

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Supriadi Pamungkas, 2013, permasalahan dalam penerimaan karyawan pada bengkel Reksa Abadi Motor adalah proses penilaian masih menggunakan penilaian dengan penghitungan rata-rata.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Lia Ayu Ivanjelita, Ema Utami, Emha Taufiq Luthfi, 2015, Dalam proses penilaian seleksi asisten masih menggunakan sistem manual dengan beberapa kelemahan yaitu proses yang lama dalam perhitungan, penilaian kurang mempertimbangkan bobot kriteria penilaian, penilaian dari dosen penguji atau Forum Asisten (FA) yang bersifat subjektif dan memiliki standar penilaian yang berbeda-beda, dan adanya kesulitan untuk menentukan calon asisten praktikum yang lolos seleksi apabila ada beberapa calon asisten yang memiliki kemampuan tidak jauh berbeda.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Kusumaning Hati Pembayun, Raden Arief Setyawan, Budi Darma Setiawan, 2013, permasalahan yang sering terjadi dalam proses penilaian potensi calon asisten diantaranya adalah subyektifitas pengambilan keputusan, terutama jika beberapa calon asisten yang ada memiliki kemampuan (dan beberapa pertimbangan lain) yang tidak jauh berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Mario Gilang Ramadhana (2016) tentang seleksi anggota himpunan mahasiswa jurusan teknik informatika dengan metode *Profile Matching*. Penelitian tersebut menggunakan kriteria yaitu loyalitas, aktif kegiatan dan peran kegiatan. Dengan hasil penentuan nilai akhir ranking dari setiap calon anggota.

Penelitian yang dilakukan oleh Sutran (2015). Pada penelitiannya, Sutran (2015) menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* dengan hasil berupa penempatan agar dapat lebih tepat dan terarah. Penelitian ini menggunakan kriteria yaitu IPK, Nilai matakuliah yang didaftar, dan hasil kuisener. Seleksi dilakukan untuk mahasiswa yang mendaftar. Hasil berupa penempatan asisten pada matakuliah praktikum tertentu.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

Peneliti	Judul	Kriteria	Metode	Output
Supriadi Pamungkas , (2013).	Sistem Pendukung Keputusan untuk Penerimaan Karyawan menggunakan metode Analytic Hierarchy Proses	Nilai rata-rata nem,nilai wawancara,nilai ujian praktik motor,nilai ujian praktik mobil	<i>Analityc Hierarchy Proses</i>	Perangkingan Alternatif

Lia Ayu Ivanjelita, Ema Utami, Emha Taufiq Luthfi, (2015)	Seleksi Asisten Dosen	Nilai mata kuliah, ipk, rekomendasi, nilai tes wanacara, nilai tes akademik	<i>Simple Additive Weighting</i>	Perangkingan Calon asisten
Kusumaning Hati Pebayun, Raden Arief Setyawan, Budi Darma Setyawan, (2015)	Sistem Pendukung keputusan seleksi penerimaan asisten praktikum	Tes tertulis, Tes microteaching, Tes wawancara, Nilai kepribadian	<i>Profile Matching</i>	Perangkingan Calon asisten
Mario Gilang Ramadhana, (2016)	Sistem pendukung keputusan seleksi anggota HMJ TI STMIK AKAKOM	Loyalitas, Kegiatan aktif kegiatan, interaksi organisasi	<i>Simple Additive Weighting</i>	Perangkingan calon anggota inti HMJ TI
Sutran, (2015)	Implementasi <i>Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW)</i> untuk seleksi asisten dosen di <i>Laboratorium terpadu STMIK Akakom Yogyakarta</i>	Ipk, nilai mata kuliah yang didaftar, dan hasil kuisisioner	<i>Fuzzy Additive Weighting (FSAW)</i>	Calon asisten Dosen

Penelitian yang diajukan,2019	Implemetasi Sistem Pendukung Keputusan metode Topsis untuk seleksi asisten dosen praktikum di Universitas Musamus Merauke	Nilai mata kuliah praktikum,ipk, Semester,	<i>TOPSIS</i>	Perangkingan Calon asisten
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	---------------	----------------------------

2.2. Dasar Teori

2.2.1 Mekanisme Rekrutmen Calon Asisten di Universitas Musamus

Pada laboratorium UNIVERSITAS MUSAMUS Merauke akan melakukan seleksi asisten dosen praktikum. Ada 3 kriteria yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu:

C1 = Nilai mata kuliah praktikum yang didaftarkan minimal c. C2 = Nilai indeks prestasi kumulatif (IPK) minimal 2.75. C3 = Semester minimal 3.

Sedangkan tingkat kepentingan setiap kriteria yang diberikan kepada admin atas perintah kepala laboratorium yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), cukup (C), tinggi (T), sangat tinggi (ST) apabila di konversi ke nilai adalah :

SR = 1; R = 2 ; C = 3 ; T= 4 ; ST = 5. Dari tingkat kepentingan kriteria tersebut akan ditentukan bobot setiap kriteria. Bobot setiap kriteria diberikan sebagai :

$W = [5;4;2;3]$.

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang menyatukan informasi dari berbagai sumber, membantu organisasi di analisis informasi serta memfasilitasi evaluasi asumsi yang mendasari penggunaan model tertentu. SPK memungkinkan pembuat keputusan untuk mengakses data yang relevan di seluruh organisasi karena mereka membutuhkannya untuk membuat pilihan di antara beberapa alternatif SPK memungkinkan pengambil keputusan untuk menganalisa data yang dihasilkan dari sistem pemrosesan transaksi dan sumber informasi internal dengan mudah. SPK juga memungkinkan akses ke informasi eksternal dari organisasi serta memungkinkan pengambil keputusan untuk menganalisis informasi yang berperan dalam ketelitian keputusan dan memberikan dukungan yang interaktif. Ada 3 komponen SPK yaitu:

a. Data component (Manajement Data)

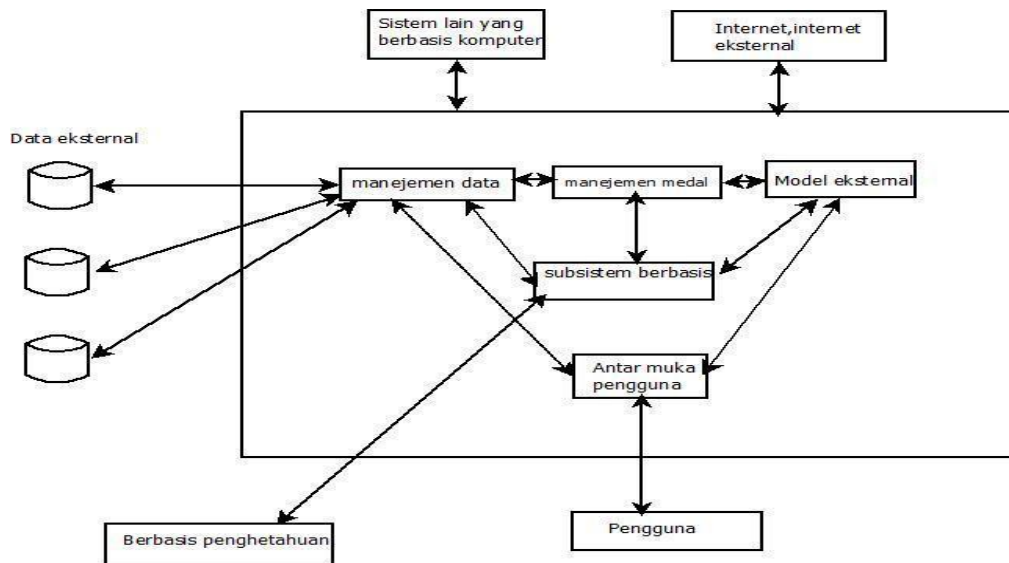
Database Management System (DBMS) menyediakan akses ke data serta semua program kontrol yang diperlukan untuk mendapatkan data tersebut dalam bentuk yang sesuai untuk analisis pertimbangan.

b. Model Management (Manajemen Model)

Model Base Management System (MBMS) melacak semua model dalam SPK yang mungkin dijalankan selama analisis serta kontrol untuk menjalankan model.

c. User Interface (Antarmuka Pengguna)

User interface atau antarmuka pengguna merupakan semua mekanisme dimana informasi adalah masukan ke sistem dan keluaran dari sistem.



Gambar 2.1 Arsitektur SPK

2.2.3 *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*

(TOPSIS)

Topsis didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negative (Hwang, 1981), dimana metode Topsis pertama kalinya diperkenalkan oleh Hwang. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model *Multiattribute Decision Making* (MADM) dimana untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relative dari alternatif – alternatif keputusan dalam bentuk matematis sederhana. Langkah – langkah metode topsis sebagai berikut:

1. Membangun matriks keputusan yang ternormalisasi dengan persamaan, elemen r_{ij} hasil dari *normalisasi decision matrix* r dengan metode *Euclidean length of a vector*, seperti yang ditunjukkan pada persamaan (2.1).

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad (2.1)$$

Keterangan :

r_{ij} adalah nilai normalisasi dari tiap alternatif(i) terhadap kriteria(j) dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$.

x_{ij} adalah nilai dari suatu alternatif (i) terhadap kriteria(j) dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$.

2. Membangun matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, dengan persamaan (2.2).

$$Y_{ij} = W_j \cdot R_{ij} \quad (2.2)$$

Keterangan :

y_{ij} adalah nilai ternormalisasi terbobot

w_j adalah bobot masing-masing kriteria

r_{ij} adalah nilai ternormalisasi masing-masing alternatif dimana r_{ij} adalah nilai normalisasi dari tiap alternatif(i) terhadap kriteria(j) dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$.

3. Menentukan matriks solusi ideal positif A^+ , dan matriks solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan matriks ternormalisasi terbobot (Y_{ij}), yang dinyatakan dengan persamaan (2.3) dan (2.4) :

$$A^+ = (Y_1^+, Y_2^+, Y_3^+, \dots, Y_n^+) \quad (2.3)$$

$$A^- = (Y_1^-, Y_2^-, Y_3^-, \dots, Y_n^-) \quad (2.4)$$

Dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \text{Max}_i Y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ = \\ \text{Min}_i Y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \quad (2.5)$$

$$y_j^- = \begin{cases} \text{Min}_i Y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ = \\ \text{Max}_i Y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \quad (2.6)$$

Keterangan :

Solusi Ideal positif (A^+) diperoleh dengan mencari nilai maksimal dari nilai normalisasi terbobot (y_{ij}) jika atributnya adalah atribut keuntungan dan mencari nilai minimal dari nilai normalisasi terbobot (y_{ij}) jika atributnya adalah atribut biaya.

Solusi Ideal negatif (A^-) diperoleh dengan mencari nilai minimal dari nilai normalisasi terbobot (y_{ij}) jika atributnya adalah atribut keuntungan dan menjadi nilai maksimal dari nilai normalisasi terbobot (y_{ij}) jika atributnya adalah atribut biaya.

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif (D^+) dan matriks solusi ideal negatif (D^-). Untuk menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif (D^+) didefinisikan dengan persamaan (2.7).

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Y_i^+ - Y_{ij})^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (2.7)$$

Sedangkan menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif (D^-) didefinisikan dengan persamaan (2.8).

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Y_{ij} - Y_i^-)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (2.8)$$

Keterangan :

Jarak antar alternatif A_i dengan solusi ideal positif (y_j^+) yang dinyatakan dalam simbol D_i^+ diperoleh dari nilai akar dari jumlah nilai tiap alternatif yang diperoleh dengan solusi ideal positif (y_j^+) dikurangi nilai normalisasi terbobot untuk setiap alternatif (y_{ij}) kemudian di pangkat dua. Jarak antar alternatif A_i dengan solusi ideal

negatif (y_i^-) yang dinyatakan dalam simbol D_i^- diperoleh dari nilai akar dari jumlah nilai tiap alternatif yang diperoleh dengan nilai normalisasi terbobot untuk setiap alternatif (y_{ij}) dikurangi solusi ideal negatif (y_i^-) kemudian di pangkat dua.

5. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif dengan persamaan (2.9).

Keterangan :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (2.9)$$

V_i (nilai preferensi untuk setiap alternatif) di peroleh dari nilai jarak solusi ideal negatif (D_i^-) dibagi dengan jumlah nilai jarak solusi ideal negatif (D_i^-) di tambah jumlah nilai jarak solusi ideal positif (D_i^+) . Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih.

2.2.4 Tools

Mysql adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelola datanya. Kepopuleran *mysql* antara lain karena *mysql* menggunakan *sql* sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database*, sehingga mudah untuk digunakan dan kerja *query* yang cepat.

Hypertext Preprocessor (PHP), adalah bahasa *server – side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena *php* merupakan *server – side scripting* maka sintaks dan perintah – perintah *php* akan dieksekusi di *server* kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser*. Dengan demikian

kode program yang ditulis dalam *php* tidak akan terlihat oleh *user* sehingga keamanan halaman web lebih terjamin.

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa dasar untuk web *scripting* bersifat *client side* yang memungkinkan untuk menampilkan informasi dalam bentuk teks, grafik, serta multimedia dan juga untuk menghubungkan antar tampilan web *page* atau lebih dikenal dengan *hyperlink*.