

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem untuk penerapan pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi, analisis data, serta pengambilan keputusan. SPK menerapkan pengambil keputusan dalam menghadapi masalah yang saling berhubungan dengan menyediakan berbagai solusi serta menganalisis dari setiap pilihan yang diambil. Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan teknologi dan berbagai metode analisis data untuk menyajikan informasi yang relevan, memungkinkan pengguna untuk mengevaluasi berbagai pilihan, dan merumuskan solusi terbaik dalam masalah. Dengan teknologi yang terus berkembang, seperti kecerdasan buatan dan analitika data, SPK semakin canggih dalam menyediakan wawasan yang lebih dalam dan akurat kepada pengambil keputusan, membantu mereka menjawab pertanyaan penting, mengidentifikasi peluang, dan mengelola risiko dengan lebih baik. (dedi et al., 2023)

Untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis mengusulkan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan bibit unggul tanaman kelengkeng menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap Atributnya, pada semua atribut membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah bibit yang paling unggul di antara bibit yang lainnya. Dari persamaan perhitungan menggunakan Aplikasi

dan *Microsoft Excel* memperoleh hasil yang sama yaitu jenis bibit *New Kristal* yang keluar menjadi alternatif terbaik dengan nilai 82.5.(Anas et al., 2020)

Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua kriteria. Metode ini memerlukan langkah perhitungan normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal dua jenis kriteria, yaitu cost dan benefit. Cost merupakan jenis kriteria yang mengutamakan nilai terendah, sedangkan benefit merupakan jenis kriteria yang mengutamakan nilai tertinggi sebagai acuan pemilihan.(Apriani et al., 2021)

Artikel ini menyajikan model Aplikasi yang dapat membantu wisatawan dalam memilih tempat wisata di Kabupaten Kotawaringin Timur menggunakan metode SAW. Model SAW bekerja dengan 6 kriteria dan 10 alternatif. Hasil penelitian menunjukkan sistem yang dikembangkan dapat memberikan rekomendasi kepada calon wisatawan dalam memilih tempat wisata berdasarkan penalaran metode SAW.(Minarni et al., 2023)

Penelitian yang di lakukan penulisan dalam pemilihan pemain voli terbaik UTDI dengan menggunakan 5 kriteria *smashing*, *passing*, tinggi lompatan, Usia, berat badan *over*. Tujuan dari penelitian ini untuk mendukung keputusan dalam memilih pemain voli terbaik UTDI berdasarkan kriteria yang ditentukan. Penelitian ini menggunakan metode *simple additive weighting*.

Beberapa penelitian yang terkait dengan implementasi simple additive weighting SAW dapat dilihat dalam Tabel 2.1 penelitian terdahulu.

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu

No.	Peneliti	Objek	Masalah	Metode	Keterangan
1.	Ramadhan & Nizam, (2021)	Sekolah SMK swasta mustafa	Pemilihan siswa siswi terbaik	Metode simple additive weighting	hasil perhitungan siswa-siswi berprestasi yang berhak menerima beasiswa adalah Agil(A1),Farel(A12), Nuri(A22),Riska(A24) , Bayu(A9)
2.	Sukiakhy et al., (2022)	PT. Cindyani Tiwi Lestari	Menentukan dalam pemilihan karyawan terbaik	Metode simple additive weighting	Hasil Penelitian ini ialah Darwansyah sebagai karyawan terbaik di PT. Cindyani Tiwi Lestari dengan total nilai preferensi yaitu 2,875.
3.	Yevita Nursyanti, (2022)	PT yicheng logistics	Pemilihan barang terbaik di gudang PT yicheng logistics	Metode Simple additive weighting	hasil jasa pemilihan barang terbaik merupakan jasa trucking Pak Yamin.
4.	Apriani et al., (2021)	pada SMKN 1 Kadipaten	Pemilihan guru terbaik	Metode Simple additive weighting	Hasil yang telah didapatkan bahwa A2 memiliki nilai tertinggi di antara dua alternatif lainnya. Hasil rekomendasi terbaik pada A2.
5.	Prayitno,e., marsono, habibie, d.r., mariami,i., nasyuha, a.h., & . (2023)	Masyarakat indonesia	Mencakup isu-isu politik, platform partai, rekam jejak, atau hal lain yang relevan	Metode Simple weighting additive	Dari perhitungan yang dilakukan hasil nilai tersebut yang terpilih adalah Partai A dengan nilai 0,9675 sebagai partai terbaik.
6.	Gunawan et al., (2023)	cv retina khatulistiwa	Memilih Harga plano kertas yang kurang pas	Metode Simple weighting additive	Berdasarkan hasil perhitungan total yaitu diranking harga ketiga dan keempat
7.	Ristiana & Jumaryadi, (2021)	Paket wedding organizer	menghadapi masalah dalam mengatur acara pernikahan.	Metode Simple additive wighting	Nilai tertinggi terdapat Paket VI merupakan paket yang terpilih sebagai paket terbaik

No	Peneliti	Objek	Masalah	Metode	Keterangan
8.	Rusliyawati et al., (2020)	Perusahaan	menganalisis perhitungan dan pemilihan karakteristik dari setiap model	Simple weighting & model <i>social customer relationship management</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa media sosial Youtube dengan perolehan nilai 0,888 adalah media sosial yang direkomendasikan untuk digunakan sebagai strategi bisnis perguruan tinggi
9.	Hutagalung, (2019)	Perlengkapan Toko atk	Pemilihan supplier terbaik pada perlengkapan dan ATK	Menggunakan metode simple additive weighting	hasil pengujian yaitu metode SAW mampu memperlihatkan ranking supplier terlayak dengan nilai tertinggi 0.89 adalah UD. Bintang Mulia
10.	Anas et al., (2020)	Masyarakat atau petani budidaya buah kelengkeng	masih banyaknya petani dan pembudidaya tanaman kelengkeng belum mengetahui pembudidayaan yang efektif	Menggunakan aplikasi microsoft excel dan Simple additive weighting	memperoleh hasil yang sama yaitu jenis bibit New Kristal yang keluar menjadi alternatif terbaik dengan nilai 82.5
11	Leswanto.T.(2024)	Pemilihan pemain voli terbaik	Kesulitan dalam memilih pemain voli terbaik	<i>Simple Additive Weighting</i>	Hasil yang diperoleh dari proses perankingan yaitu pemain voli terbaik verdian yudi pangestu.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Bola Voli

Olahraga bola voli merupakan salah satu olahraga yang diminati baik untuk kesehatan dan berbagai ajang perlombaan bagi akademik maupun non akademik. Permainan bola voli sangat baik bagi kesehatan. Selain dari itu juga Kejuaraan bola voli diselenggarakan dengan beberapa tingkatan dan kategori usia. Tingkatan

kejuaraan yang biasa diselenggarakan di Indonesia, diantaranya adalah tingkat daerah, wilayah dan nasional. Indonesia juga selalu berpartisipasi pada kejuaraan tingkat internasional. Kategori Usia dalam kejuaraan bola voli adalah usia dini, junior, remaja dan senior. Kejuaraan bola voli yang diselenggarakan di Indonesia merupakan kejuaraan yang diadakan oleh Persatuan Bola voli Seluruh Indonesia (PBVSI) dan Dinas.(Umar & Prasetyo, 2020).

Cara memainkan bola voli ialah dengan memukul bola agar melewati bagian atas net yang ada di tengah lapangan. Agar mendapatkan poin, para pemain voli di dalam satu Tim harus mengarahkan bola ke area lawan, sehingga bola terjatuh di daerah pertahanan musuh. Pencetusnya adalah *William G. Morgan* yang merupakan guru pendidikan jasmani di Amerika Serikat dan sangat terinspirasi dari permainan bola basket. Inspirasi tersebut dia dapatkan setelah bertemu dengan James Naismith yang merupakan pencetus olahraga bola basket. Awalnya, Permainan ini ditujukan untuk para orang tua. Namun, pemain ingin sekali menyesuaikan antara olahraga dengan kemampuan fisik para orang tua. Sebab tidak memungkinkan bagi orang-orang tua jika harus mengandalkan kekuatan fisik dalam waktu yang lama, misalnya berlari. Dan sekitar empat tahun setelah pertemuan tersebut, terciptalah sebuah olahraga yang merupakan kombinasi antara basket, bulutangkis, dan *baseball*. Yang Pada awalnya, permainan ini bernama *Mintonette*.

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Pada penelitian SPK 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. (Sukiakhy et al., 2022)

Penggunaan metode SAW dapat diterapkan menggunakan kriteria yang terdapat pada kondisi sebenarnya sehingga simulasi pemilihan partai pada penelitian ini dapat dijadikan sebuah pengetahuan kondisi dalam pemilihan partai politik. Hal ini memberikan wawasan kepada Masyarakat luas bagaimana memilih partai yang baik dan cermat. Penelitian ini menampilkan Partai Politik A yang terbaik dari beberapa partai politik lainnya yang dijadikan sebagai alternatif dengan hasil perhitungan 0.9675 menggunakan Simple Additive Weighting. (mariami et al., 2023)

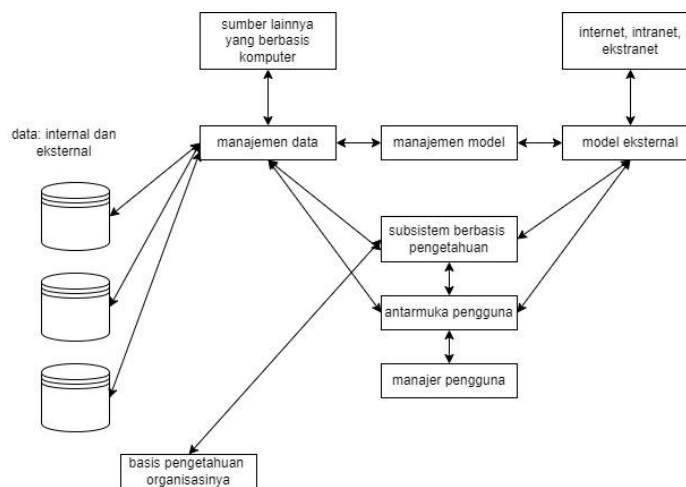
SPK merupakan suatu sistem informasi yang dapat membantu dalam menentukan beberapa kemungkinan untuk proses pengambilan keputusan merupakan *intelligence, design, choice, implementation* yang saling berhubungan dan saling berurutan dalam mengambil keputusan. (Setyani & Sipayung, 2023)

SPK merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur. Dari pengertian diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa SPK adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang melakukan pendekatan untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu pihak tertentu dalam menangani permasalahan dengan menggunakan data dan model. Suatu SPK hanya memberikan alternative keputusan dan selanjutnya diserahkan kepada user untuk mengambil keputusan.(Adianto et al., 2017)

SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. SPK merupakan implementasi teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti *operation research* dan *menegement science*, hanya bedanya adalah jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan iterasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai minimum, maksimum, atau optimum), akan tetapi saat ini computer pc telah menawarkan kemampuan untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relative singkat.

Sistem pendukung keputusan sebenarnya merupakan implementasi teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti *operation research* dan *management science*. Pada awalnya, sistem pendukung keputusan dibangun untuk mendukung manajemen dan pengambilan keputusan. Berbagai kebutuhan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan adalah data, informasi,

basis data dan analisa model-model keputusan. Data dan informasi yang akurat merupakan keputusan mendasar untuk mengambil keputusan, untuk hal ini, tahapan pengumpulan data dan informasi, proses data dan informasi lalu menggunakannya sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan merupakan tahapan yang penting berikut tampilan arsitektur sistem pendukung keputusan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.1 arsitektur sistem pendukung keputusan(Sihaloho et al., 2022)

2.2.3 Simple Additive Weighting

Metode *simple additive weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar pada metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap *alternative* pada semua atribut.

Metode SAW merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk mengatasi permasalahan pemilihan alternatif dengan mempertimbangkan beberapa kriteria. Dalam metode ini, setiap kriteria diberi bobot yang mencerminkan tingkat kepentingannya. Proses selanjutnya melibatkan

normalisasi nilai kriteria, dimana setiap nilai kriteria diubah menjadi skala yang relatif untuk memudahkan perbandingan. Setelah normalisasi, bobot kriteria dikalikan dengan nilai normalisasi masing-masing kriteria, dan hasilnya dijumlahkan untuk setiap alternatif. Alternatif yang memiliki nilai tertinggi setelah proses ini dianggap sebagai solusi terbaik. *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode pengambilan keputusan multi-kriteria (MCDM) yang digunakan untuk mengevaluasi dan memberi peringkat pada serangkaian alternatif berdasarkan beberapa kriteria. Ini adalah teknik yang mudah dan banyak digunakan untuk mendukung keputusan.

Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Salah satu keunggulan dari metode SAW adalah kemudahan implementasinya. Proses perhitungan yang sederhana memungkinkan metode ini digunakan dalam berbagai bidang dan skala keputusan. Namun, perlu diingat bahwa SAW memiliki kelemahan dalam mengatasi ketidakpastian atau ketidakpastian dalam penilaian kriteria, dan mungkin tidak mampu menangani interaksi antara kriteria dengan baik. metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative, menggunakan metode saw pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada Langkah Penyelesaian metode SAW adalah sebagai berikut:

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Maxi } x_i} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Mini } x_i}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

R_{ij} adalah rating kinerja t

Atribut C_j ; $i=1,2,\dots,n$ dan $j=1,2,\dots,n$ nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

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

Beberapa kriteria yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan dengan metode SAW. Kriteria tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

2.2.4 Komunitas Bola voli Universitas Teknologi Digital Indonesia

Pada awalnya permainan bola voli Universitas Teknologi Digital Indonesia (UTDI) sudah sejak lama berdiri, akan tetapi belum menjadi suatu organisasi kemahasiswaan yang resmi. sejak dulu sudah diadakan latihan dan mengikuti ajang turnamen baik antar kampus maupun antar prodi pada saat ulang tahun universitas teknologi digital Indonesia. Namun sekarang sudah menjadi suatu komunitas bola voli utdi dan sudah mempunyai media akun sosial media instagram secara perlahan akan terus berkembang. Pada tahun awal 2023 sudah diadakannya rapat untuk pembentukan UKM masih dalam proses pembentukan. Dengan berdirinya komunitas bola voli diharapkan sebisanya menjadi suatu UKM bola voli dan menjadi lebih maju.

Komunitas bola voli UTDI dari awal berdirinya telah berkontribusi di berbagai bidang ajang perlombaan di kampus, khususnya kampus yogyakarta. Saat ini, UTDI memiliki sekitar 30 pemain voli baik putra atau putri yang berasal dari seluruh mahasiswa dan jurusan program studi.

2.2.5 MySQL

Arief (2011:151) menyatakan bahwa: “*My Structure Query Language*” merupakan salah satu perangkat lunak untuk sistem manajemen database SQL. MySQL merupakan perangkat database yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi web dinamis seperti CMS.

2.2.6 PHP

“*Personal Home Page*” (PHP) merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat program website dimana kode program telah dibuat dikompilasi dan dijalankan pada sisi server untuk menghasilkan halaman website yang dinamis. PHP bersifat server-side programming, yang artinya kode PHP yang ditulis akan dieksekusi sisi server sehingga pengunjung tidak dapat melihat source code dari script PHP yang dibangun. (Kadir, 2004).

PHP bersifat *case sensitive* (membedakan huruf besar dan kecil). Terdapat beberapa cara untuk menulis script PHP. Terdapat tag pembuka dan penutup yang menyatakan PHP untuk memulai atau mengakhiri apa yang akan diinterpretasikan melalui web browser. Kode PHP diawali dengan tanda `<?php` dan diakhiri dengan `?>`. pasangan keduanya berfungsi sebagai tag kode PHP agar server dapat memahami kode PHP dan kemudahan memprosesnya.