

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Penelitian ini menggunakan beberapa referensi dari penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan metode SAW, antara lain :

Mardheni Muhammad, Novi Safriadi dan Narti Prihatini (2017) dalam penelitiannya tentang implementasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada sistem pendukung keputusan dalam menentukan prioritas perbaikan jalan, dengan tujuan menentukan prioritas setiap jalan rusak yang perlu diperbaiki terlebih dahulu. Kriteria yang digunakan, yakni tingkat kerusakan jalan, fasilitas umum yang di sepanjang jalan, biaya perbaikan jalan, jenis konstruksi jalan, dan masa pemeliharaan jalan.

Hermanto dan Nailul Izzah (2018), dalam penelitiannya tentang sistem pendukung keputusan pemilihan motor dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dengan tujuan untuk memilih motor terbaik, berdasarkan kriteria harga motor, kualitas motor, desain motor, purna jual motor, konsumsi BBM motor, dan popularitas motor.

Ade Irvan Kristiadi (2020) dalam penelitiannya tentang sistem pendukung keputusan pemilihan burung kacer berdada putih, dengan tujuan untuk mengetahui alternatif burung kacer terbaik yang berpotensi masuk dalam kriteria perlombaan burung kacer menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Kriteria yang

digunakan berdasarkan teori perloaban burung dan katuranggan burung, yakni panjang paruh, lebar paruh, tebal paruh, panjang kaki, dan postur badan.

Helina Neli Yulfa (2022) dalam penelitiannya tentang sistem pendukung keputusan untuk seleksi pemilihan penerimaan prajurit TNI AD (TAMTAMA) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Kriteria yang digunakan yakni, kelengkapan administrasi, kesehatan, jasmani, mental, ideologi, dan psikologi.

Nurul Lestari (2022) dalam penelitiannya tentang sistem pendukung keputusan untuk penerimaan beasiswa kurang mampu SMP Negeri 1 Woha menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Kriteria yang digunakan yakni, kondisi rumah, status rumah, pekerjaan orang tua, penghasilan orang tua, tanggungan orang tua, dan jarak tempuh.

Rara Anggie Sativa Pratiwi (2022) dalam penelitiannya, tentang sistem pendukung keputusan menentukan pakan yang baik untuk ikan lele dumbo menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Kriteria yang digunakan yakni, protein, lemak dan jumlah kandungan serat pada pakan ikan.

Leonardus Rendy Kurniawan (Usulan) dalam penelitian ini tentang metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan produk yang paling menguntungkan pada studi kasus Toko Natan, dengan tujuan untuk memudahkan pemilik toko untuk mengelola data penjualan dan meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan dari data penjualan yang didapat. Kriteria yang digunakan yakni kriteria keuntungan/ laba, harga beli/modal, produk terjual, dan lama kadaluarsa.

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

| <b>Peneliti</b>   | <b>Judul</b>  | <b>Metode</b>                          | <b>Kriteria</b>   |
|---|---|--|---|
| Mardheni Muhammad, Novi Safriadi dan Narti Prihatini (2017) | Implementasi Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan         | <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) | tingkat kerusakan jalan, fasilitas umum, biaya, jenis konstruksi, dan masa pemeliharaan                         |
| Hermanto dan Nailul Izzah (2018)                            | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Motor dengan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)   | <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) | harga, kualitas, desain, purna jual, konsumsi BBM, dan popularitas  |
| Ade Irvan Kristiadi (2020)                                  | Pemilihan Burung Kacer Dada Putih Muda Hutan Berpotensi Lomba   | <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) | panjang paruh, lebar paruh, tebal paruh, panjang kaki, dan postur badan   |
| Helina Neli Yulfa (2022)                                    | Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Prajurit TNI AD (TAMTAMA) Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)                     | <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) | administrasi, kesehatan, jasmani, mental, ideologi, dan psikologi   |
| Nurul Lestari (2022)  | Sistem Pendukung Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa Kurang mampu SMP Negeri 1 Woha Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) | <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) | kondisi rumah, status rumah, pekerjaan orang tua, penghasilan orang tua, tanggungan orang tua, dan jarak tempuh |
| Rara Anggie Sativa Pratiwi (2022)                           | Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Pakan yang Baik untuk Ikan Lele Dumbo Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)         | <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) | protein, lemak dan serat  |
| Leonardus Rendy Kurniawan (Usulan)                          | Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Produk yang Paling Menguntungkan Menggunakan Metode SAW (Studi Kasus : Toko Natan)                | <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) | keuntungan/ laba, harga beli/ modal, produk terjual, dan lama kadaluarsa  |

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (Inggris: *Decision Support Systems* disingkat DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan)) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik.

Menurut Moore and Chang, SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis *ad hoc data*, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat tidak biasa.

Tahapan SPK :

- Definisi masalah.
- Pengumpulan data atau elemen informasi yang relevan.
- Pengolahan data menjadi informasi baik dalam bentuk laporan grafik maupun tulisan.
- Menentukan solusi.

Tujuan dari SPK :

- Membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur.
- Mendukung manajer dalam mengambil keputusan suatu masalah.
- Meningkatkan efektivitas bukan efisiensi pengambilan keputusan.

### **2.2.2 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan**

Aplikasi sistem pendukung keputusan bisa terdiri dari beberapa subsistem, yaitu :

#### 1. Subsistem manajemen data

Subsistem manajemen data memasukkan suatu database yang berisi data yang relevan untuk suatu situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut manajemen database (*DBMS/ Database Management System*). Subsistem manajemen data *warehouse* perusahaan suatu repositori untuk data perusahaan yang relevan dengan pengambilan keputusan.

#### 2. Subsistem manajemen model

Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lain yang memberikan kapabilitas yang tepat. Bahasa – bahasa pemodelan untuk membangun model – model kustom juga dimasukkan. Perangkat lunak itu sering disebut sistem manajemen basis model (MBMS). Komponen tersebut bisa dikoneksikan ke penyimpanan korporat atau eksternal yang ada pada model.

### 3. Subsistem antarmuka pengguna

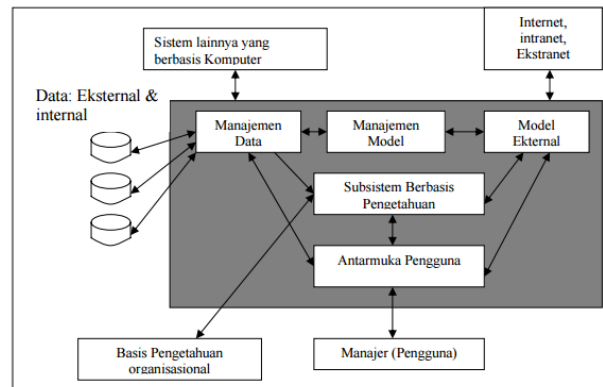
Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsistem tersebut. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem. Para peneliti menegaskan bahwa beberapa kontribusi unik dari sistem pendukung keputusan berasal dari interaksi yang intensif antara komponen dan pembuat keputusan.

### 4. Subsistem manajemen

Subsistem tersebut mendukung semua subsistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen independen dan bersifat opsional. Selain memberikan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan si pengambil keputusan, subsistem tersebut bisa diinterkoneksi dengan repositori pengetahuan perusahaan (bagian dari sistem manajemen pengetahuan), yang kadang – kadang disebut basis pengetahuan organisasional.

Berdasarkan definisi, sistem pendukung keputusan harus mencakup tiga komponen utama dari DBMS, MBMS dan antarmuka pengguna. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan adalah opsional, tetapi bisa memberikan banyak manfaat karena memberikan intelegensi bagi ketiga komponen utama tersebut. Seperti pada semua sistem informasi manajemen, pengguna bisa dianggap sebagai komponen sistem pendukung keputusan. Komponen – komponen tersebut membentuk sistem aplikasi sistem pendukung keputusan yang bisa dikoneksikan ke intranet perusahaan,

eksternet atau internet (Kusrini, 2007). Arsitektur dari sistem pendukung keputusan ditunjukkan pada gambar 2. 1.



(Sumber : Kusrini, 2007)

Gambar 2. 1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

### 2.2.3 Metode Simple Additive Weighting

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots(2.1)$$

Pada formula normalisasi (2.1), kriteria *benefit* adalah kriteria yang mengandung manfaat yang dapat memberikan keuntungan dan investasi. Kriteria *cost* adalah kriteria yang mengandung *value* yang digunakan sebagai bahan pertimbangan.

Keterangan :

$r_{ij}$  : Nilai ranting kerja ternormalisasi

$\text{Max}_{ij}$  : Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\text{Min}_{ij}$  : Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$x_{ij}$  : Baris dan kolom dari matriks



Nilai preventasi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) terdapat pada persamaan (2.2), di mana nilai  $V_i$  yang lebih besar akan mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \dots\dots\dots(2.2)$$

.Keterangan :

$V_i$  : Ranking untuk setiap alternatif.

$W_j$  : Nilai bobot dari setiap kriteria.

$r_{ij}$  : Nilai ranting kerja ternormalisasi.

#### 2.2.4 Framework Laravel

Laravel adalah *framework* PHP *open source* dengan dasar website dan konsep MVC (*Model-View-Controller*) yang terkenal mudah digunakan serta lebih praktis. Framework satu ini memang digunakan untuk pengembangan berbasis *website* sehingga juga cocok digunakan untuk *web application*. Fitur Framework Laravel :

##### a. *Artisan tool*

Artisan adalah salah satu fitur Laravel berupa *tool built in command line* yang mengotomasi tugas pemrograman yang berulang.

b. Mendukung arsitektur MVC

MVC adalah singkatan dari *Model View Controller*. Perbedaan dari ketiganya adalah dari fungsi kode yang ada di dalamnya. MVC akan memisahkan kode untuk tampilan dengan kode untuk fungsi “penggerak” serta datanya. Dengan struktur MVC pada Laravel, akan memudahkan developer ketika proses developing.

c. Inbuilt ORM

Laravel memiliki fitur *inbuilt ORM*, dengan adanya ORM, developer tidak perlu menggunakan kode SQL dan bisa menggunakan sintaks PHP untuk mengirimkan perintah ke database.

d. Keamanan umum dan saat migrasi

Keamanan framework Laravel secara umum saat melakukan migrasi data. Laravel tidak akan menampilkan *password* secara tertulis di dalam database dan akan dilakukan enkripsi dengan cara *hash*.

e. *Library* dan *modular* yang cukup lengkap

Framework Laravel menyediakan *modular* dan *object oriented* yang telah terinstal yang berisi fitur-fitur seperti *library* untuk melakukan autentikasi yang mudah digunakan dan memiliki sistem keamanan.

f. *Template* yang menarik dan beragam

*Template* yang tersedia dengan dasar framework Laravel sudah cukup beragam, serta menawarkan tampilan interaktif dan menarik.

### **2.2.5 MYSQL**

MySQL adalah DBMS yang *open source* dengan dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* (perangkat lunak bebas) dan *Shareware* (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi, MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi *GNU General Public License (GPL)* sehingga dapat dipakai user untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada.

### **2.2.6 Toko Natan**

Toko Natan adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang bisnis makanan, minuman dan barang-barang kebutuhan rumah tangga yang berlokasi di Desa Caben RT 04, Sumbermulyo, Bambanglipuro, Bantul, Yogyakarta. Toko Natan berdiri tahun 2006 karena dampak gempa bumi yang melanda kota Yogyakarta. Bermula sebagai pos pembagian sembako maupun penyimpanan tenda darurat, sehingga pemilik warung berinisiatif membuka warung untuk membantu membuat makan para pengungsi, seperti membuat mie instan, menyediakan kebutuhan sosial untuk gotong royong dll. Toko Natan sempat berhenti beroperasi beberapa bulan akibat waktu buka toko yang terhalang oleh jam kerja pemilik, dan kembali beroperasi beberapa bulan kemudian.

Sistem pemilihan produk Toko Natan menggunakan cara manual, yakni memilih produk dengan permintaan terbanyak, maupun saran dari sales yang menawarkan produk. Pembelian makanan dan minuman mengikuti banyaknya stok yang tersedia, dan stok setiap bulan akan berubah - ubah.