

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:

Menurut *Eky et al., 2022* pada judul “sistem pendukung keputusan pemilihan sapi siap jual menggunakan metode SAW” Proses perhitungan pemilihan sapi siap jual menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) dimulai dari pembobotan yang dilakukan dan akan dihitung hasil matriks penilaian sehingga mendapatkan nilai rata-rata perangkungan Dan Hasil pengujian yang telah dilakukan dengan melibatkan 5 Responden bahwa kesimpulan kualitas kelayakan perangkat lunak yang dihasilkan memiliki persentase keberhasilan dengan total rata-rata 89.07%.

Menurut *Murtiwiwati et al., 2022* dalam judul penelitiannya “sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode SAW” hasil penelitian tersebut berhasil dibuat dimana penggunaannya dapat digunakan untuk mengetahui siapa karyawan terbaik. Website tersebut paling baik dibuka dengan Mozilla Firefox di mobile karena memiliki nilai 91 point dan Google Chrome di desktop dengan nilai 98 point. Hasil perhitungan dari website ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengetahui karyawan mana bekerja sangat baik serta mengetahui karyawan mana yang bekerja kurang baik agar dapat dibenahi oleh perusahaan.

Menurut *Kikye et al., 2022* dalam penelitiannya yang berjudul “Implementasi Metode SAW Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik

Pada PT. Cindyani Tiwi Lestari” menyatakan bahwa sumber daya manusia yang berkualitas merupakan salah satu faktor penting dalam sebuah perusahaan untuk dapat menjalankan proses bisnis sebagaimana mestinya sesuai dengan visi dan misi yang telah ditetapkan perusahaan. PT. Cindyani Tiwi Lestari salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pengadaan serta jasa perbaikan berbagai alat berat yang didirikan pada tahun 2014. Dalam rangka mendorong terciptanya produktivitas kinerja yang terus meningkat, maka PT. Cindyani Tiwi Lestari melaksanakan pemilihan karyawan terbaik. Sistem pendukung keputusan dapat membantu pengambil keputusan untuk mendapatkan rekomendasi karyawan terbaik menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting). Pada penelitian ini data yang digunakan berasal dari data internal dan data eksternal. terdapat beberapa kriteria yang dibutuhkan dalam membantu pengambil keputusan untuk memilih karyawan terbaik, yaitu disiplin, kualitas pekerjaan, kerjasama dan perilaku. Berdasarkan seluruh kriteria dan alternatif yang ada dalam penelitian ini menghasilkan Darwansyah sebagai karyawan terbaik di PT. Cindyani Tiwi Lestari dengan total nilai preferensi yaitu 2,875. Metode SAW merupakan metode yang efektif serta praktis dalam perhitungan untuk menentukan rekomendasi karyawan terbaik di PT. Cindyani Tiwi Lestari sehingga pengambil keputusan dapat mempertimbangkan rekomendasi tersebut sesuai dengan prioritas yang ditentukan.

2.2 Sistem

Menurut Imade dan Luh (2024), sistem merupakan kumpulan komponen yang saling terkait dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu, melalui

proses menerima masukan (input) dan mengolahnya menjadi keluaran (output) secara teratur dalam sebuah tahapan transformasi. Suatu komponen yang tidak berkontribusi terhadap pencapaian tujuan sistem tersebut tidak dapat dikategorikan sebagai bagian dari sistem itu sendiri. Secara umum, sistem dapat dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu: Karakteristik sistem

2.3 Keputusan

Prayogi dkk. (2021) mendefinisikan keputusan sebagai "hasil pemecahan masalah yang dihadapi dengan tegas". Sebuah keputusan berperan sebagai jawaban yang jelas dan pasti terhadap suatu persoalan, yang idealnya dapat menjawab apa yang perlu dilakukan serta keterkaitannya dengan proses perencanaan. Selain itu, keputusan juga bisa muncul sebagai respons terhadap pelaksanaan yang menyimpang jauh dari rencana yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengambilan keputusan yang baik umumnya menjadi dasar bagi tersusunnya rencana yang baik pula. Secara sederhana, keputusan dapat dipahami sebagai hasil dari proses berpikir berupa pemilihan satu di antara berbagai alternatif yang tersedia untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

2.4 Sistem Pendukung Keputusan

(*Decision Support Sistem*)(DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. System itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, (*Tulus et al., 2002*). Sistem Pendukung Keputusan dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS yang seperti itu disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan

keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*computer based information Sistem*). Yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

Dari definisi tersebut bisa disimpulkan bahwa tujuan Sistem Pendukung Keputusan dalam proses pengambilan keputusan adalah:

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikannya efisiennya.
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.

2.4.1 Proses Pendukung Keputusan

1. Keputusan terstruktur (*Structured decision*)

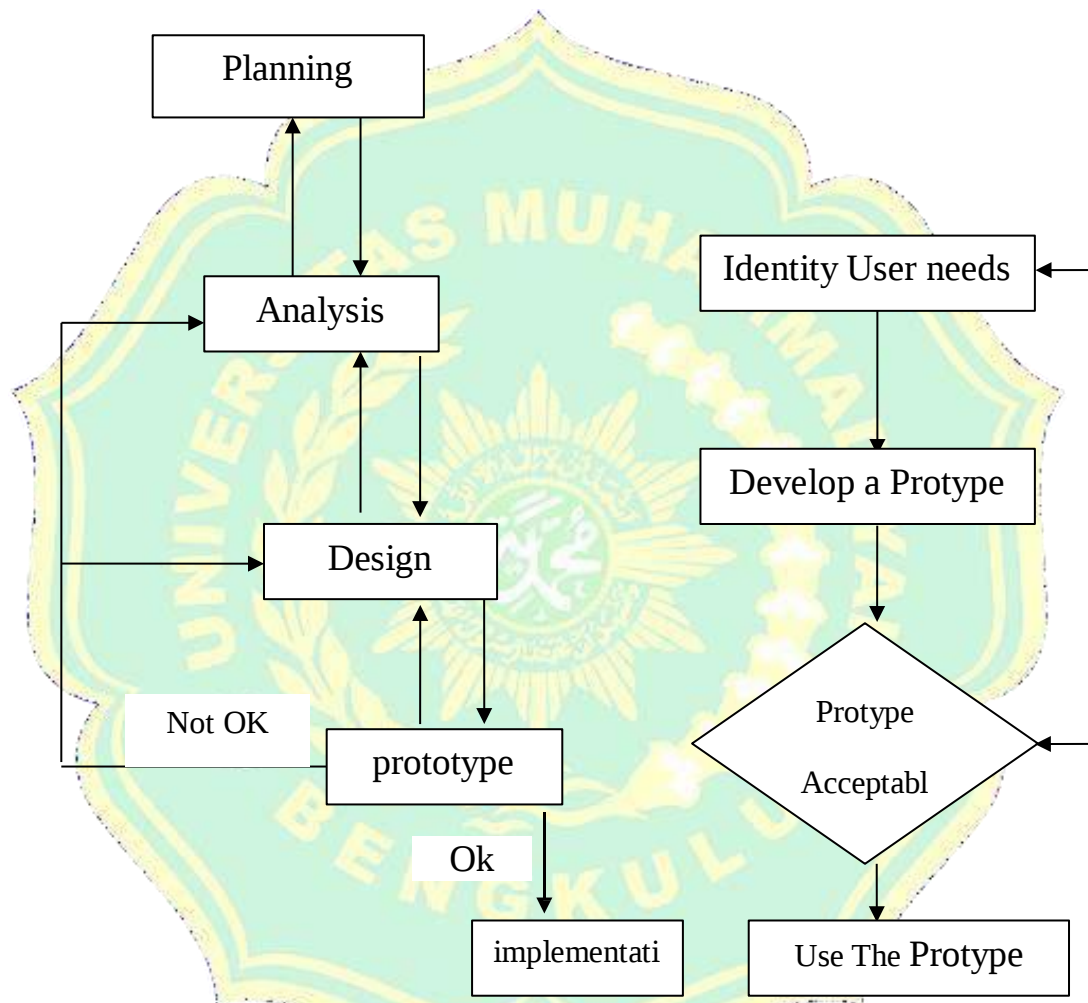
Keputusan terstruktur adalah keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang. Prosedur pengambilan keputusan sangatlah jelas.

2. Keputusan semiterstruktur (*semistructured decision*) Keputusan semiterstruktur adalah keputusan yang memiliki dua sifat. sebagian keputusan bisa ditangani oleh komputer dan yang lain tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa dokumen Alternatif Solusi.

3. Keputusan tak terstruktur (*unstructured decision*)

Keputusan tak terstruktur adalah keputusan yang penanganannya rumit karena tidak selalu terjadi, keputusan tersebut menuntut pengalaman dan berbagai sumber daya yang bersifat eksternal. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

2.4.2 Metode Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan



Gambar 2.1 Metode Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan

Metode pengembangan sistem Pendukung Keputusan hamper sama dengan metode pengembangan perangkat lunak pada umumnya seperti terlihat pada gambar 2.2. Perbedaannya adalah sistem pendukung keputusan menekankan pada tahap proyotyping-nya. Prototyping ditekankan karena

dalam pengembangan sistem pendukung keputusan, interaksi antara pengembang dengan pengguna sangat intensif sehingga diperlukan suatu pendekatan yang bisa mengkomunikasikan dengan baik hasil yang dibuat oleh pengembang dengan kebutuhan yang diperlukan.

Tahap perencanaan (*Planning*) dimulai dengan kebutuhan dari pengguna yang kemudian digunakan untuk melakukan identifikasi masalah dan alternative pemecahannya yang kemudian diikuti studi kelayakan terhadap kedua hal diatas. Dari tahap ini ingin dilihat seberapa besar kesempatan instansi yang bisa diberikan oleh pemecahan masalah yang di hadapi.

Dalam analisis menghaikan suatu model logis dari permasalahan dan pemecahannya, yang kemudian diikuti dengan Tahap Desain yang mewujudkan model logis menjadi model nyata yang siap diimplementasikan.

Model nyata ini yang kemudian diwujudkan dalam tahap prototyping. Dalam hal ini pengembang mengkomunikasikan Sistem Pendukung Keputusan yang dibuatnya kepada pengguna. Pengguna mencoba memakai system tersebut sambil mengamati apakah kebutuhan yang disampaikan sudah dipenuhi seluruhnya oleh sistem atau belum. Bila belum, maka pengguna perlu melapor kepada pengembang untuk perbaikan. Setelah diperbaiki, sistem pendukung keputusan diberikan kepada pengguna untuk di uji coba lagi sehingga pengguna yakin bahwa sistem Pendukung Keputusan yang dibuat benar-benar sudah memenuhi semua kebutuhannya. Pengujian pada tahap prototype ini biasanya dilakukan oleh pengguna secara “black-

bok”, yaitu pengguna mengamati berdasar input dan output yang dihasilkan oleh Sistem Pendukung Keputusan.

Tahap Implementasi hanya dilakukan setelah tahap prototype dilewati dengan persetujuan dari pengguna. Dalam tahap ini pengguna resmi menggunakan Sistem Pendukung Keputusan dalam kegiatan bisnisnya.

2.4.4 Pendekatan Dalam Membangun Sistem Pendukung Keputusan

Beberapa pendekatan yang dapat dipakai adalah:

1. Sistem Pendukung Keputusan dibangun dengan Bahasa Pemrograman umum seperti PHP. Jadi, kita membangun Sistem Pendukung Keputusan secara sendiri, baik *in-house* maupun *outsource* dari nol.
2. Sistem Pendukung Keputusan dibangun dengan OLAP dan Database-nya seperti Microsoft SQL Server. Dengan pendekatan ini kita sudah memanfaatkan fitur-fitur dari aplikasi *on-the-shelf* data base yang ditujukan untuk keperluan Sistem Pendukung Keputusan.
3. Sistem pendukung keputusan di bangun dengan sistem pendukung keputusan engine seperti Microsoft Excel. Dengan pendekatan ini kita menggunakan aplikasi *on-the-shelf* yang masuk dalam golongan sistem pendukung keputusan engine. Bila pendekatan kedua ini lebih ke arah data management, maka pendekatan ketiga ini lebih ke arah model management.
4. Sistem pendukung keputusan dibangun dengan ketiga pendekatan di atas. Pendekatan ini yang banyak digunakan. Jadi, pada komponen data managemen kita menggunakan pendekatan kedua, kemudian untuk

model management kita menggunakan pendekatan ketiga dan untuk user interface kita menggunakan pendekatan pertama.

2.5 Karyaan

Menurut (Devi dan Yuan, 2024) Karyawan adalah biasanya dalam bentuk tenaga ataupun pikiran dan mendapatkan upah berdasarkan perjanjian yang telah disepakati oleh bersama, sedangkan Definisi Karyawan menurut Undang-Undang Nomor 14 Tahun 1969 tentang ketentuan-ketentuan pokok mengenai ketenagakerjaan, karyawan didefinisikan sebagai orang yang mampu melakukan suatu pekerjaan/usaha, secara fisik ataupun pikiran untuk menghasilkan jasa ataupun barang guna memenuhi kebutuhan masyarakat

2.6 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menurut Ayu *et al.*, 2023 Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (Benefit) (1)} \\ \frac{\min X_{ij}}{x_{ij}} & \end{cases}$$

Keterangan :

Rij : Nilai rating kinerja ternormalisasi

Xij : Nilai atribu yang dimiliki dari setiap Kriteria

Max Xij:Nilai terbesar dari setiap Kriteria

Min Xij: Nilai terkecil dari setiap Kriteria

Benefit : jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost : jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j \cdot r_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

Vi : Ranking untuk setiap alternatif

Wj : Nilai bobot dari setiap kriteria

Rij : Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative Ai lebih terpilih.

Langkah-langkah dalam menentukan metode SAW :

1. Menentukan Kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, misalnya C1.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap Kriteria.
3. Menentukan matriks keputusan berdasarkan Kriteria (C1), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang

disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga matriks ternormalisasi R.

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot preferensi sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik misalnya (A1). Dalam penelitian ini diasumsikan bahwa akan memilih seorang Karyawan dengan Jabatan Karyawan (*Supervisor*) untuk di Promosikan sebagai Karyawan Terbaik. Ada empat Kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian, yaitu:

2.7 Basis Data

Menurut *Diki et al., 2026* Basis data adalah sekumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan terorganisir dengan baik. Kumpulan data tersebut yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

2.7.1 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks. Dengan menggunakan ERD, maka dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan.

Model *Entity Relationship* (ER) adalah model data konseptual (himpunan konsep yang mendeskripsikan struktur basis data, transaksi pengambilan dan

pembaruan basis data) tingkat tinggi untuk perancangan basis data. Penggambaran model ER secara sistematis dilakukan melalui diagram *Entity Relationship*.

Konsep paling dasar di model ER adalah entitas (*entity*), relasi (*relationship*), dan atribut (*atributes/properties*). Notasi-notasi simbolik di dalam diagram *EntityRelationship* yang dapat digunakan adalah :

- a. Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.
- b. Atribut setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut.
- c. Relasi menunjukkan antara hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda

Kardinalitas Relasi (derajat relasi) menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas di antara dua himpunan entitas (misal A dan B) dapat berupa :

1. Satu ke satu (*one to one / 1 : 1*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, begitu juga sebaliknya.

2. Satu ke Banyak (*one to many / 1 : M*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B. Tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

3. Banyak ke Satu (*many to one / M : 1*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B. Tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B.

4. Banyak ke Banyak (*many to many / M :M*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya.

2.7.2 DFD(*Data Flow Diagram*)

Menurut Ahmad dan Reva, 2020 DFD adalah aliran data yang masuk ke dalam dan keluar dari suatu proses harus sama dengan aliran data yang masuk ke dalam dan keluar dari rincian proses yang pada level atau tingkatan di bawahnya. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem terstruktur, yang terdiri dari *context diagram* dan *DFD Levelled*

2.7.3 *Context Diagram*

Berfungsi menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem. Atau dengan kata lain untuk memetakan model lingkungan, yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

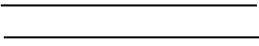
2.7.4 Diagram Rinci (*DFD levelled*)

Menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan dengan aliran dan penyimpanan data, model ini hanya memodelkan sistem dari sudut pandang fungsi.

DFD dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap tingkatan abstraksi. Notasi dasar yang digunakan untuk menciptakan suatu DFD dijelaskan pada table 2.1 dibawah ini:

Tabel 1 Notasi dasar DFD

No	Gambar	Keterangan
1		Lingkaran menunjukkan sistem secara keseluruhan. Penamaan sebuah lingkaran dapat berupa kata, frase atau sebuah kalimat sederhana yang menjelaskan nama sistem itu sendiri.
2		Panah menunjukkan arah aliran data dari sistem ke entity luar atau sistem ke data store atau sebaliknya. Gambar panah diberinama untuk menunjukkan data yang mengalir melalui aliran tersebut.

3		Data store (penyimpanan) diambarkan dengan dua buah garis sejajar mendatar, menunjukkan sekumpulan data yang disimpan. Data store berfungsi untuk tempat penyimpanan data yang dapat digunakan dalam sistem baik sebagai input untuk melakukan suatu proses untuk kemudian digunakan oleh proses-proses lainnya di dalam sistem.
4		Terminator digambarkan dengan sebuah persegi panjang yang berhubungan dengan sistem. Sebuah terminator dapat berupa orang, sekumpulan orang, departement dalam perusahaan atau organisasi yang sama tetapi berada di luar sistem yang dimodelkan.