

PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* BERBASIS *WEBSITE* DI PT TRANS XYZ

Nurwahyudi Widhiyanta^{1,a} dan Octavianus Ongki Tallo^{2,b}

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Wijaya Putra^{1,2}

Jl. Raya Benowo No. 1-3 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

^anurwahyudiwidhiyanta@uwp.ac.id

Abstrak.

Pemilihan karyawan terbaik merupakan salah satu tugas penting dalam manajemen SDM. Hal ini diharapkan dapat menentukan ukuran kinerja yang representatif dan dapat meningkatkan semangat karyawan dalam melaksanakan pekerjaannya. PT. Trans XYZ sebulan sekali memilih karyawan terbaik, di mana karyawan terpilih akan mendapatkan hadiah. Kriteria yang digunakan perusahaan untuk memilih karyawan terbaik adalah skill, absensi, ketertiban, tanggung jawab, kerja sama dan kreatifitas. Untuk membantu perusahaan menentukan karyawan terbaik setiap bulannya, kami bertujuan untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan untuk menghitung nilai semua karyawan secara otomatis. Metode yang digunakan dalam memilih karyawan terbaik adalah Simple Additive Weighting (SAW). Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi dapat menghitung nilai setiap karyawan dengan kriteria yang telah ditentukan dan menentukan karyawan terbaik

Kata kunci: rekomendasi; karyawan terbaik; sistem penunjang keputusan

Abstract.

Best employee selection is one of the important tasks in HR management. This is expected to determine representative of performance measure and can increase the enthusiasm of employee in carrying out their work. PT. Trans XYZ once a month selects the best employees, where the selected employees will get reward. The criteria used by the company to select the best employees are skill, attendance, discipline, responsibility, cooperation and creativity. To help the company determine the best employees every month, we aim to create an application that can be used to calculate the value of all employees automatically. The method used in selecting the best employees is Simple Additive Weighting (SAW). The results of this study are the application can calculate the value of each employee with predetermined criteria and determine the best employee.

Keywords: *recomendation; best employee; decision support system.*

Pendahuluan

Menjadi yang terbaik adalah impian setiap karyawan yang bekerja untuk sebuah organisasi atau perusahaan. Permasalahannya adalah sulit untuk menentukan karyawan yang terbaik jika kriteria dan metode yang digunakan tidak ditetapkan dengan jelas. Untuk menghindari hal-hal yang bersifat subyektif, organisasi perlu menetapkan kriteria-kriteria yang jelas dan prosedur yang tepat agar penilaian dapat dilakukan secara obyektif dan lebih terukur. Dengan demikian pelaksanaan penilaian akan lebih adil, dan dinamis sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Sistem penilaian yang objektif membuat penilaian menjadi lebih transparan dan setiap karyawan memiliki kesempatan untuk menjadi yang terbaik [1], [2].

Pemilihan karyawan terbaik merupakan salah satu tugas penting dalam manajemen SDM. Hal ini diharapkan dapat menentukan nilai pelaksanaan yang representatif dan dapat meningkatkan

semangat karyawan dalam melaksanakan pekerjaannya. PT. Trans XYZ merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang transportasi di Surabaya. PT. Trans XYZ sebulan sekali memilih karyawan terbaik, di mana karyawan terpilih akan mendapatkan hadiah. Kriteria yang digunakan perusahaan untuk memilih karyawan terbaik adalah jumlah hari absen, disiplin, disposisi kerja, korespondensi kelompok, dan hasil kinerja.

Untuk membantu perusahaan dalam melakukan penilaian karyawan, maka kita bisa menggunakan metode Sistem Penunjang Keputusan atau Decision Support System (DSS). Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem berbasis komputer cerdas, yang membantu manajemen dalam menggunakan informasi dan model untuk menangani masalah yang tidak terstruktur dan semi-terstruktur. DSS mampu menangani informasi dan menganalisisnya untuk membantu direksi dalam mengambil keputusan. Untuk mencapai tujuannya kerangka kerja DSS harus bersifat mudah untuk dioperasikan, serbaguna dan lengkap [3].

Ada banyak metode yang dapat digunakan pada proses pemilihan terbaik. Pada penelitian Muin [4] TOPSIS digunakan untuk menentukan kuliner terbaik di Kalimantan Selatan. Pada penelitian Sunarti [5] metode SAW digunakan untuk memilih tujuan wisata di Jawa Barat. Pada penelitian Darmin [6] kinerja metode SAW dan Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan warga miskin yang berhak menerima bantuan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode SAW lebih efektif dalam menentukan penerima bantuan.

Pada penelitian ini untuk membantu PT XYZ memilih karyawan terbaik, maka kami membuat sebuah aplikasi yang dapat menghitung nilai setiap karyawan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Simple Additive Weighting (SAW). Pada penelitian [7] metode SAW memiliki akurasi 73% dan nilai tersebut lebih tinggi akurasinya dibanding secara manual. Metode SAW juga telah banyak digunakan dalam penunjang keputusan dan dapat memberikan rekomendasi yang efektif [8] [9]. Aplikasi yang dibuat dalam penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan memilih karyawan terbaik secara efektif.

Metode Penelitian

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan perusahaan. Kegiatan wawancara untuk mencari tahu tentang sistem penilaian karyawan yang telah dilaksanakan selama ini seperti apa, kriteria apa saja yang dipersyaratkan, dan data semua karyawan yang akan dinilai. Pengembangan aplikasi menggunakan model waterfall. Tahapan Waterfall seperti yang dikutip dari [10] antara lain:

- a) identifikasi kebutuhan pengguna: wawancara dengan pihak perusahaan tentang spesifikasi kebutuhan fungsionalitas aplikasi pemilihan karyawan
- b) perencanaan sistem dan perancangan aplikasi: penyusunan dokumen Spesifikasi Perangkat Lunak sesuai kebutuhan pengguna, perancangan sistem, database dan antar muka sistem
- c) pengkodean dan pengujian modul: implementasi perancangan sistem menjadi sebuah program aplikasi melalui coding dan pengujian setiap modul apakah telah berfungsi dengan benar
- d) integrasi dan pengujian sistem: seluruh unit/modul diintegrasikan dan dilakukan pengujian menyeluruh
- e) pemeliharaan: aplikasi sudah digunakan dan dilakukan pemeliharaan

Adapun penentuan karyawan terbaik menggunakan metode SAW. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Langkah dalam penyelesaian metode SAW sebagai berikut:

- 1) Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
- 2) Menentukan rating kecocokan 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 ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi r .
- 4) Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi r dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.
- 5) Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah variabel benefit}$$

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Min } x_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah variabel cost}$$

Keterangan :

r_{ij} =rating kinerja ternormalisasi

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

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

x_{ij} =baris dan kolom dari matriks

- 6) Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_{ij} $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.
- 7) Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

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

Keterangan:

V_i =nilai akhir dari alternative

w_j =bobot yang telah ditentukan

r_{ij} =normalisasi matriks

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

Hasil dan Pembahasan

Pengembangan Website

Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa PHP dengan framework CodeIgniter dan database MySQL. User dibedakan menjadi dua macam yaitu admin dan staf HRD.

Silahkan Login disini

Username

Password

Gambar 1. Tampilan form login

Admin maintenance sistem dan mengatur penambahan data user, karyawan dan fitur-fitur tambahan. Staf HRD sebagai user dapat memasukkan kriteria yang ditentukan, nilai presentase setiap karyawan dan menghitung nilai setiap karyawan. Tampilan kriteria dan jumlah bobot dapat dilihat pada Gambar 2.

Data Kriteria

| No | Kriteria | Bobot | Action |
|----|----------------|-------|---|
| 1 | kearifitan | 20 | Update Delete |
| 2 | kerjasama | 10 | Update Delete |
| 3 | Skill | 20 | Update Delete |
| 4 | Absensi | 10 | Update Delete |
| 5 | ketertiban | 20 | Update Delete |
| 6 | tanggung jawab | 10 | Update Delete |

Gambar 2. Kriteria dan bobot

Tabel 1 menampilkan data dari PT. ALAM SEJATI TRANS beserta bobot tiap aspek yang sudah di tentukan dari admin perusahaan.

Tabel 1. Aspek penilaian dan bobotnya

| KODE | NAMA | BOBOT |
|------|----------------|-------|
| C1 | Skill | 20 |
| C2 | Absensi | 20 |
| C3 | Ketertiban | 10 |
| C4 | Tanggung Jawab | 20 |
| C5 | Kerjasama | 10 |
| C6 | Kreatifitas | 20 |

Tabel 2 menampilkan normalisasi data setiap kriteria untuk tiap karyawan.

Tabel 2. Normalisasi

| DATA | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|-------|-----|------|-------------|-------------|------------|----|
| bobot | 20 | 20 | 10 | 20 | 10 | 20 |
| Mino | 1 | 0.71 | 0.71 | 0.71 | 0.76 | 1 |
| Endi | 1 | 0.88 | 0.87654321 | 0.87654321 | 1 | 1 |
| Iwan | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.98701299 | 1 |
| Anjas | 0.7 | 1 | 0.835294118 | 0.835294118 | 0.97435897 | 1 |
| To | .87 | 1.16 | 1.075757576 | 1.059701493 | 0.96202532 | 1 |

Dari Tabel 2, data dari PT. ALAM SEJATI TRANS yang sudah di tentukan dari admin perusahaan dengan menggunakan rumus perhitungan normalisasi berikut.

Jika atribut Kriteria **benefit** maka:

$$\text{nilai_normalisasi} = \text{nilai_atribut_di_Kriteria} / (\text{nilai_max_Kriteria} * \text{nilai_atribut_di_Kriteria})$$

Jika atribut Kriteria **cost** maka:

$$\text{nilai_atribut_normalisasi} = (\text{nilai_min_Kriteria} * \text{nilai_atribut_di_Kriteria}) / \text{nilai_atribut_di_Kriteria}$$

Langkah selanjutnya menghitung nilai preferensi pada Tabel 3.

Tabel 3. Menghitung Nilai Prefensi

| | | | | | | | | |
|----|------|------|-------------|-------------|------------|----|-------------|---|
| V1 | 20 | 14.2 | 7.1 | 14.2 | 7.6 | 20 | 83.1 | 5 |
| V2 | 20 | 17.5 | 8.765432099 | 17.5308642 | 10 | 20 | 93.82716049 | 3 |
| V3 | 20 | 20 | 10 | 20 | 9.87012987 | 20 | 99.87012987 | 2 |
| V4 | 14 | 20 | 8.352941176 | 16.70588235 | 9.74358974 | 20 | 88.80241327 | 4 |
| V5 | 17.4 | 23.3 | 10.75757576 | 21.19402985 | 9.62025316 | 20 | 102.2505473 | 1 |

Langkah perhitungan metode SAW untuk menghitung nilai kinerja setiap karyawan dituliskan algoritmanya di dalam aplikasi. Dengan demikian, staf HRD hanya perlu meng-klik aplikasi sesuai panduan dan sudah bisa mendapatkan hasil perhitungan nilai dari setiap karyawan. Contoh hasil perhitungan dari aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel Hasil Analisa

Lakukan Proses Analisa Bersihkan Analisa

| No. | Nama Pegawai | kreatifitas | kerjasama | Skill | Absensi | ketertiban | tanggu jawab | Total |
|-----|--------------|-------------|-----------|-------|---------|------------|--------------|-------|
| 1 | MINO | 20.00 | 10.00 | 20.00 | 10.00 | 20.00 | 10.00 | 90 |
| 2 | ENDY | 8.00 | 16.00 | 8.00 | 16.00 | 8.00 | 16.00 | 72 |
| 3 | iwana | 16.00 | 8.00 | 16.00 | 8.00 | 16.00 | 8.00 | 72 |
| 4 | anjas | 8.00 | 16.00 | 8.00 | 16.00 | 8.00 | 16.00 | 72 |
| 5 | to | 12.00 | 6.00 | 12.00 | 6.00 | 12.00 | 6.00 | 54 |

Gambar 3. Hasil akhir perhitungan karyawan

Kesimpulan

Berdasar kegiatan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan berikut:

1. Sistem informasi pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di PT. ALAM SEJATI TRANS dapat digunakan dengan baik.
2. Sistem memberikan solusi rekomendasi karyawan terbaik kepada pengguna (user) sesuai dengan kriteria dan bobot yang ditentukan diawal sebelum perhitungan.

Daftar Pustaka

- [1] Q. Noval, Y. Handrianto, and H. Supendar, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *J. Infortech*, vol. 2, no. 1, pp. 116–121, 2020.
- [2] M. Angeline, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching," *J. Ilm. Smart*, vol. 2, no. 2, pp. 45–51, 2018.
- [3] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [4] A. A. Maulana, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kuliner Terpopuler di Kalimantan Selatan Dengan Metode Topsis," *J Inf. Univ Pamulang*, vol. 7, no. 2, pp. 236–240, 2022.

- [5] S. Sunarti, “Perbandingan Metode Saw Dan Topsis Dalam Pemilihan Tujuan Wisata Di Jawa Barat,” *Techno Com*, vol. 18, no. 1, pp. 76–87, 2019.
- [6] R. Maulana, A. Hardiansyah, and others, “ANALISA PERBANDINGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) UNTUK SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN MASYARAKAT MISKIN PADA DESA CILOTO,” *ISTA Online Technol. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 24–39, 2021.
- [7] A. Kurniawan and R. R. Santika, “Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Perusahaan Investasi Emas,” *J Inf. Univ Pamulang*, vol. 5, no. 2, pp. 167–174, 2020.
- [8] W. Priatna, J. Joniwarta, and R. Tunnisia, “Implementasi Metode Simple Additive Weighting Pada Aplikasi Penentuan Karyawan Terbaik,” *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 4, no. 4, pp. 1187–1196, 2020.
- [9] C. Pertiwi and A. Diana, “Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Menggunakan Metode AHP Dan SAW,” *J. BIT Budi Luhur Inf. Technol.*, vol. 17, no. 1, pp. 23–30, 2020.
- [10] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *J Ilmu-Ilmu Inf. Dan Manaj STMIK No Novemb.*, pp. 1–5, 2020.