

PENERAPAN METODE TOPSIS PADA PENENTUAN BONUS DI PT. SEMARANG GARMENT

Renni Arum Safitri¹, Dwi Agus Diartono²

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank
e-mail: renni.arum@gmail.com, dwieagus@edu.unisbank.ac.id

Abstrak

Pada umumnya sebuah perusahaan selain memberikan gaji sebagai hasil kompensasi atas kinerja karyawan juga akan memberikan penghargaan berupa bonus kepada karyawan agar semangat kerja meningkat. Begitu pula pada PT. Semarang Garment yang merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pakaian olahraga. Pada perusahaan ini jumlah karyawan terbanyak adalah bagian sewing yang terbagi menjadi 27 line produksi sehingga perlu adanya pemberian bonus bagi line yang memenuhi kriteria agar daya saing antar line produksi tinggi sehingga produktifitas semakin meningkat. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah sistem penentuan bonus berdasarkan banyak kriteria menggunakan metode TOPSIS.

Perancangan sistem pendukung keputusan pemberian bonus dengan menggunakan metode TOPSIS ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan software xampp.

Sistem pendukung keputusan pemberian bonus bagian sewing menggunakan metode TOPSIS ini dapat menghasilkan perhitungan bonus multi kriteria. laporan hasil perhitungan dapat diunduh dalam format file.pdf.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, bonus, kinerja karyawan, produktifitas.

1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan akan memberikan gaji sebagai hasil kompensasi atas kinerja setiap karyawan. Selain gaji pokok, perusahaan juga akan memberikan penghargaan berupa bonus kepada karyawan sebagai pemacu untuk peningkatan kinerja dan produktifitas. Untuk memperoleh bonus tersebut karyawan harus memenuhi kriteria yang ditentukan oleh masing-masing perusahaan.

Seperti perusahaan lainnya, PT. Semarang Garment yang merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pakaian olahraga juga memberikan bonus kepada karyawan sebagai upaya untuk meningkatkan produktifitas kerja. Karyawan terbanyak pada perusahaan ini adalah bagian sewing dengan jumlah 1336 orang dan terbagi menjadi 27 line produksi. Bonus diberikan setiap bulan kepada line produksi yang dapat memenuhi target yang telah ditentukan. Akan tetapi berdasarkan hasil observasi penulis, perhitungan bonus line produksi bagian sewing hanya berdasarkan kriteria hasil produksi dan jumlah karyawan, sehingga sering ada keluhan dari karyawan karena merasa perhitungan tersebut kurang sesuai. Oleh karena itu, perlu adanya penambahan kriteria dalam menentukan bonus line produksi. Proses perhitungan juga masih menggunakan Microsoft Excel.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan pada sistem penilaian karyawan dengan metode SAW di STMIK Pringsewu menggunakan 4 kriteria yaitu masa kerja, kedisiplinan, tanggung jawab, dan hasil kerja [1]. Dengan perancangan sistem ini peneliti berhasil menerapkan metode saw dengan hasil kriteria bonus tahunan yang ditawarkan STMIK Pringsewu yaitu karyawan dengan penilaian 100 % akan mendapat bonus pemberangkatan haji, penilaian 87,5 % mendapat bonus pemberangkatan umroh sedangkan untuk hasil penilain 75 % akan mendapat bonus pemberangkatan tunjangan umum.

Penelitian terkait lain yang pernah dilakukan sebelumnya membahas tentang bagaimana menentukan pemberian bonus tahunan untuk karyawan PT. Gee San Indonesia dengan menambahkan beberapa kriteria diantaranya penilaian karyawan, masa kerja, dan loyalitas, karena pada sistem sebelumnya hanya berdasarkan absensi[2]. Dengan sistem yang menggunakan metode TOPSIS ini dapat memudahkan pihak perusahaan dalam menentukan karyawan yang akan memperoleh bonus dengan tepat dan akurat.

Penerapan metode TOPSIS pada aplikasi penentuan bonus karyawan berdasarkan kriteria absensi, masa kerja, loyalitas, dan kedisiplinan telah berhasil dibangun[3]. Aplikasi ini dapat membantu pemilik perusahaan dan bagian keuangan untuk mempercepat proses perancangan karyawan calon penerima bonus.

Dari penelitian yang tersebut di atas dapat kita simpulkan bahwa metode SAW dan TOPSIS dapat dipakai dalam memecahkan permasalahan sistem pendukung keputusan penentuan bonus karyawan. Akan tetapi pada penelitian ini, penulis memilih menggunakan metode TOPSIS karena metode ini didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Analisa Masalah

Proses perhitungan bonus line produksi menggunakan Microsoft Excel, tetapi dengan adanya penambahan kriteria tentu proses perhitungan akan menjadi lebih kompleks. sehingga perlu adanya sistem untuk melakukan proses perhitungan tersebut. untuk menghindari adanya kesalahan pengolahan data. Oleh karena itu pada penelitian ini. penulis bermaksud membuat sistem dengan menerapkan metode Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk penentuan bonus line produksi bagian sewing di PT. Semarang Garment .

TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak euclidean (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal [4].

Langkah – langkah untuk melakukan perhitungan TOPSIS sebagai berikut [5]:

- a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}; i = 1,2,3,\dots, m; j = 1,2,3,\dots, n \tag{1}$$

- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

$$y_{ij} = w_i * r_{ij}; i = 1,2,3,\dots, m; j = 1,2,3,\dots, n \tag{2}$$

- c. Membuat matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$A^+ = \{y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+\} \tag{3}$$

$$A^- = \{y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-\} \tag{4}$$

dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \max y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

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

- 1). jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai berikut :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_{ij})^2}; i=1,2,\dots,m \tag{5}$$

- 2). jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai berikut :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{ij}^-)^2}; i=1,2,\dots,m \tag{6}$$

- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}, i = 1,2,\dots,m \tag{7}$$

- f. Dengan membandingkan nilai V_i , alternatif ranking dapat ditentukan

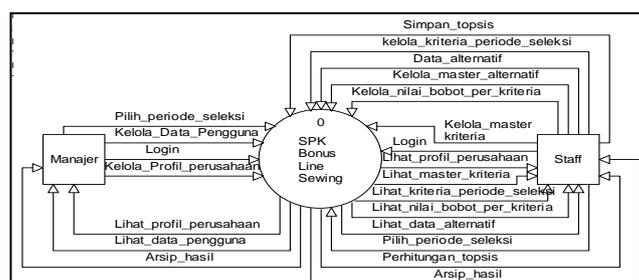
- g. Perancangan

3.2. Perancangan Sistem

- a. Data Flow Diagram (DFD)

DFD digunakan untuk mendeskripsikan proses dan aliran data sistem serta menjelaskan bagaimana fungsi-fungsi didalam sistem secara logika akan bekerja.

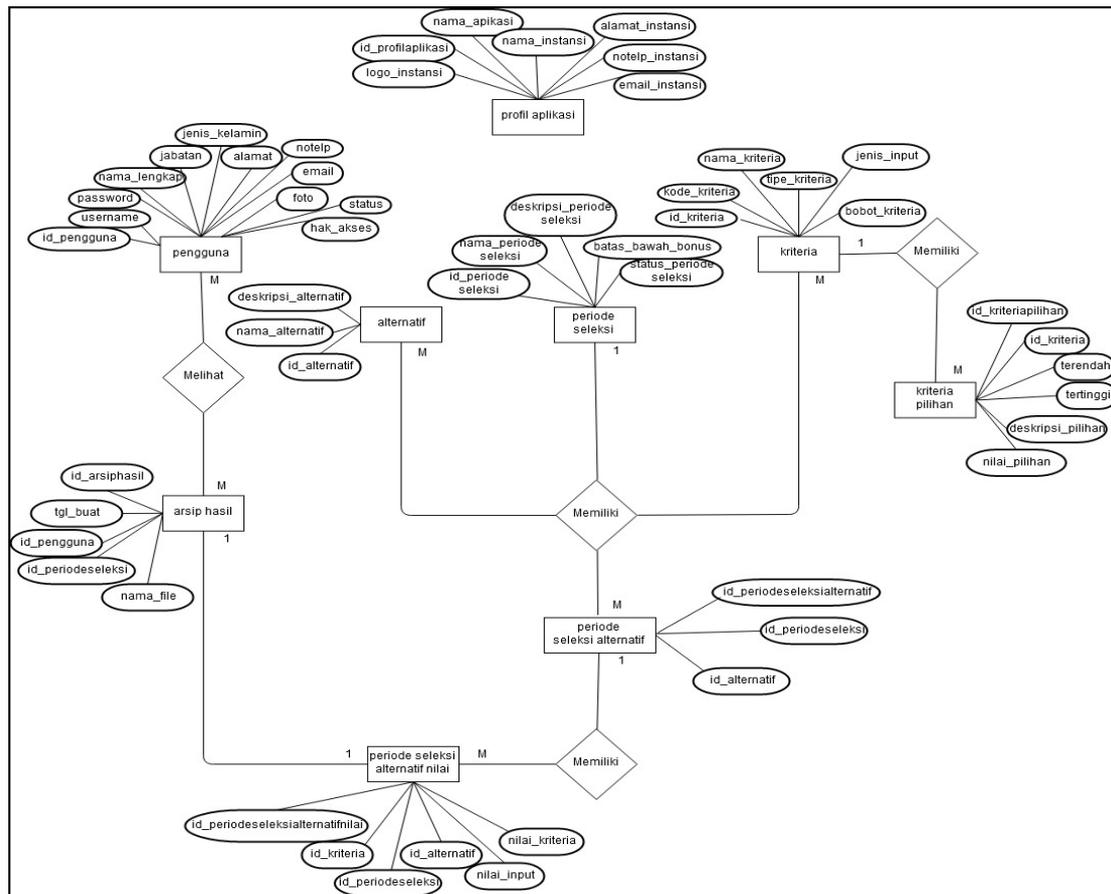
Diagram konteks merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data yang menunjukkan gambaran sistem secara keseluruhan dan hanya bisa memuat satu proses saja.



Gambar 1. Diagram Konteks

b. Entity Relationship Diagram ERD

ERD merupakan gambaran hubungan semua entitas yang terdapat di dalam sistem yang akan dibangun.



Gambar 2. ERD

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan TOPSIS

Dalam penerapan metode TOPSIS, maka diperlukan kriteria-kriteria dan bobot dalam melakukan perhitungannya sehingga akan dapat alternatif terbaik adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan kriteria
 - C1= Produktivitas (benefit)
 - C2= Presensi (benefit)
 - C3= Skill(benefit)
 - C4= Quality(benefit)
 - C5= Total Ganti Style(benefit)

Range kecocokan untuk setiap alternatif pada setiap kriteria dinilai dengan angka 1 sampai 5. yaitu :

- 1 = sangat rendah
- 2 = rendah
- 3 = sedang
- 4 = tinggi
- 5 = sangat tinggi

- b. Range nilai untuk setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1.Range Nilai Kriteria

Nama Kriteria	Tipe	Range Kriteria	Nilai
C1 = Poduktivitas	Benefit	0% - 20%	1
		21% - 40%	2
		41% - 60%	3
		61% - 80%	4
		81% - 150%	5

C2 = Presensi	Benefit	0 % - 69 %	1
		70 % - 79 %	2
		80 % - 89 %	3
		90 % - 99 %	4
		100%	5
C3= Skill	Benefit	D	2
		C	3
		B	4
		A	5
C4= Quality	Benefit	0%-98.5%	1
		98.6%~98.99%	2
		99.00%~99.5%	3
		99.6%~99.99%	4
		100%	5
C5=Ganti style	Benefit	Ganti Style 0x	1
		Ganti Style 1x	2
		Ganti Style 2x	3
		Ganti Style 3x	4
		Ganti Style 4x atau lebih	5

- c. Contoh alternatif terdiri dari 5 line produksi dengan batas minimal nilai yang harus dicapai adalah 0.7. Data nilai alternatif untuk setiap kriteria sebagai berikut :

Tabel 2.Data alternatif untuk setiap kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
L.1	70%	84%	A	99.80%	0
L.2	90%	90%	A	99.00%	3
L.3	75%	98%	B	99.20%	2
L.4	60%	98%	A	99.40%	4
L.5	98%	100%	A	99.30%	3

Dari tabel 6.2 kemudian dibuat matriks keputusan (X) sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 5 & 4 & 1 \\ 5 & 4 & 5 & 3 & 4 \\ 4 & 4 & 4 & 3 & 3 \\ 3 & 4 & 5 & 3 & 5 \\ 5 & 5 & 5 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

- d. Membuat Matriks keputusan yang ternormalisasi (matriks R)

Dengan menggunakan persamaan (1). maka diperoleh matriks R sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0.4193 & 0.3313 & 0.4642 & 0.5547 & 0.1222 \\ 0.5241 & 0.4417 & 0.4642 & 0.4160 & 0.4887 \\ 0.4193 & 0.4417 & 0.3714 & 0.4160 & 0.3665 \\ 0.3145 & 0.4417 & 0.4642 & 0.4160 & 0.6108 \\ 0.5241 & 0.5522 & 0.4642 & 0.4160 & 0.4887 \end{bmatrix}$$

- e. Membuat Matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot (matriks Y) dengan bobot W = 5,3,2,3,4 menggunakan persamaan (2)

$$Y = \begin{bmatrix} 2.0966 & 0.9939 & 0.9285 & 1.6641 & 0.4887 \\ 2.6207 & 1.3252 & 0.9285 & 1.2481 & 1.9547 \\ 2.0966 & 1.3252 & 0.7428 & 1.2481 & 1.4660 \\ 1.5724 & 1.3252 & 0.9285 & 1.2481 & 2.4434 \\ 2.6207 & 1.6565 & 0.9285 & 1.2481 & 1.9547 \end{bmatrix}$$

- f. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif berdasarkan persamaan (3) & (4) sehingga diperoleh hasil :

$$A^+ = \{ 2.6207; 1.6565; 0.9285; 1.6641; 2.4434 \}$$

$$A^- = \{ 1.5724; 0.9939; 0.7428; 1.2481; 0.4887 \}$$

- g. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif menggunakan persamaan (5) & negatif dengan persamaan (6)

Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif :

$$D_1^+ = 2.1295$$

$$D_2^+ = 0.7222$$

$$D_3^+ = 1.2439$$

$$D_4^+ = 1.1755$$

$$D_5^+ = 0.6418$$

Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif :

$$D_1^- = 0.6945$$

$$D_2^- = 1.8418$$

$$D_3^- = 1.1575$$

$$D_4^- = 1.9913$$

$$D_5^- = 1.9292$$

h. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) berdasarkan persamaan (7)

$$V_1 = \frac{0.6945}{0.6945 + 2.1295} = 0.2459$$

$$V_2 = \frac{1.8418}{1.8418 + 0.7222} = 0.7183$$

$$V_3 = \frac{1.1575}{1.1575 + 1.2439} = 0.4820$$

$$V_4 = \frac{1.9913}{1.9913 + 1.1755} = 0.6288$$

$$V_5 = \frac{1.9292}{1.9292 + 0.6418} = 0.7504$$

i. Perangkingan

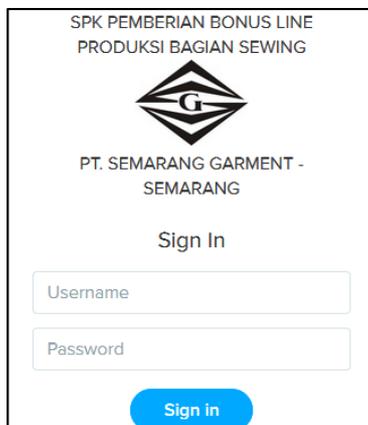
Pada tabel 3 dapat dilihat hasil perangkingan dari nilai preferensi untuk setiap alternatif. sehingga line produksi yang berhak menerima bonus adalah line 5 dan line 2 karena telah mencapai batas nilai minimal 0.7.

Tabel 3. Tabel Perangkingan Nilai Alternatif

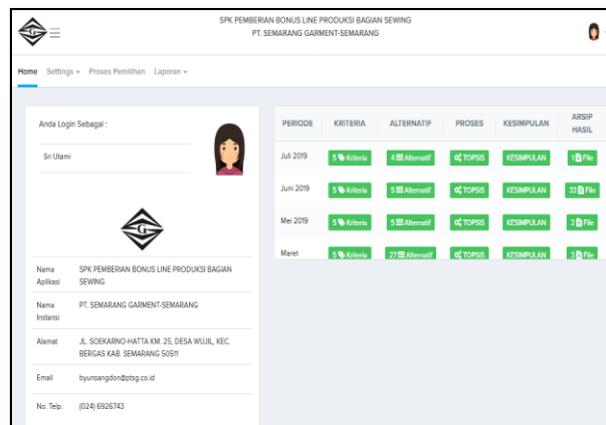
Rangking	Alternatif	Nilai Preferensi
1	$V_5 =$ Line 5	0.7504
2	$V_2 =$ Line 2	0.7183
3	$V_4 =$ Line 4	0.6288
4	$V_3 =$ Line 3	0.4820
5	$V_1 =$ Line 1	0.2459

4.2. Implementasi Sistem

Berikut merupakan hasil implemetasi sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS.gambar 3 menunjukkan halaman sign in sistem. kemudian pengguna yang berhasil sign in akan masuk ke halaman home yang ditunjukkan pada gambar 4. Pada gambar 5 digunakan untuk pengisian nilai alernatif untuk setiap kriteria. Sedangkan pada gambar 6 merupakan halaman arsip hasil untuk pengambilan keputusan.



Gambar 3. Halaman Sign in Sistem



Gambar 4. Halaman home sistem

Gambar 5. Halaman proses kelola nilai alternatif

**HASIL PERHITUNGAN TOPSIS
PEMILIHAN LINE SEWING PENERIMA BONUS PRODUKSI
PERIODE JUNI 2019**

Pengambilan Kesimpulan

Batas bawah skor untuk memperoleh bonus yaitu 0.7

Ranking	Nama Alternatif	Kedekatan Dengan Solusi Ideal	Kesimpulan
1	Line 5	0.7504	Memperoleh Bonus
2	Line 2	0.7183	Memperoleh Bonus
3	Line 4	0.6288	Tidak Memperoleh Bonus
4	Line 3	0.482	Tidak Memperoleh Bonus
5	Line 1	0.2459	Tidak Memperoleh Bonus

Semarang, 26 Agustus 2019
Sri Utami

Gambar 6. Halaman arsip hasil

5. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian di PT. Semarang Garment. maka penulis dapat menarik kesimpulan bahwa Perhitungan metode TOPSIS yang dapat menghitung beberapa kriteria berhasil diterapkan pada proses penentuan bonus line produksi bagian sewing di PT. Semarang Garment sehingga perhitungan menjadi lebih objektif. Dari proses pengujian membandingkan beberapa alternatif menggunakan perhitungan metode TOPSIS diperoleh hasil yang sama antara perhitungan secara manual maupun dengan menggunakan sistem.

6. SARAN

Berikut merupakan saran dari penulis terhadap pengembangan penerapan metode TOPSIS pada sistem pendukung keputusan pemberian bonus bagian *sewing* di PT. Semarang Garment yaitu perlu adanya penambahan menu untuk input nilai alternatif harian. sehingga proses perhitungan nilai alternatif yang merupakan rata – rata dalam satu bulan dapat dilakukan di dalam sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zulkifli, S.,2016.Decision Support System Pemberian Bnus Tahunan Pada Karyawan Berdasarkan Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Sistem Additive Weighting (Study Kasus : STMIK Pringsewu). *Jurnal Technology Acceptance Model*, vol 7. hal 67-73.
- [2] Agusli, R., Dzulhaq, M.I., & Khasanah, U., 2017,Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Tahunan Karyawan Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Sisfotek Global*,no 2, vol 7. hal 13-21.
- [3] Wijaya, V.P. & Marisa, F.,2018, Perancangan Aplikasi Penentuan Bonus Karyawan Dengan Metode TOPSIS, *Journal Of Information Technology And Computer Science*, no 2, vol 3. hal 91-94.
- [4] Pratiwi. H.,2016, *Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish. Yogyakarta.
- [5] Kusumadewi. S., Hartati. S., Harjoko. A., & Wardoyo. R., 2006.*Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.