriteria menghasilkan beberapa alternatif perbaikan. Tujuan penelitian ini adalah menentukan prioritas perbaikan program. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menerapkan prosedur TOPSIS. TOPSIS sebagai salah satu metode pengambilan keputusan banyak kriteria mudah digunakan. Berdasarkan hasil penilaian dari perencana yang melakukan dan memahami evaluasi dari unit kerja di lingkungan Badan Diklat ESDM diperoleh prioritas perbaikan, yaitu penyebaran informasi kepada berbagai pihak yang selama ini belum optimal dilakukan. Penggunaan TOPSIS pada penelitian ini dapat digunakan untuk penentuan prioritas perbaikan program lainnya agar menjadi lebih terarah perbaikannya.

9. (Gurusinga, Sinaga, & Sindar, 2020) Didalam penelitian yang berjudul **Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas Tujuan Wisata Daerah pada Kabupaten Karo dengan Metode TOPSIS**, mengemukakan bahwa Objek wisata di Daerah Kabupaten Karo sejumlah kurang lebih 20 objek wisata yang saling berdekatan seperti Bukit Gundaling, Taman Alam Lumbini, Fun Land Mickey Holiday dan tempat lainnya. Pokok permasalahan yaitu merancang sistem dengan menggunakan SPK dalam menentukan prioritas tujuan wisatawan daerah Pada Kabupaten Karo dengan metode TOPSIS. Langkah penyelesaian permasalahan dilakukan dari identifikasi masalah, menentukan alternatif solusi terhadap permasalahan yang muncul hingga dapat diambil keputusan yang terbaik. Bobot kriteria untuk menentukan kriteria yang lebih diutamakan. Semakin besar bobot, maka semakin diutamakan. Bobot untuk setiap kriteria penentuan prioritas tujuan tempat wisata, Jarak dari Berastagi (bobot 30%), Sarana dan Fasilitas (bobot 15%), Akses (15%), Jenis Wisata (Bobot 20%), Biaya Masuk (Bobot 15%), Kuliner (bobot 5%), dan Jaringan internet (5%). Nilai preferensi (V) menghasilkan alternatif yang diurutkan dari terbesar sampai terkecil. Preferensi terbesar merupakan prioritas wisata, alam kasus ini Bukit Kubu Berastagi menjadi prioritas tujuan berdasarkan kriteria.
10. (Zulvitri, Defit, & Sumijan, 2018) Dalam penelitian berjudul **Identifikasi dalam Penentuan Prioritas Usulan Kenaikan Jabatan Fungsional Pegawai Menggunakan Metode TOPSIS**, mengemukakan bahwa Politeknik Negeri Padang (PNP) merupakan salah satu perguruan tinggi negeri yang terdapat di Kota Padang, yang mana memiliki 39 Pejabat Fungsional Pranata Laboratorium Pembelajaran yang berikutnya dituturkan PLP. PLP merupakan pegawai Pegawai Negeri Sipil (PNS) yang diberi tugas, tanggung jawab, wewenang serta hak buat melaksanakan aktivitas dibidang pengelolaan Laboratorium Pembelajaran. Masalah yang terjadi adalah PLP tidak mengetahui dengan tepat waktu pengajuan kenaikan pangkat dan jabatan fungsional masing-masing. Sebagian terjadi kesulitan dalam pengelola pada sub bagian kepegawaian dalam

mencari arsip. Arsip ini selalu bertambah dan menumpuk setiap periode penerimaan. Maka penelitian ini bertujuan mengolah data kepegawaian ini dalam mempermudah dan mempercepat proses kenaikan jabatan. Metode yang digunakan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam mengidentifikasi dalam penentuan prioritas usulan kenaikan jabatan fungsional. Metode SPK yang digunakan adalah Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Hasil dari penelitian ini memiliki kehandalan dalam mempertimbangkan jarak terpendek pada solusi ideal positif dan juga jarak terpanjang pada solusi ideal negative. Alternatif dan kriteria yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 5 alternatif dan 3 kriteria. Nilai solusi ideal positive dan negative memiliki nilai maximal K1 yaitu 0.66, K2 yaitu 0.022, K3 yaitu 0.05 dan nilai minimal K1 yaitu 0.1, K2 yaitu 0.017, K3 yaitu 0.022. Nilai tertinggi dalam perengkingan yaitu 2 orang dengan nilai 1 dan terendah adalah 1 orang dengan nilai 0.0008. Sehingga penelitian ini sangat membantu dalam mengidentifikasi prioritas kenaikan jabatan dengan tepat.

Tabel 2. 10 Tinjauan Pustaka

NO	PENELITI	JUDUL	KONTRIBUSI / KELEMAHAN
1	(Kusbianto, Hamdana, & Fahreza, Pendukung Keputusan Prioritas Calon Penerima Program Indonesia Pintar Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama Menggunakan Metode TOPSIS, 2018)	Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Calon Penerima Program Indonesia Pintar Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama Menggunakan Metode Topsis	Kontribusi terhadap penelitian ini adalah memberikan ketepatan dalam program pemberian bantuan Indonesia pintar.
2	(Chamid, Penerapan Metode TOPSIS Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah, 2016)	Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah	Kontribusi dalam penelitian ini adalah pengambilan beberapa kriteria untuk dijadikan variable yang digunakan yaitu Kartu Keluarga

NO	PENELITI	JUDUL	KONTRIBUSI / KELEMAHAN
3	(Bakir & Hozairi, 2018)	Penentuan Prioritas Lokasi Budidaya Rumput Laut Di Kabupaten Sampang Menggunakan Metode Topsis	Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan perhitungan metode TOPSIS.
4	(Ariyansyah & Juwita, Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Pembangunan Di Desa Tekad Menggunakan Metode TOPSIS, 2018)	Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Pembangunan Di Desa Tekad Menggunakan Metode TOPSIS	Kontribusi dalam penelitian ini menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) yaitu metode TOPSIS
5	(Ahmad & Hani, 2020)	Analisis Perbandingan Metode Topsis dan SAW dalam Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan di Kabupaten Rembang	Kontribusi terhadap penelitian ini adalah pengambilan metode SAW dan cara perhitungan Metode Topsis.
6	(Aktavera, Defit, & Sumijan, Sistem Penunjang Keputusan dalam Penentuan Prioritas Pembangunan Menggunakan Metode Trust Base dengan Topsis, 2020)	Sistem Penunjang Keputusan dalam Penentuan Prioritas Pembangunan Menggunakan Metode Trust Base dengan Topsis	Kontribusi terhadap penelitian ini adalah pengambilan metode trust base dan cara perhitungan metode topsis.

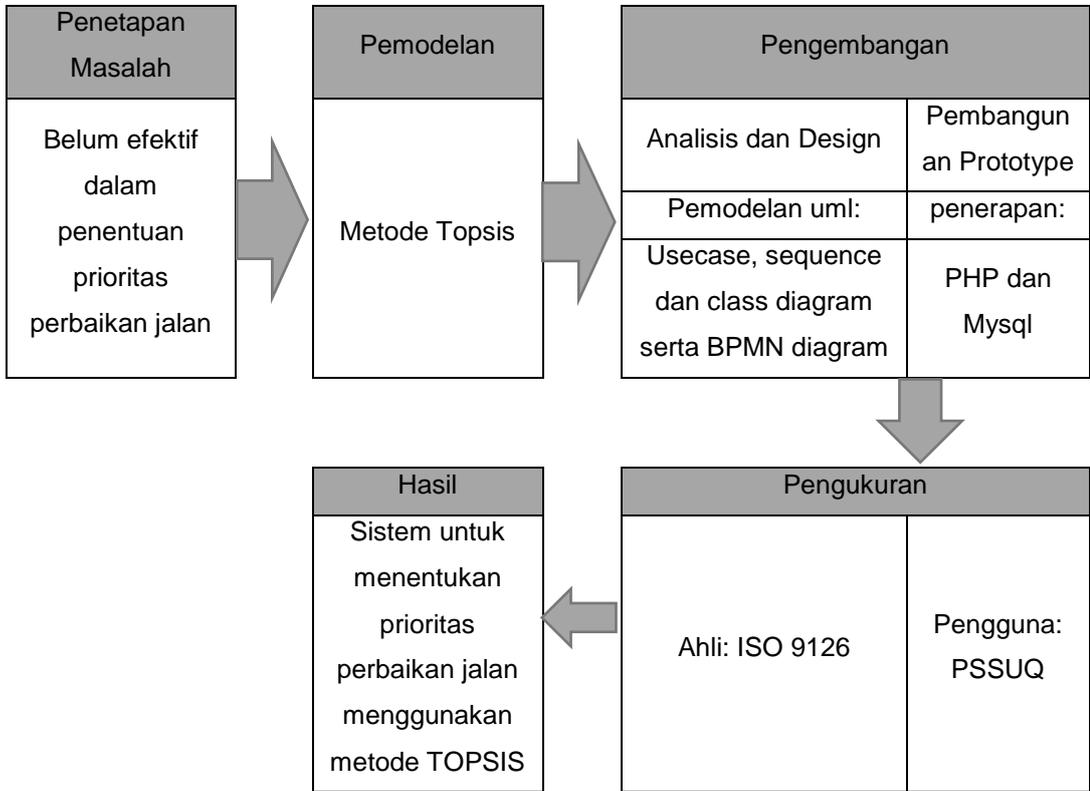
NO	PENELITI	JUDUL	KONTRIBUSI / KELEMAHAN
7	(Murti & Chamid, Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Prioritas Pemberdayaan Masyarakat Melalui Prilaku Hidup Bersih dan Sehat Menggunakan Metode TOPSIS, 2019)	Sistem pendukung Keputusan Untuk Penentuan Prioritas Pemberdayaan Masyarakat Melalui Prilaku Hidup Bersih dan Sehat Menggunakan Metode Topsis	Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan perhitungan metode TOPSIS.
8	(Rohmatullah, Metode Pengambil Keputusan Multi Kriteria TOPSIS Untuk Penentuan Prioritas Perbaikan Program Pelatihan Responsif Gender, 2020)	Metode Pengambilan Keputusan Multi Kriteria Topsis Untuk Penentuan Prioritas Perbaikan Program Pelatihan Responsif Gender	Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan perhitungan metode TOPSIS.
9	(Gurusinga, Sinaga, & Sindar, Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas Tujuan Wisata Daerah pada Kabupaten Karo dengan Metode TOPSIS, 2020)	Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas Tujuan Wisata Daerah pada Kabupaten Karo dengan Metode TOPSIS	Kontribusi dalam penelitian ini adalah pengambilan beberapa aspek untuk dijadikan variable yang digunakan yaitu penghasilan
10	(Zulvitri, Defit, & Sumijan, Identifikasi dalam Penentuan Prioritas Usulan Kenaikan Jabatan Fungsional Pegawai Menggunakan Metode TOPSIS, 2018)	Identifikasi dalam Penentuan Prioritas Usulan Kenaikan Jabatan Fungsional Pegawai Menggunakan Metode TOPSIS	Kontribusi dalam penelitian ini adalah pengambilan beberapa aspek untuk dijadikan variable yang digunakan yaitu Daftar Nominatif Penilaian Prestasi Kerja Pegawai dan data Rekapitulasi Tenaga

NO	PENELITI	JUDUL	KONTRIBUSI / KELEMAHAN
			Fungsional Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) yang telah mengajukan angka kredit yang bersumber dari bagian Kepegawaian Politeknik Negeri Padang

Berdasarkan uraian pada tabel 2.8, maka terdapat kekurangan yang menjadi salah satu dasar penelitian ini yaitu terdapat jurnal yang hanya menggunakan aplikasi yang sudah tersedia, dan beberapa jurnal yang tidak melakukan perhitungan tingkat akurasi. Sedangkan pada penelitian ini yaitu melakukan pengembangan aplikasi, menghitung tingkat ketepatan dan melakukan uji kesesuaian fungsi dengan blackbox. Selain itu adanya perbedaan dalam jumlah variabel dan jenis nilai variable.

C. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini sebagai berikut



Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran sesuai dengan gambar diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pada tahap permasalahan adalah melakukan identifikasi terhadap masalah yaitu belum dapat menentukan prioritas perbaikan jalan di PUPR Kabupaten Bogor.
2. Pemodelan yang digunakan yaitu metode Topsis.
3. Pengembangan meliputi tahap analisis dan design dengan pemodelan uml menggunakan usecase diagram, sequence diagram, class diagram dan BPMN diagram serta pembangunan *prototype* menerapkan php dan mysql.
4. Pengukuran dilakukan menggunakan pssuq untuk pengguna dan Iso 9126 untuk ahli

Hasil yang diharapkan yaitu sistem untuk menentukan prioritas perbaikan jalan menggunakan metode Topsis.

D. Hipotesis

Metode TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) dalam konteks sistem pendukung keputusan untuk penentuan prioritas perbaikan jalan digunakan untuk membandingkan dan menganalisis alternatif perbaikan jalan yang berbeda, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang prioritas perbaikan yang paling penting. Pada penelitian sebelumnya, metode ini dinilai mampu untuk memecahkan permasalahan penentuan prioritas. Dengan permasalahan yang terjadi saat ini yaitu instansi terkait dengan sistem yang tersedia kurang efektif dalam menentukan prioritas pada perbaikan jalan. Maka, penerapan metode TOPSIS diduga tepat dan efektif dalam menentukan prioritas perbaikan jalan, berdasarkan kriteria yang ditetapkan.