

Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Gaji Karyawan Dengan Metode Topsis Berbasis Web

Ade Surahaman¹, Nursadi²

¹Prodi Informatika FTIK Universitas Teknokrat Indonesia, Lampung

²Prodi Sistem Informasi FTIK Universitas Teknokrat Indonesia, Lampung

Jl. ZA. Pagar Alam No.9 -11, Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung,
Indonesia

E-mail : adesurahman@teknokrat.ac.id, nursadi@gmail.com

Abstract—Penilaian kinerja karyawan merupakan komponen yang sangat penting untuk perusahaan, penilaian kinerja memberikan upaya untuk mempertahankan kelangsungan, perkembangan dan kemampuan untuk bersaing karena memiliki sumberdaya manusia yang baik dan maksimal. Penelitian ini dilakukan pada proses pengambilan keputusan kenaikan gaji karyawan berdasarkan penilaian kerjasama, tanggung jawab, presensi, masa kerja, dan loyalitas yang ada di Koprasi PT Pelindo Indonesia II. Penilaian kinerja karyawan yang selama ini dilakukan belum optimal, dan permasalahan tersebut berkaitan langsung dengan penilaian SDM (Sumber Daya Manusia) yang terdapat di perusahaan tersebut. Penelitian ini mengimplementasikan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dengan pembobotan setiap kriteria untuk penentuan kinerja karyawan. Metode TOPSIS dilakukan dengan menghitung jarak kedekatan relatif untuk setiap alternatifnya. Nilai kedekatan relatif tersebut diurutkan berdasarkan rangkingnya dan selanjutnya akan digunakan sebagai bahan pertimbangan atasan untuk kenaikan gaji atau untuk kenaikan jabatan. Pengujian hasil dilakukan dengan mengubah bobot yang ada di setiap kriteria untuk mengetahui penilaian yang paling berpengaruh pada pengambilan keputusan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini berhasil menerapkan metode TOPSIS dengan bobot berbeda tanpa mempengaruhi hasil penilaian karyawan yang sudah ada.

Keywords—*Topsis, SPK, SDM, Kinerja Karyawan, Gaji*

I. PENDAHULUAN

Kemajuan dalam sebuah perusahaan diukur dalam berbagai aspek diantaranya adalah proses seleksi penerimaan calon karyawan, penerimaan calon karyawan yang tidak memiliki prinsip keadilan seperti penerimaan calon karyawan tidak menggunakan seleksi yang ketat dan tidak sesuai dengan kompetensinya mengakibatkan kemajuan dalam perusahaan tidak berjalan dengan baik karena

memiliki SDM (Sumber Daya Manusia) yang tidak baik, bahkan dalam kenaikan pangkat atau jabatan menggunakan cara-cara yang tidak baik seperti kolusi dan nepotisme mengakibatkan laju perkembangan perusahaan menjadi terhambat [1].

Karyawan menjadi objek utama dalam kajian SDM untuk membuat perkembangan perusahaan meningkat, keberhasilan perkembangan perusahaan tidak terlepas dari proses kegiatan kapasitas karyawan (pekerja) yang melakukan pekerjaannya dalam perusahaan [2], dan dalam proses melakukan pekerjaannya seorang pekerja harus dinilai, dan penilaian karyawan seharusnya menggunakan cara-cara yang baik, dan memiliki tolak ukur yang jelas sehingga adil dalam hal penilaian karyawan akan tercipta, Koprasi PT Pelabuhan Indonesia II selama ini belum optimal dimana proses tersebut berkaitan dengan penilaian SDM, penilaian pada perusahaan tersebut dilakukan dengan aspek kriteria penilaian kerjasama, tanggung jawab, presensi, masa kerja, dan loyalitas. Penilaian terhadap aspek tersebut masih menggunakan cara-cara manual, sehingga akurasi hasil belum maksimal, maka diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan kemudahan dalam menentukan sebuah pengambilan keputusan terkait penilaian karyawan untuk kenaikan gaji.

Sistem pendukung keputusan memiliki fungsi untuk memecahkan masalah yang semi terstruktur maupun masalah ketergantungan yang melibatkan pengguna secara mendalam, salah satu sistem pendukung keputusan yaitu metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*), metode tophis memiliki konsep alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi positif yang ideal, namun juga memiliki jarak yang terpanjang dari solusi ideal yang negatif [3]. Selain itu, TOPSIS merupakan metode beberapa kriteria sederhana dan efisien untuk mengidentifikasi solusi dari himpunan beberapa alternatif [4].

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi yang menggunakan model-model keputusan, basis data, dan pemikiran manajer sendiri, proses *modelling* interaktif dengan komputer untuk mencapai pengambilan keputusan oleh pengguna tertentu [5].

B. Topsis

TOPSIS adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Metode TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternative terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif [6]. Adapun tahapan dalam metode TOPSIS sebagai berikut.

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
3. Membuat matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif
 - a. *Decision Matrix* D mengacu terhadap m alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan kriteria yang didefinisikan
 - b. Dengan x_{ij} menyatakan performansi dari perhitungan untuk alternatif ke-i terhadap atribut ke-j.

Setelah mengetahui langkah - langkah yang harus dilakukan selanjutnya menggunakan rumus penyelesaian metode TOPSIS.

1. Membangun *normalized decision matrix*

Elemen R_{ij} hasil dari normalisasi *decision matrix* R dengan metode *Euclidean length of a vector* adalah:

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

dengan $i=1,2,3, \dots, m$; dan $j=1,2,3 \dots n$

2. Membangun *weighted normalized decision matrix*

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi (Y_{ij}) sebagai:

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

dengan $i=1,2,3, \dots, m$ dan $j=1,2,3, \dots, n$

3. Menentukan matriks solusi ideal dan matriks solusi ideal negatif

Solusi ideal positif (A^+) dihitung berdasarkan:

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, y_3^+, \dots, y_n^+)$$

Solusi ideal negatif (A^-) dihitung berdasarkan:

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, y_3^-, \dots, y_n^-)$$

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks ideal negatif.

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^+)^2}, i=1,2,3, \dots, m$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2}, i=1,2,3, \dots, m$$

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

Kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal dihitung berdasarkan rumus:

$$V = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}, i=1,2,3, \dots, m$$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif merupakan hasil akhir dari perhitungan metode TOPSIS, semakin tinggi nilai nya maka alternatif tersebut merupakan alternatif yang diinginkan

C. Website

Website merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman [7].

D. Blackbox

Blackbox testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Artinya, teknik pengujian black box memungkinkan anda untuk membuat beberapa kumpulan kondisi masukan yang sepenuhnya akan melakukan semua kebutuhan fungsional untuk program [8].

E. Pengolahan Data Hasil Pengujian

Pada tahap pengolahan data di penelitian ini menggunakan jenis analisis deskriptif yang merupakan jenis penelitian yang menggambarkan fakta-fakta yang ada untuk selanjutnya diolah menjadi data. Data tersebut kemudian dianalisis untuk memperoleh suatu kesimpulan [9].

Langkah – langkah yang dilakukan dalam analisis statistik deskriptif tersebut adalah sebagai berikut:

1. Setiap indikator yang dinilai oleh responden, diklasifikasikan dalam lima alternatif jawaban dengan menggunakan skala ordinal yang menggambarkan peringkat jawaban.
2. Dihitung total skor setiap variabel / subvariabel = jumlah skor dari seluruh indikator variabel untuk semua responden.
3. Dihitung skor setiap variabel / subvariabel = rata – rata dari total skor.
4. Untuk mendeskripsikan jawaban responden, juga digunakan statistik deskriptif seperti distribusi frekuensi dan tampilan dalam bentuk tabel atau grafik
5. Untuk menjawab deskripsi tentang variabel penelitian ini, digunakan rentang kriteria penelitian sebagai berikut.

$$Skor\ Total = \frac{skor\ Aktual}{skor\ Ideal} \times 100\ %$$

Skor aktual adalah jawaban seluruh responden atas kuesioner yang telah diajukan. Skor ideal adalah skor atau bobot tertinggi atau semua responden diasumsikan memilih jawaban dengan skor tertinggi. Penjelasan bobot nilai skor aktual dapat dilihat pada tabel berikut.

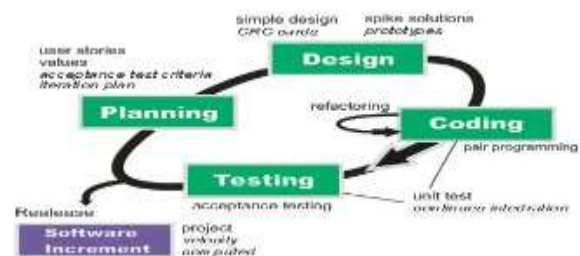
TABLE I. KRITERIA TANGGAPAN RESPONDEN

% Jumlah Skor	Kriteria
20,00 % - 36,00 %	Tidak Baik
36,01 % - 52,00 %	Kurang Baik
52,01 % - 68,00 %	Cukup
68,01 % - 84,00 %	Baik
84,01 % - 100 %	Sangat Baik

III. METODE PENELITIAN

A. Extreme Programming

Extreme Programming memiliki kerangka kerja yang terbagi menjadi empat konteks aktivitas utama. Empat konteks tersebut adalah *Planning, Design, Coding dan Testing*. Keempat aktivitas inilah yang akan menghasilkan sebuah perangkat lunak yang didasari dengan konsep model *Extreme Programming* [10].



Gambar 1. Kerangka Kerja Extreme Programming

1. *Planning*, *Planning* berfokus untuk mendapatkan gambaran fitur dan fungsi dari perangkat lunak yang akan dibangun.
2. *Design*, Aktivitas design dalam pengembangan aplikasi ini, bertujuan untuk mengatur pola logika dalam sistem. Sebuah desain aplikasi yang baik adalah desain yang dapat mengurangi ketergantungan antar setiap proses pada sebuah sistem.
3. *Coding*, Setelah menyelesaikan gambaran dasar perangkat lunak dan menyelesaikan design untuk aplikasi secara keseluruhan, XP lebih merekomendasikan tim untuk membuat modul unit tes terlebih dahulu yang bertujuan untuk melakukan uji coba setiap cerita dan gambaran yang diberikan oleh klien.
4. *Testing*, Walaupun tahapan uji coba sudah dilakukan pada tahapan coding, XP juga akan melakukan pengujian sistem yang sudah sempurna. Pada tahap coding, XP akan terus mengecek dan memperbaiki semua masalah-masalah yang terjadi walaupun hanya masalah kecil.

B. Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan pengumpulan data sebagai berikut.

1. Wawancara

Metode wawancara yaitu metode yang digunakan dengan mengadakan komunikasi tanya jawab/interview secara langsung kepada narasumber dalam rangka pengumpulan data-data yang diperlukan yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas.

2. Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka adalah metode yang dilakukan dengan cara membaca, mencatat dan mengutip sehingga mendukung pengumpulan data yang berhubungan dengan penulisan. Pengumpulan data dilakukan penulis untuk memperkuat landasan teori untuk pengembangan sistem berdasarkan analisis yang dilakukan.

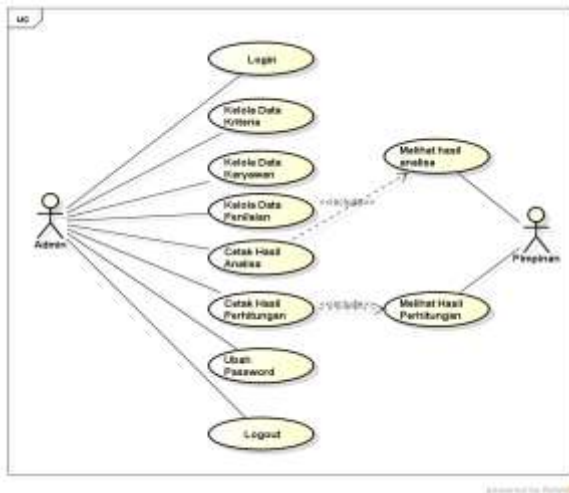
3. Observasi

Observasi merupakan suatu cara pengambilan data penelitian dengan jalan melihat secara langsung terhadap objek penelitian. Metode observasi digunakan untuk mengamati keseluruhan sistem yang berjalan dengan secara langsung.

IV. PEMBAHASAN

A. Desain Sistem

Dalam pembahasan desain sistem, peneliti menggunakan *Use Case Diagram*, dimana *Use case diagram* merupakan pemodelan untuk mendiskripsikan sebuah interaksi aktor yang akan dibuat. Rancangan *use case diagram* dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 2. Use Case Diagram

B. Desain User Interface

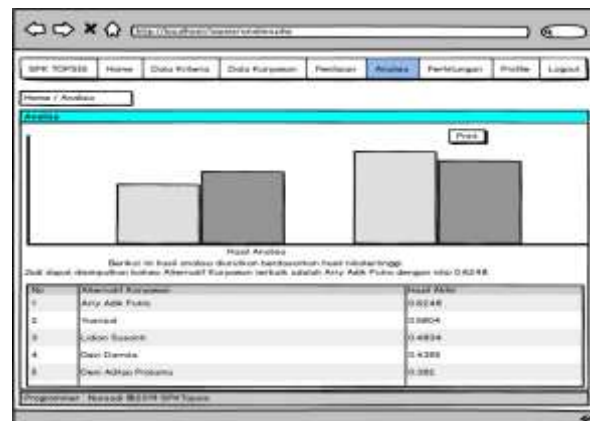
1. Page Menu Utama

Page Menu utama merupakan tampilan navigasi untuk proses penginputan data kriteria, data karyawan yang akan dilakuakn penilaian kinerja, data penilaian sesuai dengan kriteria, data Analisa dan perhitungan sebagai proses dalam perhitungan TOPSIS. Berikut ini adalah tampilan rancangannya.



Gambar 3. Rancangan Page Menu Utama

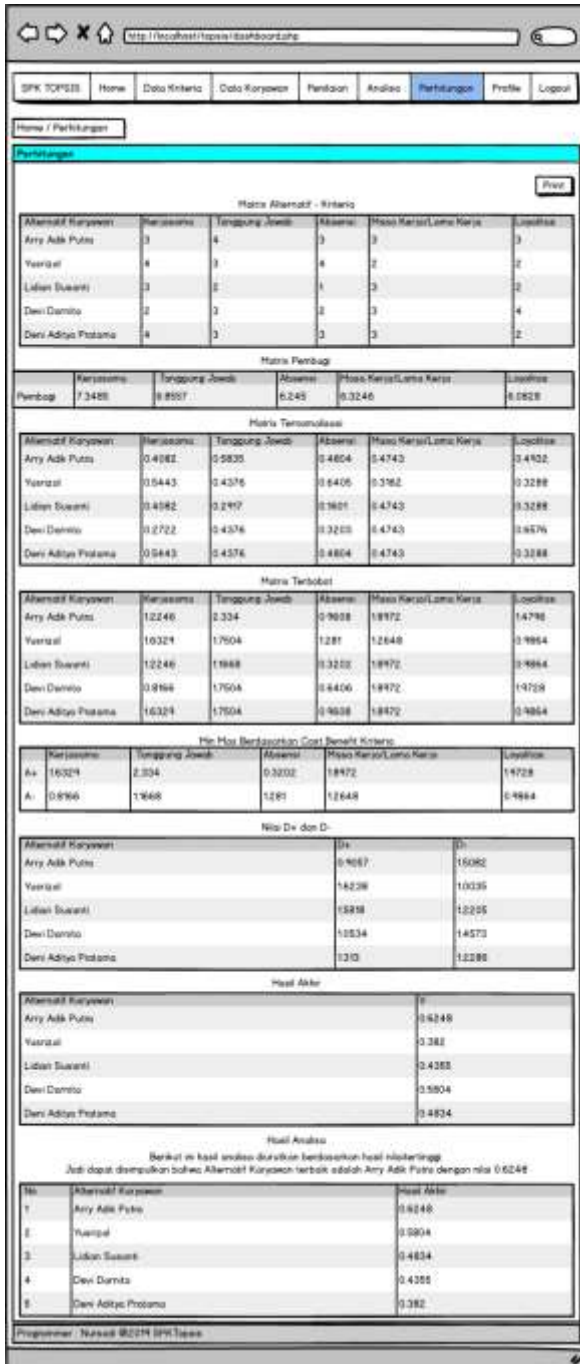
2. Rancangan Page Analisa



Gambar 4. Rancangan Page Analisa

3. Rancangan Page Hasil Perhitungan

Page cetak hasil perhitungan merupakan tampilan admin untuk melihat dan mencetak data hasil perhitungan pada sistem. Berikut rancangan tampilan cetak hasil perhitungan.



Gambar 5. Rancangan Page Hasil Perhitungan

C. Implementasi

Implementasi merupakan tahapan dimana sistem siap dioperasikan pada tahap sebenarnya, sehingga diketahui apakah sistem yang akan dibuat benar - benar dapat menghasilkan tujuan yang diinginkan.

1. Implementasi Page Menu Utama

Berikut ini adalah hasil implementasi page menu utama sebagai berikut.



Gambar 6. Implementasi Page Menu Utama

2. Implementasi Page Analisa

Berikut ini adalah hasil implementasi page analisa sebagai berikut.



Gambar 7. Implementasi Page Analisa

3. Implementasi Page Hasil Perhit



Gambar 8. Implementasi Page Hasil Perhitungan

D. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem yang telah diimplementasikan menggunakan pengujian *Blackbox* untuk mengetahui fungsional dari aplikasi. Berikut merupakan hasil pengujian SPK Kenaikan Gaji Karyawan.

TABLE II. RESUME PENGUJIAN DATA

Skenario	Hasil Pengujian		
	Pengamatan	Hasil	Kesimpulan
CRUD (Create, Read, Update, Delete) Kriteria	Page CRUD Data Kriteria dapat berjalan dengan baik	View Hasil Data CRUD Terlihat	Diterima [√] Ditolak []
CRUD (Create, Read, Update, Delete) Karyawan	Page CRUD Data Karyawan dapat berjalan dengan baik	View Hasil Data CRUD Terlihat	Diterima [√] Ditolak []
Mencetak Hasil Analisa	Data Hasil Analisa	Data Laporan Hasil Analisa Terlihat	Diterima [√] Ditolak []
Mencetak Hasil Perhitungan	Data Laporan Hasil Perhitungan	Data Laporan Perhitungan Terlihat.	Diterima [√] Ditolak []
Melakukan Login dan Logout	Sistem Dapat menangani penggunaan login dan logout	Sitem dapat memvalidasi login dan melakukan aktivasi logout dengan baik	Diterima [√] Ditolak []

Pengujian Fungsional dilakukan dengan menggunakan 13 butir pertanyaan tentang aplikasi yang sudah dibuat. Berikut merupakan hasil perhitungan dari pengujian yang telah dilakukan.

$$\% Skor = \frac{Skor\ Aktual}{Skor\ Ideal} \times 100\%$$

Skor Aktual : Jawaban diterima responden

Skor Ideal : Total jumlah butir soal yang telah diujikan kepada responden

$$\text{Hasil Pengujian} = 13 / 13 \times 100 \% = 100 \%$$

Berdasarkan perhitungan tersebut disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Gaji Karyawan, karna fungsi aplikasi dapat berjalan dengan tujuan yang diharapkan. Berdasarkan hasil perhitungan terhadap pengujian yang telah dilakukan diperoleh nilai 100% yang mana 100% adalah nilai yang **baik** atau **layak** digunakan.

V. KESIMPULAN

Dengan adanya sistem penentuan kinerja karyawan dengan menggunakan metode TOPSIS diharapkan dapat membantu perusahaan dalam

mengambil keputusan untuk peringkatan kinerja karyawan yang nantinya dapat membantu atasan dalam mempertimbangkan karyawan terbaik dengan memberikan **kenaikan gaji atau kenaikan pangkat**.

References

- [1] Arbelia and Paryanta, "Penerapan Metode AHP dan TOPSIS Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kenaikan Jabatan Karyawan," *J. Ilm. GO INFOTECH*, vol. 20, no. 1, 2014.
- [2] V. A. Devisia, R. Ariyanto, and D. Puspitasari, "Penentuan Kinerja Karyawan Berdasarkan Produksi di Departemen Produksi(Studi kasus PT Nestle – Kejayaan Pasuruan)," *J. Inform. Polinema*, vol. 1, no. 1, 2015.
- [3] S. Kusumadewi, *Fuzzy Multi- Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [4] A. A. Chamid, "Penerapan Metode TOPSIS Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah," *J. SIMETRIS*, vol. 7, no. 2, 2016.
- [5] E. Turban, J. Aronson, and T. Llang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. 2003.
- [6] M. Murnawan and A. Fadjar Siddiq, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," *J. Sist. Inf.*, vol. 4, 2012.
- [7] H. B. Beki, *Mahir Membuat Website dengan Adobe Dreamweaver CS6, CSS dan JQuery*. Yogyakarta: Andi, 2015.
- [8] R. S. Pressman, *Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Edition*. 2010.
- [9] U. Narimawati, *Riset Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Agung Media, 2007.
- [10] K. Beck and C. Andres, *Praise for Extreme Programming Explained*. 1999.