

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Menurut Moore and Chang (2011) “SPK adalah suatu sistem yang dirancang untuk mengkomunikasikan masalah dan menyelesaikan pemecahan masalah yang dilakukan manajer bersifat semi struktur yang spesifik untuk mengambil suatu keputusan”.

Sistem proses pemilihan pemain Marching Band Gema Suara Wahidiyah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dapat lebih efisien dalam proses pemilihan pemain yang berkualitas, sehingga pertunjukan musik mereka dapat terus berkembang dan memberikan pengalaman yang luar biasa bagi penonton. (Diva Febri Nisrina, 2024), tujuan dari penelitian ini adalah dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan dimana hasil penyelesaian diambil secara subjektif dan objektif.

Perancangan Lembaga Pengembangan PESPARAWI Nasional (LPPN) memiliki banyaknya grup peserta yang mendaftar sehingga proses seleksi menjadi sulit. Karena itu, penulis membuat sistem pendukung keputusan dalam menentukan juara dalam kegiatan perlombaan vocal group yang diadakan oleh Lembaga Pengembangan PESPARAWI Nasional (LPPN) dengan menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW). (Yanthi Charolina, Honni, Yohannes Fernandes Andry, 2023), tujuan dari penelitian ini adalah mempermudah dewan

juri dalam mengambil keputusan dan menentukan ranking pada sebuah kompetisi

Pemilihan guru berprestasi perlu dilakukan secara objektif dan sistematis untuk memastikan kualitas pendidikan yang dihasilkan. SMA Maarif NU Pandaan sebagai salah satu lembaga pendidikan menyelenggarakan pemilihan guru berprestasi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). (Rahayu Widayanti, Dwi Safiroh Utsalina, dan Ahmad Delta Mahendra, 2024), tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan penilaian yang objektif dan akurat sesuai dengan kriteria yang ditentukan, sehingga pemilihan guru berprestasi dapat dilakukan secara transparan dan terukur. Sistem ini dapat memudahkan Kepala Sekolah dalam pengambilan keputusan pemilihan guru berprestasi secara tepat.

Pemilihan mahasiswa berprestasi di Program Studi Ilmu Komputer Universitas Negeri Medan tidak lagi menggunakan perhitungan manual karena selain kurang akurat juga dapat memakan waktu yang cukup lama dan membutuhkan banyak sumber daya manusia (Adinda Wibowo, Rahayu Andriyani S, Rinay Eka Nainggolan, dll, 2023) tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem pengambilan keputusan mahasiswa berprestasi lebih objektif.

Adapun untuk penelitian ini, SPK yang dibangun lebih dititik beratkan pada penyeleksian anggota baru paduan suara mahasiswa.

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian

Sumber	Topik dan tujuan	Metode	Hasil penelitian	Perbedaan dengan topik yang sedang diteliti
Diva Febri Nisrina. Vol. 16, No.2, Tahun 2024	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemain Marching Band Gema Suara Wahidiyah Menggunakan Metode	<i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	Pengujian sistem berhasil menyimpan data yang diinputkan pada <i>database</i> kemudian menampilkannya pada alternatif sesuai hasil yang diharapkan.	Pemilihan pemain Marching Band Gema Suara Wahidiyah dengan kriteria kemampuan teknis, kualitas suara, penampilan panggung, dan kemampuan berkolaborasi dengan anggota lainnya.
Yanthi Charolina, Honni, Yohannes Fernandes Andry (2023)	Penerapan Metode SAW Dalam Menentukan Juara Lomba Kategori Vocal Group di LPPN	<i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	Pengambilan keputusan dalam pemilihan calon juara dapat menjadi lebih terperinci, tepat dan benar	Meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam mendukung dewan juri menentukan ranking untuk menentukan juara pada sebuah kompetisi.
Ismail, M. Ilham (2022)	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru SMAN 7 Watansoppeng	<i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	Dapat memberikan kemudahan dalam melakukan proses seleksi dikarenakan sifatnya yang fleksibel.	Metode pengujian yang digunakan adalah blackbox testing yang fokus pada hasil input dan output tanpa melihat kode atau struktur internal sistem.

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian (lanjutan)

Sumber	Topik dan tujuan	Metode	Hasil penelitian	Perbedaan dengan topik yang sedang diteliti
Rahayu Widayanti, Dwi Safiroh Utsalina, Ahmad Delta Mahendra (2024)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi di SMA Maarif NU Pandaan	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Penilaian yang diperoleh mencerminkan perspektif yang beragam dan objektif. Data yang dihasilkan memiliki validitas yang kuat dan dapat diandalkan.	Kriteria yang digunakan untuk menentukan guru berprestasi adalah kemampuan Pedagogik, Kepribadian, Sosial, dan Profesional.
Adinda Wibowo, Rahayu Andriyani S, Rinay Eka Nainggolan, dll. (2023)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Dengan menggunakan teknik SAW penentuan mahasiswa berprestasi terbukti efektif dan tepat.	Data yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan dengan adanya nilai IPK, prestasi yang pernah diraih, kehadiran selama perkuliahan, kemampuan berbahasa Inggris, dan keikutsertaan dalam suatu organisasi.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Pengertian Paduan Suara Mahasiswa

Paduan Suara merupakan salah satu bentuk musik yang dimainkan oleh sekelompok orang bersumber dari suara manusia dengan harmoni dan berbagai warna suara seperti sopran, alto, tenor, dan bass. Paduan Suara Mahasiswa (PSM) merupakan salah satu organisasi yang ada di Universitas Teknologi Digital Indonesia (UTDI). Banyak mahasiswa

yang memiliki suara vokal unik dan khas, namun masih belum berani untuk bersuara atau tampil dengan penuh percaya diri. Dengan demikian PSM sebagai wadah untuk mengumpulkan mahasiswa yang bertalenta agar bergabung pada organisasi ini, dengan tujuan untuk melatih vocal dan juga percaya diri mereka agar bisa tampil di depan umum dengan sangat baik.

Dalam kegiatan paduan suara, mahasiswa biasanya akan tampil dalam waktu satu tahun dua kali untuk memberikan hiburan pada acara Wisuda. Paduan suara ini bekerja sebagai sebuah tim. Ketika latihan, mahasiswa diminta untuk menyamakan warna suara dengan teknik vokal khusus agar pendengar bisa merasakan harmoni dan juga melihat kekompakan dari paduan suara mahasiswa tersebut.

2.2.2. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban (1990) dan Turban & Aronson (2001) SPK adalah suatu sistem interaktif berbasis komputer yang dapat membantu pengambil keputusan dalam menggunakan data dan model untuk memecahkan persoalan yang bersifat tidak terstruktur.

Menurut Minch dan Burns dalam Eriyatno (1998), SPK adalah konsep spesifik sistem yang menghubungkan komputerisasi informasi dengan pengambil keputusan sebagai pemakainya.

Menurut Sari dan Oktaga (2024), SPK dapat diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk dalam pemilihan dosen terbaik, dengan menggunakan metode tertentu seperti *Simple Additive Weighting* (SAW)

untuk memberikan perhitungan objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Metode ini membantu dalam menentukan pilihan terbaik dengan membandingkan berbagai alternatif berdasarkan bobot yang diberikan pada masing-masing kriteria. Dengan adanya SPK, proses pengambilan keputusan menjadi lebih sistematis, objektif, dan efisien karena berbasis pada data dan metode yang telah teruji.

2.2.3. Konsep Sistem Pendukung Keputusan

Pengertian Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah sistem informasi berbasis komputer yang menyediakan dukungan informasi yang interaktif bagi manajer dan praktisi bisnis selama proses pengambilan keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dibangun tentunya mempunyai tujuan yang ingin dicapai oleh seorang pembuat keputusan yaitu sebagai “second opinion” atau “information sources” sebagai bahan pertimbangan seorang manajer sebelum memutuskan kebijakan.

Diusulkan oleh Herbert A. Simon, tahapan proses dalam pengambilan keputusan dapat dibagi menjadi beberapa fase, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Penelusuran (*Intelligence*)
2. Perancangan (*Design*)
3. Pemilihan (*Choice*)

2.2.4. *Simple Additive Weighting (SAW)*

Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut yang ada (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan X ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Menurut Sukiakhy, Jummi, dan Utami (2022), metode SAW bekerja dengan cara memberikan bobot pada setiap kriteria yang telah ditentukan, kemudian menjumlahkan hasil perkalian antara bobot dengan nilai setiap alternatif. Proses ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih objektif karena memperhitungkan nilai dari setiap kriteria secara proporsional.

Langkah penyelesaian metode SAW adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i dan sifat dari masing-masing kriteria.
2. Menentukan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga nantinya diperoleh matriks normalisasi.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga

diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Max x_{ij} = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min x_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

x_{ij} = baris dan kolom dari matriks

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut

C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Kriteria benefit adalah kriteria yang mengandung manfaat yang dapat memberikan keuntungan dan investasi.

Kriteria cost adalah kriteria yang mengandung value yang digunakan sebagai bahan pertimbangan.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan dengan menggunakan persamaan berikut:

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

Keterangan:

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih

Menghitung bobot global yaitu dengan cara membagi nilai bobot global dengan jumlah bobot global berdasarkan persamaan sebagai berikut

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad \dots\dots\dots (3)$$

w_j : bobot yang telah ditentukan

2.2.5. MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (*Relational Database Management System - RDBMS*) yang bersifat open-source dan banyak digunakan untuk mengelola data dalam aplikasi berbasis web.

Menurut Sari dan Oktaga (2024), MySQL memiliki keunggulan dalam hal kecepatan, keandalan, dan kemudahan integrasi dengan berbagai bahasa pemrograman, termasuk PHP. MySQL menggunakan Structured Query Language (SQL) sebagai bahasa standar untuk mengelola dan mengakses basis data.

2.2.6. PHP

PHP atau Hypertext Preprocessor adalah bahasa server-side – scripting yang menyatu dengan HTML CSS, dan JavaScript untuk

membangun sistem yang interaktif. Utami (2022) menyebutkan bahwa PHP memiliki fitur bawaan untuk menangani input pengguna, manipulasi data, serta interaksi dengan server, sehingga menjadikannya salah satu bahasa pemrograman dalam pengembangan aplikasi web berbasis database.

PHP dapat mengirim HTTP header, dapat mengatur cookies, mengatur authentication dan redirect *user*. Salah satu keunggulan yang dimiliki PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam software sistem manajemen basis data atau *Database Management Sistem* (DBMS), sehingga dapat menciptakan suatu halaman web dinamis.