

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini, penulis sedikit banyak mengambil referensi dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik pada penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Tri Susilowati dan M. Faruk Hidayatulloh pada tahun 2019 yang berjudul metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam penentuan lokasi home industri di Kabupaten Pringsewu. Penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa faktor-faktor penentu lokasi industri tersebut dianalisa dengan teori lokasi industri klasik, yaitu teori Weber. Teori yang menyebutkan bahwa lokasi industri sebaiknya diletakkan di tempat yang memiliki biaya yang paling minimal. Menurut teori Weber pemilihan lokasi industri didasarkan atas prinsip minimisasi biaya. Weber menyatakan bahwa lokasi setiap industri tergantung pada total biaya transportasi dan tenaga kerja dimana penjumlahan keduanya harus minimum. Tempat dimana total biaya transportasi dan tenaga kerja yang minimum adalah identik dengan tingkat keuntungan yang maksimum. Dalam menjelaskan keterkaitan biaya transportasi dan bahan baku, Weber menggunakan konsep segitiga lokasi atau locational triangle untuk memperoleh lokasi optimum yang menunjukkan apakah lokasi optimum tersebut lebih dekat ke lokasi bahan baku atau pasar. Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan Lokasi Home Industri Di Daerah Pringsewu dengan Metode AHP menggunakan delapan faktor penentu lokasi industri yang

mungkin dapat membantu bagaimana cara menentukan lokasi industri yang spesifik mungkin[4].

Penelitian yang dilakukan oleh Jose Augusto Duarte Guterres pada tahun 2017 yang berjudul pemanfaatan metode SAW dan Topsis sebagai media pendukung keputusan pemberian bantuan rumah layak huni. Penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa tidak semua masyarakat telah memiliki rumah layak huni di karenakan beberapa faktor yang kurang mendukung masyarakat khususnya masyarakat miskin kabupaten Kupang kecamatan kupang timur untuk memilikinya. Beberapa Faktor tersebut antara lain Masyarakat dengan berpenghasilan rendah, jarak tempuh untuk mendapatkan air bersih yang relatif jauh, serta fasilitas MCK yang tergolong kurang memadai. Hal inilah yang saat ini menjadi perhatian pemerintah kabupaten kupang untuk menanggulangi faktor-faktor tersebut. Dari beberapa faktor-faktor yang ada, peneliti khususnya penelitian dalam bidang IT, ingin berperan dalam menangani hal tersebut dengan memanfaatkan metode SAW dan TOPSIS. Aplikasi dan membantu Pemerintah kabupaten Kupang sehingga dapat menghemat waktu proses untuk menentukan masyarakat yang akan di prioritaskan dalam mendapatkan bantuan rumah layak huni[5].

Penelitian yang dilakukan oleh Gede Surya Mahendra dan Kadek Yota Ernanda Aryantopada tahun 2019 yang berjudul SPK Penentuan Lokasi ATM Menggunakan Metode AHP dan SAW. Penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa SPK Penentuan Lokasi ATM menggunakan AHP dan SAW dapat diimplementasikan dan dilakukan analisis terhadap hasil rekomendasi dibandingkan dengan data realisasi deployment ATM dan dapat membantu

pengambil keputusan dalam masalah penentuan lokasi ATM secara cepat dan mudah. Hasil pengujian yang dilakukan pada 76 kasus uji, dengan terealisasi sebanyak 38 kasus uji, menghasilkan 66 kasus uji yang sesuai dan 10 kasus yang tidak sesuai, dengan akurasi sebesar 86,84%, dan setelah dilakukan uji signifikansi akurasi meningkat menjadi 92,11%. SPK Penentuan Lokasi ATM menggunakan AHP dan SAW dapat digunakan di berbagai platform sistem operasi dan browser. Hasil rekomendasi penentuan lokasi ATM menjadi lebih objektif karena user tidak menentukan alternatif yang akan dipilih secara langsung. Penentuan pembobotan kriteria dan sub kriteria pada AHP sangat mempengaruhi hasil perhitungan ranking pada SAW[2].

Dari ketiga penelitian diatas, dapat penulis simpulkan bahwa proses seleksi yang dibantu menggunakan aplikasi komputer dapat diselesaikan lebih cepat dari pada menggunakan cara yang konvensional. Metode AHP dan SAW dapat memberikan kesimpulan dengan menggunakan beberapa kriteria sehingga aplikasi dapat menampilkan rekomendasi atas apa yang diinginkan user.

Pada penelitian ini membutuhkan kriteria untuk mendapatkan kesimpulan berdasarkan kriteria harga rumah, lokasi, luas bangunan, luas tanah, fasilitas umum yang diberi bobot tertentu untuk perhitungan algoritma AHP dan SAW. Penulis ingin mengetahui perbedaan hasil perhitungan menggunakan kedua algoritma tersebut sehingga diketahui hasil perhitungan algoritma mana yang paling efisien dan sesuai dengan keinginan user.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem itu

digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semistruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan harusnya dibuat. Pada dasarnya untuk membangun SPK dikenal ada 7 tahapan yaitu perencanaan berupa perumusan masalah serta penentuan tujuan dibangunnya SPK, penelitian berupa pencarian data serta sumber daya yang tersedia, analisis berupa penentuan teknik pendekatan yang akan dilakukan serta sumber daya yang dibutuhkan, perancangan berupa subsistem (basis data, model, dialog), konstruksi berupa kelanjutan dari perancangan (penggabungan ketiga subsistem), implementasi berupa penerapan SPK yang dibangun, pemeliharaan berupa tahap untuk mempertahankan keadaan sistem, dan yang terakhir adalah adaptasi berupa pengulangan terhadap tahapan di atas [4].

2.3 Rumah

Rumah adalah salah satu komponen kehidupan yang penting. Rumah berfungsi memberikan keamanan, perlindungan dari ancaman binatang buas dan cuaca, sebagai tempat untuk berkumpul bersama keluarga, serta sebagai tempat untuk beristirahat. Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan jumlah penduduk, permintaan terhadap perumahan semakin bertambah. Fakta tersebut dimanfaatkan oleh pelaku bisnis yang bergerak dalam bidang pengembangan perumahan. Perusahaan pengembang perumahan bersaing menawarkan berbagai pilihan rumah dengan harga yang terjangkau, fasilitas yang memadai, dan tipe bangunan yang beragam[1].

Rumah dikatakan tidak layak huni apabila kondisi rumah memenuhi minimal salah satu kriteria dibawah ini :

1. Luas lantai perkapita $< 10 \text{ m}^2$
2. Jenis lantai rumah adalah tanah
3. Jenis dinding rumah terbuat dari bambu/lainnya
4. Jenis atap rumah terbuat dari daun/lainnya
5. Sumber penerangan bukan listrik
6. Sumber air minum tidak layak
7. Tidak mempunyai fasilitas buang air besar
8. Tidak mempunyai tempat pembuangan akhir tinja berupa tangki septik[5].

2.4 SAW (*Simple Additive Weight*)

Metode SAW yaitu menentukan nilai bobot pada setiap atributnya, kemudian pada tahap selanjutnya dilakukan perengkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik. Dalam penelitian ini metode SAW digunakan untuk perhitungan terakhir atau menentukan ranking kenaikan jabatan pada Dinas Kesehatan (Dinkes) [6].

Tahap-tahap dalam penyelesaian metode SAW adalah :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam pendukung keputusan yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i). Nilai dari hasil tabel kecocokan kemudian dibuat kedalam bentuk matriks.
4. Kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .

SAW memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode lain dalam melakukan pengambilan keputusan. Kelebihan tersebut terletak pada kemampuan SAW dalam melakukan penilaian lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan. SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari semua alternatif yang ada, karena terdapat proses perankingan setelah pengambil keputusan memberikan nilai bobot untuk setiap atribut. Kelebihan lain yang dimiliki SAW adalah perhitungannya yang sederhana dan dapat dipahami dengan mudah. Hal tersebut menjadikan SAW sebagai metode yang paling terkenal dan paling sering digunakan[1].

2.5 AHP

Analitical Hierarchy Process (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada awal tahun 1970. AHP didesain untuk membantu pengambil keputusan untuk menggabungkan faktor kualitatif dan faktor kuantitatif dari suatu permasalahan yang kompleks. Penggunaan AHP dalam berbagai bidang meningkat cukup signifikan, hal ini dikarenakan AHP dapat menghasilkan solusi dari berbagai faktor yang saling bertentangan. AHP diaplikasikan dalam bidang agrikultur, sosiologi, industri dan lain sebagainya. Ada beberapa prinsip dasar dalam menyelesaikan persoalan dengan Metode AHP, yakni decomposition, comparative judgment, synthesis of priority, dan logical consistency. Prinsip decomposition merupakan tindakan memecah persoalan-persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya, dengan tingkatan berupa goal, kriteria dan alternatif. Prinsip comparative judgment, merupakan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat yang di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari metode AHP, karena akan

berpengaruh terhadap prioritas elemenelemen. Hasil dari penilaian ini disajikan dalam bentuk matriks yang disebut pairwise comparison matrix[2].

Skala yang digunakan untuk menyatakan tingkat preferensi adalah skala Saaty. Setelah pairwise comparison matrix diperoleh, kemudian dicari Eigen vector-nya untuk mendapatkan local priority pada prinsip synthesis of priority. Prinsip logical consistency, menyatakan bahwa konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa obyek-obyek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansinya. Kedua adalah tingkat hubungan antara obyek-obyek yang didasarkan pada kriteria tertentu. Algoritma AHP dimulai dari mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteriakriteria, sub kriteria dan alternatif-alternatif pilihan yang ingin di ranking, menentukan matriks perbandingan berpasangan tiap kriteria, menormalkan data dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom, menghitung nilai Eigen vector dan menguji konsistensinya[2].

2.6 PHP

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 pemrogramanseperti 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 skrip program, baru kemudian hasilnya akan

dikirim kepada client yang melakukan permintaan. Adapun pengertian lain PHP adalah akronim dari Hypertext Preprocessor, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode-kode (script) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke web browser menjadi kode HTML” [7].

Pada prinsipnya server akan bekerja apabila ada permintaan dari client. Dalam hal ini client menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke server. Sistem kerja dari PHP diawali dengan permintaan yang berasal dari halaman website oleh browser. Berdasarkan URL atau alamat website dalam jaringan internet, browser akan menemukan sebuah alamat dari webserver, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh webserver. Selanjutnya webserver akan mencari berkas yang diminta dan menampilkan isinya di browser. Browser yang mendapatkan isinya segera menerjemahkan kode HTML dan menampilkannya. Lalu bagaimana apabila yang dipanggil oleh user adalah halaman yang mengandung script PHP. Pada prinsipnya sama dengan memanggil kode HTML, namun pada saat permintaan dikirim ke web-server, web-server akan memeriksa tipe file yang diminta user. Jika tipe file yang diminta adalah PHP, maka akan memeriksa isi script dari halaman PHP tersebut. Apabila dalam file tersebut tidak mengandung script PHP, permintaan user akan langsung ditampilkan ke browser, namun jika dalam file tersebut mengandung script PHP, maka proses akan dilanjutkan ke modul PHP sebagai mesin yang menerjemahkan script-script PHP dan mengolah script tersebut, sehingga dapat dikonversikan ke kode-kode HTML lalu ditampilkan ke browser user [7].

2.5 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. MySQL bersifat free dengan lisensi GNU General Public License (GPL). Dengan adanya keadaan ini maka anda dapat menggunakan software ini dengan bebas tanpa perlu harus takut dengan lisensi yang ada. MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management System). Itulah sebabnya istilah table, baris, kolom digunakan pada MySQL. Pada MySQL sebuah database mengandung satu atau sejumlah table [8].

Sistem manajemen database atau database management system (DBMS) adalah merupakan suatu sistem software yang memungkinkan seorang user dapat mendefinisikan, membuat, dan memelihara serta menyediakan akses terkontrol terhadap data. Database sendiri adalah sekumpulan data yang berhubungan dengan secara logika dan memiliki beberapa arti yang saling berpautan. Keuntungan dari Database Management System adalah :

1. Pengulangan Data Berkurang. Pengulangan data atau repetisi berarti bahwa kolom data yang sama (misal : alamat seseorang) muncul berkali-kali dalam file yang berbeda dan terkadang dalam format yang berbeda. Dalam sistem pemrosesan yang lama, file-file yang berbeda akan mengulang data yang sama sehingga memboroskan ruang penyimpanan.
2. Integritas Data Meningkat. Integritas tidak akurat. dalam DBMS, berkurangnya pengulangan berarti meningkatkan kesempatan

integritas data, karena semua perubahan hanya dilakukan di satu tempat.

3. Keamanan Data Meningkat. Meskipun berbagai departemen bisa berbagi pakai data, Namun akses ke informasi bisa dibatasi hanya untuk pengguna tertentu. Hanya dengan menggunakan password maka informasi finansial, medis, dan nilaimahasiswa dalam database sebuah universitas tersedia hanya bagi mereka yang memiliki hak untuk mengetahuinya.
4. Kemudahan Pemeliharaan Data. DBMS menawarkan prosedur standar untuk menambahkan, mengedit dan menghapus rekaman, juga untuk memvalidasi pemeriksaan untuk memastikan bahwa data yang tepat sudah dimasukkan dengan benar dan lengkap ke dalam masing - masing jenis kolom.

Kelemahan MySQL dari dulu sampai sekarang itu adalah 'feature-creep', artinya MySQL berusaha kompatibel dengan beberapa standard serta berusaha memenuhinya. Sampai sini terdengar bagus, namun kalau diungkapkan kenyataannya bahaya fitur-fitur itu belum lengkap dan berperilaku sesuai standard. Selain itu kelemahan MySQL yang pantas disorot adalah dari sisi security , atau keamanan, yang agak terlalu sederhana bagi sebuah SQL Engine , meskipun tidak sesederhana SQLite yang juga datang dari dunia Open Source dan cukup digemari para Web Developer . Proyek pengembangan software MySQL diprakarsai, dan sampai sekarang masih tetap diketuai oleh Michael "Monty" Widenious. Software MySQL memiliki sistem lisensi ganda, yaitu Anda bisa

memilih lisensi Open Source/Free Software di bawah GPL (General Public Licence) atau Anda juga bisa membeli lisensi komersial dari MySQL AB.

Query secara bahasa artinya pertanyaan atau permintaan. Kita bisa memberikan query ke database untuk informasi tertentu, dan jawabannya adalah mengembalikan recordset tertentu. Berikut ini contoh query menggunakan SQL standar. Query di atas akan memilih semua data kolom NamaAkhir dari table Karyawan. Ketika menggunakan database, Anda wajib belajar SQL karena SQL adalah bahasa standar untuk mengakses database, jadi selain MySQL, database lain seperti: SQL Server, Access, Oracle, Sybase, DB2, dan lainnya juga menggunakan MySQL.

Berikut ini beberapa poin penting seputar SQL:

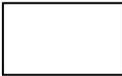
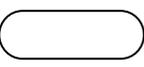
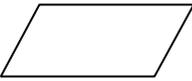
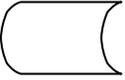
- a) SQL singkatan dari Structured Query Language.
- b) SQL memungkinkan Anda mengakses dan memanipulasi database
- c) SQL adalah standar ANSI (American National Standards Institute).

2.7 Flowchart

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan flowchart akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, disamping itu flowchart juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek. Flowchart membantu memahami urutan-urutan logika yang rumit dan panjang. Flowchart membantu mengkomunikasikan jalannya program ke orang lain (bukan pemrogram) akan lebih mudah[9].

Simbol yang dipakai untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol lainnya atau disebut juga connecting line.

Tabel 2.1 Simbol pada flowchart

	Arus / Flow	Penghubung antara prosedur / proses
	Connector	Simbol keluar / masuk prosedur atau proses dalam lembar / halaman yang sama
	Off-line Connector	Simbol keluar / masuk prosedur atau proses dalam lembar / halaman yang lain
	Process	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan Komputer
	Decision	Simbol untuk kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban / aksi
	Predefine d Process	Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan didalam storage
	Terminal	Simbol untuk permulaan atau akhir dari suatu program
	Manual Input	Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	Input- Output	Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
	Document	Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output di cetak dikertas
	Disk and On-line Storage	Simbol untuk menyatakan input berasal dari disk atau output di simpan ke disk

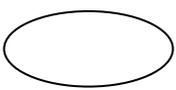
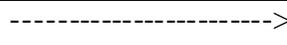
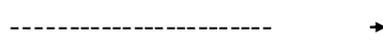
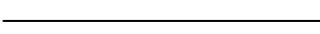
2.8 Unified Modelling Language (UML)

UML adalah salah satu standar bahasa dalam dunia industri yang paling banyak digunakan untuk mendefinisikan persyaratan, melakukan analisis dan desain, dan menggambarkan arsitektur pemrograman berorientasi objek [10]. UML sebagai sebuah bahasa yang memberikan vocabulary dan tatanan penulisan kata-kata dalam 'MS Word' untuk kegunaan komunikasi. Sebuah bahasa model adalah sebuah bahasa yang mempunyai vocabulary dan konsep tatanan / aturan penulisan serta secara fisik mempresentasikan dari sebuah sistem. Seperti halnya UML adalah sebuah bahasa standard untuk pengembangan sebuah software yang dapat menyampaikan bagaimana membuat dan membentuk model-model, tetapi tidak menyampaikan apa dan kapan model yang seharusnya dibuat yang merupakan salah satu proses implementasi pengembangan software [11].

2.8.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* bekerja dengan mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sistem itu dipakai [10]. Pada awalnya metode ini tidak bisa menggantikan analisis terstruktur secara keseluruhan. Ada aspek yang tidak terpenuhi yaitu dalam hal spesifikasi sistem eksternal atau kebutuhan pengguna. Sebagian analisis mengadopsi sebagian komponen metode berorientasi objek dan memadukannya dengan analisis terstruktur [12].

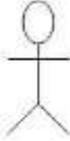
Tabel 2.1 Simbol *Use Case*

No	Simbol	Keterangan
1	 <i>Aktor</i>	<i>Actor</i> merupakan pemain atau pengguna sistem yang memperhatikan himpunan atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang akan di kembangkan.
2		Menspesifikasikan fungsi dari suatu sistem.
3	 <i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
4	 <i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
5	 <i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan yang lainnya.

2.8.2 *Sequence Diagram*

Diagram urutan menggambarkan bagaimana objek berperilaku dalam kasus penggunaan, berapa lama mereka bertahan dan pesan yang dikirim atau diterima di antara mereka. Deskripsi diagram urutan dilakukan setidaknya dengan cara yang sama seperti mendefinisikan use case dengan prosesnya sendiri. Diagram mencakup semua kasus penggunaan yang mendefinisikan interaksi yang ada pada aplikasi. Semakin banyak kasus penggunaan yang ditentukan maka semakin banyak diagram urutan yang perlu dibuat[10].

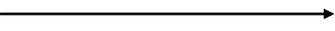
Tabel 2.2 Simbol sequence diagram

No.	Nama dan Simbol	Keterangan
1	Actor 	Mendeskripsikan suatu tindakan sebelum aktivitas dimasukkan.
2	 Garis hidup / Lifeline	Menyatakan kehidupan suatu objek
3	 Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
4	Waktu Aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya

2.8.3 Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang menggambarkan *workflow* atau aktivitas dari sebuah sistem yang ada pada perangkat lunak [10].

Tabel 2.3 Simbol activity diagram

No.	Nama dan Simbol	Keterangan
1	 Start	Mendeskripsikan suatu tindakan sebelum aktivitas dimasukkan.
2	 Arus Kegiatan	Mendeskripsikan ke mana aliran kegiatan.
3	 Proses / Kegiatan	Mendeskripsikan tentang suatu tindakan aktivitas, proses kegiatan.
4	 <i>Decisions</i>	Mendeskripsikan tentang suatu tindakan untuk menghasilkan keputusan.

5	 <i>Fork</i>	Menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel.
6	 <i>Final Activity</i>	Mendeskripsikan suatu tindakan sesudah aktivitas.