

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Terdapat beberapa penelitian tentang sistem pengambilan keputusan (SPK) diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Deni Yuliawan (2014), Mahaputra (2018), Ade Muji Setiawan (2019), Riri Ovita Sari (2015), Sutrisno Dwi Saputra (2017).

Penelitian oleh Yuliawan (2014) dengan judul Sistem Informasi Penyewaan Mobil Berbasis Web. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Sistem ini membantu penyewa dalam memilih mobil yang akan disewa.

Penelitian yang dilakukan oleh Mahaputra (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pengambilan Keputusan Pada Smartphone Berbasis Web Dengan Metode AHP(Analytical Hierarchy Proses)” menjelaskan hal yang mendasari penelitian ini adalah karena *vendor* gencar mengeluarkan produk baru hampir setiap hari sehingga jumlah dan jenis *smartphone* kian beragam . Harga, fitur dan spesifikasi tiap jenis *smartphone* pun bervariasi. Adapun yang menjadi kriteria dalam pertimbangan pemilihan *smartphone* yaitu relusi, biaya, baterai dan *storage*.

Ade Muji Setiawan (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan *Smartphone* Android dengan Performa *Gaming* Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Proses)” menjelaskan hal yang mendasari penelitian ini adalah karena banyaknya pilihan tipe, spesifikasi dan harga *smartphone* yang beredar di pasaran tentunya membuat sebagian pengguna yang gemar bermain *games* bingung ketika ingin membeli

sebuah *smartphone*. Adapun yang menjadi kriteria dalam pertimbangan pemilihan *smartphone* yaitu *prosesor*, ram, kapasistas memori, harga dan baterai.

Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2015) dengan judul Sistem Penyewaan Mobil Di Ros Rental. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Sistem ini membantu Sistem ini memudahkan konsumen dalam pemesanan mobil.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Saputra (2017) dengan judul Sistem Informasi Penyewaan Mobil Berbasis Web. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Sistem ini membantu untuk membuat dan mengembangkan sistem informasi penyewaan mobil yang masih dilakukan secara manual.

Tabel 2.1. Perbandingan dengan penelitian sebelumnya

Peneliti	Objek	Pemodelan	Kriteria	Tools
Deny Yuliawan (2014)	Mobil	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Input Pemesanan 2. Cek Jadwal 3. Input Daftar Member 4. Input Pembayaran 5. Halaman Pendaftaran 	Web
Maharputra(2018)	Sistem Pendukung keputusan pada <i>Smartphone</i>	AHP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resolusi 2. Biaya 3. Baterai 4. <i>Storage</i> 	Web
Ade Muji Setiawan (2019)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Smartphone</i> Android dengan Performa <i>Gaming</i>	AHP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prosesor 2. RAM 3. Kapasitas memori 4. Baterai 5. Layar 6. Harga 	Web
Riri Ovita Sari (2015)	Mobil	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isi Penyewa 2. Lihat Penyewa 3. Isi Mobil 4. Lihat Mobil 5. Isi supir 6. Lihat supir 7. Isi peminjaman 8. Lihat peminjaman 9. Isi pengembalian 10. Lihat 	Web

			pengembalian	
Sutrisno Dwi Saputra (2017)	Mobil	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Input pembayaran 2. Input Pemesanan 3. Lihat Data Pesanan 4. Input Daftar Member 	Web
Penelitian yang dilakukan	Mobil Bekas	SAW	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tahun 2. Fasilitas 3. Merk 4. Mesin 5. Harga 	Web

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Pengertian Mobil Bekas

Pengertian mobil bekas adalah kendaraan yang sebelumnya memiliki satu atau lebih pemilik. Mobil bekas dijual melalui berbagai outlet, termasuk waralaba dan dealer mobil independen, perusahaan penyewaan mobil, kantor penyewaan, lelang, dan penjualan pihak swasta. Penelitian ini menggunakan objek penelitian mobil bekas yang terletak di Yogyakarta.

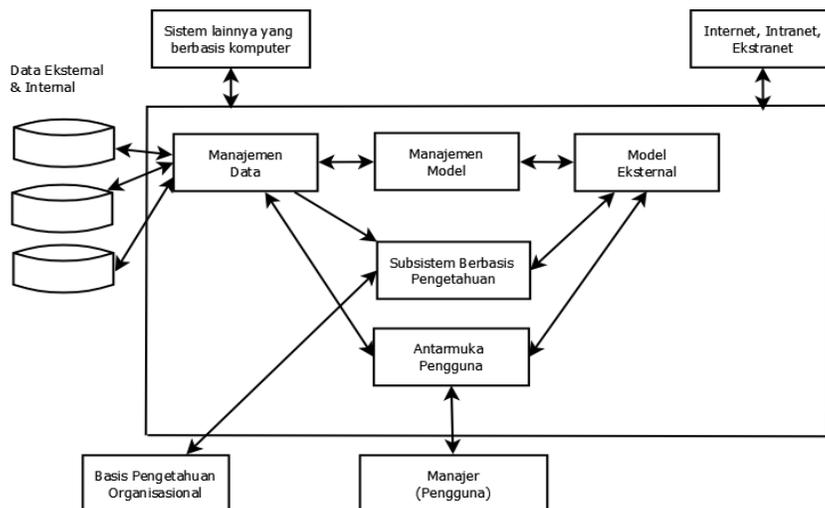
Untuk memudahkan para konsumen mencari mobil bekas sesuai dengan kriteria tanpa membuang waktu dan tenaga, maka dibuatlah cara mencari mobil dengan menggunakan website. Beberapa pertimbangan pencarian informasi sangatlah penting bagi pencari mobil atau konsumen untuk menentukan mobil yang nyaman, sesuai budget, dan sesuai kriteria. Salah satu metode untuk dapat memberikan solusi pertimbangan adalah metode SAW, metode ini dapat merekomendasikan mobil lebih praktis untuk menentukan keputusan yang diinginkan dengan kelebihan yaitu dapat mengevaluasi mobil yang diinginkan sesuai dengan kriteria.

Asumsi yang mendasari metode SAW (Simple Additive Weighting) adalah setiap atribut bersifat independen, jadi tidak akan saling mempengaruhi atribut lain. Skoring dengan metode

ini diperoleh dengan menambah kontribusi dari setiap atribut (Kahraman dkk, 2008). Keuntungan dari metode ini adalah urutan relatif dari besarnya nilai standar tetap sama (Afsharu dkk, 2010). Pada umumnya konsumen selalu memiliki pertimbangan atau faktor-faktor sebelum mengambil suatu keputusan, sebagai contoh: Tahun mobil, Fasilitas mobil yaitu meliputi AC, audio set, jok mobil, wiper, Merk mobil, Mesin mobil, dan Harga.

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. Sistem Pendukung Keputusan digunakan sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan memperluas kapabilitas, namun tidak untuk menggantikan penilaian. Sistem Pendukung Keputusan ditujukan untuk keputusan – keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan – keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma (Turban, 2005).



Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan (Turban, 2005)

- a) Subsistem manajemen Data merupakan komponen Sistem Pendukung Keputusan yang berguna sebagai penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpan untuk diorganisasikan

dalam sebuah basis data yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut dengan sistem manajemen basis data (*Database Management System*).

- b) Subsistem manajemen model merupakan subsistem yang mengatur interaksi data dan model keputusan yang ada pada sistem.
- c) Subsistem antar muka pengguna yaitu pengguna menggunakan sistem yang dibuat.
- d) Subsistem manajemen berbasis pengetahuan yaitu selain memberikan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan si pengambil keputusan subsistem tersebut bisa diinterkoneksi dengan repositori pengetahuan perusahaan (bagian dari sitem manajemen pengetahuan).

2.2.3 *Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode SAW dikenal juga dengan 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. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut (Kusumadewi, Harjoko, dan Wardoyo. 2006):

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

Dimana:

- r_{ij} : rating kinerja ternormalisasi
 Max_i : nilai maksimum dari setiap kriteria
 Min_i : nilai minimum dari setiap kriteria
 x_{ij} : baris dan kolom dari matriks.

Pada metode SAW ada kriteria yang dipersepsikan sebagai kriteria *benefit* dan *cost*. Kategori kriteria *benefit* atau keuntungan, jika kriteria tersebut mempunyai nilai semakin besar maka semakin baik, sedangkan kriteria *cost* atau biaya semakin kecil nilainya maka semakin baik.

r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif V_i diberikan sebagai:

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

Dimana :

- V_i : Nilai akhir dari alternatif
 w_j : Bobot yang telah ditentukan
 r_{ij} : Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Langkah – langkah penelitian dalam menggunakan metode SAW :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.

2.2.4 Implementasi Metode SAW

Kecamatan Kalikajar akan memilih desa terbaik dari 13 Desa. Dari 13 Desa tersebut terpilih 3 kandidat desa yaitu Simbang, Kembaran, dan Desa Butuh. Kriteria yang akan digunakan menggunakan 4 kriteria yaitu pendidikan, kesehatan, ekonomi dan keamanan. Komponen dari masing – masing kriteria sebagai berikut :

Tabel 2.2 Komponen Penilaian Kriteria

No	Kriteria	Keterangan
1	Pendidikan	Banyaknya penduduk lulusan > SMA (%)
2	Kesehatan	Banyaknya penduduk yang dirawat (inap / jalan)
3	Ekonomi	Rerata pendapatan penduduk
4	Keamanan	Jumlah kejadian kehilangan / pencurian dalam 1 tahun

Langkah – langkah dalam menggunakan metode SAW :

1. Menentukan Alternatif dan Kriteria

Alternatif

A1 = Simbang

A2 = Kembaran

A3 = Butuh

Kriteria

K1 = Pendidikan

K2 = Kesehatan

K3= Ekonomi

K4 = Keamanan

2. Rating Nilai untuk Alternatif dan Kriteria

Rating Alternatif

1 : kurang

2 : cukup

3 : baik

Rating Kriteria

1 : biasa

2 : penting

3 : sangat penting

3. Menentukan Bobot Preferensi untuk Setiap Kriteria

Tabel 2.3 Bobot Preferensi untuk Setiap Kriteria

No	Kriteria	Bobot (W)	Nilai Atribut
1	Pendidikan	1	Benefit
2	Kesehatan	3	Benefit
3	Ekonomi	2	Benefit
4	Keamanan	3	Benefit

4. Tabel Kecocokan

Tabel 2.4 Kecocokan

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4
1	Simbang	1	2	2	2
2	Kembaran	2	1	3	1
3	Butuh	2	2	2	3

5. Matrik Keputusan

$$X = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 3 \end{vmatrix}$$

$$\text{Max} \quad 2 \quad 2 \quad 3 \quad 3$$

$$\text{Min} \quad 1 \quad 1 \quad 2 \quad 1$$

6. Proses Normalisasi

a. Untuk Kriteria Pendidikan

$$R11 = 1/\text{Max}\{1;2;2\} = 1/2 = 0,5$$

$$R21 = 2/\text{Max}\{1;2;2\} = 2/2 = 1$$

$$R31 = 2/\text{Max}\{1;2;2\} = 2/2 = 1$$

b. Untuk Kriteria Kesehatan

$$R12 = 2/\text{Max}\{2;1;2\} = 2/2 = 1$$

$$R22 = 1/\text{Max}\{2;1;2\} = 1/2 = 0,5$$

$$R32 = 2/\text{Max}\{2;1;2\} = 2/2 = 1$$

c. Untuk Kriteria Ekonomi

$$R13 = 2/\text{Max}\{2;3;2\} = 2/3 = 0,67$$

$$R_{23} = 3/\text{Max}\{2;3;2\} = 2/3 = 1$$

$$R_{33} = 2/\text{Max}\{2;3;2\} = 2/3 = 0,67$$

d. Untuk Kriteria Keamanan

$$R_{14} = 2/\text{Max}\{2;1;3\} = 2/3 = 0,67$$

$$R_{24} = 1/\text{Max}\{2;1;3\} = 1/3 = 0,33$$

$$R_{34} = 3/\text{Max}\{2;1;3\} = 3/3 = 1$$

7. Hasil Ternormalisasi

Tabel 2.5 Ternormalisasi

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4
1	Simbang	0,5	1	0,67	0,67
2	Kembaran	1	0,5	1	0,33
3	Butuh	1	1	0,67	1

8. Perangkingan

$$W = 1; 3; 2; 3$$

$$V_1 = (0,5 * 1) + (1 * 3) + (0,67 * 2) + (0,67 * 3) = 6,85$$

$$V_2 = (1 * 1) + (0,5 * 3) + (1 * 2) + (0,33 * 3) = 5,49$$

$$V_3 = (1 * 1) + (1 * 3) + (0,67 * 2) + (1 * 3) = 8,34$$

Dari hasil perangkingan ketiga alternatif tersebut, maka dapat diketahui bahwa desa terbaik menurut hasil yang didapat yaitu :

1. $V_3 =$ Butuh
2. $V_1 =$ Simbang
3. $V_2 =$ Kembaran

2.2.5 Tools

Dalam membangun sistem ini dibutuhkan beberapa peralatan yang akan digunakan.

Peralatan yang dimaksud antara lain :

- a. PHP
- b. MySQL
- c. XAMPP
- d. Notepad++
- e. Bootstrap

PHP adalah bahasa pemrograman utama yang digunakan untuk membangun web yang dinamis dalam sistem ini. Disebut web yang dinamis karena web ini dapat menyimpan, mengedit, menambah maupun menghapus data yang berhubungan dengan basisdata.

Di dalam sistem ini memiliki beberapa data – data yang perlu disimpan seperti : tahun mobil, fasilitas mobil, merk mobil, mesin mobil, dan harga mobil yang akan disimpan didalam sebuah basis data. Oleh karena itu, digunakan MySQL untuk mengelola basis data dari sistem ini untuk mengelola data – data tersebut, dikarenakan MySQL merupakan pengolah basis data yang bersifat *open source*.

Untuk memberikan data permintaan pengguna di dalam sistem ini dibutuhkan sebuah local server untuk mengirimkan data tersebut. Sistem ini menggunakan Xampp yang digunakan sebagai local server sementara yang nantinya berguna untuk mendukung bahasa perograman PHP dan MySQL *database* yang digunakan dalam sistem ini.

Notepad++ adalah aplikasi yang akan digunakan sebagai editor skrip pemrograman dalam membangun sistem ini. Aplikasi ini dipilih karena memiliki banyak fitur seperti fitur *go*

to line, back tab, uncomment yang sangat membantu *programmer* dan mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti bahasa PHP yang akan digunakan untuk membangun sistem.

Bootstrap digunakan untuk membangun desain web secara *responsif*, yaitu tampilan web yang dibuat oleh bootstrap akan menyesuaikan ukuran layar dari browser yang digunakan baik di desktop ataupun *mobile device*..

```
bootstrap/
|-- css/
|   |-- bootstrap.css
|   |-- bootstrap.css.map
|   |-- bootstrap.min.css
|   |-- bootstrap-theme.css
|   |-- bootstrap-theme.min.css
|-- js/
|   |-- bootstrap.js
|   |-- bootstrap.min.js
|-- fonts/
|   |-- glyphsicons-halflings-regular.eot
|   |-- glyphsicons-halflings-regular.svg
|   |-- glyphsicons-halflings-regular.ttf
|   |-- glyphsicons-halflings-regular.woff
|   |-- glyphsicons-halflings-regular.woff2
```

Gambar 2.2 Struktur File Bootstrap (Tim Litbang Wahana Komputer, 2016)

Pada folder css digunakan untuk menyimpan berbagai file css, terdapat empat file css sebagai berikut :

1. Bootstrap.css, adalah file css utama digunakan untuk keperluan *development*.
2. Bootstrap.min.css digunakan jika desain situs yang dibuat untuk *online*.
3. Bootstrap-theme.css ini untuk memberikan efek 3D pada tombol dan beberapa elemen lainnya seperti tabel dan menu.
4. Bootstrap-theme.min.css digunakan jika desain situs yang dibuat untuk *online*.

Pada folder js digunakan untuk menyimpan berbagai file javascript, terdapat dua file js yaitu :

1. Bootstrap.js adalah *library* Javascript untuk memberikan efek seperti *modal, dropdown, scrolspy*, dan lain sebagainya.

2. Bootstrap.min.js, digunakan sebagai pengganti bootstrap.js jika situs yang dibuat untuk *online*.

Folder fonts berisi ikon gambar / *glyphicon*. Beralihnya dari ikon gambar datar ke font ini akan mempercepat performa website, karena karakter font memakan *bandwith* yang lebih sedikit jika dibandingkan gambar datar.