

BAB II KERANGKA TEORITIS

A. Landasan Teori

1. Pengertian *Simple Additive Weighting (SAW)*

Kusumadewi (2006, p.74) mengemukakan bahwa salah satu alat pemodelan untuk penjumlahan terbobot dikenal dengan istilah metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

Lalu Kusumadewi (2006, p.74) juga mengemukakan bahwa prinsip dasar metode tersebut mencari penjumlahan terbobot dari peringkat kinerja pada setiap *alternatif* pada semua atribut, Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua peringkat alternatif yang ada.

2. Langkah-langkah metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

Kusumadewi (2006p.74) mengemukakan bahwa langkah-langkah metode *Simple Additive Weighting (SAW)* adalah sebagai berikut:

- a. Membuat matrik keputusan Z berukuran m x n, dimana m adalah alternatif-alternatif yang akan dipilih dan n adalah kriteria,
- b. Memberikan nilai x setiap alternatif (i) pada setiap kriteria (j) yang sudah ditentukan. Dimana $i = 1,2,3,\dots, m$ dan $j=1,2,3,\dots,n$ pada matriks keputusan,

$$Z = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

- c. Memberikan nilai bobot preferensi (W) oleh pengambil keputusan untuk masing-masing kriteria yang sudah ditentukan,

$$W = [w_1 \ w_2 \ w_3 \ \dots \ w_j]$$

- d. Melakukan normalisasi matriks keputusan Z dengan cara menghitung nilai peringkat kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j ,

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i(X_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i(X_{ij})}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (Cost)} \end{cases}$$

Dengan Ketentuan:

- (1) Dikatakan atribut keuntungan apabila atribut banyak memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sedangkan atribut biaya merupakan atribut yang banyak memberikan pengeluaran jika nilainya semakin besar bagi pengambil keputusan,
- (2) Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai ($\text{MAX } X_{ij}$) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai ($\text{MIN } X_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai (X_{ij}) setiap kolom,

- e. Hasil dari nilai peringkat kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (N),

$$N = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

- f. Melakukan proses peringkat dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W),
- g. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_2) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W),

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_{ij} r_{ij}$$

Nilai V_{1i} yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan *alternatif* terbaik.

Kusumadewi (2006), memberikan contoh kasus SAW seperti berikut: Sebuah perusahaan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) ingin membangun sebuah gudang yang akan digunakan sebagai tempat untuk menyimpan penyimpanan sementara hasil produksi. Ada 3 Lokasi yang akan dijadikan alternatif, yaitu:

Tabel 2. 1 Lokasi Terbaik

A1	Ngemplak
A2	Kalasan
A3	Kota Gedhe

Ada 5 Kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu:

Tabel 2. 2 kriteria pengambilan keputusan

C1	Jarak dengan pasar terdekat (km)
C2	Kepadatan penduduk di sekitar lokasi (orang/km ²)
C3	Jarak dari pabrik (km)
C4	Jarak dengan gudang yang sudah ada (km)
C5	Harga tanah untuk lokasi (x1000 Rp/m ²)

Peringkat kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dinilai dengan 1 sampai 5 sebagai berikut:

Tabel 2. 3 Bobot Alternatif

1	Sangat Buruk
2	Buruk
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

Tingkat kepentingan setiap kriteria juga dinilai dengan 1 sampai 5 sebagai berikut:

Tabel 2. 4 Tingkat Kepentingan Kriteria

1	Sangat Rendah
2	Rendah
3	Cukup
4	Tinggi
5	Sangat Tinggi

Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan peringkat kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria:

Tabel 2. 5 Peringkat Kecocokan Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Baik	Baik	Sangat Baik	Cukup	Cukup
A2	Cukup	Cukup	Baik	Buruk	Cukup
A3	Sangat Baik	Baik	Buruk	Buruk	Buruk

Lalu dari tabel diatas, dilakukanlah penyesuaian sesuai bobot alternatif:

Tabel 2. 6 Pembobotan Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	4	5	3	3
A2	3	3	4	2	3
A3	5	4	2	2	2

Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap alternatif di setiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah terbaik), maka semua kriteria yang diberikan diasumsikan sebagai kriteria keuntungan, Pengambil Keputusan memberikan bobot sebagai berikut:

$$W = \{5,3,4,4,2\}$$

Matriks keputusan dibentuk dari tabel kecocokan sebagai berikut

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 4 & 5 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 4 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Pertama-tama dilakukan normalisasi matriks X berdasarkan persamaan-persamaan berikut:

$$R_{11} = \frac{4}{\text{Max}\{4; 3; 5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{21} = \frac{3}{\text{Max}\{4; 3; 5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{31} = \frac{5}{\text{Max}\{4; 3; 5\}} = \frac{5}{5} = 0,1$$

$$R_{13} = \frac{5}{\text{Max}\{5; 4; 2\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{23} = \frac{4}{\text{Max}\{5; 4; 2\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{33} = \frac{2}{\text{Max}\{5; 4; 2\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{15} = \frac{3}{\text{Max}\{3; 3; 2\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{35} = \frac{2}{\text{Max}\{3; 3; 2\}} = \frac{2}{3} = 0,667$$

$$R_{12} = \frac{4}{\text{Max}\{4; 3; 4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{22} = \frac{3}{\text{Max}\{4; 3; 4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{32} = \frac{4}{\text{Max}\{4; 3; 4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{14} = \frac{3}{\text{Max}\{3; 2; 2\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{24} = \frac{2}{\text{Max}\{3; 2; 2\}} = \frac{2}{3} = 0,667$$

$$R_{34} = \frac{2}{\text{Max}\{3; 2; 2\}} = \frac{2}{3} = 0,667$$

$$R_{25} = \frac{3}{\text{Max}\{3; 3; 2\}} = \frac{3}{3} = 1$$

Diperoleh matriks ternormalisasi R sbb:

Tabel 2. 7 Normalisasi R

0,8000	1,000	1,000	1,000	1,000
0,6000	0,750	0,800	0,667	1,000
1,000	1,000	0,400	0,667	0,667

Proses peringkat diperoleh sebagai berikut:

$$V1 = (5)(0,8) + (3)(1) + (4)(1) + (4)(1) + (2)(1) = 17$$

$$V2 = (5)(0,6) + (3)(0,75) + (4)(0,8) + (4)(0,667) + (2)(1) = 13,1167$$

$$V3 = (5)(1) + (3)(1) + (4)(0,4) + (4)(0,667) + (2)(0,667) = 13,6$$

Nilai terbesar adalah V1 sehingga alternatif A1 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik, dengan kata lain, alternatif A1 Ngeplak akan terpilih sebagai lokasi untuk mendirikan gudang baru.

3. Sistem Pendukung Keputusan

a. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Hermawan (2005, p.1) mengemukakan bahwa sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* (DSS) sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik, kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasikan untuk masalah semi terstruktur.

b. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Hermawan (2005, pp.1-2) disimpulkan bahwa tujuan *Decision Support System* (DSS) dalam proses pengambilan keputusan adalah:

1. Membantu menjawab masalah semi-terstruktur,
2. Membantu manajer dalam mengambil keputusan, bukan menggantikannya,
3. Manajer yang dibantu melingkupi top manajer sampai ke manajer lapangan,
4. Fokus pada keputusan yang efektif, bukan keputusan yang efisien.

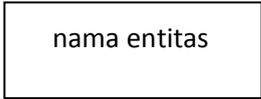
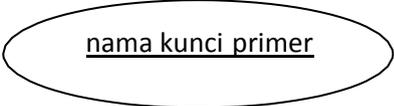
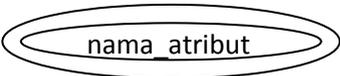
4. *Research and Development* (R &D)

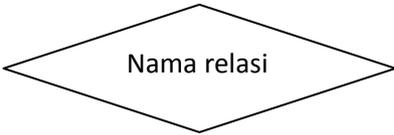
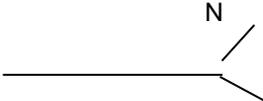
Sugiyono (2019), Ada beberapa istilah tentang penelitian dan pengembangan. *Borg and Gall* (1998) menggunakan nama *Research and Development* / R&D yang dapat diterjemahkan menjadi penelitian dan pengembangan, *Richey, and Kelvin* (2009), menggunakan dengan nama *Design and Development Research* yang dapat diterjemahkan menjadi perancangan dan penelitian pengembangan

5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018, p.50) “ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan *OODBMS (object oriented DBMS)* maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian palmer, Harry Ellis), notasi Crow’s Foot, dan beberapa notasi lainnya. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen, berikut adalah simbol-simbol yang digunakan ERD dengan notasi Chen :

Tabel 2.8 Simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Simbol	Deskripsi
<p>Entitas</p> 	<p>Suatu entitas digambarkan sebagai sebuah persegi panjang yang memiliki nama entitas tersebut. Entitas adalah data inti yang akan disimpan pada basis data</p>
<p>Atribut</p> 	<p>Sebuah atribut digambarkan sebagai sebuah oval yang memuat nama atribut tersebut. Kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas</p>
<p>Atribut primer</p> 	<p>Suatu atribut yang mengidentifikasi suatu entitas dengan sangat spesifik atau unik. Nama dalam kunci atribut selalu di <i>underscore</i>. Kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses yang diinginkan</p>
<p>Atribut <i>Multivalue</i></p> 	<p>Atribut <i>Multivalue</i> digambarkan dengan dua oval. Kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang memiliki nilai lebih dari satu</p>

Simbol	Deskripsi
<p>Relasi</p> 	Suatu relasi dimana sebuah keberadaan entitas bergantung dengan entitas lain
<p>Asosiasi</p> 	Perhubungan antara relasi dan entitas dimana kedua ujungnya memiliki <i>imultiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian.

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2018: 50)

6. Unified Modeling Language (UML)

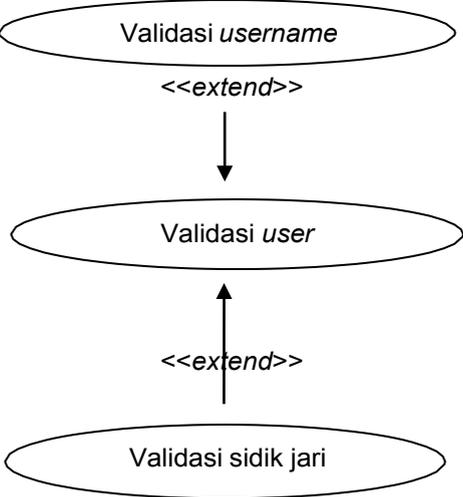
Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018, p.137), berpendapat bahwa UML (*Unified Modeling Language*) adalah “standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemograman berorientasi objek”, UML (*Unified Modeling Language*) muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak.

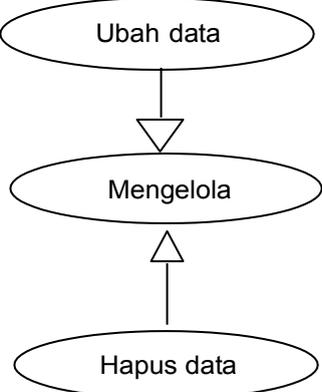
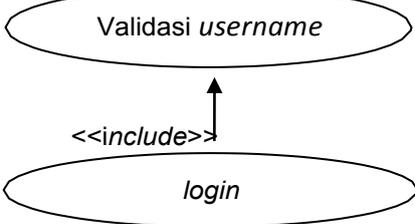
a. Use Case Diagram

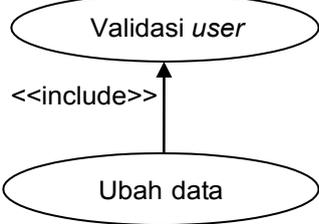
Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk melakukan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *diagram use case* (Rosa dan Shalahuddin, 2018: 156) :

Tabel 2. 9 Simbol Use case

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau Aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i> ,
<p>Aktor / actor</p> 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi

Simbol	Deskripsi
<p>Nama actor</p>	<p>walaupun simbol dari Aktor adalah gambar orang, tapi belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor,</p>
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan <i>actor</i>,</p>
<p>Ekstensi / <i>extend</i></p> <p><<<i>extend</i>>></p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan, misal</p> 

Simbol	Deskripsi
<p data-bbox="507 398 847 427">Generalisasi/ <i>generalization</i></p> 	<p data-bbox="874 398 1348 611">Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya :</p>  <p data-bbox="890 1037 1337 1115">Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum)</p>
<p data-bbox="507 1153 847 1238">Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i></p> <p data-bbox="635 1272 786 1301"><<include>></p> 	<p data-bbox="874 1153 1348 1317">Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau</p>
<p data-bbox="667 1507 786 1536"><<uses>></p> 	<p data-bbox="874 1384 1348 1503">sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini</p> <p data-bbox="874 1429 1348 1503">Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di <i>use case</i> :</p> <ol data-bbox="927 1518 1348 1686" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="927 1518 1348 1686">1. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan, <p data-bbox="975 1704 1289 1733">Misal pada kasus berikut :</p> 

Simbol	Deskripsi
	<p>2. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal pada kasus :</p>  <pre> graph TD UC1([Ubah data]) -- "<<include>>" --> UC2([Validasi user]) </pre> <p>Kedua interpretasi diatas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</p>

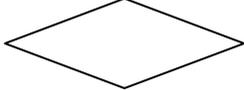
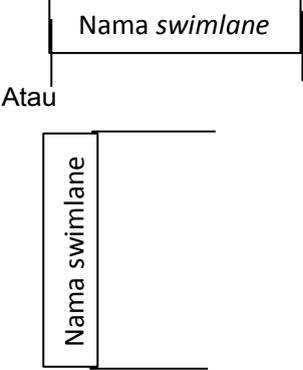
Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2018: 156)

b. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Perlu diperhatikan bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem (Rosa dan Shalahuddin, 2018, p.161).

Tabel 2.10 Simbol Activity Diagram

Simbol	Deskripsi
<p>Status awal</p> 	<p>Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal</p>
<p>Aktivitas</p> 	<p>Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja</p>

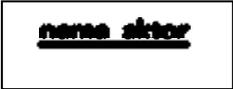
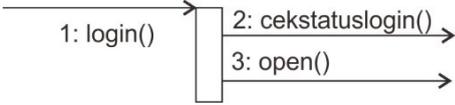
Simbol	Deskripsi
Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

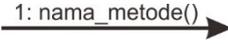
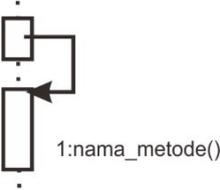
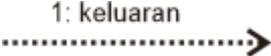
Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2018: 162)

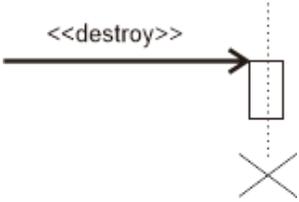
c. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek, membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case* (Rosa dan Shalahuddin, 2018:165)

Tabel 2.11 Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor / actor</p>  <p>Nama aktor</p> <p>Atau</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor</p>
<p>Garis hidup / <i>lifeline</i></p>  	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>
<p>Objek</p> 	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan</p>
<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya, misalnya</p>  <p>Maka <code>cekstatuslogin()</code> dan <code>open()</code> dilakukan di dalam metode <code>login()</code></p> <p>Aktor tidak memiliki waktu aktif</p>

Simbol	Deskripsi
Pesan tipe create 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
Pesan tipe call 	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,  Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.
Pesan tipe send 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim
Pesan tipe return 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian

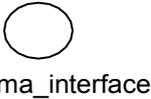
Simbol	Deskripsi
Pesan tipe destroy 	Menyatakan suatu objek mengakhiri objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy

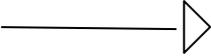
Sumber : (Rosa dan Shalahuddin, 2018:165)

d. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas (Rosa dan Shalahuddin, 2018:141)

Tabel 2.11 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur aplikasi
Antarmuka / <i>Interface</i> 	Sama dengan konsep <i>Interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
Asosiasi / <i>Association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity

Simbol	Deskripsi
Asosiasi Berarah / <i>directed Association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang digunakan oleh kelas lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity
Generalisasi 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum – khusus)
Ketergantungan / <i>dependency</i> 	Kebergantungan antar kelas
Agregasi / Aggregation 	Relasi antarkelas dengan makna semua bagian (Whole – part)

Sumber : Rosa dan shalahuddin (2018: 141)

7. Database

Database merupakan kumpulan file yang saling terkait. Kata kuncinya adalah “Saling terkait”, *Database* tidak hanya kumpulan file, *Record* pada setiap file harus memperbolehkan hubungan–hubungan untuk menyimpan *file-file* lain, Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS, DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan pemakai membuat, memelihara, mengontrol dan mengakses basisdata dengan cara yang praktis (Whitten, 2004, p.518).

MySQL merupakan sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi user, serta menggunakan perintah standard SQL (*Structured Query Language*). MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* dan *Shareware*. (Nugroho, 2005, p.3). Selain itu database ini memiliki banyak kelebihan dibanding database lain, di antaranya adalah:

1. MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS)
2. MySQL sebagai *Relation Database Management System* (RDBMS)
3. Merupakan software *database* yang *openSource*
4. MySQL dapat menjadi *database Client* dan dapat juga menjadi *Serve*.
5. *Multi-Threading* yaitu mampu menerima query yang bertumpuk dalam satu permintaan.
6. Mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar.

7. *Multi User*, artinya database dapat digunakan oleh banyak pengguna.
8. MySQL memiliki kecepatan dalam pembuatan dan *update* tabel.

8. **Web Server**

Web Server merupakan suatu program komputer yang mempunyai tanggung jawab atau tugas menerima permintaan HTTP dari komputer klien yang dikenal dengan nama web *browser*, dan melayani mereka yang menyediakan respon HTTP berupa konten data, biasanya berupa halaman *web* yang terdiri dari dokumen HTML, dan objek yang terkait seperti gambar, dan lain-lain (Madcoms, 2011, p.229).

Apache adalah server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows, dan Novell Netware serta *platform* lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web (Rober McCool, 2020).

9. **Intranet**

Intranet merupakan konsep LAN yang mengadopsi teknologi internet. Diperkenalkan pada akhir tahun 1995. Khoe Yao Tung (1997) mengatakan : intranet adalah LAN yang menggunakan standar komunikasi dan segala fasilitas internet, diibaratkan berinternet dalam internet lokal (Sugeng, 2010, pp. 32-33).

10. **Bahasa Pemrograman**

a. **Personal Home Pages (PHP)**

Personal Home Pages (PHP) adalah *script* pemrograman yang terletak dan dieksekusi di *server* salah satunya adalah untuk menerima, mengolah, dan menampilkan data dari dan sebuah situs (Medcoms, 2011, p.81).

b. **Hypertext Markup Language (HTML)**

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2015, p.13) "HTML adalah bahasa *standard* yang digunakan untuk menampilkan halaman web".

c. **Framework Codeigniter**

Cloudhost, (2017) CodeIgniter merupakan sebuah web application network yang bersifat open source yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. CodeIgniter menjadi sebuah framework PHP dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP yang dapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi web.

B. Pelanggan

Menurut Lupiyoadi (2001, p.134), pelanggan merupakan seorang individu yang secara continue dan berulang kali datang ke tempat yang sama untuk memuaskan keinginannya dengan memiliki suatu produk atau mendapatkan suatu jasa dan memuaskan produk atau jasa tersebut.

C. Pemesanan

Edwin dan Chris (1999) mengemukakan dalam buku Nurul Evitarina (2015), pemesanan merupakan perjanjian pemesanan antara 2 (dua) pihak atau lebih, perjanjian pemesanan tempat tersebut dapat berupa perjanjian atas pemesanan suatu ruangan, kamar, tempat duduk dan lainnya, pada waktu tertentu dan disertai dengan produk jasanya. Produk jasa yang dimaksud adalah jasa yang ditawarkan pada perjanjian pemesanan tempat tersebut, seperti pada perusahaan penerbangan atau perusahaan pelayaran adalah perpindahan manusia atau benda dari satu titik (kota) ketitik (kota) lainnya.

D. Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini, permasalahan yang akan diangkat adalah mengenai Sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting*. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperoleh 10 (sepuluh) jurnal penelitian lain yang berhubungan dengan penelitian ini. Dibawah ini adalah beberapa jurnal penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, seperti yang terdapat pada gambar dibawah ini :

Tabel 2.13 Tinjauan Pustaka

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
1	Fatikhatus sholikhah, Diema heryka satyareni, dan Chandra sukma anugerah	Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode	Pemilihan Pelanggan Terbaik	Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi, 2016, Vol 02(01).	Kriteria pada penelitian ini terdapat 4 kriteria utama yaitu total belanja, keaktifan belanja, penghasilan

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
		<i>Simple Additive Weighting Method(SAW)</i> pada Bravo Supermarket Jombang			pelanggan, dan alamat pelanggan
2	Agus Perdana Windarto	Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan	Pemilihan Pelanggan Terbaik	Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer, 2017, Vol.04(01)	Kriteria yang digunakan yaitu status pembayaran, status keaktifan pelanggan, lama berlangganan, jumlah pembelian. Waktu pembelian
3	Puput Puspito Rini, Dedi, dan Nova Riyanti	Sistem Pendukung keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Berbasis Web	Pemilihan Dosen Terbaik	Jurnal Sisfotek Global, 2015, Vol. 05(02).	Didalam penelitian ini terdapat 4 kriteria yang merupakan syarat menjadi

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
		Dengan Metode SAW (<i>Simple Additive Weighting</i>) studi kasus STMIK Global Tangerang			Dosen Terbaik
4	Nia Oktaviani, Nita Marlina, dan Nurmalasari	Pemilihan Jasa Pengiriman Terbaik Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Pemilihan Jasa Pengiriman Terbaik	Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, 2018, Vol.06(04).	Kriteria harga, pengemasan barang, lama pengiriman barang, jumlah cabang dan pelayanan, dijadikan tolak ukur dalam menentukan ukuran terhadap masing-masing jasa kirim
5	Mega Fidia Penta, Fernando B Siahaan, dan	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan	Pemilihan Karyawan Terbaik	JSAI, 2018, Vol. 02(03).	Dibuat kriteria tanggung jawab, sikap kerja,

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
	Sulaeman Hadi Sukmana	Terbaik Menggunakan Metode SAW pada PT. Kujang Sakti Anugrah			kedisiplinan, prestasi kerja dan kerja sama dalam menentukan karyawan terbaik
6	Ahmad setiadi, Yunita, dan Ratna Ningsih	Penerapan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> untuk Pemilihan Siswa Terbaik	Pemilihan Siswa Terbaik	Jurnal SISFOKOM, 2018, Vol.07(02).	Terdapat beberapa kriteria yang dibuat yaitu Berakhlak baik, aktif dikelas, Nilai raport tertinggi, Absensi kehadiran dan Bertanggung jawab sebagai indikator siswa terbaik.
7	Edi Ismanto dan Noverta Effendi	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan dengan Metode <i>Simple Additive</i>	Pemilihan Penerimaan Karyawan	Jurnal Sains dan Teknologi Informasi, 2017, Vol.03(01).	.Kriteria yang digunakan dalam perhitungan ini yaitu Pendidikan, Pengalaman Kerja, Penampilan,

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
		<i>Weighting</i> (SAW)			Test, Wawancara, Usia, Status, dan Alamat
8	Haris Triono Sigit, dan Dede Adhitya Permana	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil LCGC Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Pemilihan Mobil LCGC	Jurnal Sistem Informasi, 2017, Vol(04)	Kriteria harga, kapasitas tangki, isi silinder, maximum power (Rpm), maximum power (Ps), dan maximum torsi (Rpm), dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini.
9	Frieyadie	Penerapan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) dalam sistem pendukung keputusan promosi	Promosi Kenaikan Jabatan	Jurnal Pilar Nusa Mandiri, 2016, Vol. 12(01).	Kriteria yang digunakan yaitu ada 3 diantaranya masa kerja, perilaku, dan penilaian kinerja. Dengan menggunakan metode SAW

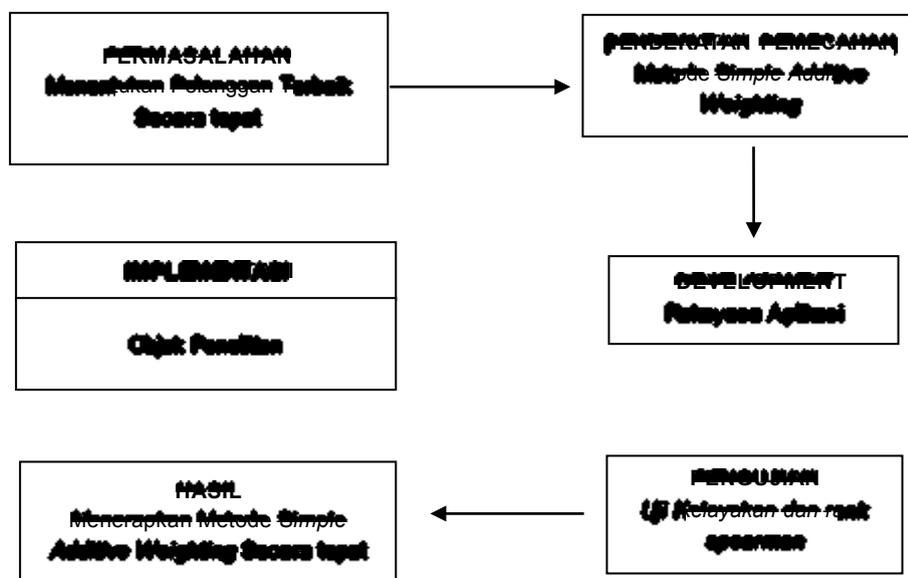
No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
		kenaikan jabatan			
10	Fajar Nugraha, Bayu Surarso, dan Beta Noranita	Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Pemilihan Pemenang Pengadaan Aset dengan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Pemenang pengadaan Aset	Jurnal Sistem Informasi Bisnis, 2012, Vol. 02.	kriteria Evaluasi Administrasi, Evaluasi Teknis dan Evaluasi Harga menjadi acuan dalam menentukan pemenang pengadaan aset

Dari tinjauan studi diatas persamaannya dengan penelitian ini terdapat pada penelitian yang dilakukan oleh Agus Perdana yang berjudul "Implementasi Metode SAW dan Topsis Dalam Memberikan Reward Pelanggan" kesamaannya terletak pada penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menyelesaikan masalah dan pembuatan aplikasi yang berbasis web serta perbedaaan dengan peneilition ini terdapat pada kriteria. Pada penelitian rujukan hanya digunakan 5 kriteria yaitu status pembayaran, status keaktifan pelanggan, lama berlangganan, jumlah pembelian dan waktu pembelian. sedangkan dalam penelitian ini menggunakan 5 kriteria yaitu 2 diantaranya sama dengan kriteria pada jurnal rujukan, kriteria yang dimaksud yaitu : kriteria cara pembayaran (dalam jurnal rujukan disamakan dengan kriteria "status pembayaran"), kriteria jumlah pesanan (dalam jurnal rujukan disamakan dengan kriteria "jumlah pembelian"). Disamping 2 kriteria tersebut, peneliti menambahkan 3 kriteria lainnya yaitu kriteria total harga, waktu pengambilan pesanan dan waktu pemesanan selanjutnya.

E. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan penalaran yang bisa memberikan jawaban sementara atau rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya bersamaan dengan identifikasi masalah. Metode SAW pada dasarnya merupakan metode yang dapat digunakan dalam menentukan pemilihan pelanggan terbaik dimana masalah ini dikategorikan sebagai penelitian kuantitatif.

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini dipakai untuk menggambarkan pemilihan pelanggan terbaik dengan kelayakan manajemen dalam menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Kerangka Pemikiran ditunjukkan seperti gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran

Pada Gambar 2.1 dapat diuraikan bahwa penelitian ini dimulai dengan melakukan identifikasi masalah yaitu adanya ketidaktepatan dalam pemilihan pelanggan terbaik. Setelah itu menentukan metode yang akan digunakan yaitu metode *Simple Additive Weighting*. Selanjutnya dilakukan development terhadap rekayasa aplikasi dengan metode *Prototyping*. Tahap selanjutnya yaitu implementasi pendekatan pemecahan dan development terhadap objek penelitian dengan pengambilan data menggunakan metode *Random Sampling*. Penelitian diukur menggunakan *compare means*. Setelah perhitungan selesai dapat diperoleh hasil dari analisa data yaitu diketahuinya alternatif pelanggan terbaik yang selanjutnya diajukan kepada pemberi keputusan untuk menentukan layak atau tidaknya perusahaan tersebut pelanggan terbaik.

F. Hipotesis penelitian

Penerapan metode SAW ini diduga dapat menyelesaikan masalah dalam menentukan pelanggan terbaik.