

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Terhadap Penelitian Yang Terkait Sebelumnya

Berikut ulasan beberapa penelitian terkait yang menjadi referensi pada Penelitian ini: Ni Luh Gede Pivin Suwirmayanti dalam skripsinya berjudul: Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Sistem Rekomendasi Pemilihan Mobil. Memiliki mobil bagi sebagian besar kalangan masyarakat bagaikan suatu hal yang pokok dimana dapat membantu mereka dalam beraktivitas khususnya dalam bekerja. Banyaknya varian mobil yang ada membuat konsumen atau calon pembeli mengalami kesulitan dalam menentukan pilihan secara tepat dan pasti. Bagi calon pembeli baik perseorangan atau perusahaan ingin secara cepat mendapatkan pilihan mobil sesuai selera atau kebutuhan yang diperlukan. Kemampuan penerapan metode untuk sistem pendukung keputusan merupakan salah satu alternatif yang tepat saat ini. Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) ini dipilih karena metode K-NN merupakan suatu bentuk model pendukung keputusan yang dapat mengklasifikasikan data berdasarkan jarak terdekat. Sistem ini dirancang untuk membantu calon pembeli dalam memilih mobil berdasarkan tujuan pembelian berupa mobil untuk bisnis, mobil keluarga, dan mobil angkutan barang, harga, tahun pembuatan, kapasitas penumpang, warna, kapasitas mesin, jenis transmisi. “Penerapan Metode KNearest Neighbor Untuk Sistem Rekomendasi Pemilihan Mobil” membantu memberikan bayangan ataupun referensi kepada user atau calon pembeli dalam menentukan pemilihan mobil sesuai kebutuhan.

Berikut ulasan beberapa penelitian terkait yang menjadi referensi pada Penelitian ini:

Andri Yusuf Wicaksono, Ridwan Rismanto, Arief Prasetyo dalam skripsinya berjudul: “Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Rekomendasi Tempat Wisata Dikota Batu Menggunakan Metode ELECTRE”. Seiring perkembangan zaman, berwisata merupakan kebutuhan jasmani yang penting tanpa kita sadari. di Kota Batu memiliki potensi wisata yang sangat luas. Keindahan alam, lokasi dan kondisi udara yang sangat baik, sehingga banyak dikunjungi wisatawan lokal maupun mancanegara. Tidak sedikit wisatawan yang kesulitan dalam menentukan destinasi wisata yang akan dikunjungi dikarenakan banyaknya alternative destinasi wisata dikota Batu oleh karena Penelitian ini difokuskan pada Sistem Informasi (SI) rekomendasi tempat wisata dikota batu menggunakan metode ELimination Et Choix Traduisant la Realita (ELECTRE). Pada tulisan ini penulis mengambil empat kriteria sebagai atribut untuk proses pengolahan data yakni Fasilitas (ketersediaan fasilitas oleh pihak obyek wisata), Jarak (Estimasi jarak tempat wisata yang diinginkan), Waktu Berkunjung (waktu normal berkunjung ke lokasi wisata tersebut), Waktu Buka (waktu buka tempat wisata) Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi web yang memberikan informasi rekomendasi kepada user atau pengguna. Rekomendasi yang diberikan sistem didasarkan pada masukan yang diberikan user kemudian diproses dengan metode ELECTRE sehingga menghasilkan rekomendasi daftar tempat berwisata.

2.1.1 Sistem Informasi Pengolahan

Informasi juga merupakan data yang sudah dibentuk menjadi bentuk yang berarti dan berguna bagi manusia. Jadi yang dimaksud dengan informasi adalah data sederhana yang telah dibentuk sehingga mempunyai arti dan berguna di dalam keadaan tertentu. Dengan demikian system informasi adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (mendapatkan kembali), memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam organisasi. Pendapat lain tentang sistem informasi adalah suatu kerangka kerja dari seluruh kegiatan transaksi penjualan yang dikoordinasikan untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan untuk manajemen. Komponen utama sistem informasi terdiri dari enam blok atau disebut dengan information system building block: masukan, model, keluaran, teknologi, basis data, dan pengendalian.

2.1.2 Sistem

Menurut Romney dan Steinbart (2015:3), sistem adalah suaturangkaian yang terdiri dari dua atau lebih komponen yang saling berhubungan dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dimana sistem biasa nya terbagi dalam sub sistem yang lebih kecil yang mendukung system yang lebih besar

2.1.3 Informasi

Menurut Risdiansyah (2017:86) yaitu “Informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah, sehingga memberikan nilai, arti, dan manfaat”. Dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang diolah kemudian menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti

bagi yang menerimanya, menggambarkan suatu kejadian (*event*) dan kesatuan nyata (*fact and entity*) serta digunakan untuk pengambilan keputusan.

2.1.4 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Pertanyaannya adalah darimana informasi tersebut bias didapatkan? Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga dengan *processing system* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*.

Menurut Abdul Kadir (2014:9) mendefinisikan bahwa, “Sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi”.

Menurut Risdiansyah (2017:86) “Sistem Informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama. Keempat bagian utama tersebut mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur, dan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terlatih. Keempat bagian utama ini saling berkaitan untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mengelola data menjadi informasi yang bermanfaat”.

2.1.5 Metode K-Nearest Neighbor (K-NN)

k-nearest neighbor merupakan teknik yang sangat sederhana, efisien dan efektif dalam bidang pengenalan pola, kategori teks, pengolahan objek dan lain-lain, karena kesederhanaan pengolahannya dan mampu melakukan *training* data dalam jumlah yang besar (Bathia, 2010).

Rumus :

$$d_i = \sqrt{\sum_{j=1}^p (x_{2j} - x_{1j})^2}$$

Keterangan :

x_1 = Sampel Data

x_2 = Data Uji / Testing

i = Variabel Data

d = Jarak

p = Dimensi Data

2.1.6 Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite (ELECTRE)

Electre adalah singkatan dari Elimination Et Choix Traduisant la Realite atau dalam Bahasa Inggris berarti Elimination and Choice Expressing Reality. Electre merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep outranking dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai.

ELECTRE digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan. Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika suatu atau lebih kriteria melebihi (bandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah dengan Metode ELECTRE adalah sebagai berikut :

1. Normalisasi matriks keputusan.

Dalam prosedur ini, setiap atribut diubah menjadi nilai yang comparable.

Setiap normalisasi dari nilai x_{ij} dapat dilakukan dengan rumus :

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

untuk $i = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$. Sehingga di dapat matriks R hasil normalisasi :

$$R = \begin{matrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{matrix}$$

dinormalisasi, dimana menyatakan alternatif, n menyatakan kriteria dan r_{ij} adalah normalisasi pengukuran pilihan dari alternatif ke- i dalam hubungannya dengan kriteria ke- j .

2.2 Pengertian Transportasi

Pengertian Transportasi Menurut Nasution (1996) transportasi diartikan sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Dalam hubungan ini terlihat tiga hal berikut (a) ada muatan yang diangkut, (b) tersedia kendaraan sebagai alat angkutannya dan (c) ada jalan yang dapat dilalui. Proses transportasi merupakan gerakan dari tempat asal, dari mana kegiatan pengangkutan dimulai, ke tempat tujuan, ke mana kegiatan pengangkutan diakhiri.

2.2.1 Konsep Dasar Web

Menurut Sidik dalam Arizona (2017:107) mengatakan bahwa, "Situs Web (Website) awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hiperlink yang memudahkan surfer (sebutan bagi pemakai komputer yang melakukan penyelusuran informasi di Internet) untuk mendapatkan informasi dengan cukup mengklik suatu link berupa teks atau gambar maka informasi dari teks atau gambar akan ditampilkan secara lebih terperinci (detail)".

Berdasarkan penjelasan diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa Web adalah suatu layanan sajian informasi yang domain yang mengandung informasi.

2.2.2 Website

Menurut Puspitosari dalam Chandra & Lucky (2017:3) menjelaskan bahwa "Website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses diseluruh dunia, selama terkoneksi dengan jaringan internet"

Berdasarkan penjelasan diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa Website adalah aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia teks, gambar, suara, animasi, video dan bisa diakses seluruh dunia melalui jaringan internet.

a. WWW (World Wide Web)

Menurut Fathansyah dalam Prayitno & Safitri (2015:2) mengatakan bahwa, "World Wide Web (WWW atau web) merupakan sistem informasi terdistribusi yang berbasis hypertext".

Menurut Kustiyahningsih dan Devie Rosa Anamisa dalam Fridayanthie & Mahdiati (2016:128) mengatakan bahwa, "Word Wide Web (WWW). Informasi WWW ini disimpan pada web server untuk dapat diakses dari jaringan browser terlebih dahulu, seperti Internet Explorer atau Mozilla Firefox".

Berdasarkan penjelasan diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa www adalah pada web server untuk dapat diakses dari jaringan browser.

b. Internet

Menurut Sibero Internet adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global”. Berdasarkan penjelasan dari para ahli, dapat disimpulkan bahwa Internet adalah jaringan komputer yang terkoneksi dengan jaringan lain yang mempunyai cakupan luas untuk mendapatkan informasi dari jaringan tersebut. (Arizona, 2017).

Menurut Simarmata dalam Arizona (2017:107) menjelaskan bahwa “Internet adalah kelompok atau kumpulan dari jutaan komputer untuk 10 mendapatkan informasi dari komputer yang ada didalam kelompok tersebut dengan asumsi bahwa pemilik komputer memberikan izin akses”.

Berdasarkan dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa Internet adalah Internet adalah jaringan komputer yang terkoneksi dengan jaringan lain yang mempunyai cakupan luas untuk mendapatkan informasi dari jaringan.

2.3 Perangkat Lunak

Menurut Joni Supriyono Arif Pramadya, perangkat lunak aplikasi yaitu perangkat lunak yang digunakan untuk membantu pemakai komputer untuk melaksanakan pekerjaannya.

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah sebuah program atau perangkat lunak yang dirancang atau dibuat untuk tujuan tertentu dengan melakukan aktifitas tertentu melalui proses dan prosedur aliran data dalam infrastruktur teknologi informasi yang sesuai dengan jenjang dan kebutuhan.

2.3.1 HTML

Menurut Edy Winarmo ST, M Eng, Ali Zaki, Dan SmithDev Community 2014, h. 1) HTML adalah singkatan dari *hypertext markup language*. Sebuah bahasa untuk menampilkan konten di web. HTML sendiri bahas pemograman yang bebas, Artinya tidak di miliki oleh siapa pun, pengembangannya dilakukan oleh banyak orang di banyak negara dan bisa dikatakan sebagai sebuah bahasa yang dikembangkan bersama-sama secara global. Menurut Priyanto Hidayatullah dan Jauhari Khairul Kawistara (2017, h.15) bahwa HTML adalah bahasa standart yang digunakan untuk menampilkan halaman *web*, yang bisa dilakukan dengan HTML yaitu :

- a. Mengatur tampilan dari halaman *web* dan isinya.
- b. Membuat tabel dalam halaman *web*.
- c. Mempublikasikan halaman *web* secara *online*.
- d. Membuat *form* yang bisa digunakan untuk menangani registrasi dan transaksi via *web*.
- e. Menampilkan area gambar (*canvas*) di *browser*

2.3.2 CSS

Menurut Jubilee Enterprise (2016, h. 93) Mengeklaim CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah kumpulan kode untuk mendefinisikan desain dan bahasa markup. Karena ada kata markup pada definisi CSS, maka relasi antara CSS dan HTML sangatlah dekat. Dengan CSS lah, sebuah website yang dibangun menggunakan HTML akan menjadi lebih menarik dan variatif. Jika didefinisikan secara bebas, CSS merupakan kumpulan kode untuk mendesain atau mempercantik tampilan halaman *web*. Dengan artian lain, dengan memanfaatkan CSS kita bisa

mengubah desain standar yang dihasilkan oleh HTML menjadi Variasi-variasi yang lebih kompleks.

2.3.3 PHP

Menurut Anhar dalam (Agus Prayotno & Yulia Safitri, 2015:2) menjelaskan bahwa “MySQL (My Structure Query Language) adalah sebuah perangkat lunak system manajemen basis data SQL Database.

MySQL merupakan software yang tergolong sebagai DBMS (Database Management System) yang bersifat open source. Open source menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan source code (code yang dipakai untuk membuat MySQL). Selain tentu saja bentuk executable-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi dan bisa diperoleh secara gratis dengan mendownload di internet (Nurmalina, 2017).

Menurut Edy Winarmo ST, M Eng, Ali Zaki, Dan SmithDev Community (2014, h. 49) Mendiskusikan topik bahwa Php adalah bahasa script yang cocok untuk pengembangan dalam web dan dapat dimasukkan kedalam HTML. PHP awalnya dikembangkan oleh seorang programmer bernama Ramus Ledrof pada tahun 1995, namun semenjak itu selalu dikembangkan oleh kelompok independen yang disebut Group PHP dan mendefinisikan standar de facto untuk PHP karena tidak ada spesifikasi formal. Saat itu sedang dipimpin oleh Andi gutmans dan Zeev suraski.

Php saat ini sering digunakan karena perangkat lunak bebas (open source) yang dirilis bawah lisensi PHP, dapat dikatakan bahasa php bebas dan terbuka. Contoh bahasa PHP.

```
.<? Php
```

echo "Hello World";

?>

Perintah *echo* di dalam PHP berguna untuk mencetak nilai, baik teks maupun numerik ke layar *web browser*. Jadi Php adalah bahasa pemrograman web yang berbasis web sering digunakan karena perangkat lunak bebas (open source) sehingga menghasilkan tampilan website yang dinamis di sisi client (*Browser*).

2.3.4 Website.

Menurut Fatmawati (2016), "Website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa di akses dimana pun selama anda terkoneksi dengan jaringan internet. Website merupakan komponen atau kumpulan komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara, animasi, sehingga lebih merupakan media informasi yang menarik untuk di kunjungi".

2.3.5 Javascript

Menurut Edy Winarmo ST, M Eng, Ali Zaki, Dan SmithDev Community (2014, h. 129) Mengeklaim bahwa *Javascript* adalah bahasa *scripting client side* yang populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar browser populer seperti *Internet Explorer, Mozilla Firefox, Netscape* dan *Opera*. Kode *javascript* dapat disisipkan dalam halaman *web* menggunakan tag *script*. Java script juga menjadi dasar yang bisa digunakan untuk teknologi lainnya seperti AJAX, JQUERY dan JQUERY MOBILE. Javascript sangat paling dipakai oleh programmer karena yang dapat dipakai secara global Berikut ini beberapa sifat dari *javascript*:

- a. Menambahkan interaktivitas ke halaman HTML.
- b. Merupakan bahasa pemrograman *scripting*.

- c. Bahasa *Scripting* merupakan bahasa yang ringan.
- d. *Javascript* merupakan bahasa terinterpretasi.

2.3.6 Bootstrap

Menurut Zaenal A. Rozi dan SmitDev Community (2015, h.1) *Bootstrap* adalah paket aplikasi siap pakai untuk membuat *Front-end* sebuah *website*. Bisa dikatakan, *Bootstrap* adalah *template* desain *web* dengan fitur plus. *Bootstrap* diciptakan untuk mempermudah proses desain *web* bagi berbagai tingkat pengguna mulai dari *level* pemula hingga yang sudah berpengalaman. Cukup bermodalkan pengetahuan dasar mengenai *HTML* dan *CSS* anda pun siap menggunakan *Bootstrap*. Berisi kumpulan file *CSS*, *Font*, dan *Javascript*. Yang siap diintegrasikan ke sebuah dokumen *HTML* yang dihasilkan pun secara dinamis akan tampil dalam *layout* yang disesuaikan dengan ukuran layar piranti pengunjung.

2.3.7 JQuery

Menurut Fatmawati (2016), "Jquery merupakan salah satu teknik atau kumpulan library javascript yang sangat terkenal animasinya. JQuery adalah javascript library, jquery mempunyai semboyan "write, less, do more". JQuery dirancang untuk meringkas kode-kode javascript. JQuery adalah javascript yang cepat dan ringan untuk menangani dokumen HTML, menangani event, membuat animasi dan interaksi ajax. JQuery dirancang untuk mengubah cara anda menulis javascript.

2.3.8 Mysql

Menurut Hendry (2015 h. 7) MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public Licensi*). Setiap Pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya SQL (*Stuctured Query Language*).

Menurut Priyanto Hidayatullah, (2014, h. 90) adalah aplikasi yang dipakai untuk mengelola basis data. DBMS biasanya menawarkan beberapa kemampuan yang terintegrasi seperti :

1. Membuat, menghapus, menambah dan memodifikasi basis data.
2. Pada beberapa DBMS pengelolaannya berbasis windows (berbentuk jendela-jendela) sehingga lebih mudah digunakan.
3. Tidak semua orang dapat mengakses basis data yang ada sehingga memberikan keamanan bagi data.
4. Kemampuan berkomunikasi dengan program aplikasi lain.
5. Kemampuan pengaksesan melalui komunikasi antar computer (client server)

MYSQL adalah salah satu aplikasi DBMS yang sudah sangat banyak digunakan oleh para program aplikasi web. kelebihan dari MYSQL adalah gratis, handal, selalu di update dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna jika memiliki kendala.

2.4 Pemodelan UML

Menurut Rosa A.S dan M Shalahuddin (2015, h. 137), *UML* adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *Requirement*, membuat Analisis dan desain, serta menggambarkan Arsitektur dalam pemograman berorientasi objek.

2.4.1 Use Case Diagram

Menurut (Rosa A.S dan M Shalahuddin, 2015, h. 155) bahwa *Use case* atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah.

2.4.2 Activity Diagram

Menurut (Rosa A.S dan M Shalahuddin, 2015, h. 161) Diagram aktivitas atau Activity Diagram menggambarkan Workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

2.4.3 Sequence Diagram

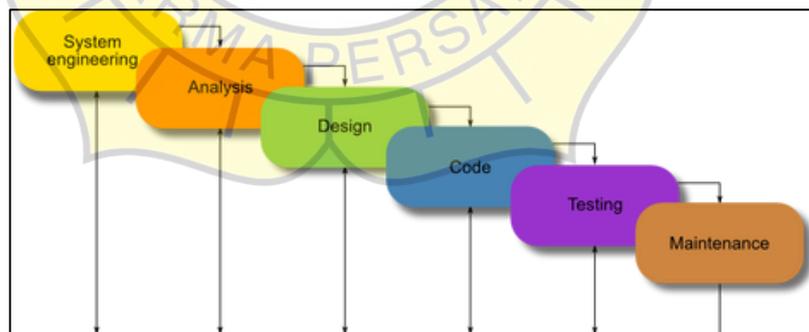
Menurut (Rosa A.S dan M Shalahuddin, 2015, h. 165) Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *massage* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang

diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat *skanario* yang ada *use case*.

2.4.4 Metodologi Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan aplikasi sistem pelayanan dan manajemen keuangan ini penulis menggunakan metodologi waterfall. **Metodologi waterfall** adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian.

Menurut (Rosa A.S dan M Shalahuddin, 2015, h. 28 Memberikan Pendapat Bahwa Metode *Waterfall* dalam Model *SDLC* air terjun *Waterfall* sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau tururut dimulai dari analisis desain pengkodean pengujian dan tahap pendukung (support). Berikut adalah gambar model air terjun:



Gambar 2.1 Metodologi Waterfall