

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEKERJA TERBAIK PADA PT. DWI KARYA BUMI MANDIRI DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Rizky Eka Putra ¹⁾ Jap Tji Beng ²⁾ Desi Arisandi ³⁾

^{1) 2)}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen, S.Parman No. 1, Grogol Petamburan, Jakarta Barat 11440 Indonesia
email : rizkyeka1005@gmail.com¹⁾ , t.jap@untar.ac.id²⁾

³⁾Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen, S.Parman No. 1, Grogol Petamburan, Jakarta Barat 11440 Indonesia
email : desi@fti.untar.ac.id³⁾

ABSTRACT

Workers are an important asset in a company. PT. Dwi Karya Bumi Mandiri does not yet have a system that can determine the best workers and still uses manual methods. The purpose of this research is to create a program that can determine the best workers at PT. Dwi Karya Bumi Mandiri. Decision Support System is used along with Simple Additive Weighting (SAW) as the method. The SAW method is used to determine the best workers at PT. Dwi Karya Bumi Mandiri. Based on the results of testing that have been conducted it can be concluded that the program can help the foreman and the owner of the company in determining the best workers at PT. Dwi Karya Bumi Mandiri.

Key words

Workers, Simple Additive Weighting, Decision Support System.

1. Pendahuluan

Pekerja adalah suatu aset penting dalam sebuah perusahaan. Jika pekerja di apresiasi oleh perusahaan, maka pekerja tersebut akan memberikan kinerja yang maksimal kepada perusahaan. Pekerja juga dapat meningkatkan daya saing perusahaan, memberikan inovasi yang baru, dan menjaga citra dari perusahaan tersebut.

Pekerja yang baik juga dapat dinilai dari kehadiran, lama bekerja, lembur, banyaknya keluhan, penilaian dari mandor. Umumnya semua ini yang menilai adalah pemilik perusahaan tersebut atau orang yang langsung berinteraksi dengan proses bisnis.

Masalah yang sering di temui dalam menentukan pekerja terbaik adalah pekerja yang ada di perusahaan sangat banyak, sehingga membuat proses pemilihan sangat lambat dan mungkin tidak bisa dilakukan secara manual satu persatu. Oleh sebab itu, pemilihan pekerja terbaik dilakukan menggunakan sistem agar bisa dilakukan dengan cepat.

PT Dwi Karya Bumi Mandiri belum mempunyai sistem yang dapat menunjang pemilihan pekerja terbaik dalam perusahaannya. Satu satunya cara untuk menentukan pekerja terbaik adalah dengan cara melihat tingkat kehadirannya.

Metode yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting* karena metode ini dapat menentukan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, alternatif pada skripsi ini adalah pekerja terbaik pada PT. Dwi Karya Bumi Mandiri selain itu pada metode *Simple Additive Weighting* terdapat proses perankingan yang dapat memudahkan menentukan pekerja terbaik.

Maka dari itu, dibuatlah aplikasi untuk menilai kinerja pekerja tersebut dengan judul “Sistem Penunjang Keputusan Pekerja Terbaik pada PT. Dwi Karya Bumi Mandiri dengan Metode *Simple Additive Weighting*”. Dengan adanya aplikasi tersebut, diharapkan dapat membantu pemilik perusahaan memilih pekerja yang mempunyai kinerja yang sangat baik berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah dibuat.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Penelitian yang pernah dilakukan

Dalam melakukan sebuah penelitian diperlukan beberapa hasil dari penelitian yang sudah pernah dilakukan. Membuat Pengembangan sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di PT Tirta Jaya Abadi Singaraja [1]. Membuat Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting) Studi Kasus Pt. Pertamina RU II Dumai [2]. Membuat Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kinerja Karyawan Terbaik CV.Bintang Terang Menggunakan (Simple Additive Weighting) Berbasis Web [3].

Berdasarkan beberapa jurnal yang telah dijadikan referensi, metode SAW diputuskan sebagai

metode yang digunakan pada penelitian ini, karena metode SAW dianggap cocok pada penelitian ini.

2.2 Sistem Penunjang Keputusan

Sistem Penunjang Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur [4]. SPK yang dimaksud adalah sebagai pemberi rekomendasi dalam pengambilan keputusan.

Sistem yang akan dibuat adalah sistem penunjang keputusan untuk menentukan pekerja terbaik pada PT. Dwi Karya Bumi Mandiri dengan metode Simple Additive Weighting sebagai perhitungannya.

3. Metode Penelitian

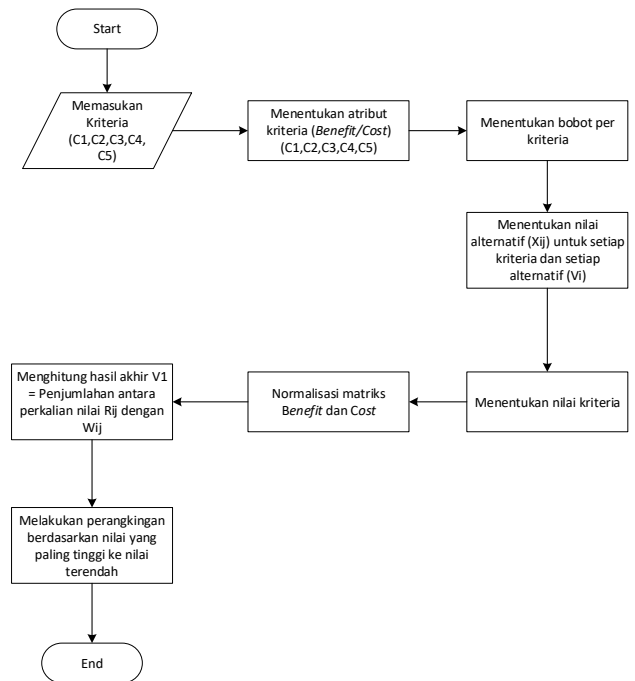
Dalam merancang Sistem Penunjang Keputusan Pekerja Terbaik pada PT Dwi Karya Bumi Mandiri dengan Metode Simple Additive Weighting metode yang digunakan adalah Systems Development Life Cycle (SDLC) [5]. Ada empat tahap dalam metode ini, sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan(Planning)
Dalam tahap ini adalah untuk merencanakan apa yang akan dibuat dalam sistem ini.
2. Tahap Analisis (Analysis)
Tahap ini adalah untuk menganalisis apa yang dibutuhkan dalam sistem ini.
3. Tahap Desain Sistem (Design)
Merancang alur kerja sistem, alur data, skema database, dan juga antar muka sistem.
4. Tahap Implementasi (Implementation)
Dalam tahap ini dilakukan instalasi dan melakukan pengujian pada sistem yang akan dibuat.

3.1 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode perhitungan data yang akan digunakan untuk menentukan pekerja terbaik pada PT. Dwi Karya Bumi Mandiri adalah metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

Metode 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. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [6]. Kerangka pikir perhitungan SAW dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Kerangka Pikir Perhitungan SAW

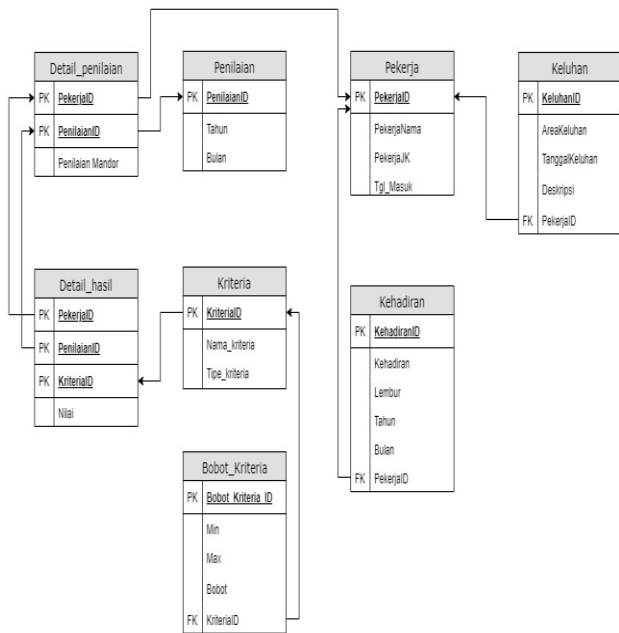
Metode pengumpulan data untuk membuat Sistem Penunjang Keputusan Pekerja Terbaik pada PT Dwi Karya Bumi Mandiri dengan Metode Simple Additive Weighting adalah sebagai berikut:

- a. Studi Literatur
Studi literatur adalah cara yang dipakai untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian [7].
- b. Wawancara
Wawancara adalah metode yang digunakan untuk membahas ataupun menggali sebuah informasi tertentu, berguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu [8].

4. Hasil Pembahasan

4.1 Model Perancangan

Pengisian basis data dalam table harus memperhatikan integrity constraints, yaitu semacam aturan yang mengaja keutuhan data table dan menjadikan data benar adanya. Penerapan integrity constraints dapat berupa Hubungan Antar Tabel, kolom kunci table yang bersifat unuk (primary key), tipe data, lebar kolom, dan lain sebagainya [9]. Pada model perancangan yang dibuat terdapat 8 tabel yang saling berhubungan, yaitu tabel pekerja, tabel kehadiran, tabel keluhan, tabel kriteria, tabel bobot kriteria, tabel penilaian, tabel detail_penilaian, tabel detail_hasil yang dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Hubungan Antar Tabel

4.2 Tahap Perhitungan SAW

Adapun tahap-tahap dalam melakukan perhitungan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah sebagai berikut:

- a. Tahap 1: Memilih kriteria pemilihan pekerja terbaik. **Tabel 1** adalah yang dibutuhkan untuk menentukan pekerja terbaik.

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kriteria	Nama Kriteria
C1	Kehadiran
C2	Lama Bekerja
C3	Lembur
C4	Keluhan
C5	Penilaian Mandor

- b. Tahap 2: Menentukan jenis atribut kriteria (Ci) antara Cost atau Benefit. Cost untuk nilainya semakin kecil semakin baik, sedangkan Benefit untuk yang nilainya semakin besar semakin baik. **Tabel 2** adalah tabel kriteria yang sudah ditentukan atributnya.

Tabel 2. Tabel Atribut Kriteria

Kriteria	Nama Kriteria	Atribut Kriteria
C1	Kehadiran	Benefit
C2	Lama Bekerja	Benefit
C3	Lembur	Benefit
C4	Keluhan	Cost
C5	Penilaian Mandor	Benefit

- c. Tahap 3: Menentukan bobot pada setiap kriteria yang ada. Nilai bobot berada di antara 1 sampai dengan 3. Nilai bobot yang besar mempunyai tingkat kepentingan yang tinggi, sedang yang rendah tingkat kepentingannya kecil. Nilai bobot kriteria ditentukan oleh Pemilik Perusahaan. **Tabel 3** adalah tabel kriteria yang sudah di isikan bobotnya.

Tabel 3. Tabel Bobot Kriteria

Kriteria	Nama Kriteria	Bobot		
		1	2	3
C1	Kehadiran	kehadiran <20	kehadiran 21-23 kali	kehadiran = 24 kali
C2	Lama Bekerja	dibawah 6 bulan	diatas 6 bulan	
C3	Lembur	dibawah 5 kali	lembur 6-9 kali	lembur > 10
C4	Keluhan	dibawah 5 kali	diatas 5 kali	
C5	Penilaian Mandor	hasil kerja tidak bagus	hasil kerja bagus	

- d. Tahap 4: Menentukan nilai alternatif (x_{ij}) untuk setiap kriteria pada setiap alternatif (V_i) dan membuat matriks keputusan. Struktur tabel matriks keputusan dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Struktur Tabel Matriks Keputusan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
V1	X11	X12	X13	X14	X15
V2	X21	X22	X23	X24	X25
V3	X31	X32	X33	X34	X35

- e. Tahap 5: Membuat tabel untuk nilai setiap alternatif pada setiap kriteria. **Tabel 5** adalah tabel nilai setiap alternatif pada setiap kriteria.

Tabel 5. Tabel Nilai setiap alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
V1	3	2	3	1	2
V2	2	1	2	2	2
V3	1	1	1	1	1

- f. Tahap 5: Melakukan normalisasi dengan menggunakan rumus Persamaan (1) yang

disesuaikan dengan jenis atribut kriteria. **Tabel 7** adalah tabel yang sudah ternormalisasi.

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

Keterangan:

- r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
 - x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
 - $\text{Max } x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap i kriteria
 - $\text{Min } x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i
 - benefit* = jika nilai terbesar adalah terbaik
 - cost* = jika nilai terkecil adalah terbaik
- Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut

Tabel 6. Struktur tabel matriks ternormalisasi

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	R11	R12	R13	R14	R15
A2	R21	R22	R23	R24	R25
A3	R31	R32	R33	R34	R35

Contoh perhitungan normalisasi:

$$R11 = \frac{3}{\text{Max}\{3,2,1\}} = \frac{3}{3} = 1$$

Tabel 7. Tabel yang sudah ternormalisasi

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1	1	1	1	1
A2	0.67	0.5	0.67	2	1
A3	0.33	0.5	0.33	1	0.5

g. Tahap 6: Menghitung hasil akhir menggunakan rumus Persamaan (2). berikut. **Tabel 8** adalah tabel peringkat.

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

Keterangan:

- V_i = ranking untuk setiap alternatif
- W_j = nilai bobot dari setiap kriteria
- r_{ij} = nilai ranking kinerja ternormalisasi

$$(R11 \times W1) + (R12 \times W2) + (R13 \times W3) + (R14 \times W4) + (R15 \times W5)$$

$$V1 = (1 \times 3) + (1 \times 2) + (1 \times 3) + (1 \times 2) + (1 \times 2)$$

$$V1 = 3 + 2 + 3 + 2 + 2$$

$$V1 = 12$$

Tabel 8. Tabel Peringkat

Alternatif	Hasil	Peringkat
V1	12	1
V2	8	2
V3	6	3

Dari hasil tabel diatas dapat disimpulkan bahwa V1 sebagai solusi terbaik dan dilakukan perankingan berdasarkan nilai paling tinggi hingga paling rendah.

4.3 Tampilan Input

Gambar 3 merupakan *form input* pekerja, *admin* akan mengisi data pekerja seperti pekerja id, nama pekerja, jenis kelamin, tanggal masuk.

Gambar 3. Form input Pekerja

Gambar 4 merupakan *form input* bobot kriteria, *admin* akan mengisi data bobot kriteria seperti kriteria id, min, max, dan bobot.

Gambar 4. Form input Bobot Kriteria

Gambar 5 merupakan *form input* penilaian, *mandor* akan mengisi data penilaian seperti penilaian id, tahun, bulan, dan nilai masing-masing pekerja.

Gambar 5. Form input Penilaian

4.4 Tampilan Output

Gambar 6 merupakan *list* data pekerja, *admin* dapat melihat data pekerja.

Gambar 6. List data pekerja

Gambar 7 merupakan hasil laporan per-bulan, *admin* dapat mencetak laporan yang berupa *pdf*.



PT. Dwi Karya Bumi Mandiri
General & Landscaping Contractor

Alternatif	Hasil	Rangking
Agus Suparman	11	1
Dewi	9.18	2
Munayah	6.67	3
Mursidik	6.67	4
Rusin	6.67	5
Siti Rohaya	6.67	6
Rico	5.17	7
Rohani	5.17	8
Sito	4.16	9
Muhaimin	2.66	10

Gambar 7. Hasil Laporan

5 Kesimpulan

1. Program ini dapat dipakai untuk membantu PT. Dwi Karya Bumi Mandiri untuk menentukan pekerja terbaik.
2. Program ini dapat memudahkan Mandor dan Pemilik Perusahaan untuk menentukan pekerja terbaik.
3. Berdasarkan pengujian metode yang dilakukan, hasil perhitung manual sesuai dengan perhitungan sistem.

REFERENSI

[1] Subawa, I. G. B., Wirawan, I. M. A., & Sunarya, I. M. G. (2015). Pengembangan sistem pendukung keputusan pemilihan pegawai terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di PT Tirta Jaya Abadi Singaraja. Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (ISSN: 2252-9063), 4(5).Li, Shujun., Zheng, Xuan., Mei 2002, "Cryptanalysis of a Chaotic Image Encryption Method", Proceeding IEEE – ISACS, Vol.2, Scottsdale -Arizona.

[2] Maya, Y. D. L. W. R., & Sari, H. R. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting) Studi Kasus Pt. Pertamina RU II Dumai. Sistem Informasi, Politeknik Caltex Riau.

[3] Fandy, Wasino, & Arisandi, D. (2019) Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kinerja Karyawan Terbaik CV. Bintang Terang Menggunakan Simple Additive Weighting. Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi.

[4] Turban, Efraim., Aronson, Jay E. (2005). Decision Support Systems and Intelligent Systems. 7th edition. Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ.

[5] Supriyanto, A. (2005). Pengantar Teknologi Informasi. Jakarta : Salemba Infotek

[6] Eniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). Dinamik, 16(2).

[7] Habsy, B. A. (2017). Seni Memahami Penelitian Kuliitatif Dalam Bimbingan Dan Konseling: Studi Literatur. JURKAM: Jurnal Konseling Andi Matappa, 1(2), 90-100.

[8] Moleng, L. J. (1999). Metodologi penelitian. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

[9] Supriyanto, & Dodit. (2010). Membuat Aplikasi Desktop Menggunakan MySQL & VB.NET Secara Profesional. Jakarta: Mediakita.

Rizky Eka Putra, Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara Tahun 2020.

Jap Tji Beng, Dosen Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara.

Desi Arisandi, Dosen Program Studi Teknologis Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara.