

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Mobil

Menurut Fahrunasrudin (2017) mobil merupakan salah satu sarana transportasi yang berkembang cukup pesat di negara Indonesia, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk yang membutuhkan transportasi mobil karena kenyamanan dan keamanannya. Saat ini banyak pembeli yang berkeinginan untuk membeli mobil dengan kondisi baru maupun bekas. Salah satu hal yang diutamakan ketika membeli sebuah mobil adalah kegunaan mobil yang sesuai dengan kebutuhan, dimana setiap mobil mempunyai kegunaan yang berbeda-beda. Dengan begitu banyaknya keragaman, pembeli seringkali dihadapkan dengan berbagai pilihan tahun, tipe, harga dan berbagai kriteria lain yang ditawarkan.

Setiadi (2019) menjelaskan bahwa kendaraan pada saat ini sudah menjadi kebutuhan pokok yang penting bagi masyarakat, karena perjalanan yang ditempuh pada saat ini tidak bisa lagi tercapai dengan berjalan kaki. Pada saat perjalanan jauh bersama keluarga, motor sudah kurang efisien untuk digunakan karena terkadang suhu udara dan cuaca yang sering tidak menentu di jalan. Oleh karena itu mobil merupakan salah satu alat transportasi yang dapat dipilih untuk beraktifitas karena mobil dapat menampung lebih dari satu penumpang dan memiliki kenyamanan dalam berkendara, selain itu mobil

juga dapat menampung penumpang sekaligus menampung barang bawaan yang diletakkan di bagasi.

B. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Limbong, T., *et al.* (2020) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan, adalah :

1. Membantu manager dalam mengambil keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan atas pertimbangan manager dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan peran manager.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manager lebih daripada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya rendah.

5. Peningkatan produktivitas. membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran-ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya).
6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
7. Berdaya saing.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

C. *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

Menurut Ardianto (2020) *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1976. Metode ini merupakan salah satu model pengambilan keputusan multi kriteria yang dapat membantu kerangka berpikir manusia dioptimalkan ke dalam suatu proses sistematis yang dikembangkan untuk pemberian prioritas beberapa alternatif ketika beberapa kriteria harus dipertimbangkan dengan cara menyusun masalah yang kompleks ke dalam suatu bentuk serangkaian level yang saling terkait.

Limbong, T., *et al.* (2020) menyatakan bahwa *Analytic Hierarchy Process (AHP)* sering digunakan karena struktur yang saling terkait, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam, memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan, dan

memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan bobot setiap kriteria. Langkah-langkah dalam penentuan bobot setiap kriteria dalam AHP adalah sebagai berikut (Andini & Hamka, 2020) :

1. Penentuan kriteria-kriteria yang digunakan.
2. Melakukan penilaian dengan perbandingan berpasangan untuk kriteria menggunakan skala saaty 1-9. Skala saaty penilaian perbandingan berpasangan ditunjukkan pada tabel 1 :

Tabel 1. Skala Saaty Penilaian Perbandingan Berpasangan (Andini & Hamka, 2020)

| Intensitas Kepentingan | Nilai Kriteria |
|---------------------------|---|
| 1 | Kedua elemen sama pentingnya |
| 2 | Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya |
| 5 | Elemen yang satu lebih penting dari elemen yang lainnya |
| 7 | Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari elemen lainnya |
| 9 | Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya |
| 2, 4, 6, 8 | Nilai-nilai antara dua pertimbangan nilai yang berdekatan |
| Kebalikan | Jika untuk aktivitas a mendapatkan satu angka dibanding dengan aktivitas b, maka b mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan a. |

3. *Logical Consistency Synthesis of Priority* digunakan untuk memperoleh keseluruhan prioritas tiap kriteria dengan melakukan normalisasi matrik keputusan hasil perbandingan berpasangan dan mencari nilai rata-rata tiap kriteria. Normalisasi pada matriks perbandingan berpasangan yang ditunjukkan sebagai berikut :
 - a. Membuat matriks *pairwise comparison* untuk kriteria

b. Membuat peringkat prioritas dari matriks *pairwise* dengan menentukan *eigenvector*

4. *Logical Consistency*, digunakan untuk mengukur tingkat konsistensi hasil perbandingan berpasangan. Ketidakkonsistenan dapat disebabkan oleh kurangnya informasi ketika menilai prioritas kriteria atau adanya unsur subjektivitas dari pengambil keputusan, analisis hasil perbandingan berpasangan dinilai konsisten jika nilai *Consistency Ratio* (CR) tidak lebih dari 10%. Langkah-langkah pengukuran tingkat konsistensi adalah sebagai berikut :

a. Menghitung *eigenvector*, jumlah perkalian matrik baris dan kolom, baris pada K1, K2, K3, K4, dan K5 dengan setiap kolom pada prioritas vektor.

b. Menghitung vektor konsistensi dengan cara membagi hasil perkalian pada K1, K2, K3, K4, dan K5 dengan nilai tiap prioritas vektor yang sesuai.

c. Menghitung lamda (λ) *max*, yaitu hasil bagi antara penjumlahan vektor konsistensi dengan jumlah kriteria. (λ) *max* dihitung menggunakan persamaan 1.

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{n} \quad (1)$$

d. Menghitung nilai CI menggunakan persamaan 2:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (2)$$

Dimana :

CI : Consistency Index

λ : eigenvector

n : jumlah kriteria atau sub elemen

e. Menghitung nilai Consistency Ratio (CR) menggunakan persamaan

3:

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots \dots \dots (3)$$

Nilai Random Consistency Index (R.I) ditentukan berdasarkan tabel 2.

Tabel 2. Nilai Random Consistency Index (Andini & Hamka, 2020)

| N | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------------------|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Random Consistency Index | 0 | 0 | 0.52 | 1.89 | 1.11 | 1.25 | 1.35 | 1.40 | 1.45 | 1.49 |

D. Weighted Product (WP)

Menurut Limbong, T., *et al.* (2020) WP merupakan program terkomputerisasi yang digunakan untuk mendukung kegiatan penentuan, penilaian, dan tindakan yang diambil dalam suatu organisasi atau bisnis dengan menggunakan *Mulltiple Attribute Decision Making* (MADM), dimana ada alternatif keputusan yang akan diambil dan ada kriteria keputusan alternatif atau atribut yang digunakan untuk menentukan yang terbaik. WP terdapat variabel *Cost* dan *Benefit*, yang dapat berguna untuk menentukan kriteria yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan serta digunakan pada proses skor yang memiliki rentang. WP dinilai tepat karena kompleksitas

komputasi yang tidak terlalu sulit sehingga waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat dan mudah dimengerti.

Metode *Weighted Product* (WP) dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan ranking pemilihan mobil. Tahapan-tahapan di dalam penentuan ranking pemilihan mobil menggunakan WP adalah sebagai berikut (Hakim *et al.*, 2021) :

1. Melakukan penilaian alternatif terhadap kriteria.
2. Melakukan perbaikan bobot, perhitungan perbaikan bobot dapat dilihat pada persamaan 4.

$$\dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

W : bobot

J : kriteria

3. Proses normalisasi (S) matrik keputusan didapatkan dengan cara mengalikan rating kriteria, dimana rating atribut terlebih dahulu harus dipangkatkan dengan bobot manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dan bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif.. Preferensi untuk proses normalisasi diberikan oleh persamaan 5.

$$= \prod \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

S : Preferensi alternatif sebagai vektor S

X : Nilai kriteria

W : Bobot kriteria atau sub kriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

4. Nilai Vektor V atau Perankingan

Nilai vektor V yang di gunakan dalam perankingan dihitung seperti pada persamaan 6.

$$\frac{\prod}{\prod} \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan :

:Preferensi relatif dari setiap alternatif dianalogikan sebagai vektor

V

: Nilai variabel dari alternatif pada setiap atribut

W

: Nilai bobot kriteria

n

: Banyaknya kriteria

i

: Nilai alternatif

j

: Nilai kriteria

*

: Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

E. PHP (Personal Home Page)

Menurut Yuliano (2015) PHP adalah bahasa pemrograman yang berfungsi untuk membuat website dinamis maupun aplikasi web. Berbeda dengan HTML yang hanya bisa menampilkan konten statis, PHP bisa berinteraksi dengan database, file dan folder, sehingga membuat PHP bisa

menampilkan konten yang dinamis dari sebuah website. PHP termasuk bahasa yang *cross-platform*, ini artinya PHP bisa berjalan pada sistem operasi yang berbeda-beda (Windows, Linux, ataupun Mac). Program PHP ditulis dalam file plain text (teks biasa) dan mempunyai akhiran “.php”.

Sedangkan menurut Firman *et al*, (2016) PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan web dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java, dan Perl serta mudah untuk dipelajari. PHP merupakan bahasa *scripting server – side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi server. Sederhananya, serverlah yang akan menerjemahkan *script* program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan.

F. Sublime Text

Menurut Pradiatiningtyas & Suparwanto (2017) Sublime text adalah teks editor berbasis Python, sebuah text editor yang elegan, kaya fitur, cross platform, mudah dan simple yang cukup terkenal dikalangan developer (pengembang) dan desainer. Sublime Text digunakan sebagai editor dari bahasa pemrograman PHP dalam melakukan pengelolaan konten di dalam aplikasi server.

Sedangkan menurut Syifani & Dores (2018) Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai platform

operating system dengan menggunakan teknologi Python API. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi Vim, Aplikasi ini sangatlah fleksibel dan *powerfull*. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan *sublime-packages*.

G. XAMPP

Syifani & Dores (2018) menyatakan bahwa pengertian dari XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache, HTTP Server, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Sedangkan menurut Februariyanti, H. (2015) XAMPP merupakan perangkat lunak yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di Linux dan Windows. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP Support (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa module lainnya.

H. MySQL

Menurut Firman *et al*, (2016) MySQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. MySQL berupa database server open source yang cukup populer keberadaannya. Dengan

berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat software database ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu project. Adanya fasilitas API (*Application Programming Interface*) yang dimiliki oleh MySQL, memungkinkan bermacam-macam aplikasi komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data MySQL.

Sedangkan Saputro (2015) menjelaskan pengertian dari MySQL merupakan dua bentuk lisensi, yaitu FreeSoftware dan Shareware. MySQL yang biasa kita gunakan adalah MySQL FreeSoftware yang berada dibawah Lisensi GNU/GPL (*General Public License*). MySQL Merupakan sebuah database server yang *free*, artinya kita bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer database bernama Michael Widenius . Selain database server, MySQL juga merupakan program yang dapat mengakses suatu database MySQL yang berposisi sebagai Server, yang berarti program kita berposisi sebagai *client*. Jadi MySQL adalah sebuah database yang dapat digunakan sebagai *client* maupun server.

I. PhpMyAdmin

Barri *et al.* (2015) menjelaskan bahwa PhpMyAdmin adalah perangkat lunak bebas yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi MySQL melalui Jejaring Jagat Jembar (*World Wide Web*). PhpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang (*fields*), relasi (*relations*), indeks, pengguna (*users*), perijinan (*permissions*), dan lain-lain. Pada dasarnya,

mengelola basis data dengan MySQL harus dilakukan dengan cara mengetikkan baris-baris perintah yang sesuai (*command line*) untuk setiap maksud tertentu. Jika seseorang ingin membuat basis data (database), ketikkan baris perintah yang sesuai untuk membuat basis data.

Sedangkan menurut Mauldyansyah & Rachmansyah (2016) PhpMyAdmin adalah kakas untuk pengelolaan database yang berbasis web. PhpMyAdmin bukan merupakan suatu keharusan, manipulasi data bisa juga digantikan dengan kakas yang lain, misalnya MySQL Console (berbasis teks). Namun, dengan phpMyAdmin, pengelolaan atau manipulasi database menjadi lebih mudah.

J. Draw.io

Menurut Satyahadewi, N. (2019) Draw.io adalah sebuah website yang didesain khusus untuk menggambarkan diagram secara online. Semua fitur yang ada pada situs ini bisa dinikmati hanya dengan bermodalkan browser. Draw.io juga digunakan untuk membuat *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan *mockup interface*.

Sedangkan menurut Harahap (2019) Draw.io adalah tumpukan teknologi sumber terbuka untuk membangun aplikasi diagram, dan aplikasi diagram pengguna akhir berbasis browser yang paling banyak digunakan di dunia. Draw.io juga berupa aplikasi yang tidak memerlukan instalasi apapun cukup dengan terhubung ke internet dan membuka aplikasi lewat browser.

K. Penelitian Terdahulu

1. Ardianto (2020), menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk membantu memberikan rekomendasi mobil yang dibeli berdasarkan bobot kriteria yang diinputkan oleh pengunjung. Beberapa kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga, merek, kapasitas silinder, konsumsi BBM, dan kapasitas penumpang. Penelitian ini menghasilkan rekomendasi alternatif mobil terbaik, namun perlu adanya penambahan fitur pemilihan dan pemilihan kriteria yang fleksibel sesuai keinginan pengguna.
2. Awalinah (2017), menerapkan metode *Analytic Hierachy Process* (AHP) dan *Fuzzy Associative Memory* (FAM) untuk memberikan rekomendasi mobil yang sesuai dengan harapan calon pembeli mobil. Beberapa kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah kategori mobil, kapasitas silinder, kapasitas penumpang, harga, transmisi dan jenis mesin. Penelitian ini menghasilkan rekomendasi alternatif mobil sesuai dengan harapan calon pembeli mobil, namun metode yang digunakan untuk perbandingan bukan penggabungan metode.
3. Egziabher & Edwards (2017), menerapkan metode *Analytic Hierachy Process* (AHP) untuk membantu merekomendasikan mobil yang sesuai dengan keinginan konsumen. Beberapa kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga mobil, merek, kapasitas silinder, konsumsi BBM dan kapasitas penumpang. Penelitian ini menghasilkan rekomendasi alternatif mobil terbaik, namun perlu ditambahkan metode pengumpulan

dan update data mobil yang lebih efektif agar memperoleh hasil rekomendasi keputusan yang lebih akurat.

4. Fahrunasrudin (2017), menerapkan metode *Weighted Product* (WP) untuk membeli mobil dengan tepat berdasarkan kebutuhan. Beberapa kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga, Cc, konsumsi BBM, jumlah pajak. Penelitian ini menghasilkan perhitungan yang akurat setelah diuji dengan perhitungan metode secara manual memiliki hasil yang seimbang serta rekomendasi alternatif mobil terbaik, untuk penelitian selanjutnya dapat diperkaya dengan kriteria dan sub kriteria yang lebih spesifik untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.
5. Rizaldi & Rodiah (2017), menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk pembelian mobil pada rental mobil. Beberapa kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga, fitur keselamatan, kapasitas penumpang, fitur kenyamanan, volume mesin, konsumsi BBM, garansi, dan suku cadang yang menghasilkan pilihan rekomendasi alternatif mobil terbaik. Penelitian ini perlu dilakukan pengembangan dengan menggunakan metode yang lain guna menghasilkan rekomendasi alternatif terbaik.
6. Lesmana & Hansun (2020), menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk memberikan rekomendasi dalam menentukan pilihan mobil yang akan dibeli. Beberapa kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah

harga, kenyamanan, keamanan, kapasitas penumpang, dan kapasitas mesin. Penelitian ini memberikan rekomendasi dalam menentukan pilihan mobil yang akan dibeli dan perlu dilakukan pengembangan dengan metode yang lain.

7. Setiadi (2019), menerapkan metode AHP dan SAW untuk membeli mobil bekas, berbagai pertimbangan dilakukan oleh seorang pembeli agar mendapatkan mobil bekas yang baik dan bagus. Beberapa kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah tahun pembuatan, kapasitas mesin, warna mobil, dan harga beli. Penelitian ini menawarkan solusi untuk rujukan dalam memilih mobil bekas terbaik. Sistem pendukung keputusan penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode yang lain guna menyeleksi mobil bekas dengan cepat dan akurat.
8. Anhari *et al.* (2016), menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pembelian mobil baru. Beberapa kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga, desain, fitur, dan suku cadang. Penelitian ini menghasilkan urutan merek mobil terbaik. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode yang lain dalam pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan mobil baru yang menghasilkan urutan merek mobil terbaik.