

PENERAPAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) DALAM PENENTUAN BONUS KARYAWAN

Muhammad Arfi Nadhif¹, Rina Fiati²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus
Email: ¹201551119@std.umk.ac.id, ²rina.fiati@umk.ac.id

(Naskah masuk: 29 April 2022, diterima untuk diterbitkan: 30 Juni 2022)

Abstrak

Pemberian bonus merupakan sebuah bentuk penghargaan kepada karyawan yang kinerjanya dapat memuaskan bagi pemilik toko Gumilang. Toko Gumilang merupakan toko yang menjual pakaian dan berlokasi di Prambatan Lor. Pemberian bonus juga dapat meningkatkan semangat sehingga dapat menambah kinerja karyawan. Karyawan yang mempunyai kinerja bagus akan diberi bonus, sehingga diperlukan sistem pendukung keputusan (SPK) supaya sesuai dengan kriteria yang dikehendaki dan juga dapat mempermudah dalam pengambilan keputusan. Sistem ini dibuat supaya bisa mempermudah pemilik toko dalam menentukan pemberian bonus kepada karyawan. Peneliti menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai metode mengambil keputusan. Metode *waterfall* digunakan untuk membuat sistem dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL untuk *database*. Penelitian dilakukan supaya dapat mempermudah pemilik toko dalam menilai karyawan untuk menentukan bonus sesuai kinerjanya menurut kriteria – kriteria yang sudah ditentukan. Sistem ini bisa menilai dan menghitung secara transparan dalam menentukan bonus yang diterima.

Kata kunci: SPK, SAW, bonus, karyawan, PHP, MYSQL

IMPLEMENTATION OF THE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) METHOD IN DETERMINING EMPLOYEE BONUS

Abstract

Giving bonuses is a form of appreciation to employees whose performance can satisfy the Gumilang shop owner. Gumilang store is a shop that sells clothes and is located in Prambat Lor. Giving bonuses can also increase morale so that it can increase employee performance. Employees who have good performance will be given bonuses, so a decision support system is needed to match the desired criteria and can also facilitate decision making. This system was created in order to make it easier for shop owners in determining the giving of bonuses to employees. Researchers used the Simple Additive Weighting (SAW) method as a method of making decisions. The waterfall method is used to create a system using PHP as the programming language and MySQL for the database. The research was conducted in order to make it easier for shop owners to assess employees to determine bonuses according to their performance according to predetermined criteria. This system can evaluate and calculate transparently in determining the bonus received.

Keywords: SPK, SAW, bonus, employee, PHP, MYSQL

1. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan teknologi yang sangat maju, khususnya perkembangan teknologi informasi. Perkembangan tersebut membuat banyak orang yang memanfaatkan teknologi supaya dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam pekerjaan. Salah satunya adalah dalam membuat keputusan. Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sesuatu yang sering digunakan untuk membuat atau memberi keputusan. SPK merupakan sistem informasi berbasis teknologi komputer dan disebut juga

sebagai sistem yang yang diterapkan untuk membantu manajemen perusahaan dalam pengambilan keputusan (Fauzan et al., 2018).

Gumilang adalah toko yang menjual berbagai macam model pakaian, dari pakaian anak – anak sampai dewasa dengan harga yang sangat terjangkau. Tugas dari karyawannya adalah untuk melayani pelanggan seperti, mencari ukuran pakaian yang dicari pelanggan, mengambilkan pakaian yang tidak terjangkau oleh pelanggan atau ditempat yang tinggi, dan juga merapikan pakaian. Untuk meningkatkan motivasi dan

semangat para karyawan pemilik memberikan bonus setiap tahunnya. Bonus merupakan penghargaan yang diberikan oleh pemilik toko kepada karyawan supaya bekerja lebih giat lagi. Dalam pemberian bonus pemilik menilai dari kehadirannya, seberapa sering tidak masuk. Dengan adanya sistem informasi ini pemilik bisa menentukan berapa bonus yang diperoleh karyawan tidak hanya dari kehadiran dan hasil kerja tapi juga ada kriteria – kriteria lainnya.

Peneliti menggunakan metode SAW karena metode ini dapat menggunakan sistem perankingan yang dapat menentukan jumlah bonus yang diterima oleh karyawan (Komara, 2020). Sistem ini dapat meningkatkan akurasi pada hasil yang diperoleh dalam penilaian karyawan, dan pemilik dapat dengan mudah untuk pembuatan laporan kinerja karyawan (Rachman, 2019). Pemilik toko memberikan bonus kepada karyawan sehingga dapat memacu karyawan untuk menunjukkan kinerja terbaiknya. Ini merupakan hal yang positif untuk menentukan nilai yang akurat supaya tidak ada yang kurang tepat dalam pengambilan keputusan (Santoso & Sunarya, 2020).

Metode yang digunakan adalah *waterfall*. *Waterfall* termasuk metode yang banyak dan sering digunakan. *Waterfall* bersifat sistematis, langkah – langkahnya harus diselesaikan satu per satu dan berjalan secara berurutan. Bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) yang digunakan untuk membuat sistem ini. Dalam membuat sistem informasi berbasis web bahasa pemrograman yang umum digunakan adalah *Hypertext Preprocessor* (PHP). Untuk membuat atau kode PHP caranya dengan menggunakan *software editor text*, seperti *sublime text*, *visual studio code*. Menggunakan MySQL sebagai *database*. MySQL adalah *database* yang menggunakan perintah SQL. MySQL termasuk ke dalam RDBMS jadi struktur tabel yang ada di dalamnya adalah tabel, kolom, baris.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

SPK adalah sistem yang digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan. Tujuan SPK adalah supaya dalam mengambil keputusan mendapatkan solusi yang terbaik (Wijaya & Marisa, 2018).

2.2. Simple Additive Weighting

Metode SAW dikenal juga dengan metode penjumlahan berbobot. Disebut demikian karena SAW melakukan penjumlahan terbobot untuk semua atribut dalam setiap alternatif. Tujuannya untuk membandingkan alternatif secara seimbang dan lebih baik. Tahap dalam melakukan perhitungan SAW ada 3, yang pertama tahap analisa, yang kedua tahap normalisasi, yang ketiga tahap perankingan. Pada tahap pertama adalah menentukan apakah *benefit* atau

cost. Pada tahap kedua adalah mengubah nilai dari setiap atribut ke skala 0 -1 sesuai kriteria apakah *benefit / cost*, seperti pada gambar 1 (Putri, 2021).

$$r_{ij} \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah } \textit{benefit} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah } \textit{cost} \end{cases}$$

Gambar 1. Rumus normalisasi

Dan yang terakhir adalah mengalikan semua atribut dengan bobot kriteria pada setiap alternatif, seperti gambar 2 (Putri, 2021).

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

Gambar 2. Rumus perankingan

2.3. Waterfall

Waterfall termasuk metode yang banyak dan sering digunakan. *Waterfall* bersifat sistematis, langkah – langkahnya harus diselesaikan satu per satu dan berjalan secara berurutan (Rachmawati et al., 2021).

2.4. Hypertext Preprocessor

Dalam membuat sistem informasi berbasis web bahasa pemrograman yang umum digunakan adalah *Hypertext Preprocessor* (PHP). Untuk membuat atau kode PHP caranya dengan menggunakan *software editor text*, seperti *sublime text*, *visual studio code*.

2.5. MySQL

MySQL adalah *database* yang menggunakan perintah SQL. MySQL termasuk ke dalam RDBMS jadi struktur tabel yang ada di dalamnya adalah tabel, kolom, baris.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

Untuk dapat memperoleh data yang benar – benar akurat maka pengumpulan datanya antara lain:

a. Observasi

Untuk memperoleh data penulis melihat dan mengamati secara langsung dari dekat.

b. Wawancara

Dalam proses wawancara peneliti menanyai langsung kepada pemilik toko. Data yang dapat diperoleh adalah data karyawan, data pemilik toko, dan data bonus yang biasa diberikan sebelumnya.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan adalah *waterfall*. *Waterfall* termasuk metode yang banyak dan sering digunakan. *Waterfall* bersifat sistematis, langkah – langkahnya harus diselesaikan satu per satu dan berjalan secara berurutan, meliputi:

1. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan adalah menganalisa apa saja yang dibutuhkan oleh sistem. Analis akan melakukan wawancara kepada pihak yang terkait untuk menggali informasi supaya dapat tercipta sistem yang bisa melakukan perintah dari user.

2. Desain

Tahapan ini digunakan untuk megenalisa spesifikasi yang dibutuhkan sistem yang selanjutnya akan dilakukan desain pengembangan yang ingin dibuat. Desain dilakukan untuk memberikan gambaran tentang apa yang harus dikerjakan.

3. Implementasi

Tahapan ini merupakan tahap pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dari bagian kecil yang akan digabungkan ke dalam tahap berikutnya..

4. Pengujian

Sistem akan diuji dan diperiksa fungsionalnya apakah sesuai yang diinginkan atau belum. Setelah itu dilakukan pengujian secara menyeluruh apakah ada kegagalan sistem atau kesalahan yang terjadi.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan sangat diperlukan dalam membangun suatu sistem. Pemeliharaan dilakukan supaya pengembang dapat melakukan perbaikan pada kesalahan yang tidak diketahui atau dideteksi di tahap sebelumnya. (Barokah et al., 2021).

3.3. Analisa Perancangan Sistem

Pada tahap ini analisa perancangan sistem, peneliti menggunakan analisa terstruktur. Perancangan sistem adalah awal untuk menyelesaikan masalah (Wahyuni et al., 2021).

Berdasarkan kebutuhan di atas, sistem informasi ini mempunyai dua *user*, yaitu *Admin* dan *Karyawan*. *User* diminta untuk login supaya dapat menggunakan sistem ini. Hal – hal yang dapat dilakukan oleh admin adalah mengelola *user*, mengelola kriteria, mengelola karyawan, melakukan penilaian karyawan.

Sedangkan hal – hal yang dapat dilakukan oleh *owner* adalah kelola karyawan dan melakukan penilaian karyawan.

Dan untuk karyawan cuma bisa melihat hasil penilaian.

3.4. Perancangan Database

Di dalam sistem informasi ini terdapat *database* yang digunakan untuk menyimpan data yang akan diinputkan (Journal & Ijtis, 2021). Berikut adalah rancangan database dari sistem informasi ini.

Tabel 1. Tabel User

No	Field	Tipe Data	Keterangan
1.	iduser	int (11)	PK
2.	username	varchar (50)	

3.	password	varchar (255)	
4.	namalengkap	varchar (100)	
5.	email	varchar (50)	
6.	level	enum (<i>'admin'</i> , <i>'karyawan'</i>)	

Pada tabel *user* terdapat enam *field* antara lain *iduser* dengan tipe data *integer* dan *iduser* sebagai *primary key* (PK) dengan panjang maksimal 11 karakter, *username*, *password*, *namalengkap*, *email* mempunyai tipe data *varchar* dengan masing-masing panjang maksimal 50, 255, 100, dan 50 karakter, dan yang terakhir *level* dengan tipe data *enum* dengan dua opsi yaitu "admin" dan "karyawan".

Tabel 2. Tabel Karyawan

No	Field	Tipe Data	Keterangan
1.	idkaryawan	int (11)	PK
2.	nik	int (11)	
3.	nama_karyawan	varchar (50)	
4.	tgl_lahir	date	
5.	alamat	text	
6.	id_user	int (11)	FK

Pada tabel *karyawan* terdapat enam *field* antara lain *idkaryawan* dengan tipe data *integer* dan *idkaryawan* sebagai *primary key* (PK) dengan maksimal panjang karakter 11, *nik* menggunakan tipe data *integer* juga dengan maksimal panjang karakter 11, *nama_karyawan* mempunyai tipe data *varchar* dengan maksimal panjang karakter 50, *tgl_lahir* mempunyai tipe data *date*, *alamat* memiliki tipe data *text*, dan yang terakhir *iduser* dengan tipe data *integer* dan *iduser* sebagai *foreign key* (FK) dengan maksimal panjang karakter 11.

Tabel 3. Tabel Kriteria

No	Field	Tipe Data	Keterangan
1.	idkriteria	int (11)	PK
2.	kriteria	varchar (20)	
3.	bobot	int (5)	

Pada tabel *kriteria* terdapat tiga *field* antara lain *idkriteria* dengan tipe data *integer* dan *idkriteria* sebagai *primary key* (PK) dengan maksimal panjang karakter 11, *kriteria* menggunakan tipe data *varchar* dengan maksimal panjang karakter 20, dan yang terakhir *bobot* dengan tipe data *integer* dengan maksimal panjang karakter 5.

Tabel 4. Tabel Subkriteria

No	Field	Tipe Data	Keterangan
1.	idsk	int (11)	PK
2.	idkriteria	int (11)	FK
3.	subkriteria	varchar (50)	
4.	nilai	double	

Pada tabel *subkriteria* terdapat empat *field* antara lain *idsk* dengan tipe data *integer* dan *idsk*

sebagai *primary key* (PK) dengan maksimal panjang karakter 11, *idkriteria* dengan tipe data *integer* dan *idkriteria* sebagai *foreign key* (FK) dengan maksimal panjang karakter 11, *subkriteria* menggunakan tipe data *varchar* dengan maksimal panjang karakter 20, dan yang terakhir *nilai* dengan tipe data *double*.

Tabel 5. Tabel Alternatif

No	Field	Tipe Data	Keterangan
1.	idalternatif	int (11)	PK
2.	namaalternatif	varchar (50)	
3.	hasilkerja	varchar (50)	
4.	kedisiplinan	varchar (50)	
5.	kepribadian	varchar (50)	
6.	efisiensi	varchar (50)	
7.	keahlian	varchar (50)	

Pada tabel *alternatif* terdapat tujuh *field* antara lain *idalternatif* dengan tipe data *integer* dan *idalternatif* sebagai *primary key* (PK) dengan panjang maksimal 11 karakter, *namaalternatif*, *hasilkerja*, *kedisiplinan*, *kepribadian*, *efisiensi*, dan *keahlian* mempunyai tipe data *varchar* dan semuanya memiliki panjang maksimal 50 karakter.

Tabel 6. Tabel Penilaian

No	Field	Tipe Data	Keterangan
1.	idpenilaian	int (11)	PK
2.	idalternatif	int (11)	FK
3.	nama	varchar (50)	
4.	kriteria1	double	
5.	kriteria2	double	
6.	kriteria3	double	
7.	kriteria4	double	
8.	kriteria5	double	

Pada tabel *alternatif* terdapat tujuh *field* antara lain *idpenilaian* dengan tipe data *integer* dan *idpenilaian* sebagai *primary key* (PK) dengan panjang maksimal 11 karakter, *idalternatif* dengan tipe data *integer* dan *idalternatif* sebagai *foreign key* (FK) dengan panjang maksimal 11 karakter, *nama* memiliki tipe data *varchar* dengan panjang maksimal 50 karakter, *kriteria1*, *kriteria2*, *kriteria3*, *kriteria4*, dan *kriteria5* mempunyai tipe data *double*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan SAW

Tahap dalam melakukan perhitungan SAW ada 3, yang pertama tahap analisa, yang kedua tahap normalisasi, yang ketiga tahap perankingan.

a. Alternatif

Di bawah ini alternatif yang terdapat pada sistem ini:

Tabel 7. Alternatif

A1	Ani
A2	Bunga
A3	Annisa
A4	Indah
A5	Ria

Pada tabel 7 terdapat lima alternatif yaitu A1 dengan nama Ani, A2 dengan nama Bunga, A3 dengan nama Annisa, A4 dengan nama Indah, dan A5 dengan nama Ria.

b. Kriteria

Adapun kriteria dan bobot yang terdapat di sistem ini adalah

Tabel 8. Kriteria

No	Kriteria	Bobot
C1	Hasil Kerja	40
C2	Kedisiplinan	25
C3	Kepribadian	15
C4	Efisiensi	10
C5	Keahlian	10

Pada tabel 8 terdapat lima kriteria antara lain hasil kerja dengan kode C1 mempunyai bobot 40, kedisiplinan dengan kode C2 mempunyai bobot 25, kepribadian dengan kode C3 mempunyai bobot 15, efisiensi dengan kode C4 mempunyai bobot 10, dan keahlian dengan kode C5 mempunyai bobot 10. semua kriteria di atas berdasarkan dari pemilik toko.

c. Subkriteria

Di bawah ini subkriteria dan nilai yang ada di dalam sistem ini.

Tabel 9. Subkriteria

No	Subkriteria	Nilai
1	Sangat Baik	1
2	Baik	0,8
3	Cukup	0,5
4	Kurang	0,2
5	Sangat Kurang	0

Pada tabel 9 terdapat lima subkriteria antara lain sangat baik dengan nilai 1, baik dengan nilai 0,8, cukup dengan nilai 0,5, kurang dengan nilai 0,2, dan sangat kurang dengan nilai 0.

d. Rating Kecocokan

Rating kecocokan setiap alternatif pada kriteria sebagai berikut

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Ani	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4
Bunga	1	0.4	0.8	0.2	0.2
Annisa	0.8	1	0.4	0.2	0.8
Indah	1	1	0.8	0.2	0.2
Ria	0.8	0.4	0.4	0.8	0.8

Gambar 3. Rating Kecocokan

e. Matriks Normalisasi

Di bawah ini merupakan tabel matriks normalisasi dari rating kecocokan di atas

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Ani	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5
Bunga	1	0.4	1	0.25	0.25
Annisa	0.8	1	0.5	0.25	1
Indah	1	1	1	0.25	0.25
Ria	0.8	0.4	0.5	1	1

Gambar 4. Matriks Normalisasi

Setelah melewati tahap normalisasi dapat dilakukan penilaian seperti berikut

No.	Nama	Nilai
1	Ani	70
2	Bunga	70
3	Annisa	77
4	Indah	85
5	Ria	70

Gambar 5. Penilaian

4.2. Implementasi Sistem

Sistem ini berbasis web oleh karena itu sistem ini dibuat menggunakan PHP dan MySQL. Database mempunyai 6 tabel, yang pertama tabel user, yang kedua tabel karyawan, yang ketiga tabel kriteria, yang keempat tabel subkriteria, yang kelima tabel alternatif, dan yang terakhir tabel penilaian.

1. Tampilan Halaman Login

Gambar 6. Halaman Login

Halaman login digunakan untuk mengetahui user login sebagai apa. Karena setiap user mempunyai hak akses yang berbeda



Gambar 7. Halaman Beranda

Setelah login user akan diarahkan ke halaman beranda.

2. Tampilan Kriteria

Gambar 8. Tampilan Kriteria

Pada gambar 8 user bisa melihat detail dari kriteria yang di dalamnya ada subkriteria dan nilainya.

3. Tampilan Alternatif

Gambar 9. Halaman Alternatif

Pada halaman alternatif cuma admin yang bisa menambah, mengedit, maupun menghapus alternatif.

4. Tampilan Perhitungan

Rating Kecocokan Setiap Alternatif pada Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Ani	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4
Bunga	1	0.4	0.8	0.2	0.2
Annisa	0.8	1	0.4	0.2	0.8
Indah	1	1	0.8	0.2	0.2
Ria	0.8	0.4	0.4	0.8	0.8

Normalisasi

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Ani	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5
Bunga	1	0.4	1	0.25	0.25
Annisa	0.8	1	0.5	0.25	1
Indah	1	1	1	0.25	0.25
Ria	0.8	0.4	0.5	1	1

Penilaian

No.	Nama	Nilai
1	Ani	70
2	Bunga	70
3	Annisa	77
4	Indah	85
5	Ria	70

Gambar 10. Tampilan Perhitungan

Gambar di atas merupakan hasil perhitungan yang telah diperoleh berdasarkan perhitungan di atas. Mulai dari rating kecocokan, normalisasi dan penilaian

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan, dengan dibuatnya sistem informasi ini dapat mempermudah pemilik toko dalam pemberian bonus kepada karyawan.

5.2. Saran

Saran yang bisa diberikan adalah supaya dapat mengembangkan aplikasi yang simpel ini menjadi suatu aplikasi yang lengkap. Perbaikan sangat diperlukan pada aplikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Barokah, R. N., Susano, A., & Primawati, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Gaji Karyawan Menggunakan Metode SAW Di PT. Greenlab. *JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan)*, 1(02), 103–110. <https://doi.org/10.30998/jrkt.v1i02.4095>
- Fauzan, R., Indrasary, Y., & Muthia, N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 79. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.101>
- Journal, I., & Ijtis, S. (2021). *PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA SISTEM*

PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KANDIDAT CALON PEMAIN OLAHRAGA VOLI DI DIKLAT KUDUS U-14 APPLICATION OF ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) ON DECISION SUPPORT SYSTEM TO SELECTION VOLEY BALL. 3(1), 45–48. <https://doi.org/10.24176/ijtis.v3i1.7564>

- Komara, P. J. (2020). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN BONUS TAHUNAN KARYAWAN DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (Studi Kasus : PT . Mega Fortris Indonesia). *Jurnal Satya Informatika*, 5(1), 53–64.
- Parabang, D., & Latubessy, A. (2019). *Modeling of Saw in Determining Employee Acceptance in the.* 1(1), 1–4.
- Putri, S. (2021). *Ranking of the Best Selling Clothes at Serba Murah Stores 10 To 40 K Sampit.* 10(3), 181–186.
- Rachman, R. (2019). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Penilaian Karyawan Pada Kenaikan Jabatan. *Jurnal Tekno Insentif*, 12(2), 23–29. <https://doi.org/10.36787/jti.v12i2.71>
- Rachmawati, L., Latifah, N., Setiaji, P., Studi, P., Informasi, S., Teknik, F., Kudus, U. M., Pejaten, G., Jati, K., & Kudus, K. (2021). *PENGAJIAN PADA PT NUSANTARA TRANSINDO KUDUS BERBASIS WEBSITE INFORMATION SYSTEM FOR EMPLOYEE WORK SCHEDULE AND PAYMENT MANAGEMENT IN PT NUSANTARA TRANSINDO KUDUS BASED ON WEBSITE WITH SMS GATEWAY.* 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.24176/ijtis.v3i1.6556>
- Santoso, C. B., & Sunarya, D. (2020). Penerapan Simple Additive Weighting Dalam Penentuan Bonus Tahunan Karyawan Sekolah Alam Cikeas. *Teknois: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.36350/jbs.v10i1.75>
- Wahyuni, R., Informasi, S., & Hang Tuah Pekanbaru, S. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Karyawan Dengan Metode SAW Pada PT. Delima Makmur Aceh Singkil (Decision Support System of Employee Bonus Determination With SAW Method At PT. Delima Makmur Aceh Singkil).* 3(2), 78–90.
- Wijaya, V. P., & Marisa, F. (2018). Perancangan Aplikasi Penentuan Bonus Karyawan Dengan Metode TOPSIS. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 3(2), 91–94. <https://doi.org/10.31328/jointecs.v3i2.807>