

BAB II KERANGKA TEORITIS

A. Landasan Teori

Dalam rangka mendapatkan sesuatu pedoman guna lebih memperdalam permasalahan, sehingga perlu dikemukakan suatu landasan teori yang bersifat ilmiah. Dalam landasan teori ini dikemukakan teori yang terdapat hubungannya dengan materi - materi yang digunakan untuk memecahkan permasalahan pada penelitian ini.

(1) Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Rahman, A, dkk, didalam buku Metode & Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (Diana, 2018, p.19) DSS sebenarnya merupakan implementasi teori-teori pengambil keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti *operation research dan management science*. Hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dengan perhitungan iterasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai minimum, maksimum, atau optimum), saat ini komputer PC telah menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relatif singkat.

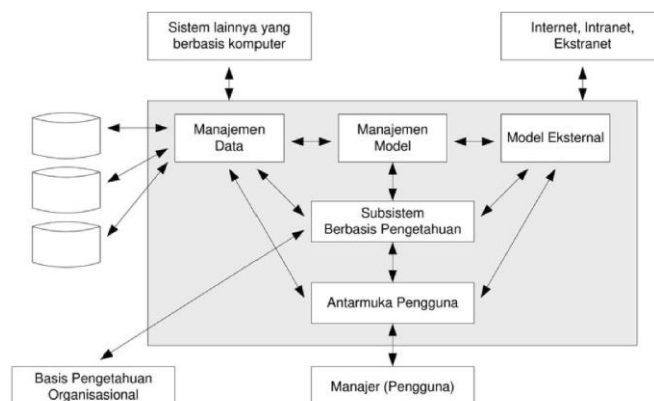
Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan kepada seorang manajer atau kepada sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi struktur dengan memberikan informasi atau saran mengenai keputusan tertentu, informasi tersebut dapat memberikan dalam bentuk laporan berkala, laporan khusus maupun model matematis. Model tersebut juga mempunyai kemampuan untuk memberikan saran dalam tingkat bervariasi.

Sistem pendukung keputusan ini merupakan pengembangan dari sistem informasi manajemen dalam pengambilan keputusan, yang di fokuskan pada dukungan kepada manajemen. Keberadaan sistem pendukung keputusan ini bukan untuk menggantikan tugas-tugas manejer, tetapi untuk menjadi sarana pendukung bagi mereka. Sistem ini mempresentasikan permasalahan manajemen yang dihadapi sehari-hari kedalam bentuk kuantitatif, misalnya dalam bentuk model matematika. Beberapa definisi sistem pendukung keputusan yang lain menjabarkan sistem pendukung keputusan sebagai sekumpulan tools komputer yang terintegrasi yang mengizinkan seorang pengambil keputusan untuk berinteraksi langsung dengan komputer untuk menciptakan informasi yang berguna.

Menurut Diana (2018, p.22) tujuan implementasi sistem pendukung keputusan diantara lain, yaitu:

1. Sistem pendukung keputusan berbasis komputer dapat memungkinkan para pengambil keputusan dalam waktu yang cepat karena dukungan sistem yang dapat memproses data dengan cepat dan dalam jumlah yang banyak.
2. Sistem pendukung keputusan ini dimaksudkan untuk membantu menejer dalam mengambil keputusan bukan menggantikan tugas menejer sehingga dengan dukungan data, informasi yang akurat diharapkan maejer dapat membuat keputusan yang lebih akurat dan berkualitas.
3. Menghasilkan keputusan yang efektif (sesuai tujuan) dan efesien dalam hal waktu, tujuan pengembangan sistem ini adalah untuk efesiensi, penungkatan kinerja dan peningkatan kualitas informasi. Terdapat 2 jenis efesiensi yang diperoleh, yakni efesiensi biaya dan efesiensi sumber daya. Efesiensi biaya dilakukan dengan pemanfaatan sumber daya semaksimal mungkin.
4. Meningkatkan tingkat pengendalian guna meningkatkan kemampuan untuk mendeteksi adanya kesalahan-kesalahan pada suatu sistem sehimgga dapat dilakukan antisipasi kesalahan.
5. Menghasilkan keputusan yang berkualitas karena keputusan yang diambil didasarkan pada data yang lengkap dan akurat. Penuingkatan pelayanan oleh suatu sistem pendukung keputusan untuk menghasilkan keputusan yang berkualitas.

Arsitektur sistem pendukung keputusan dapat digambarkan sebagai berikut (Diana, 2018, p.23):



Gambar 2. 1 Proses Model Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Diana (2018, p.24-25) komponen utama pada sistem pendukung keputusan yaitu:

a. Manajemen data

Dalam Manajemen Data ada 2 hal penting, yang pertama adalah sumber data pada sistem basis data adalah semua data basis yang dimiliki oleh perusahaan atau organisasi, data ini dapat berupa data transaksi sehari-hari dan data dasar yang dimiliki perusahaan. Data dasar (file master) misalkan data barang baik sebagai data barang. Sedang data transaksi misalkan data penjualan, data pembelian dan yang lainnya. Pada pengembangan sistem pendukung keputusan dibutuhkan data yang relevan dengan masalah yang sedang dibahas.

b. Manajemen Model

Model Manajemen meliputi model financial, statistika manajemen sains, yang dapat diimplementasikan dan meningkatkan kemampuan analisis pada sistem pendukung keputusan. Karakteristik utama sistem pendukung keputusan adalah adanya kemampuan pemodelan. Ada beberapa jenis model yang bisa diimplementasikan pada sistem ini antara lain:

(a) Model Kuantitatif

Model kuantitatif dilakukan dengan menggunakan perhitungan numerik yang dibantu dengan model matematis atau model kuantitatif lainnya. Suatu model akan mempresentasikan permasalahan kedalam bentuk model kuantitatif, misalkan model matematis sebagai langkah dasar dalam melakukan simulasi.

(b) Model Analog

Merupakan model representasi dari simbol kenyataan, misalkan bagan organisasi, speedometer, peta dan bagan pasar modal.

(c) Model iconic

Merupakan replika fisik dari sistem, misalkan GUI merupakan replika dari OOPL.

Knowledge Management merupakan kepakaran yang dimiliki manajemen untuk menyelesaikan masalah tidak struktur. Sistem pendukung keputusan yang melibatkan knowledge management merupakan sistem pendukung keputusan yang cerdas (Intelligent Decision Support System-IDSS) atau *knowledge based Decision Support System* (Diana, 2018, p.25) :

(2) Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similiarity to Ideal Solution*)

Masalah keputusan tidak hanya disebabkan oleh ketidakpastian atau ketidaksempurnaan informasi, beragamnya kriteria pemilihan dan nilai bobot masing-masing kriteria juga merupakan bentuk masalah keputusan yang sangat kompleks. Metode pemecahan masalah multikriteria telah digunakan secara luas di berbagai bidang saat ini. TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah multikriteria (Marbun & Sinaga, 2018, p.29).

Yoon dan Hwang membuat metode TOPSIS yang didasarkan pada intuisi. Metode ini mengatakan bahwa alternatif pilihan adalah alternatif yang berada di jarak terkecil dari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak geometris euklidis (Marbun & Sinaga, 2018, p.29). Kelebihan metode TOPSIS adalah:

- (1) Memiliki konsep yang sederhana dan mudah dipahami;
- (2) Waktu komputasi yang efisien;
- (3) Memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dan alternatif-alternatif keputusan.

TOPSIS mempertimbangkan kedua solusi ini sehingga dasar dari metode TOPSIS adalah mencari alternatif yang terbaik yakni alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dan sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak euclidean untuk menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi optimal. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya maka susunan prioritas alternatif bisa dicapai (Diana, 2021, p.116).

Beberapa Langkah yang harus diperhatikan antara lain adalah:

- (1) Melakukan normalisasi pada rij dengan menggunakan *Euclidean of vector* adalah;

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

- (2) Membangun Wighde Normalized Decision Matrik, dengan menggunakan bobot yang telah ditentukan pada setiap kriteria;

- (3) Penentuan notasi positif dan negatif pada semua nilai kriteria A+, sedangkan dengan notasi negatif adalah A-, dimana nilai A* adalah keuntungan sedangkan A adalah nilai dari biaya.

$$Y_{ij} = W_i r_{ij}$$

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+);$$

$$A_- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-);$$

Dengan keterangan antara lain adalah:

$$y_i^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_i^- = \begin{cases} \min_i y_{ij} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Penentuan jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal adalah positif dirumuskan dengan:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^m (y_i^+ - y_{ij})^2} \text{ di mana } i=1,2,3,\dots,m$$

Penentuan jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan dengan:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^m (y_{ij} - y_i^-)^2} \text{ di mana } i=1,2,3,\dots,n$$

Nilai prefensi untuk setiap alternatif (V_j) kemudian didefinisikan rumus dengan:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \text{ di mana } i=1,2,3,\dots,m$$

Dimana pada penilaian akhir nilai dari V_i terbesar adalah nilai yang dipilih pada banyak alternatif yang telah diterapkan.

Pada contoh ini terdapat kasus yang memperlihatkan penilaian karyawan yang akan mendapatkan kesempatan diantaranya adalah menentukan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan ditetapkan untuk penilaian dengan menentukan bobot masing-masing kriteria

Tabel 2. 1 Contoh Kriteria Pengalaman Kerja

Pengalaman Kerja (C1)	Bobot
> 10 Tahun	5

Pengalaman Kerja (C1)	Bobot
7 – 10 Tahun	4
4 – 6 Tahun	3
2 – 3 Tahun	2
< 2 Tahun	1

Tabel 2. 2 Contoh Kriteria Jenjang Pendidikan

Jenjang Pendidikan (C2)	Bobot
S3	5
S2	4
D3 – S1	3
D1	2
SMA	1

Tabel 2. 3 Contoh Kriteria Kemampuan Inggris

Kemampuan Inggris (C3)	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Tabel 2. 4 Contoh Kriteria Tes Wawancara

Test Wawancara (C4)	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Tabel 2. 5 Contoh Kriteria Tes IQ

Test IQ (C5)	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Berikut dibawah ini tabel 2.6 data karyawan yang sudah memiliki kriteria masing-masing pada nama karyawan.

Tabel 2. 6 Contoh data karyawan

Nama	BENEFIT	BENEFIT	BENEFIT	BENEFIT	BENEFIT
	Pengalaman Kerja	Jenjang Pendidikan	Bahasa Inggris	Tes Wawancara	Tes IQ
Ragil	< 2 tahun	D3 - S1	baik	baik	baik
Herman	2 - 3 tahun	S2	sangat baik	baik	cukup
Firman	4 - 6 tahun	D3 - S1	baik	kurang	sangat baik
Yanto	4 - 6 tahun	D3 - S1	baik	baik	cukup

Mengkonversikan data calon karyawan diatas kedalam bentuk fuzzy

Tabel 2. 7 Contoh Data Alternatif (pencocokan kriteria)

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Ragil	1	3	4	4	4
Herman	2	4	5	4	3
Firman	3	3	4	2	5
Yanto	3	3	4	4	3
BOBOT	4	5	4	3	4

Melakukan perhitungan dengan kolom pembagian terlebih dahulu, lalu mencari nilai masing-masing kriteria yang terdapat pada karyawan, perhitungan ini disebut dengan matrik ternormalisasi (R).

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

Tabel 2. 8 Contoh Matriks Ternormalisasi (R)

Pembagi	4,795831523	6,55743852	8,54400375	7,21110255	7,68114575
Ragil	0,208514414	0,45749571	0,46816459	0,5547002	0,52075564
Herman	0,417028828	0,60999428	0,58520574	0,5547002	0,39056673
Firman	0,625543242	0,45749571	0,46816459	0,2773501	0,65094455
Yanto	0,625543242	0,45749571	0,46816459	0,5547002	0,39056673

Menghitung matriks yang ternormalisasi yang terbobot (Y), untuk bobot yang sudah ditentukan (W) = [4, 5, 4, 3, 4], Dimana Rumus-nya adalah:

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

Tabel 2. 9 Contoh Matriks Ternormalisasi (Y)

Ragil	0,834057656	2,28747855	1,87265836	1,66410059	2,08302258
Herman	1,668115312	3,04997141	2,34082294	1,66410059	1,56226693
Firman	2,502172969	2,28747855	1,87265836	0,83205029	2,60377822
Yanto	2,502172969	2,28747855	1,87265836	1,66410059	1,56226693

Menentukan Solusi Ideal Positif (A+). Dimana untuk rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Positif: } A^+ = y_1^+, y_2^+, \dots y_j^+$$

$$\begin{cases} \text{Max} \\ i \ y_{ij}; \\ \text{Min} \\ i \ y_{ij}; \end{cases}$$

Tabel 2. 10 Contoh Nilai Ideal Positif (+)

A+	2,502172969	3,04997141	2,34082294	1,66410059	2,60377822
-----------	-------------	------------	------------	------------	------------

Menentukan Solusi Ideal Negatif (A-). Dimana untuk rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Negatif: } A^- = y_1^-, y_2^-, \dots y_j^-$$

$$y_j^- = \begin{cases} \text{Min} \\ i \ y_{ij}; \\ \text{Max} \\ i \ y_{ij}; \end{cases}$$

Tabel 2. 11 Contoh Nilai Ideal Negatif (-)

A-	0,834057656	2,28747855	1,87265836	0,83205029	1,56226693
-----------	-------------	------------	------------	------------	------------

Setelah menentukan nilai positif dan negatif, langkah selanjutnya adalah Menghitung Jarak Solusi Ideal Positif (D+) dan Solusi Ideal Negatif (D-). Rumus untuk menghitungnya.

$$\text{Solusi Ideal Positif: } D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

$$\text{Solusi Ideal Negatif: } D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2}$$

Tabel 2. 12 Contoh Jarak Nilai Positif dan Negatif

Ragil	D1+	1,96325459	D1-	0,98157737
Herman	D2+	1,33431553	D2-	1,47936922
Firman	D3+	1,22183515	D3-	1,96655904
Yanto	D4+	1,37306926	D4-	1,86411276

Selanjutnya nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_j) kemudian didefinisikan dengan:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \text{ di mana } i=1,2,3\dots m$$

Akan tampak seperti dibawah ini, dari peringkat kemudian didapati nilai sebagai berikut:

Tabel 2. 13 Contoh Nilai Prefensi (Rank)

Alternatif	Vektor Alternatif	Rank
Ragil	0,33332203	4
Herman	0,52577646	3
Firman	0,61678667	1
Yanto	0,57584428	2

(3) Pengertian System Development Life Cycle (SDLC)

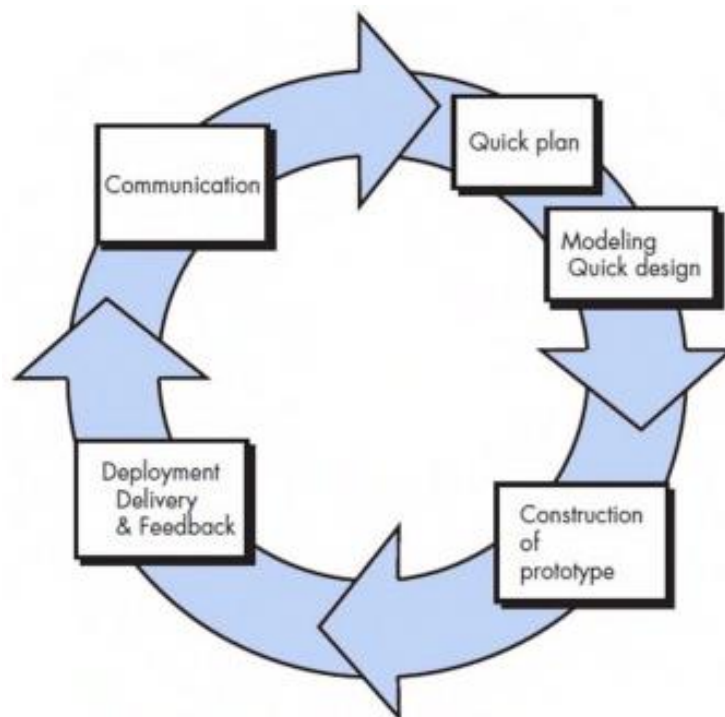
Menurut Nugroho (2010, p.2) Siklus Hidup Pengembangan Sistem memiliki tahap-tahap dalam melakukan pengembangan System Development Life Cycle (SDLC) pada gambar 2.2 sebagai berikut:



Gambar 2. 2 konsep SDLC
Sumber: (Nugroho, 2010)

- (1) Langkah awal adalah perencanaan, di mana kita membuat rencana untuk konstruksi sistem.;
- (2) Tahap selanjutnya adalah analisis, di mana kita melakukan evaluasi terhadap kebutuhan yang diperlukan dalam pembangunan sistem;
- (3) Rancangan merupakan tahap ketiga di mana kita menggambarkan struktur sistem yang akan dibuat;
- (4) Penerapan mencakup semua langkah dari perencanaan awal hingga tahap rancangan yang diaplikasikan ke dalam pembuatan sistem;
- (5) Tahap pengujian melibatkan evaluasi sistem yang dibuat untuk memastikan keberfungsian;
- (6) Setelah selesai fase pengujian perangkat lunak dan tidak ada bug yang tersisa dalam sistem, tahap implementasi dapat dimulai sebagai tahap terakhir.

Menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2018, p.31) bahwa didalam hal ini realisasi dari SDLC didalam penelitian ini salah satunya menggunakan model prototype adapun prototype ini memiliki beberapa tahapan dapat di lihat pada gambar 2.3 sebagai berikut:



Gambar 2. 3 konsep SDLC
Sumber: (Sukamto & Shalahuddin, 2018)


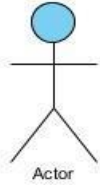



- (a) Tim pengembangan perangkat lunak berkomunikasi dengan pihak-pihak terkait untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak yang diketahui saat itu dan merinci area-area yang memerlukan definisi lebih lanjut untuk tahap iterasi;
- (b) Dalam tahap perencanaan cepat, iterasi pembuatan prototipe dilakukan dengan cepat, diikuti oleh pemodelan rancangan yang singkat;
- (c) Model rancangan cepat melibatkan pemodelan terstruktur menggunakan alat seperti DFD (Diagram Aliran Data), ERD (Diagram Hubungan Entitas), dan Flowchart untuk menggambarkan analisis dan perancangan sistem;
- (d) Dalam proses pembuatan prototipe cepat, perancangan berfokus pada representasi aspek-aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh pengguna akhir, seperti antarmuka pengguna atau tampilan format;
- (e) Setelah pembuatan prototipe selesai, prototipe diserahkan kepada pihak-pihak terkait untuk dievaluasi, dan umpan balik yang diberikan digunakan untuk memperbaiki spesifikasi kebutuhan.

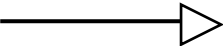
(4) UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa visual yang digunakan untuk melakukan pemodelan dan berkomunikasi tentang sistem dengan menggunakan diagram dan teks pendukung. UML adalah salah satu standar bahasa yang luas digunakan dalam industri untuk merumuskan kebutuhan, melakukan analisis dan perancangan, serta menggambarkan arsitektur dalam pengembangan perangkat lunak berbasis objek. (Sukamto & Shalahuddin, 2018, p.137). UML (*Unified Modeling Language*) memiliki diagram-diagram yang digunakan dalam pembuatan aplikasi berorientasi objek, diantaranya :

(a) Use Case Diagram

Use Case adalah representasi pemodelan yang menggambarkan perilaku sistem informasi yang sedang dikembangkan. Use Case mengilustrasikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang sedang dibuat. Penggunaan Use Case bertujuan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang ada dalam sistem informasi dan menentukan siapa yang memiliki hak akses untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut. (Sukamto & Shalahuddin, 2018, p.155) Berikut Simbol-simbol yang digunakan dalam Use Case beserta deskripsinya dapat dilihat pada Gambar 2.4.

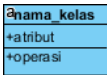




Simbol	Deskripsi
<p data-bbox="402 344 523 376"><i>Use case</i></p> 	<p data-bbox="753 344 1311 607">Fungsionalitas yang disajikan oleh sistem dijelaskan sebagai unit-unit yang berkomunikasi dengan pesan yang saling bertukar antara unit atau aktor, dan biasanya diungkapkan dengan kata kerja yang muncul di awal frasa nama Use Case.</p>
<p data-bbox="402 622 561 654"><i>Aktor / actor</i></p> 	<p data-bbox="753 622 1311 1025">Individu, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang sedang dikembangkan berada di luar dari sistem informasi tersebut. Meskipun simbol aktor biasanya menggambarkan manusia, sebaiknya dicatat bahwa aktor tidak selalu adalah manusia, dan dalam banyak kasus, dinyatakan dengan kata benda di awal frasa nama aktor.</p>
<p data-bbox="402 1041 667 1072"><i>Asosiasi / association</i></p> 	<p data-bbox="753 1041 1311 1160">Interaksi antara aktor dan use case yang terlibat dalam use case tersebut atau use case yang berinteraksi dengan aktor.</p>
<p data-bbox="402 1220 619 1252"><i>Ekstensi / extend</i></p> <p data-bbox="434 1290 580 1321"><<extend>></p> 	<p data-bbox="753 1220 1311 1482">Hubungan tambahan antara use case ke sebuah use case yang disebut use case yang ditambahkan adalah hubungan yang memungkinkan use case yang ditambahkan untuk berdiri sendiri tanpa bergantung pada use case yang dipasangkannya.</p>
<p data-bbox="402 1498 564 1529"><i>Include/uses</i></p> <p data-bbox="501 1568 647 1599"><<include>></p> 	<p data-bbox="753 1498 1311 1800">Hubungan use case tambahan ke suatu use case di mana use case tambahan tersebut memerlukan use case yang menjadi tujuannya untuk berfungsi atau sebagai persyaratan untuk dijalankan. Dalam konteks ini, ada dua perspektif utama yang berkaitan dengan konsep "include" dalam use case.</p>



Simbol	Deskripsi
Generalisasi <i>generalization</i> 	/ Hubungan antara generalisasi dan spesialisasi (konsep umum-khusus) antara dua use case, di mana salah satu use case memiliki fungsi yang lebih umum dibandingkan yang lainnya.

Gambar 2. 4 Usecase Diagram
 Sumber: (Shalahuddin, 2014)

(b) Class Diagram

Diagram kelas, atau class diagram mengilustrasikan struktur sistem dalam hal definisi kelas-kelas yang diperlukan untuk membangun sistem tersebut. Setiap kelas memiliki atribut dan metode. Atribut merujuk pada variabel-variabel yang dimiliki oleh kelas tersebut sedangkan metode atau operasi merujuk pada fungsi-fungsi yang dimiliki oleh kelas tersebut. (Sukamto & Shalahuddin, 2018, p.146). Berikut Simbol-simbol yang digunakan dalam Class Diagram beserta deskripsinya dapat dilihat pada Gambar 2.5.





Simbol	Deskripsi
Kelas 	Entitas dalam kerangka struktur sistem.
Antarmuka / <i>Interface</i>  Nama_interface	Serupa dengan gagasan antarmuka dalam pemrograman berbasis objek.
Asosiasi / <i>Association</i> 	Hubungan antara kelas yang memiliki makna yang lebih umum, biasanya terdapat asosiasi yang juga memiliki multiplicitas.
Asosiasi berarah / <i>Directed Association</i> 	Hubungan antara kelas yang mengindikasikan bahwa satu kelas digunakan oleh kelas lainnya, dan biasanya terdapat asosiasi yang juga memiliki multiplicitas.
Generalisasi 	Hubungan antara kelas yang menunjukkan konsep umum dan spesifik (generalisasi-spesialisasi).

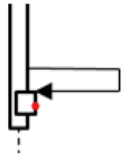


Simbol	Deskripsi
Kebergantungan/Dependency 	Hubungan antara kelas yang mengindikasikan ketergantungan antara kelas-kelas tersebut.
Agragasi/ Aggregation 	Hubungan antara kelas yang mencerminkan hubungan "seluruh-bagian" antara kelas-kelas tersebut.

Gambar 2. 5 Diagram Kelas
 Sumber: (Sukamto & Shalahuddin, 2018)

(c) Sequence Diagram

Sequence Diagram mengilustrasikan perilaku objek dalam suatu use case dengan menggambarkan periode waktu ketika objek aktif serta pesan-pesan yang dikirim dan diterima antar objek. (Sukamto & Shalahuddin, 2018, p.165). Berikut Simbol-simbol yang digunakan dalam sequence diagram beserta deskripsinya dapat dilihat pada Gambar 2.6.

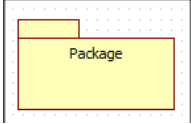

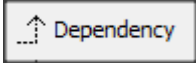
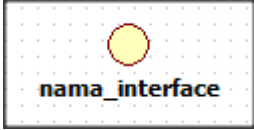

Simbol	Deskripsi
Entity Class 	Bagian inti dari sistem yang digunakan sebagai dasar untuk merancang basis data.
Boundary Class 	Terdiri dari sejumlah kelas yang berfungsi sebagai interaksi antara aktor dan sistem.
Control Class 	Objek yang mengandung logika aplikasi tanpa memiliki tanggung jawab pada entitas.
Lifeline 	Garis yang menghubungkan dengan objek dengan aktivasi yang terdapat sepanjang garis waktu hidup (lifeline).

Simbol	Deskripsi
<p>Recursive</p> 	Pengirim pesan yang mengirim pesan kepada dirinya sendiri.
<p>Activation</p> 	Mengilustrasikan pelaksanaan operasi oleh objek di mana panjang kotak mencerminkan durasi aktivitas dari operasi tersebut.
<p>Message</p> 	Pengirim pesan yang mengirim pesan kepada dirinya sendiri.

Gambar 2. 6 Sequence Diagram
 Sumber:(Sukamto & Shalahuddin, 2018, p.165)

(d) Diagram Component


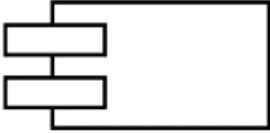
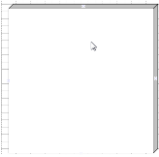
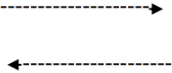
Component Diagram merepresentasikan hubungan sistem dengan komponen-komponen yang memiliki fungsionalitas agregat dengan penggunaan berulang kali (reusable). Pada tingkatan yang lebih rendah, komponen dapat dijelaskan sebagai sekelompok kelas yang kohesif namun, bersifat relatif longgar ketika terhubung dengan cluster lain (Booch et al., 2008, p.65) Component Diagram bisa digunakan ketika sebuah sistem menggunakan komponen yang berada di luar sistem nya. Sebagai contoh ketika aplikasi dibangun membutuhkan database MySQL maka diperlukan komponen MySQL Java Database Conectivity (JDBC) untuk melakukan proses query ke dalam database. Sehingga Component Diagram bisa digunakan untuk menggambarkan komponen-komponen yang dibutuhkan sistem untuk bisa berjalan. Component Diagram menggambarkan struktur fisik kode dari komponen. Komponen dapat berupa source code, komponen biner, atau executable component. Sebuah komponen berisi informasi tentang logic class atau class yang diimplementasikan sehingga membuat pemetaan dari logical view ke component view. Berikut pada gambar 2.7 adalah simbol simbol standar yang biasa digunakan untuk membuat component diagram.

Simbol	Deskripsi
<p><i>Package</i></p> 	<p>Package merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih komponen.</p>
<p><i>Component</i></p> 	<p>Komponen sistem</p>
<p>Ketergantungan (<i>dependency</i>)</p> 	<p>Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai.</p>
<p>Antarmuka (<i>interface</i>)</p> 	<p>Sama dengan interface pada pemrograman berbasis objek, yaitu sebagai antarmuka komponen agar tidak mengakses langsung komponen.</p>
<p><i>Link</i></p> 	<p>Relasi antar komponen.</p>

Gambar 2. 7 Simbol Component Diagram
(Salahudin, 2014, p.60)

(e) Deployment Diagram

Deployment diagram adalah salah satu jenis alat atau Bahasa UML yang digunakan untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, dan mendokumentasikan proses yang terjadi pada suatu sistem perangkat lunak berbasis Object Oriented yang akan dibangun. Tujuan atau fungsi dari deployment diagram yaitu untuk menggambarkan atau memvisualisasikan secara umum proses yang terjadi pada 26 suatu sistem atau software. Berikut dalam gambar 2.8 terdapat simbol-simbol serta relasi pada deployment diagram.

Simbol	Deskripsi
<p><i>Communicates</i> atau Link</p> 	<p><i>Communicates</i> digunakan untuk menghubungkan antar node yang saling berinteraksi.</p>
<p>Component</p> 	<p>Komponen digunakan untuk menggambarkan elemen - elemen apa saja yang terdapat pada suatu node.</p>
<p>Node</p> 	<p>Node digunakan untuk menggambarkan infrastruktur apa saja yang terdapat pada sistem. Biasanya node digambarkan sebagai server, pc, dan lain-lain.</p>
<p><i>Dependency</i></p> 	<p><i>Dependency</i> digunakan untuk menggambarkan hubungan ketergantungan antar node atau komponen yang saling ketergantungan.</p>

Gambar 2. 8 Simbol Deployment Diagram
(Salahudin, 2014, p.60)

(5) PHP

PHP adalah bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source, PHP juga merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (server side HTML embedded script) (Anhar, 2010, p.89). Bahasa program PHP sering digunakan karena PHP adalah bahasa open source yang memiliki kesederhanaan dan memiliki beberapa fitur built-in yang berfungsi untuk menangani kebutuhan standar dalam pembuatan aplikasi web. Karena PHP berjalan pada sisi server menggunakan PHP dalam penelitian akan berfungsi sebagai pembuatan RESTful API yang didalamnya akan dibuat sebuah class dan komponen sehingga menghasilkan suatu URL endpoints yang akan diterapkan sebagai media komunikasi antar bahasa pemrograman dan server, yang akan saling mengirim request dan juga menerima response.

(6) MySQL

MySQL adalah multiuser database yang menggunakan bahasa structured query language (SQL). MySQL merupakan software yang tergolong sebagai

DBMS (Database Management System) yang bersifat open source (Agustini, 2017, p.45). Menurut Raharjo (2015, p.16) MySQL adalah suatu RDBMS (server database) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak pengguna. Dapat disimpulkan MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) open-source yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data dalam berbagai aplikasi perangkat lunak.

(7) UMKM Kuliner

UMKM adalah unit usaha produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau Badan Usaha disemua sektor ekonomi (Tambunan, 2013, p.2). Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2008 dijelaskan bahwa Mikro Kecil dan Menengah didefinisikan sebagai:

(a) Usaha Mikro

Pengertian usaha mikro usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria Usaha Mikro sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini.

(b) Usaha Kecil

Usaha kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari Usaha Menengah atau Usaha Besar yang memenuhi kriteria Usaha Kecil sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang ini.

(c) Usaha Menengah

Usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan Usaha Kecil atau Usaha Besar dengan jumlah kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) memberikan pengertian UMKM berdasarkan kuantitas tenaga kerja. Usaha kecil merupakan usaha yang memiliki jumlah tenaga kerja 5 orang sampai dengan 19 orang, sedangkan usaha menengah 20 merupakan usaha yang memiliki jumlah tenaga kerja 20 orang sampai dengan 99 orang.

Definisi UMKM menurut Kementerian Koperasi dan UMKM dalam (Aufar & Arizali, 2014, p.32) dijelaskan bahwa Usaha Kecil (UK),

termasuk usaha Mikro (UMI) adalah entitas usaha yang mempunyai kekayaan bersih paling banyak Rp.200.000.000, tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha dan memiliki penjualan tahunan paling banyak Rp.1.000.000.000. Sementara itu, Usaha Menengah (UM) merupakan entitas usaha milik warga negara Indonesia yang memiliki kekayaan bersih lebih besar dari Rp. 200.000.000 s.d. Rp.10.000.000 tidak termasuk tanah dan bangunan. Berdasarkan definisi di atas dapat dikatakan bahwa UMKM adalah usaha milik orang perorangan badan usaha yang bukan merupakan anak atau cabang dari perusahaan lain dengan kriteria memiliki modal usaha yang memiliki batasan-batasan tertentu.

(8) PSSUQ

Post Study System Usability Questionnaire (PSSUQ) adalah metode pernyataan dari kuisisioner yang dikelompokkan, untuk mengukur tingkat kegunaan pengguna terhadap suatu sistem. Awalnya terdapat 19 pertanyaan, tiga diantaranya tidak memberikan kontribusi kepada tingkat kepercayaan, sehingga dihapus lalu menghasilkan versi terbaru (versi 3) dengan 16-point pernyataan dan 7-point tanggapan (Sauro & Lewis, 2012, p.25).

(9) Skala Likert & Guttman

Skala likert adalah skala pemberian nilai atau skor pada setiap item yang ada di dalam angket atau kuisisioner. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2016, p.146). Penggunaan skala likert 7 poin dapat meminimalkan kesalahan pengukuran dan dapat memberikan hasil yang lebih presisi (Munshi, 2014, p.158). Sedangkan skala guttmann adalah skala pengukuran untuk mendapatkan jawaban yang tegas dari responden, yaitu “ya-tidak”; “benar-salah”; “pernah-tidak pernah”; “positif-negatif” dan lain-lain (Sugiyono, 2016, p.149).

B. Tinjauan Studi

Pada penelitian ini tidak terlepas dari penelitian terdahulu yang relevan, hal ini cukup penting karena akan dijadikan rujukan didalam melakukan penelitian dari berbagai penelitian tentang menentukan lahan lokasi cabang usaha UMKM jarang dilakukan dan seiring perkembangan banyaknya pembaharuan yang dilakukan oleh para developer menyebabkan perlunya penelitian terbaru dilakukan agar hasil yang didapatkan tepat. Adapun kesempatan ini, dilakukan Analisa dan penelitian dengan menggunakan data yang ada sekarang yang kemudian akan dituangkan dalam sebuah sistem berbasis website dengan perhitungan menggunakan metode

TOPSIS. Beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penentuan lokasi cabang usaha UMKM Kuliner

- (a) **Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Lokasi Mendirikan Usaha Kuliner di Kota Tegal menggunakan Metode AHP – TOPSIS** oleh (Fazriyatunnisa dkk., 2020). Sistem pengambilan keputusan menggunakan metode AHP dan TOPSIS memiliki potensial untuk mempermudah proses pemilihan lokasi mendirikan usaha kuliner di Kota Tegal. Penelitian ini menghasilkan alternatif dengan nilai tertinggi dari perengkingan nilai dan menghasilkan aplikasi yang dapat membantu pemilik memilih lokasi strategis untuk cabang baru usaha makanan karena telah diuji hasil keakuratan rata-rata 99%
- (b) **Penentuan Lokasi Penempatan ATM Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Web Di Kabupaten Pasaman Barat** oleh (Santi dkk., 2022) berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap sistem penempatan mesin ATM yang sedang berjalan pada Bank, kriteria yang digunakan untuk menentukan prioritas lokasi penempatan ATM di Pasaman Barat adalah akses lokasi, ATM kompetitor, jarak dengan fasilitas umum, keamanan, keramaian, dan lahan parkir. Perancangan aplikasi dengan pembuatan database dilakukan agar seluruh data yang terkait dalam proses penerapan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan lokasi penempatan ATM menggunakan metode TOPSIS dapat terintegrasi dan tersimpan dalam sebuah database. Pembangunan aplikasi menghasilkan output dari penelitian yaitu sebuah aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi prioritas lokasi penempatan ATM di Pasaman Barat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh pihak bank sesuai dengan kebutuhan pihak Bank. Pada pengujian aplikasi, hasil beserta ranking yang diperoleh dari perhitungan menggunakan aplikasi sudah sesuai dengan hasil dan ranking dari perhitungan manual menggunakan Microsoft excel. Nilai akurasi yang didapatkan berdasarkan hasil pengujian proses perhitungan manual dengan proses perhitungan aplikasi adalah sama.
- (c) **Penerapan Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Perumahan** oleh (Sugiarto, 2021). Penelitian tersebut menjelaskan cara Hasil analisis dari perhitungan metode TOPSIS menyatakan bahwa alternatif yang terpilih dan paling sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh konsumen adalah perumahan Gramapuri Persada, karena perumahan tersebut mempunyai nilai tertinggi dari 5 (lima) aspek kriteria yang ditentukan, antara lain: Lokasi, fasilitas, lingkungan, dan desain rumah.

- (d) **Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis GIS** oleh (Swastika dkk., 2022). Agensi perumahan hadir untuk membantu masyarakat mencari hunian impian mereka. Terdapat banyak sekali perumahan dengan berbagai macam tipe rumah. Calon pembeli kesulitan dalam menentukan rumah impiannya, begitu pula Agensi Perumahan. Agensi Perumahan kesulitan memberikan rekomendasi perumahan sesuai dengan keinginan calon pembeli. Perumahan memiliki banyak kriteria seperti faktor lokasi, luas tanah, luas bangunan, harga dan lain-lain. Untuk membantu Tim Agensi Perumahan merekomendasi perumahan dengan hasil yang optimal dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi dan pemanipulasian data. Metode yang sesuai adalah Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) digunakan untuk pengambilan keputusan dengan banyak kriteria. Tampilan yang dapat mempermudah Tim Pemasaran melihat lokasi perumahan dibutuhkan aplikasi berbasis peta (Sistem Informasi Geografis). Hasil penelitian ini adalah sebuah Sistem pendukung keputusan pemilihan perumahan terbaik.
- (e) **Sistem Rekomendasi Penentuan Titik usaha Kafe Menggunakan Data Spasial dan Algoritma TOPSIS** oleh (Irfan dkk., 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem rekomendasi yang dapat membantu calon pengusaha kafe dalam menentukan lokasi yang optimal untuk membuka usaha kafe mereka. Sistem ini menggunakan pendekatan berbasis data spasial dan Algoritma TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) untuk menghasilkan rekomendasi yang tepat. Hasil dari penenilaian ini menghasilkan daftar rekomendasi lokasi terbaik untuk membuka usaha kafe. Sistem rekomendasi ini dapat membantu pengusaha kafe dalam mengambil keputusan yang lebih terinformasi dan meminimalkan risiko yang terkait dengan pemilihan lokasi usaha. Selain itu, penggunaan data spasial dan Algoritma TOPSIS membuat sistem ini dapat menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dan relevan dengan kondisi geografis yang sebenarnya. Selain itu, penggunaan data spasial dan Algoritma TOPSIS membuat sistem ini dapat menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dengan Uji Coba dengan 4 alternatif dengan menggunakan Algoritma TOPSIS Hasil perangkingan tertinggi yaitu alternative 1 sebagai rekomendasi penentuan pembangunan titik lokasi usaha kafe.

- (f) **Kontribusi penelitian ini adalah memberikan pemahaman akan langkah – langkah analisa metode TOPSIS** oleh (Lauryn dkk., 2023). Sektor pemerintahan khususnya kantor desa berkewajiban untuk menyampaikan informasi dan melayani dalam hal bantuan pemerintah baik bantuan langsung tunai maupun yang lainnya terhadap masyarakat. Sehingga kantor desa harus memiliki sistem informasi pelayanan dalam memberikan bantuan kepada masyarakat. Penelitian ini diajukan untuk menentukan penerima dana bantuan masyarakat usaha mikro kecil menengah. Proses penelitian ini diperlukan metode dalam menyelesaikan sistem tersebut dengan menggunakan metode TOPSIS (Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution) yang merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dengan solusi ideal negatif. Langkah-langkah yang digunakan dalam metode TOPSIS adalah proses perhitungan matriks normalisasi, proses perhitungan matriks normalisasi terbobot, proses penentuan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, proses perhitungan jarak pisah setiap alternatif terhadap solusi ideal, dan proses perhitungan nilai preferensi setiap alternatif. Hasil dari proses perhitungan metode TOPSIS adalah berupa informasi pemilihan penerima dana bantuan masyarakat usaha mikro kecil menengah.
- (g) **Analisis Perbandingan Metode AHP dan TOPSIS dalam Pemilihan Asisten Laboratorium di FKOM UNIKU** oleh (Maesyaroh, 2020). Hasil pengukuran nilai akurasi metode AHP sebesar 45% sedangkan metode TOPSIS sebesar 73%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai akurasi TOPSIS lebih besar dibandingkan dengan AHP pada data penerimaan asisten laboratorium sehingga untuk rekomendasi penerimaan asisten laboratorium lebih tepat menggunakan metode TOPSIS.
- (h) **Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Penentuan lokasi Cabang Usaha Variasi Mobil Menggunakan Metode TOPSIS** oleh (Ningsih & Ismail, 2022). Sistem Pendukung Keputusan Penelitian dalam perluasan atau penentuan lokasi cabang usaha merupakan alternatif dalam memperluas usaha sehingga perusahaan dapat bersaing. Penentuan lokasi lokasi cabang dengan memperhatikan aspek-aspek daya saing merupakan strategi penting yang harus dilakukan sehingga didapat lokasi terbaik bagi penentuan lokasi cabang usaha variasi mobil. Pemilihan metode TOPSIS disebabkan karena konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif

dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Lokasi Penentuan lokasi Cabang Usaha Variasi Mobil ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan observasi, wawancara, dan tinjauan pustaka. Metode pengembangan sistem menggunakan model waterfall sebagai pengembangan sistem, serta menggunakan UML (Unified Modelling Language) yang dapat memberikan gambaran mengenai sistem yang akan digunakan. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Penentuan lokasi Cabang Usaha Variasi Mobil Menggunakan Metode TOPSIS yang dapat digunakan oleh manager dalam memilih dan menentukan lokasi penentuan lokasi cabang usaha variasi mobil yang tepat dari beberapa alternatif berdasarkan dengan kriteria yang telah ditentukan dengan mengurutkan dari hasil perhitungannya. Dalam pengujian Black box yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh hasil 85.18%. Sehingga Sistem Pendukung Keputusan ini berdasarkan hasil pengujian dinyatakan layak digunakan.

- (i) **Pemilihan Tempat Usaha Kuliner Wilayah Semarang Barat dengan Metode SAW Dan Topsis Berbasis Web** oleh (Saputra & Santi, 2022). Perancangan sistem pendukung keputusan ini menggunakan dua metode yaitu hybrid SAW (Simple Additive Weighting) dan TOPSIS (Technique for Order Performance of Similarity to Idea Solution). Metode SAW sendiri digunakan untuk tahap pembobotan sedangkan metode TOPSIS digunakan untuk sebuah proses perankingan. Dengan penggabungan dua metode ini bertujuan untuk memperoleh hasil yang tepat. Pada proses pemilihan tempat usaha ini, memilih lokasi manyaran, dengan strategis 2 yaitu berisi dekat dengan (jalan utama, rumah sakit, kawasan industri, kawasan perumahan, sekolahan, kampus), kemudian untuk fasilitas memilih 4 yang berisi (listrik 2200 watt, air pdam, tempat parkir, kamar mandi 2, dapur), Akses jalan memilih 10 meter. Penelitian ini mendapatkan hasil perankingan yaitu Ruko manyaran (jl.abdurahman shaleh)*2 nilai 0,9050232, Ruko manyaran (jl.abdurahman shaleh) nilai 0,7735811, Ruko yang manyaran (manyaran raya) nilai 0,0866986, Ruko manyaran (suropati) nilai 0,0780718, Ruko manyaran (jl.abdurahman shaleh)*3 nilai 0,0195286. Kesimpulannya dengan nilai perankingan hasil tertinggi merupakan Ruko manyaran (jl.abdurahman shaleh)*2. Hasil ini diperoleh dari seleksi 5 kriteria yang terpilih dan telah dihitung dengan metode hybrid SAW (Simple Additive Weighting) dan TOPSIS (Technique for Order Performance of Similarity to Idea Solution) dan seleksi

tersebut menyatakan Ruko manyaran (jl.abdurahman shaleh)*2 mendapatkan nilai dengan hasil tertinggi.

- (j) **Perbandingan Metode SAW dan Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa** oleh (Sari dkk., 2021). SMK TI LABBAIKA memberikan beasiswa setiap semester kepada mahasiswa yang memenuhi persyaratan. Proses seleksinya masih menggunakan cara manual yaitu melalui pertimbangan Kepala Sekolah. Demi meminimalisir kesalahan dalam pengambil keputusan dan mendapatkan hasil keputusan yang adil maka diperlukan sistem dan metode pendukung keputusan yang baik. Pada penelitian ini dipilih dua metode sistem pendukung keputusan yaitu Simple Additive Weighting (SAW) dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode SAW dan TOPSIS dipilih karena kedua metode ini memiliki perhitungan yang tidak rumit. Perbandingan kedua metode dilakukan untuk mengetahui metode yang terbaik dalam seleksi beasiswa. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu status siswa, jumlah tanggungan, pekerjaan orangtua, penghasilan orangtua, dan nilai semester. Data alternatif yang digunakan untuk uji coba sebanyak 20 data alternatif. Berdasarkan hasil uji coba, diperoleh akurasi untuk metode SAW yaitu 45%, sedangkan untuk TOPSIS yaitu 60%.

Adapun dibawah ini merupakan 10 tinjau studi penelitian dapat dilihat pada tabel 2.14 Tinjauan Studi Penelitian.

Tabel 2. 14 Tinjauan Studi Penelitian

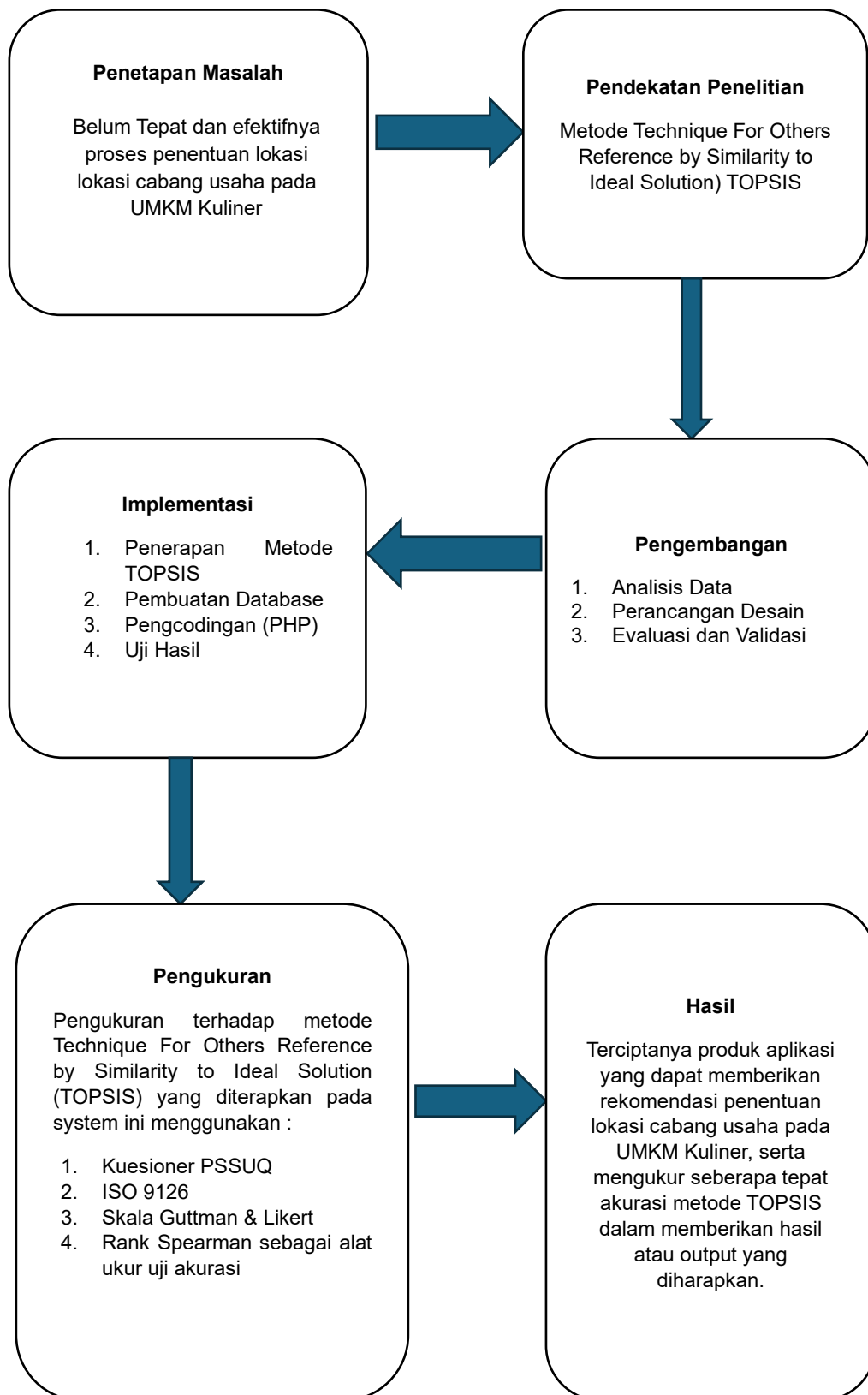
NO	PENELITI/ TAHUN	JUDUL	JURNAL SUMBER	KONTRIBUSI/ KELEMAHAN
1	(Fazriyatunnisa dkk., 2020)	Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Lokasi Mendirikan Usaha Kuliner di Kota Tegal menggunakan Metode AHP – Topsis	Perpustakaan Politeknik Harapan Bersama TI.TA0269.20 FAZs Link: https://perpustakaan.poltekteg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=4209922&keywords=	Kontribusi penelitian ini adalah melibatkan faktor 4P (<i>product, price, place, promotion</i>) dalam memberikan nilai di setiap kriteria, serta memberikan pemahaman perancangan dan desain prototype web
2	(Santi dkk., 2022)	Penentuan Lokasi Penempatan ATM Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Web Di Kabupaten Pasaman Barat	Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi ISSN 2460-3465 Link: http://teknosi.fti.unand.ac.id/	Kontribusi penelitian ini adalah cara menentukan pembobotan pada setiap kriteria
3	(Sugiarto, 2021)	Penerapan Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Perumahan	Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI Volume 7, No. 2 Juli 2021 P-ISSN 2442-2436, E-ISSN: 2550-0120 Link: https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtk/article/view/10411	Kontribusi penelitian ini adalah memberikan hasil keputusan menggunakan metode TOPSIS
4	(Swastika dkk., 2022)	Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis GIS	Journal of Information and Technology Vol. 10 No. 2 Desember 2022. ISSN: 2303-1425 e-ISSN: 2580-720X Link: http://repository.stiki.ac.id/1817/2/Jurnal%209%20-%20Titania%20Diah%20Laila%2023%20Des%202022.pdf	Kontribusi penelitian ini adalah memberikan pemahaman akan langkah – langkah analisa metode TOPSIS
5	(Irfan dkk., 2023)	Sistem Rekomendasi Penentuan Titik usaha Kafe Menggunakan Data Spasial dan Algoritma TOPSIS	Bulletin of Information Technology (BIT) Vol. 4 No. 2, September 2023, Hal 400 -407 ISSN 2722-0524 (media online) Link: https://journal.fkpt.org/index.php/BIT	Kontribusi penelitian ini adalah metode TOPSIS yang digunakan untuk mengetahui penentuan titik usaha kafe menggunakan data spasial

NO	PENELITI/ TAHUN	JUDUL	JURNAL SUMBER	KONTRIBUSI/ KELEMAHAN
6	(Lauryn dkk., 2023)	Penerapan Metode Topsis Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Masyarakat Usaha Mikro Kecil Menengah	Jurnal ProTekInfo Vol.10 N0.1 Februari 2023 e-ISSN: 2597-6559. P-ISSN: 2406-7741 Link: https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1037	Kontribusi penelitian ini adalah perhitungan nilai - nilai yang dimiliki menghasilkan nilai yang akurat sehingga diperoleh keputusan yang baik dalam penyelesaian proses penentuan penerima dana bantuan masyarakat UMKM
7	(Maesyarah, 2020)	Analisis Perbandingan Metode AHP dan TOPSIS dalam Pemilihan Asisten Laboratorium di FKOM UNIKU	Jurnal Nuansa Informatika Volume 14 Nomor 2, Juli 2020 p-ISSN: 1858-3911, e-ISSN: 2614-5405 Link: https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom/article/view/2913	Kontribusi penelitian ini adalah membandingkan 2 metode yaitu metode AHP dan TOPSIS, mana yang hasil/outputnya yang akurat
8	(Ningsih & Ismail, 2022)	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Penentuan Lokasi Cabang Usaha Variasi Mobil Menggunakan Metode TOPSIS	Teknologipintar.org Volume 2(10), 2022 Link: http://teknologipintar.org/index.php/teknologipintar/article/view/260	Kontribusi penelitian ini adalah memberikan pengertian perangkingan dengan menghasilkan urutan nilai terbesar hingga terkecil.
9	(Saputra & Santi, 2022)	Pemilihan Tempat Usaha Kuliner Wilayah Semarang Barat dengan Metode SAW Dan Topsis Berbasis Web	Jurnal tekno kompak, Vol. 16 No.2 P-ISSN 1412-9663, E-ISSN : 2656-3525, Hal. 44-58 Link: https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknokompak/article/view/1562	Kontribusi penelitian ini adalah memberikan langkah- langkah dalam merancang sistem serta hasil pengujian proses perhitungan manual dengan proses perhitungan aplikasi adalah sama.
10	(Sari dkk., 2021)	Perbandingan Metode SAW dan Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa	Jurnal SISFOKOM (Sistem informasi dan Komputer), Volume 10, Nomor 01, PP 52-58 Link: https://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sisfokom/article/view/1027	Kontribusi penelitian ini adalah membandingkan 2 metode yaitu metode AHP dan TOPSIS, mana yang hasil/outputnya yang akurat

Pada tinjauan studi diatas rujukan 10 penelitian setelah dipelajari didapatkan kesamaan penerapan metode TOPSIS, sementara dari sisi originalitas dari penelitian yang akan dilakukan terletak pada kriteria yang digunakan dimana pada penelitian sebelumnya itu digunakan kriteria yaitu jumlah pemukiman, kepadatan pemukiman, jumlah perkantoran dan jumlah kafe. Pada penelitian ini menggunakan kriteria yaitu dekat dengan pasar, dekat dengan pemukiman, ketersediaan air, luas bangunan, lahan parkir, MCK, harga sewa dan transportasi umum. Sementara dari sisi kontribusi baru penelitian ini adalah menghasilkan 5 kriteria baru bagi penentuan lokasi lokasi cabang usaha UMKM Kuliner.

C. Kerangka Berfikir

Kerangka pemikiran pada penelitian ini diawali dengan adanya permasalahan terkait dengan belum efektif dan belum tepatnya dalam proses penentuan lokasi cabang usaha pada UMKM Kuliner, kemudian dilanjutkan dengan menentukan pendekatan metode yang akan digunakan. Adapun metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah ialah metode TOPSIS, selanjutnya melakukan penentuan bobot kriteria dan alternatif yang kemudian dilanjutkan dengan tahapan analisis pengembangan yang digunakan untuk menganalisis sistem dengan beberapa tahapan yang pertama yaitu analisis dan perencanaan sistem menggunakan diagram activity, class diagram dan use case diagram dan yang kedua yaitu prototype aplikasi setelah melakukan analisis pengembangan, selanjutnya dilakukan tahap penerapan penelitian ini menggunakan konstruksi PHP dan database mySQL. Setelah berhasil diterapkan selanjutnya tahapan pengujian yang akan diuji oleh para ahli dan pengguna dengan menggunakan PPSUQ untuk pengujianya. Sedangkan untuk pengukuran dan uji hasil digunakan pengujian rank spearman sebagai alat uji akurasi. Setelah tahap pengujian ini berhasil maka prototype dapat digunakan dan menjadi produk akhir yaitu berupa aplikasi untuk pengambilan keputusan rekomendasi penentuan lokasi cabang usaha UMKM Kuliner. Adapun gambar kerangka pemikiran tersebut dapat dilihat pada gambar 2.9 merupakan kerangka pemikiran penelitian.



Gambar 2. 9 Kerangka Pemikiran

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menjadi referensi untuk penelitian ini yang berjudul “SISTEM REKOMENDASI PENENTUAN TITIK USAHA KAFE MENGGUNAKAN DATA SPASIAL DAN ALGORITMA TOPSIS” (Irfan dkk, 2023) pada penelitian ini studi kasusnya adalah penentuan titik usaha kafe. Hasil dari penelitian ini menghasilkan daftar rekomendasi lokasi terbaik untuk membuka usaha kafe.

Sistem rekomendasi ini dapat membantu pengusaha kafe dalam mengambil keputusan yang lebih terinformasi dan meminimalkan risiko yang terkait dengan pemilihan lokasi usaha. Selain itu, penggunaan data spasial dan Algoritma TOPSIS membuat sistem ini dapat menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dan relevan dengan kondisi geografis yang sebenarnya. Penggunaan data spasial dan Algoritma TOPSIS membuat sistem ini dapat menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dengan Uji Coba dengan 4 alternatif dengan menggunakan Algoritma TOPSIS Hasil perankingan tertinggi yaitu alternatif 1 sebagai rekomendasi penentuan pembangunan titi lokasi usaha kafe.

. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, sistem rekomendasi berbasis data spasial dengan algoritma TOPSIS dapat digunakan untuk menentukan lokasi usaha kafe secara optimal. Sistem ini mampu menghasilkan peringkat lokasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, seperti jumlah penduduk, kepadatan penduduk, jumlah perkantoran, dan jumlah kafe yang sudah ada.

Maka dalam penelitian ini hipotesis yang diusulkan adalah metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) diduga dapat memberikan rekomendasi lokasi usaha kafe berdasarkan analisis multi-kriteria, seperti jumlah penduduk, kepadatan penduduk, jumlah perkantoran, dan jumlah kafe yang sudah ada, sehingga menghasilkan rekomendasi lokasi yang paling sesuai dengan kebutuhan bisnis