

## BAB II KERANGKA TEORITIS

### A. Tinjauan Objek Penelitian

Ikan hias merupakan salah satu produk hasil dari sektor kelautan dan perikanan. Terdapat banyak sekali jenis ikan hias yang berkembang di Indonesia. Potensi perkembangan ikan hias terus mengalami peningkatan pada tiap dekade. Hal ini tidak hanya di rasakan oleh para petani dan eksportir saja, melainkan juga dirasakan oleh para pengusaha mikro/ kecil ikan hias. Salah satu usaha mikro/kecil yang bergerak dalam pemasaran ikan hias yaitu *Mega World Aquarium* (MWA).

*Mega World Aquarium* (MWA) merupakan salah satu usaha mikro kecil yang bergerak dibidang pemasaran ikan hias yang berlokasi di Jl. Nusa Indah Raya Blok A11 E26, Kelurahan Margasari, Kecamatan Tigaraksa, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten. MWA berdiri sejak tahun 2019 dan baru mendapat Izin Usaha Mikro Kecil (IUMK) pada tahun 2020 dengan Nomor Induk Berusaha (NIB) 0213010160764. Selain ikan hias, MWA juga menawarkan aksesoris dan perlengkapan ikan hias baik aquarium maupun kolam serta jasa desain *aquascape* dengan berbagai ukuran dan tema. Dalam proses desain *aquascape*, konsumen bebas memilih tema yang di inginkan atau dapat melakukan *request* tema dan jenis bahan apasaja yang ingin digunakan. Selain jasa desain dan filtrasi baik aquarium maupun kolam, MWA juga menawarkan jasa *maintenance* atau perawatansistem filtrasi aquarium dan kolam serta perawatan *aquascape*.

Seiring dengan meningkatnya perkembangan sektor ikan hias dan jumlah permintaan yang cukup tinggi, maka MWA selaku lembaga usaha yang bergerak dibidang pemasaran ikan hias dan aksesoris berencana untuk mengembangkan usahanya dengan membuka cabang baru di kawasan tersebut. Salah satu hal yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan usaha yaitu penentuan lokasi usaha. Oleh sebab itu, objek dari penelitian ini yaitu proses pemilihan lokasi pengembangan usaha perikanan pada perusahaan ritel *Mega World Aquarium* (MWA). Hal ini dikarenakan pemilik usaha atau para pengambil keputusan mengalami kesulitan dalam menentukan lokasi mana yang akan dipilih untuk pengembangan usaha.

### B. Landasan Teori

#### 1. Sistem pendukung keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sebuah tindakan pemilihan beberapa alternatif yang ada terhadap kriteria untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Menurut Maryam alavi dan H.Albert Naiper, Sistem pendukung

keputusan adalah suatu kumpulan prosedur pemrosesan data dan informasi yang berorientasi terhadap penggunaan model untuk menghasilkan berbagai jawaban yang dapat digunakan oleh manajemen dalam melakukan pengambilan keputusan. Menurut Bonczek (Turban E. e., 2005) menerangkan bahwa system pendukung keputusan didefinisikan sebagai system berbasis komputer yang terdiri atas tiga komponen yang saling berinteraksi, yaitu:

- a) Sistem bahasa (sebuah mekanisme yang digunakan untuk mengkomunikasikan antara komponen SPK dengan seorang pengguna);
- b) Sistem pengetahuan (suatu *repository* pengetahuan domain masalah yang terdapat didalam SPK baik berupa data maupun prosedur yang dilakukan);
- c) Sistem pemrosesan masalah (merupakan hubungan antara dua komponen yang terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan dalam pengambilan keputusan).

Menurut Kadarsah (2002, p. 79) terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam pengambilan keputusan, yaitu:

- a) Tahapan pemahaman (merupakan suatu proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika. Data masukan diperoleh, diproses yang kemudian di uji nuntuk mengidentifikasi masalah);
- b) Tahap perancangan (proses pencarian dan pengembangan alternatif yang dapat diambil);
- c) Tahap pemilihan (proses pemilihan alternatif solusi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan);
- d) Tahap implementasi (proses penerapan terhadap sisten yang telah dibuat).

Dari beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan oleh manajemen untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan memberikan gambaran-gambaran dalam pembuatan keputusan tersebut. Sistem ini dibuat untuk membantu memberikan data-data atau informasi yang mendukung dalam proses pengambilan keputusan sehingga keputusan yang dibuat merupakan keputusan terbaik.

## 2. Pengertian Sistem

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Sistem adalah perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas. KBBI juga mengartikan system merupakan sebuah metode.

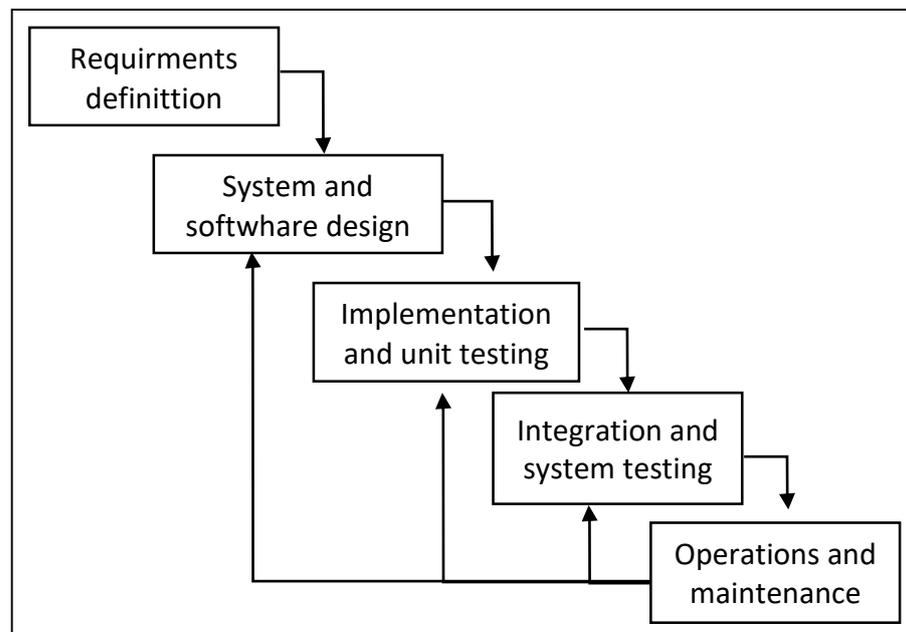
Menurut Susanto (2013, p. 22) Menerangkan bahwa "Sistem adalah kumpulan / group dari sub sistem / bagian / komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu."

Sedangkan menurut Mulyadi (2010, p. 5) Menyatakan bahwa "Sistem adalah jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan pokok perusahaan, sedangkan prosedur adalah suatu urutan kegiatan klerikal, yang biasanya melibatkan beberapa orang dalam suatu departemen yang dibuat untuk menjamin penanganan secara seragam transaksi perusahaan yang terjadi secara berulang."

Dari definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan suatu kerangka dari prosedur yang saling terkait satu sama lain, disusun dengan menggunakan skema yang menyeluruh untuk dapat melaksanakan tugas atau fungsi utama dari perusahaan yang dihasilkan dari proses yang bertujuan menyediakan informasi dalam pengambilan keputusan manajemen operasi.

### 3. SDLC (*System Development Life Cycle*)

Menurut Pressman (2010) SDLC merupakan suatu pendekatan yang sistematis dan berurutan. Adapun tahapan SDLC dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut:



**Gambar 2. 1 System Development Life Cycle (SDLC)**

"Sumber: Pressman (2010)"

Dari gambar 2.1 diatas, dapat didefinisikan sebagai berikut:

- a. *Requirment* (Analisis Kebutuhan Sistem)  
Pada tahap ini dilakukan sebuah analisa untuk mengetahui kebutuhan yang dibutuhkan, yaitu kebutuhan data dan kebutuhan *user*;
- b. *Design* (Perancangan)  
Dari hasil analisa kebutuhan sistem, maka dibuat sebuah desain *database*, DFD, ERD, serta *Grafik User Interface*. Proses ini yaitu menerjemahkan kebutuhan sistem kedalam model perangkat lunak;
- c. *Implementation* (Implementasi)  
Rancangan yang telah dibuat selanjutnya diterjemahkan kedalam bentuk bahasa yang dapat dibaca oleh komputer untuk dapat diolah;
- d. *Testing* (Pengujian)  
Pengujian dilakukan untuk mengetes program untuk mengetahui kesesuaian sistem berjalan sesuai dengan prosedur yang sudah ditentukan serta memastikan tidak adanya error sehingga dapat menghasilkan *output* yang sesuai;
- e. *Maintenance* (Perawatan)  
Tahap terakhir dari SDLC yaitu perawatan, setelah program digunakan maka dalam jangka waktu tertentu akan mengalami penyesuaian atau perubahan sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan serta dilakukan beberapa perbaikan sehingga hasil yang didapat lebih optimal.

Pendekatan sistem merupakan sebuah metodologi. Metodologi adalah suatu langkah yang direkomendasikan untuk melakukan sesuatu. Pendekatan Sistem adalah metodologi dasar dalam memecahkan segala jenis masalah. Siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle – SDLC*) adalah aplikasi dari pendekatan sistem bagi pengembangan suatu sistem informasi (Raymond McLeod, 2007, p. 200).

Menurut Turban (2003) “(SDLC) *System Development Life Cycle* adalah metode pengembangan sistem tradisional yang digunakan sebagian besar organisasi saat ini. Tidak hanya penting untuk proses produksi software saja, namun terlebih juga sangat penting untuk proses *maintenance software* itu sendiri, tanpa pengarsipan data-data *development* suatu *software*, maka akan sangat menyulitkan perusahaan dalam *maintenance software* tersebut dikemudian hari.

#### 4. Pengertian Database

Menurut Junus (2020) menjelaskan bahwa MySQL merupakan *software Relational Database Management System (RDBMS)*. MySQL paling banyak digunakan oleh aplikasi-aplikasi berbasis internet dikarenakan berlisensi *Open Source* dan didukung oleh banyak *web hosting*.

Menurut Sutabri (2012, p. 47) menjelaskan bahwa Database adalah suatu kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain, tersimpan diperangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

#### 5. Pengertian Webserver (Apache)

Menurut Junus (2020, p. 19) menjelaskan bahwa tugas utama dari *webserver* adalah menerima (*response*) permintaan (*request*) dari *client (browser)*. *Request* tersebut merupakan konten statis berupa halaman HTML yang dikirimkan oleh *browser* melalui *Hypertext Transfer Protocol (HTTP)*. *Webserver* menanggapi *request* dengan mengirimkan kembali jawaban ke *browser* melalui HTTP.

#### 6. Pengertian Website

Menurut Abdullah (2015) *Website* adalah kumpulan-kumpulan halaman yang terdiri dari berbagai laman yang didalamnya berisi informasi baik dalam bentuk gambar, video, audio, teks, maupun animasi lainnya yang disediakan melalui jaringan internet.

Sedangkan menurut Hakim, Lukmanul (2004), *Website* merupakan salah satu dari sekian fasilitas internet yang menghubungkan dokumen baik dalam lingkup lokal maupun jauh. Adapun dokumen pada *website* disebut dengan *Web Page* serta *link* dalam *website* memungkinkan pengguna untuk berpindah dari satu halaman ke halaman lain baik dalam *server* yang sama maupun tidak.

#### 7. Pemrograman

Menurut Yulikuspartono (2009, p. 29) "Bahasa pemrograman merupakan sederetan instruksi atau statement dalam bahasa yang dimengerti oleh komputer yang bersangkutan". Salah satu bahasa pemrograman atau sintak tersebut adalah:

##### a. PHP (*Hypertext Processor*)

Menurut Supono et.al (2018), Mengemukakan bahwa "PHP (*Hypertext Processor*) merupakan suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat

dimengerti oleh komputer yang berbasis *server-side* yang dapat ditambahkan kedalam HTML”.

Sedangkan menurut Solichin (2016, p. 11), Menjelaskan bahwa PHP adalah salah satu bahasa pemrograman berbasis *web* yang ditulis oleh dan untuk pengembang *web*. PHP pertama kali dikembangkan oleh Rasmus Lerdof, seorang pengembang *software* dan anggota Tim *Apache* dan dirilis pada akhir tahun 1994.

b. HTML (*Hypertext Markup Language*)

Menurut Solichin (2016, p. 11) mengemukakan bahwa “*Hypertext Markup Language* (HTML) merupakan bahasa pemrograman *web* yang memberitahukan *web browser* bagaimana Menyusun dan menyajikan konten di halaman web. Dengan kata lain, HTML adalah pondasi *web*. HTML dapat menampilkan obyek-obyek seperti teks, tabel, tautan, gambar, video.

## 8. Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM)

Menurut UU-RI (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008) “UMKM adalah usaha perdagangan yang dikelola oleh badan usaha atau perorangan yang merujuk pada usaha ekonomi produktif.” Undang-undang no 20 tahun 2008 juga mengelompokan jenis usaha berdasarkan pada kriteria asset dan omset yang diperoleh, yaitu:

- a. Usaha Mikro yaitu usaha produktif milik perorangan dan/ atau badan usaha milik perorangan yang telah memenuhi syarat kriteria kekayaan bersih maksimal Rp50.000.000,- yang merupakan tidak termasuk tanah serta bangunan usaha. Selain itu, omset yang diperoleh dalam kurun per tahun maksimal Rp300.000.000,-
- b. Usaha Kecil yaitu usaha ekonomi produktif yang dijalankan oleh perorangan atau badan usaha. Usaha ini memiliki kriteria kekayaan bersih Rp50.000.000,- sampai Rp500.000.000,- yang merupakan tidak termasuk tanah dan bangunan usaha. Selain itu, omset yang diperoleh pertahun maksimal Rp300.000.000,- sampai dengan Rp2.500.000.000,-
- c. Usaha Menengah yaitu usaha yang berdiri sendiri dan bukan merupakan anak perusahaan atau cabang usaha lain. Kriteria jumlah kekayaan bersih untuk usaha kecil ini yaitu lebih besar dari Rp500.000.000,- hingga paling banyak Rp10.000.000.000,- Selain itu penjualan tahunan mencapai Rp2.500.000.000,- sampai Rp50.000.000.000,-

Menurut Rudjito (2003) Mengemukakan bahwa “UMKM adalah usaha yang punya peranan penting dalam perekonomian negara Indonesia, baik dari sisi lapangan kerja yang tercipta maupun dari sisi jumlah usahanya.”

## 9. Pengertian Lokasi

Lokasi menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2021) adalah letak atau tempat. Sedangkan Menurut para ahli yaitu:

- a. Menurut Suwarman, Ujang (2004, p. 280), “Lokasi merupakan tempat usaha yang sangat mempengaruhi keinginan seseorang konsumen untuk datang dan berbelanja.”
- b. Menurut Kasmir (2009, p. 129) “yaitu tempat melayani konsumen, dapat pula diartikan sebagai tempat untuk memajangkan barang-barang dagangannya. Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa lokasi merupakan suatu tempat dimana seseorang melakukan transaksi jual beli serta tempat untuk seorang pedagang memasarkan dagangannya.”
- c. Menurut Kottler, Philip (2008, p. 51), “Salah satu menuju sukses adalah lokasi, lokasi ini dimulai dengan memilih komunitas”. Keputusan ini bergantung pada pertumbuhan ekonomi, iklim, politik, dan sebagainya.

## 10. TOPSIS

TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam penentuan system pendukung keputusan yang didasarkan pada suatu konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, melainkan juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Metode TOPSIS pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981, metode ini digunakan untuk memecahkan permasalahan multi kriteria.

Topsis memberikan solusi ideal positif yang bersifat relatif, bukan absolut. Namun demikian, metode TOPSIS tidak mempertimbangkan kepentingan relative (*relative importance*) dari masing-masing jarak, melainkan hanya berdasarkan jarak terpendek dari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Dalam metode Topsis, nilai bobot dari setiap kriteria yang dihitung telah diketahui nilainya dengan jelas. Setiap bobot kriteria ini ditentukan berdasarkan pada tingkat kepentingannya dalam pengambilan suatu keputusan. Topsis memiliki skala kepentingan sebagaimana ditunjukkan pada tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2. 1 Skala tingkat kepentingan metode TOPSIS**

Nilai Skala Tingkat Kepentingan	Keterangan
1	Sangat Buruk
2	Buruk
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

“Sumber: Sinaga, 2019”

Menurut Sinaga (2019, p. 30) Ada beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam penyelesaian suatu permasalahan dengan menggunakan Metode Topsis, yaitu:

dalam penyelesaian TOPSIS, pertama yang harus dilakukan yaitu membuat matriks ternormalisasi (R), dapat menggunakan persamaan:

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

dimana:  $i = 1, 2, 3, \dots, n$  ; dan  $j = 1, 2, 3, \dots, m$ ,

selanjutnya membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot (Y) perkalian antara bobot dengan nilai, dihitung dengan menggunakan persamaan

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

setelah membuat matriks ternormalisasi (Y) selanjutnya menentukan matriks solusi ideal positif (A+) dan menentukan matriks solusi ideal negatif (A-), hal ini dapat menggunakan persamaan:

$$A^+ = y_1^+, y_2^+, \dots, y_j^+$$

$$A^- = y_1^-, y_2^-, \dots, y_j^-$$

$$y_j^+ = \begin{cases} \text{Max}_i y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah atribut Keuntungan} \\ \text{Min}_i y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah atribut Biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \text{Min}_i y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah atribut Keuntungan} \\ \text{Max}_i y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah atribut Biaya} \end{cases}$$

dengan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ,

kemudian menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks ideal negatif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad \text{Untuk solusi ideal positif}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2} \quad \text{Untuk solusi ideal negatif}$$

selanjutnya menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Nilai preferensi merupakan nilai kedekatan suatu alternatif terhadap solusi ideal. Nilai preferensi setiap alternatif ( $V_i$ ) menggunakan persamaan:

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

nilai ( $V_i$ ) yang lebih besar menunjukkan bahwa nilai alternatif  $V_i$  lebih dipilih.

### Contoh Perhitungan Topsis

Contoh perhitungan ini diambil dalam buku Pengenalan Sistem Pendukung Keputusan oleh Susanto, Ferry (2020, p. 74). Dalam penentuan jurusan peserta didik baru pada sekolah menengah kejuruan (SMK) XYZ. Dalam kasus ini terdapat 4 (empat) penjurusan yang dijadikan sebagai alternatif, dapat dilihat pada tabel berikut:

**alternatif penjurusan**

Alternatif Penjurusan	Nilai
TKJ	0.80
Akuntansi	0.70 - 0.80
Perhotelan	0.60 - 0.70
Tata Boga	0.60

adapun kriteria dalam perhitungan ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**kriteria penilaian**

No	Nama Kriteria
1	Ijazah
2	Wawancara
3	Kehadiran
4	Nilai Tes TKJ
5	Nilai Tes Akuntansi
6	Nilai Tes Akademi Perhotelan
7	Nilai Tes Tata Boga

menentukan bobot pada tiap-tiap kriteria, ditunjukkan pada tabel berikut:

**bobot terhadap tiap-tiap kriteria**

No	Jenis Kriteria	Bobot (%)
1	Ijazah	20
2	Wawancara	20
3	Kehadiran	20
4	Nilai Tes TKJ	10
5	Nilai Tes Akuntansi	10
6	Nilai Tes Akademi Perhotelan	10
7	Nilai Tes Tata Boga	10

adapun skala penilaian kriteria yaitu dengan dilakukan pemberian nilai di setiap kriteria (Ci) yang sudah ditentukan:

(1) ijazah SMP

Ijazah	Keterangan	Bobot
0-60	Rendah	1
60-80	Cukup	2
80-90	Tinggi	3
90-100	Sangat Tinggi	4

(2) wawancara

Wawancara	Keterangan	Bobot
0-60	Rendah	1
60-80	Cukup	2
80-90	Tinggi	3
90-100	sangat Tinggi	4

(3) kehadiran

Kehadiran	Keterangan	Bobot
05 – 10	Rendah	1
03 – 4	Cukup	2
01 – 2	Tinggi	3
0	sangat Tinggi	4

(4) nilai tes TKJ

Nilai Tes TKJ	Keterangan	Bobot
0-60	Rendah	1
60-80	Cukup	2
80-90	Tinggi	3
90-100	sangat Tinggi	4

(5) nilai tes akuntansi

Nilai Tes Akuntansi	Keterangan	Bobot
0-60	Rendah	1
60-80	Cukup	2
80-90	Tinggi	3
90-100	sangat Tinggi	4

(6) nilai tes akademi perhotelan

Nilai Tes Perhotelan	Keterangan	Bobot
0-60	Rendah	1
60-80	Cukup	2
80-90	Tinggi	3
90-100	sangat Tinggi	4

(7) nilai tes tata boga

Nilai Tes Tata Boga	Keterangan	Bobot
0-60	Rendah	1
60-80	Cukup	2
80-90	Tinggi	3
90-100	sangat Tinggi	4

(8) data nilai awal penjurusan

Alternatif	Alternatif						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Panji Arnawi	4	4	4	4	4	3	3
Sri kamila	3	3	3	4	2	3	3
jeni suhendar	3	4	4	4	3	2	2

setelah melakukan pembobotan, maka selanjutnya melakukan perhitungan sebagai berikut :

(1) membuat matriks keputusan ternormalisasi, untuk mencari rating ternormalisasi pada tiap alternatif digunakan tiga sampel alternatif yaitu A1, A2, dan A3, serta kriteria Ci

**matrik keputusan ternormalisasi**

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	1.61	1.61	1.60	2.13	1.34	1.56	1.56
A2	1.67	1.67	1.67	1.41	1.80	1.20	1.20
A3	1	1	1	1	1	1	1

**konversi matrik keputusan ternormalisasi (R)**

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Normalisasi	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
A1	2.49	2.49	2.49	1.40	2.97	1.91	1.91
A2	1.80	1.80	1.80	2.82	1.10	2.49	2.49
A3	4	4	4	4	3	2	2

(2) membuat matriks ternormalisasi terbobot

**nilai ternormalisasi (Y)**

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
kriteria terbobot	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
A1	49.97	49.97	49.97	14.05	29.71	19.19	19.19
A2	36	36	36	28.28	11.09	24.96	24.96
A3	80	80	80	40	30	20	20

(3) menentukan matriks solusi ideal positif (A+) dan solusi ideal negatif (A-)

**matriks solusi ideal positif (A+) dan negatif (A-)**

Positif	A+	Negatif	A-
Y1+	80	Y1-	36
Y2+	80	Y2-	36
Y3+	80	Y3-	36
Y4+	40	Y4-	14.05
Y5+	30	Y5-	11.09
Y6+	24.96	Y6-	19.18
Y7+	24.96	Y7-	19.18

(4) menentukan jarak nilai tiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

**jarak antara nilai terbobot terhadap setiap alternatif**

Jarak Alternatif	Positif(+)	Negatif (-)	Hasil akar(+)	Hasil akar (-)
A1	3.442.517	93.255.451	5.868.775	3.053.775
A2	6.302.695	26.911.931	7.938.951	1.640.485
A3	4.923.314	68.398.651	7.016.633	8.270.347

(5) menentukan nilai preferensi

**nilai preverensi dan hasil penjurusan**

No	Nama	Alt	V	Hasil
1	Panji Arnawi	A1	0.342254	Tata boga
2	Sri Kamila	A2	0.171251	Tata boga
3	Jeni Suhendar	A3	0.921794	TKJ

berdasarkan perhitungan tersebut, maka urutan rekomendasi jurusan peserta didik baru pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) XYZ, yaitu Panji Arnawi jurusan Tata Boga, Sri Kamila jurusan Tata Boga, dan Jeni Suhendar jurusan Teknik Jaringan Komputer (TKJ).

## 11. Metode Prototype

Menurut Jacob, dkk (2013) mengemukakan *prototyping* adalah suatu cara untuk mengembangkan sistem, yaitu model alur proses pada sebuah sistem dan berfungsi untuk tampilan awal pada sistem yang dikembangkan.

Terdapat 4 (empat) hal utama didalam metodologi *prototyping* yaitu:

- a. *Illustrative*, yaitu mengeluarkan tampilan antarmuka dari sistem;
- b. *Simulated*, yaitu menggambarkan alur kerja sistem namun belum disertai dengan data aktual;
- c. *Function*, menggambarkan alur data sistem berdasarkan data *real*;
- d. *Evolutionary*, memperoleh pola yang digunakan sebagai elemen dari alur sistem yang dikembangkan.

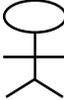
Adapun manfaat yang diperoleh dalam penggunaan metode pengembangan *prototyping* yaitu:

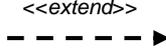
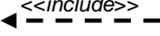
- a. Menghasilkan sistem informasi yang tepat sehingga dapat meminimalisir penggunaan sumberdaya dan waktu.
- b. Setiap perubahan sampai hasil akhir akan disesuaikan dengan *prototype* sehingga pengguna akan lebih siap menerima perubahan yang terjadi.
- c. Menjadikan sistem sebenarnya dalam tiruan sistem yang dikembangkan.

## 12. Unified Modeling Language (UML)

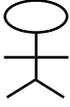
Menurut Darwiyanti (2003, pp. 136-40) menyatakan bahwa *Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah gambar yang bertujuan untuk memberikan ungkapan gagasan kedalam sebuah bentuk baik berupa simbol, grafik, tulisan, dan lain-lain. Kedalam sistem yang akan dibangun.

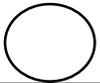
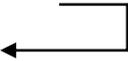
**Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram**

Simbol	Nama	Keterangan
	ACTOR	Simbol yang digunakan untuk menjelaskan siapa saja pengguna yang terdapat pada sistem.
	USE CASE	Aktivitas yang dilakukan oleh pengguna sistem, biasanya menggunakan awalan kata kerja.

Simbol	Nama	Keterangan
	ASSOCIATION	Relasi yang digunakan untuk interaksi antar <i>use case</i> dan <i>actor</i>
	EXTEND	Relasi yang digunakan untuk interaksi <i>use case</i> tambahan dengan <i>use case</i> . Meskipun <i>use case</i> tambahan tersebut mampu berdiri sendiri.
	INCLUDE	Relasi <i>use case</i> pelengkap dengan <i>use case</i> lain, yaitu <i>use case</i> pelengkap tersebut memerlukan <i>use case</i> lain untuk menjalankan pekerjaannya.
	GENERALIZATION	Hubungan generalisasi dari dua <i>use case</i> , di mana satu fungsi lebih umum daripada yang lain

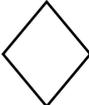
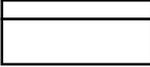
Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	ACTOR	Simbol yang digunakan untuk menjelaskan siapa saja pengguna yang terdapat pada sistem.
	LIFELINE	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara objek pada <i>sequence</i>
	BOUNDARY	Simbol yang digunakan untuk halaman tampilan pada sistem

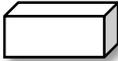
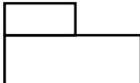
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>GENERAL</i>	Digunakan untuk mempresentasikan entitas tunggal yang terdapat didalam <i>sequence</i>
	<i>CONTROL</i>	Digunakan sebagai proses yang berjalan pada sistem
	<i>ENTITY</i>	Simbol yang digunakan untuk menyimpan data setelah fungsi pada sistem dijalankan
	<i>MESSAGE ENTRY</i>	Simbol yang digunakan untuk memberikan hubungan antara objek untuk aktivitas yang dilakukan setelahnya.
	<i>MESSAGE to SELF</i>	Simbol yang digunakan untuk hubungan dari objek itu sendiri
	<i>MESSAGE RETURN</i>	Simbol yang digunakan untuk mengirimkan pesan dari kanan ke kiri
	<i>ACTIVATION</i>	Simbol yang digunakan untuk memberi keterangan pada objek mengirim atau menerima

**Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram**

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>GENERALIZATION</i>	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan objek satu dengan objek lain

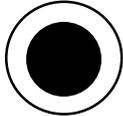
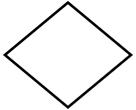
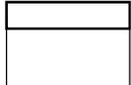
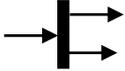
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>NARY ASSOCIATION</i>	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan lebih dari satu objek dan berisi keterangan
	<i>CLASS</i>	Simbol terhadap <i>interface</i> , tabel pada <i>database</i> , dan operasi sistem
	<i>DEFENDENCY</i>	Simbol relasi terhadap <i>element</i> dan bersifat mandiri
	<i>REALIZATION</i>	Simbol relasi fungsi yang dikerjakan oleh objek tersebut

Tabel 2. 5 Simbol Deployment Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>NODE</i>	Simbol dari sebuah <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>
	<i>DEFENDENCY</i>	Simbol yang menghubungkan antar <i>node</i>
	<i>PACKAGE</i>	Simbol yang terdiri dari kumpulan beberapa <i>node</i>

Tabel 2. 6 Simbol Activity Diagram

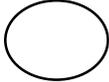
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>INITIAL</i>	Status awal dari suatu aktivitas pada sistem

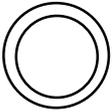
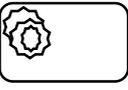
Simbol	Nama	Keterangan
	STATUS AKHIR/ <i>FINAL</i>	Status akhir yang dimiliki oleh sistem dan sebagai aktivitas yang memiliki status baru.
	<i>ACTIVITY</i>	Simbol dari aktivitas suatu sistem dan diawali dengan kata kerja
	<i>DECISION</i>	Aktivitas percabangan dari satu aktivitas yang memiliki beberapa aktivitas turunan lainnya
	<i>SWIMLINE</i>	Memisahkan suatu proses bisnis terhadap aktivitas dari sistem
	<i>JOIN</i>	Menggabungkan satu aktivitas dengan aktivitas lain

### 13. *Business Process Modelling Notation (BPMN)*

BPMN merupakan suatu notasi standar yang disajikan dalam bentuk ikon atau gambar yang akan digunakan didalam pemodelan proses bisnis. (John Jeston, 2006). BPMN disajikan dalam bentuk flowchart dengan tujuan membuat standarisasi notasi yang menerangkan alur proses bisnis sehingga dapat dipahami oleh semua pemangku kepentingan.

**Tabel 2. 7 Simbol *Business Process Modelling Notation (BPMN)***

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>START</i>	Merupakan awal dari mulainya aktivitas
	<i>Finish</i>	Merupakan akhir dari semua aktivitas

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>INTERMEDIATE</i>	Simbol yang digunakan ketika proses sudah dimulai serta sebelum proses berakhir
	<i>POOL</i>	Simbol yang digunakan tempat grafis pada partisi satu set dengan <i>pool</i> lain
	<i>LINE</i>	Simbol yang digunakan untuk mengidentifikasi aktor yang terlibat didalam proses bisnis
	<i>ABSTRACT</i>	Simbol yang digunakan untuk menunjukan aktivitas yang dilakukan
	<i>SCRIPT TASK</i>	Ketika task atau aktivitas dimulai maka mesin akan menjalankan <i>script</i> , begitu pula sebaliknya
	<i>USER TASK</i>	Simbol yang menunjukan aktivitas <i>user</i> terhadap perangkat lunak
	<i>MANUAL TASK</i>	Simbol yang menunjukan aktivitas yang dijalankan tanpa menggunakan mesin
	<i>BUSINESS RULE TASK</i>	Aktivitas akan memungkinkan mengirimkan data ke dan menerima data dari <i>business rule engine</i>
	<i>SERVICE TASK</i>	Simbol yang menunjukan aktivitas yang dijalankan otomatis oleh aplikasi

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>PARALLEL GATEWAY</i>	Simbol yang menunjukkan adanya beberapa kondisi pilihan yang harus dilalui
	<i>INCLUSIVE GATEWAY</i>	Simbol yang menunjukkan adanya satu atau lebih kondisi yang dapat dilalui
	<i>EXCLUSIVE GATEWAY</i>	Simbol yang menunjukkan bahwa hanya ada satu kondisi sebagai pilihan
	<i>FLOW</i>	Simbol yang digunakan sebagai penghubung untuk task berikutnya yang berada dalam satu <i>line</i>
	<i>MESSAGE FLOW</i>	Simbol yang digunakan sebagai menyampaikan pesan dari dua <i>pool</i>
	<i>ASSOCIATION FLOW</i>	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan <i>element</i> dengan <i>artifact</i>

### C. Tinjauan Studi (Rujukan)

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa bahan referensi penelitian yang digunakan sebagai bahan penelitian. Berikut beberapa penelitian yang terkait dengan pertanyaan penelitian dan metode penelitian yang hampir sama :

**1. Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Dengan Metode TOPSIS (Suherman, et al., 2019)**

Sistem pembiayaan yang diterapkan di Koperasi syariah BMT ItQan ini masih secara manual dalam prosesnya Koperasi memberikan pembiayaan kepada anggotanya dengan ketentuan kriteria-kriteria, dimana proses penilaian kriteria masih dilakukan secara konvensional, sehingga keputusan yang dihasilkan masih kurang efektif dan akurat karena terkadang ada beberapa kriteria yang tidak ikut dipertimbangkan pada saat proses penilaian Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan dapat memudahkan pihak koperasi dalam pengambilan keputusan pemberian pembiayaan. Sistem Pendukung Keputusan ini dibuat menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Orders Reference by Similarity to Ideal Solution*). Hasil dari penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan kelayakan pembiayaan yang dibangun sebagai alat bantu untuk penentuan kelayakan pembiayaan.

**2. Sistem Pendukung Keputusan Pendistribusian Air Bersih Menggunakan Mobil Tangki Pada PDAM Kota Makassar Dengan Menggunakan Metode TOPSIS (Asrul, et.al, 2019)**

Penyaluran air bersih yang dilakukan PDAM Kota Makassar masih belum mencakup keseluruhan wilayah Kota Makassar, ini disebabkan karena beberapa hal salah satu diantaranya debit air yang berkurang untuk mengatasi hal tersebut pemerintah kota Makassar melalui PDAM, melakukan pendistribusian air dengan cara pengantaran langsung ke rumah warga menggunakan mobil tangki. Proses penyaluran air PDAM mengalami kesulitan untuk menentukan daerah atau warga mana saja yang mendapatkan prioritas pengantaran air bersih, karena armada yang digunakan masih kurang. Mengatasi hal tersebut maka dibuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan Pendistribusian Air Bersih, untuk memudahkan prioritas pengantaran air bersih. Metode penelitian melalui empat tahapan yaitu, pengenalan masalah, pengumpulan data, perancangan sistem, dan pengujian sistem, sedangkan metode yang digunakan adalah metode Topsis yang menggunakan 4 kriteria yakni; Peruntukkan, Jarak, Jumlah Kubik yang dipesan, dan Prediksi Jumlah pemakai. Hasil dari penelitian ini merupakan sistem pendukung keputusan pendistribusian air bersih PDAM yang berbasis web yang memudahkan penentuan prioritas penyaluran air bersih kepada masyarakat.

### **3. Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Lokasi Pendirian Grosir Pulsa (Kristiana, et.al, 2019)**

Demi mendapatkan suatu lokasi yang ideal untuk mendirikan suatu cabang, maka dibutuhkan sistem pendukung keputusan untuk membantu menentukan lokasi yang terbaik untuk mendirikan cabang grosir baru. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam pemilihan lokasi pendirian grosir pulsa adalah 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 negative. 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 lokasi grosir pulsa yang paling mendekati pilihan yang diinginkan perusahaan.

### **4. Penggunaan Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) Untuk Menentukan Kualitas Biji Kopi Terbaik Berbasis Android (wulandari, et.al, 2019)**

Kualitas biji kopi sangat dipengaruhi oleh jenis kopi, kualitas panen, lokasi pertanaman, sistem agronomis, metode pengolahan dan sortasi. Karena penanganan pasca panen yang dilakukan masih secara manual, hal ini dilihat dari hasil produksi yang tidak memenuhi standar kualitas biji kopi yang telah ditetapkan sebelumnya. Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu cara yang membantu dalam mengambil keputusan dengan menerapkan metode yang tepat. Metode *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan salah satu metode yang cocok untuk mengambil keputusan, dimana metode *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dalam pemakaiannya menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria tertentu dimana alternatif terpilih tidak hanya dari memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Metode TOPSIS tersebut merupakan metode yang tepat untuk diterapkan dalam mengambil keputusan dalam memilih biji kopi berkualitas. Adapun hasil pengujian penelitian ini diketahui bahwa metode TOPSIS dapat digunakan dalam menentukan mutu biji kopi secara tepat dan baik.

**5. Implementasi TOPSIS Pada Sistem Rekomendasi Tempat Latihan Bela Diri Di Kota Malang Berbasis Lokasi (Arnawi et al., 2019)**

Karena banyaknya jenis beladiri tersebut, dengan semakin berkembangnya zaman, maka semakin banyak juga tempat latihan beladiri yang tersebar di seluruh dunia. Namun dengan banyaknya tempat beladiri tersebut, terkadang orang tidak tahu manakah yang lebih baik. Dengan aplikasi ini, pengguna bisa mendapatkan rekomendasi tempat latihan beladiri berdasarkan lokasi berbasis GPS. Sistem rekomendasi tempat latihan beladiri ini dirancang dengan memakai metode TOPSIS dengan kriteria data berupa jarak antara pengguna dengan tempat latihan, biaya pelatihan dalam 1 bulan, dan jumlah waktu latihan dalam 1 minggu, dan diimplementasikan pada *platform android*. Hasil dari pengujian *blackbox* ini didapatkan hasil bahwa 100% dari fungsionalitas sudah valid. Pengujian lainnya yang dilakukan yaitu pengujian validasi algoritma, dimana pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil keluaran sistem dengan perhitungan manual. Hasil dari perhitungan sistem dan perhitungan manual adalah 100% sama, dan pengujian rank *consistency*, dimana pengujian dilakukan untuk mengetahui konsistensi dari hasil rekomendasi ketika jumlah kriteria ditambah atau dikurangi. Hasil pengujian *rank consistency* menunjukkan hasil ranking tetap konsisten saat kriteria ditambah, dan akan berubah ketika jumlah kriteria dikurangi.

**6. Implementasi Algoritma Topsis Pada Sistem Rekomendasi Pencarian Lokasi Gym Berbasis Android (Studi Kasus: Kota Malang) (Ignasius, et al., 2019)**

Tempat *gym* merupakan hal yang sudah biasa ditemui di beberapa kota besar di Indonesia, khususnya di Kota Malang. Untuk bisa berlatih kebugaran setiap waktu, banyak orang yang mendaftar menjadi member di tempat *gym*, meskipun hanya sesekali datang ke tempat *gym* ketika waktu sedang luang. Faktor pertimbangan seperti harga, lokasi, dan review orang yang bisa diukur melalui rating menjadi hal yang penting dalam mencari tempat *gym* yang tepat. Berdasarkan pentingnya mencari tempat *gym* yang cocok sesuai kebutuhan masyarakat, dibutuhkan sistem rekomendasi tempat *gym* di Kota Malang berbasis *native Android*, sehingga bisa menjadi bahan pertimbangan bagi pengguna dalam memilih tempat *gym* yang ada di Malang. Peneliti mengembangkan aplikasi berbasis mobile dikarenakan beberapa pertimbangan yaitu ketika memilih tempat *gym*, ada kriteria jarak yang memiliki data *Latitude* dan *Longitude* yang dapat diakses oleh GPS di aplikasi *mobile* tersebut.

**7. Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Lokasi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru (Rusli et al., 2019)**

Menurut Tim Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) PCR, permasalahan promosi pada PCR disebabkan karena Tim PMB melakukan promosi secara acak dan belum memiliki cara efektif untuk memilih lokasi promosi. Hal tersebut mengakibatkan tim PMB tidak mengetahui potensi sekolah yang menjadi target promosi untuk membantu mengatasi masalah tersebut, digunakanlah metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* agar mampu membantu dalam pengambilan keputusan dalam menentukan lokasi sekolah yang berpotensi. Metode AHP digunakan karena sangat baik untuk meranking dengan kriteria tertentu Sedangkan TOPSIS memiliki kemampuan mencari solusi ideal dalam memecahkan permasalahan. Metode AHP dan TOPSIS dikombinasikan dalam proses penyeleksian tahap pertama dan tahap kedua Sistem pendukung keputusan yang dibangun lalu dievaluasi dengan *User Acceptance Test* serta diimplementasikan untuk membantu dalam menentukan lokasi promosi penerimaan mahasiswa baru.

**8. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah Di Kabupaten Karo Menggunakan Metode Topsis (Andira et al., 2018)**

Suatu perusahaan yang terdapat Pada Usaha Industri Kecil Menengah dalam perekonomian nasional memiliki peran penting dan strategis. Penelitian ini menggunakan Metode TOPSIS untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis serta memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif yang terbaik dan memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif, untuk mendahulukan prioritas pengembangan industri kecil menengah, maka dirancanglah sebuah aplikasi menggunakan *Visual Basic 2008* dengan *Mysql* sebagai database nya.

**9. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Terbaik dengan Metode TOPSIS (Nurela et al., 2020)**

Semakin berkembangnya perusahaan developer property menjadikan calon pembeli akan kesulitan dalam memilih perumahan yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Dalam penelitian ini penulis mengambil data perumahan

sebanyak tiga sampel perumahan di daerah Depok Jawa Barat Dimana, tujuan dari penelitian ini membuat sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat membantu calon pembeli dalam pemilihan perumahan. Sistem pendukung keputusan berfungsi untuk membantu dalam pengambilan keputusan untuk memecahkan suatu masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan suatu metode yang memiliki konsep yang didasarkan pada kedekatan suatu alternatif terhadap solusi ideal yang disebut juga dengan nilai preferensi, Kriteria yang digunakan dalam pemilihan perumahan diantaranya Harga (H), Lokasi (L), Fasilitas Umum (FU), Perijinan (P), dan Desain Rumah (DR), Setelah dilakukan pengujian TOPSIS diketahui bahwa dari 3 sampel perumahan dihasilkan nilai preferensi yang lebih tinggi dengan nilai 0,6456 , sehingga hasil keputusan pemilihan perumahan yang terbaik adalah Perumahan yang ke 3. Dengan demikian, metode TOPSIS mampu memberikan rekomendasi pemilihan perumahan terbaik dengan hasil perhitungan lebih cepat dan akurat sehingga informasi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pendukung keputusan.

#### **10. Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Vending Machine Dengan Metode TOPSIS Studi Kasus PT. KAI Commuter Jabodetabek (Tuti et al., 2018)**

Sistem Pendukung keputusan adalah suatu metode yang digunakan untuk memecahkan masalah secara akurat, cepat, efektif dan efisien. Sistem Pendukung Keputusan dibuat dengan tujuan untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan cara melakukan pemilihan terhadap berbagai alternatif keputusan. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang pembelian *vending machine* dan kenaikan jumlah penumpang studi kasus PT. KAI Commuter Jabodetabek dengan menggunakan metode TOPSIS. Ruang lingkup penelitian meliputi perhitungan untuk menentukan variabel dan kriteria penelitian, menentukan matriks ternormalisasi, menghitung matriks ternormalisasi berbobot, menentukan matriks solusi ideal negatif dan positif, menghitung jarak solusi ideal alternatif, dan menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif. Hasil penelitian mendapatkan bahwa pemilihan kriteria ideal untuk pembelian *vending machine* berdasarkan kriteria

pemilihan lokasi dan jarak stasiun ke pusat bisnis. Penelitian ini dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan untuk pembelian *vending machine* di stasiun yang terintegrasi dengan *commuterline*.

**Tabel 2. 8 Tinjauan Studi**

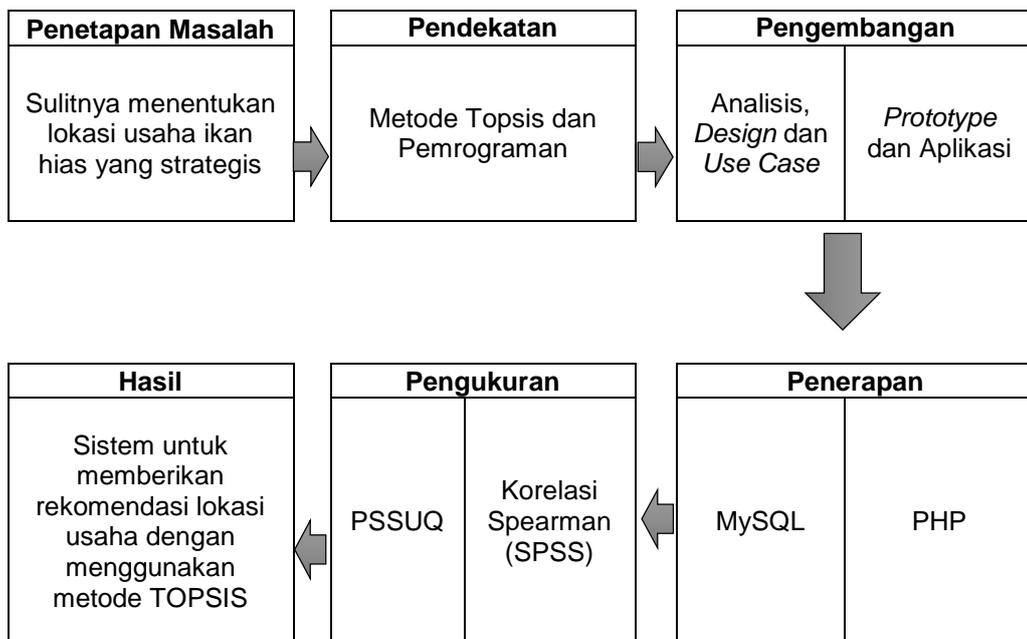
No	Peneliti	Judul	Jurnal	Kontribusi
1	Ade Mubarak, himam Dwipratama Suherman, Yudi Rhamdani, Salman Topiq (2019)	Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Dengan Metode TOPSIS	Informatika Vol 6 No.1 April 2019 ISSN : 2355-6579	Kontribusi penelitian ini adalah pengambilan perhitungan metode TOPSIS
2	Billy Eden William Asrul, Sitti Zuhriyah (2021)	Sistem Pendukung Keputusan Pendistribusian Air Bersih Menggunakan Mobil Tangki Pada PDAM Kota Makasar Dengan Metode TOPSIS	Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)	Kontribusi penelitian ini adalah perhitungan metode topsis berbasis WEB
3	Titin Kristiana (2020)	Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Lokasi Pendirian Grosir Pulsa	Amik BSI Jakarta Fakultas Manajemen Informatika Vol.XX, No. 1, ISSN: 1410-5063	kontribusi penelitian ini adalah perhitungan metode TOPSIS dalam pemilihan lokasi
4	Saut Parsaoran Tamba, Marcel Hutabarat, Merry Christina, Angreyani Oktavia (2019)	Penggunaan Metode TOPSIS Untuk Menentukan Kualitas Biji Kopi Terbaik Berbasis Android	Mantik Penusa Vol.3, No.2, ISSN : 2088-3943	Kontribusi penelitian ini adalah perhitungan metode topsis berbasis Android

No	Peneliti	Judul	Jurnal	Kontribusi
5	Ade Armawi Paypas, Ratih Kartika Dewi, Komang Candra Brata (2019)	Implementasi TOPSIS Pada Sistem Rekomendasi Tempat Latihan Bela Diri Di Kota Malang Berbasis Lokasi	Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol.3, No.4, e-ISSN : 2548-964X	Kontribusi penelitian ini adalah perhitungan metode TOPSIS berbasis lokasi
6	Ignasius Try Sevandri, Ratih Kartika Dewi, Mahardeka Tri Ananta (2019)	Implementasi Algoritma TOPSIS Pada Sistem Rekomendasi pencarian Lokasi Gym Berbasis Android(Studi Kasus Kota Malang)	Pakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Vol.3, No.4, e-ISSN : 2548-964X	Kontribusi penelitian ini adalah perhitungan metode TOPSIS dalam pemilihan lokasi berbasis Android
7	Michael Rusli, Satria Perdana Arifin, Anggy Trisnadoli (2017)	Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Lokasi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru	Jurnal Komputer Terapan, Vol.3, No.1, Mei 2017, 11-18	Kontribusi penelitian ini adalah perhitungan metode TOPSIS dalam penentuan lokasi promosi
8	Ayu Andira Sembiring, Abdul Sani Sembiring, Saidi Ramadan Siregar (2018)	Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah Di Kabupaten Karo Menggunakan Metode TOPSIS	Majalah Ilmiah INTI, Vol.5, No.3, ISSN: 2339-210X	Kontribusi penelitian ini adalah pengambilan keputusan dengan perhitungan metode TOPSIS
9	Ela Nurelasari, Esty Purwaningsih (2020)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Terbaik Dengan Metode TOPSIS	Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, Vol.08, No. 4, ISSN : 2460-3562	Kontribusi penelitian ini adalah pengambilan perhitungan metode TOPSIS
10	Enok Tuti Alawiyah, Susi Susilowati (2018)	Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Vending Machine Dengan Metode TOPSIS "Studi Kasus : PT. KAI Commuter Jabodetabek"	IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology), Vol.3, No.2, ISSN: 2527-449X	Kontribusi penelitian ini adalah pengambilan perhitungan metode TOPSIS

Berdasarkan pada tabel 2.8 maka terdapat kekurangan yang menjadi salah satu dasar dalam melakukan penelitian ini yaitu terdapat jurnal yang hanya menggunakan aplikasi yang sudah tersedia, dan beberapa jurnal tidak melakukan perhitungan tingkat akurasi. Sedangkan pada penelitian ini yaitu melakukan pengembangan aplikasi serta menghitung tingkat akurasinya. Selain itu dalam penelitian ini adanya perbedaan pada variable yaitu pada penelitian kali ini menggunakan variable prioritas usaha, ketersediaan air, luas bangunan, tersedianya lahan parkir, MCK, Harga Sewa bangunan (dalam satu tahun), dan transportasi umum yang terdapat pada lokasi tersebut.

#### D. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut ini.



**Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran**

Berdasarkan gambar 2.2, maka dapat dijelaskan bahwa:

a. Penetapan Masalah

Pada tahapan ini yaitu dilakukannya identifikasi terhadap masalah yang ada, yaitu “Sulitnya menentukan lokasi terbaik yang akan digunakan sebagai lokasi usaha ikan hias”

- b. Pendekatan  
Model yang digunakan sebagai penyelesaian masalah pada penelitian ini yaitu TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*).
- c. Pengembangan  
Proses pengembangan dibagi menjadi dua bagian, yaitu tahap analisis dan desain, serta *prototype* dan aplikasi.
- d. Penerapan  
Aplikasi yang dikembangkan diterapkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan sebagai basis data menggunakan MySQL.
- e. Pengukuran  
Proses pengukuran dibagi menjadi dua bagian, yaitu dengan menggunakan PSSUQ (*Quesioner*) dan untuk uji hasil menggunakan uji korelasi spearman (SPSS).
- f. Hasil  
Hasil yang didapatkan yaitu Menentukan lokasi yang akan dijadikan sebagai tempat usaha ikan hias dengan menerapkan metode TOPSIS.

## **E. Hipotesis**

Hipotesis merupakan sebuah jawaban yang masih bersifat sementara terhadap permasalahan yang ada. Hipotesis ini masih harus diteliti atau diuji kembali untuk dapat membuktikan kebenaran dari hasil penelitian yang dilakukan.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu dengan penerapan metode TOPSIS diduga efektif dan dapat digunakan sebagai alat perhitungan dalam proses penentuan lokasi usaha yang baik dalam pengembangan usaha ikan hias.