

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* UNTUK MENENTUKAN KARYAWAN TERBAIK BERDASARKAN PENILAIAN KINERJA PADA PT. DHARMA KARYATAMA MULIA

¹Hendarto, ²Muhammad Nur Ghaly

¹Universitas Saintek Muhammadiyah, Jl. Kelapa Dua Wetan Ciracas No.17, Jakarta

²Universitas Saintek Muhammadiyah, Jl. Kelapa Dua Wetan Ciracas No.17, Jakarta

¹hendarto@saintekmu.ac.id., ²muhammadnurghaly@gmail.com

Abstrak

Penilaian kinerja karyawan berperan penting dalam mendukung keputusan manajerial, khususnya dalam menentukan karyawan berprestasi yang memberi kontribusi maksimal di PT.Dharma Karyatama Mulia. Proses manual sering menimbulkan subjektivitas dan inefisiensi, sehingga diperlukan sistem yang mampu menghasilkan penilaian objektif, terukur dan konsisten.

Penelitian ini merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penilaian kinerja karyawan menggunakan metode pendekatan *Simple Additive Weighting (SAW)* di PT.Dharma Karyatama Mulia. Sistem berbasis *web* ini dikembangkan dengan *framework*, PHP, dan MySQL, menggunakan kriteria produktivitas, kualitas kerja, kehadiran, kerjasama tim dan inisiatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik pengumpulan data berupa kuesioner, wawancara, studi pustaka, dan observasi. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode *waterfall*, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian menggunakan *blackbox testing*.

Hasil pengujian memperlihatkan adanya peningkatan signifikan pada seluruh indikator penilaian. Pada tahap *pre-test*, rata-rata skor berada dikisaran 3,8 yang menunjukkan persepsi netral dan setuju terhadap penilaian. Setelah penerapan diuji, skor rata-rata keseluruhan *post-test* meningkat menjadi 4.46 pada skala sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa setelah penggunaan sistem aplikasi penilaian karyawan metode SAW, sebagian besar responden setuju hingga sangat setuju bahwa sistem mudah digunakan, akurat, bermanfaat dan membantu proses pengambilan keputusan karyawan terbaik. Secara umum, sistem ini dapat dianggap berhasil meningkatkan kepuasan pengguna dan penilaian pada PT.Dharma Karyatama Mulia.

Kata Kunci: sistem pendukung keputusan, saw, penilaian kinerja karyawan, web, framework, waterfall

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi dan persaingan bisnis yang semakin ketat, kualitas karyawan terbaik menjadi salah satu faktor kunci dalam menentukan keberhasilan dan daya saing

perusahaan. Kinerja karyawan yang optimal tidak hanya mendukung pencapaian tujuan perusahaan, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan inovasi. Oleh karena itu, perusahaan perlu memiliki sistem penilaian kinerja yang efektif untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan meningkatkan kompetensi karyawan.

Penilaian kinerja karyawan adalah proses yang kompleks dan multi dimensional, melibatkan berbagai aspek seperti produktivitas, kualitas hasil kerja, kedisiplinan serta kemampuan kerjasama. Namun, seringkali proses penilaian ini masih dilakukan secara manual dan subyektif, yang mengakibatkan hasil yang kurang akurat dan adil. Ketidakakuratan dalam penilaian kinerja dapat menyebabkan penurunan motivasi karyawan, ketidakpuasan dan pengambilan keputusan manajemen yang tidak tepat, seperti dalam hal promosi, pelatihan dan pengembangan karier.

Untuk mengatasi masalah tersebut, PT.Dharma Karyatama Mulia perlu mengadopsi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dapat membantu dalam proses penilaian kinerja karyawan terbaik. Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan dengan mengolah data yang relevan. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan proses penilaian kinerja karyawan dapat dilakukan secara lebih objektif, akurat dan efisien.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* dalam rangka menentukan karyawan terbaik berdasarkan penilaian kinerja PT.Dharma Karyatama Mulia. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan solusi praktis bagi perusahaan dalam meningkatkan kualitas penilaian kinerja karyawan dan mendukung pengembangan karyawan terbaik yang lebih efektif dan efisien.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan dalam mengelolah data penilaian kinerja karyawan di PT.Dharma Karyatama Mulia?
2. Bagaimana menentukan kriteria dan mengimplementasikan dalam sistem pendukung keputusan penilaian karyawan secara peringkat dengan akurat?
3. Bagaimana mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* dalam sistem pendukung keputusan untuk penilaian kinerja karyawan terbaik di PT.Dharma Karyatama Mulia?

1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada, penulis akan membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan diteliti. Ruang lingkup akan dibatasi, sebagai berikut:

1. Sistem pendukung penilaian karyawan terbaik bedasarkan pada sistem yang telah berjalan di PT.Dharma Karyatama Mulia.
2. Data dalam penelitian ini diambil dari karyawan yang sudah masa kerja 5 tahun pada PT.Dharma Karyatama Mulia.
3. Bobot setiap kriteria ditentukan berdasarkan prioritas perusahaan terhadap kontribusi karyawan yaitu, Produktivitas (30%), Kualitas kerja (25%), Kehadiran (20%), Kerjasama Tim (15%), Inisiatif (10%).
4. Administrator aplikasi berbasis website ini hanya dapat digunakan oleh admin (HRD) dan *manager* yang telah membuat akun untuk bisa mengakses sistem ini.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dibahas diatas, maka dapat ditentukan tujuan penelitian adalah:

1. Membuat sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam penilaian kinerja karyawan terbaik di PT.Dharma Karyatama Mulia, yang objektif, efektif dan effesien.
2. Menentukan kriteria, bobot dan penilaian karyawan PT.Dharma Karyatama Mulia.

3. Mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam penilaian kinerja karyawan terbaik.

1.4 Landasan Teori

1.4.1 Sistem

Asal kata Sistem berasal dari bahasa Latin *systema* dan bahasa Yunani *sustema*. Pengertian sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Atau dapat juga dikatakan bahwa Pengertian Sistem adalah sekumpulan unsur elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Jadi, secara umum Pengertian Sistem adalah perangkat unsur yang teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas. Pengertian lain dari Sistem adalah susunan dari pandangan, teori, azas dan sebagainya.[1].

1.4.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau SPK merupakan sebuah sistem informasi yang mempunyai basis komputerisasi, sistem tersebut merupakan sebuah bagian dari sistem manajemen pengetahuan serta berperan dalam mendukung aktivitas pengambilan keputusan pada sebuah perusahaan atau organisasi. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan, perusahaan ataupun instansi mampu mengambil keputusan yang lebih akurat, efektif, serta pengambilan sebuah keputusan bisnis lebih optimal.[2].

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur. DSS dimaksud untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka.[3].

1.4.3 Karyawan Terbaik

Karyawan terbaik adalah individu yang tidak hanya memiliki keahlian yang luar biasa dalam pekerjaannya, tetapi juga menonjol dalam sikap, dedikasi dan keterlibatan mereka terhadap pekerjaan dan perusahaan. Mereka tidak hanya mencapai target mereka dengan konsistensi tinggi, tetapi juga menjadi sumber inspirasi bagi rekan-rekan mereka. Karyawan terbaik mampu bekerja secara mandiri, namun juga sangat efektif dalam tim, mereka berkomunikasi dengan jelas, mendengarkan dengan baik, dan selalu siap untuk membantu sesama. Mereka menghadapi tantangan dengan semangat yang tinggi, melihat setiap rintangan sebagai peluang untuk tumbuh dan belajar.[4].

1.4.4 Penilaian Kinerja

Penilaian kinerja adalah proses yang dilakukan organisasi untuk mengevaluasi atau menilai keberhasilan karyawan dalam melaksanakan tugasnya. Penilaian dapat dilakukan dengan membandingkan hasil kerja yang dicapai karyawan dengan standar pekerjaan. Bila hasil kerja yang diperoleh sampai atau melebihi standar pekerjaan dapat dikatakan kinerja seorang karyawan termasuk pada kategori baik. Demikian sebaliknya, seorang karyawan yang hasil pekerjaannya tidak mencapai standar pekerjaan termasuk pada kinerja yang tidak baik dan berkinerja rendah.[5].

1.4.5 Website

Website responsif adalah suatu desain web yang mampu menyesuaikan tampilan dan fungsionalitasnya secara otomatis dengan berbagai perangkat, seperti *mobile*, tablet, dan komputer, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses dan berinteraksi dengan situs tanpa mengalami kesulitan. Pendekatan ini mencakup dua versi dari situs yang sama, yaitu versi *mobile* dan *desktop*, serta menggunakan fitur

adaptif yang secara dinamis menyesuaikan ukuran layar dan fungsionalitas sesuai dengan perangkat yang digunakan oleh pengguna. Dengan demikian, *website* responsif memberikan pengalaman pengguna yang konsisten dan optimal, tanpa mengorbankan kualitas tampilan atau fungsionalitas, terlepas dari perangkat yang mereka gunakan.[6].

1.4.6 Database

Database sebagai kumpulan terorganisasi dari data-data yang berhubungan sedemikian rupa sehingga mudah disimpan, dimanipulasi serta dipanggil oleh pengguna. Terminologi hubungan berarti data mendeskripsikan *domain* tertentu sehingga pengguna mudah untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan yang diajukan ke *database* tersebut. *Database* suatu kumpulan informasi yang disimpan didalam komputer secara sistematis, sehingga dapat digunakan oleh suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.[7].

1.4.7 Hypertext Prerocessor (PHP)

PHP singkatan dari *Hypertext Prerocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima oleh *client* selalu yang terbaru *up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada server dimana *script* tersebut dijalankan.[8].

1.4.8 Visual Studio Code

Metode *Visual Studio Code* adalah *source code* editor yang dikembangkan Microsoft yang bisa digunakan pada berbagai *platform* (Linux, Mac OS dan Microsoft). *Visual Studio Code* adalah *Software* yang sangat ringan, namun kuat editor kode sumbernya yang berjalan dari *desktop*. Muncul dengan *built-in* dukungan untuk *JavaScript*, naskah dan *Node.js* dan memiliki *array* beragam ekstensi yang tersedia untuk bahasa lain, termasuk C++, C#, Python, dan PHP. Hal ini didasarkan sekitar *Github* ini Elektron, yang merupakan versi *cross-platform* dari Atom komponen kode-editing, berdasarkan *JavaScript* dan *HTML*.[9].

1.4.9 XAMPP

XAMPP adalah *software open source* berbasis *web server* yang berisi berbagai program. Aplikasi ini mendukung berbagai sistem operasi seperti Linux, Windows, MacOS, dan solaris. Fungsi XAMPP adalah sebagai server lokal/*localhost*, di dalamnya sudah mencakup program Apache, MySQL dan PHP. Kemunculan XAMPP diawali dengan adanya kesulitan dalam menginstall Apache dan jika akan menambahkan dukungan PHP dan MySQL. Hal ini kemudian menjadikan munculnya XAMPP, sebagai aplikasi untuk mempermudah *developer* yang membutuhkan *web server* di *localhost* hanya dengan satu aplikasi.[10].

1.4.10 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Algoritma SAW bisa dikatakan metode penjumlahan terbobot. *Eksplorasi* jumlah pembobotan dari pemeringkatan kinerja alternatif masing-masing pada alternatif kriteria, nilai paling tinggi adalah alternatif yang dipilih.[11].

Nilai keseluruhan diperoleh dari hasil kali peringkat dan bobot masing-masing atribut. Untuk mengkomparasi semua *ranking* alternatif yang tersedia, metode SAW membutuhkan normalisasi matriks keputusan (X). Berikut adalah langkah perhitungan metode SAW; Tahapan pertama, menetapkan kriteria untuk parameter dalam pengambilan keputusan (Ci). Tahapan kedua, masing-masing alternatif dan kriteria telah ditetapkan *ranking* yang sesuai. Tahapan ketiga, dari kriteria disusun matriks keputusan (Ci), kemudian normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang distandarkan dengan atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R, digunakan persamaan (1).

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}(X_{ij})} & \text{Jika } j : \text{atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}(X_{ij})}{X_{ij}} & \text{Jika } j : \text{atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

R_i merupakan nilai pemeringkatan kinerja ternormalisasi. *Max (ij)* adalah nilai maksimal dari kriteria. *Min (ij)* adalah nilai minimal dari kriteria. *X_i* adalah masing-masing kriteria memiliki nilai atribut.

Tahapan keempat, kalkulasi dari perkalian matriks ternormalisasi R dan vector bobot menghasilkan. nilai maksimal alternatif terbaik (*A_i*) untuk solusi, maka diperoleh hasil akhir. Persamaan (2) adalah nilai preferensi setiap alternatif (*V_i*).

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

Nilai *finish* dari alternatif yaitu *V_i*. Nilai berat merupakan *w_i*. *r_{ij}* adalah nilai yang dinormalisasi, total kriteria adalah n.

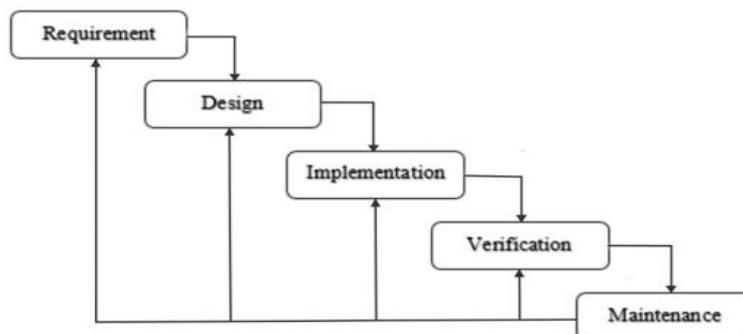
1.4.11 Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan tanpa pengetahuan internal tentang kode sumber atau struktur internal dari sistem yang diuji. Dalam *Black Box Testing*, pengujian dilakukan berdasarkan spesifikasi fungsional sistem, yaitu masukan dan keluaran yang diharapkan, tanpa memperhatikan bagaimana perangkat lunak mencapai hasil tersebut. Dalam *Black Box Testing*, pengujian dilakukan dari perspektif pengguna akhir atau pengamat eksternal yang tidak memiliki pengetahuan terperinci tentang bagaimana perangkat lunak bekerja secara internal. Ini memungkinkan pengujian untuk dilakukan secara objektif tanpa terpengaruh oleh desain atau implementasi sistem.[12].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode *waterfall* atau metode siklus hidup pengembangan sistem merupakan pendekatan yang efisien untuk menganalisis sistem serta melaksanakan implementasi sistem, terutama saat merancang sistem yang harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Tahapan dari metode *waterfall*, sebagaimana penjelasan Gambar 1.[13].



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Tahapan – tahapan dalam metode *waterfall*:

1. *Requirements*
Pada tahap ini, adanya interaksi dengan pengguna untuk memahami kebutuhan mereka terkait program aplikasi yang akan dirancang.
2. *Design*
Tahap selanjutnya adalah perancangan (*design*). Pada tahap ini, membuat rencana

- untuk membangun perangkat lunak, berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah ditentukan.
3. *Implementation*
Implementasi (*Implementation*) adalah tahap berikutnya, pengembang mulai mengimplementasikan program aplikasi yang telah dirancang.
 4. *Verification*
Pada tahap ini, sistem akan dievaluasi dan diuji apakah sudah memenuhi persyaratan pengguna.
 5. *Maintenance*
Tahap terakhir adalah pengujian (*maintenance*). Pada tahap ini, program aplikasi yang telah selesai dibangun dan diuji akan dioperasikan secara *online*.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan:

2.2.1 Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis literatur atau sumber yang berkaitan dengan topik yang diteliti. Literatur yang dikumpulkan dapat berupa jurnal, buku, artikel, maupun dokumen lainnya yang terkait dengan topik penelitian. Dalam melakukan studi pustaka, penulis mencari dan memilih literatur yang relevan dengan topik penelitian, kemudian melakukan analisis terhadap literatur tersebut. Analisis yang dilakukan meliputi pemilihan dan pengumpulan data, pembacaan dan pemahaman terhadap literatur, pengorganisasian data serta pembuatan sintesis dan kesimpulan.[14].

2.2.2 Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan teknik penelitian yang mengandalkan pengumpulan data secara langsung dari objek penelitian. Metode ini melibatkan penelitian langsung di lokasi yang relevan, serta berbagai cara pengumpulan data, antara lain:

1. Wawancara
Definisi wawancara yaitu proses mendapatkan data untuk tujuan penelitian dengan bertemu secara langsung antara pewawancara dengan narasumber dan memberikan beberapa pertanyaan terkait dengan data-data yang kita butuhkan. Oleh sebab itu dalam melaksanakan wawancara terstruktur, pewawancara sudah mempersiapkan pertanyaan-pertanyaan dan jawaban.[15].
2. Observasi
Definisi observasi yaitu cara pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung dengan terjun ke lapangan untuk mengamati aktivitas yang terjadi dengan cermat, sehingga mendapatkan pengumpulan data langsung serta objektif.[15].
3. Kuesioner
Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang terdiri atas serangkaian pertanyaan tertulis yang memerlukan jawaban tertulis. Kuesioner bisa disebut juga suatu alat pengumpul data yang berupa serangkaian pertanyaan tertulis yang diajukan kepada subyek untuk mendapatkan jawaban tertulis.[16].
Kuesioner terdiri dari beberapa bagian yang mencakup kriteria, sebagai berikut:
 - a) Produktivitas
 - b) Kualitas Kerja
 - c) Kehadiran
 - d) Kerjasama Tim
 - e) Inisiatif

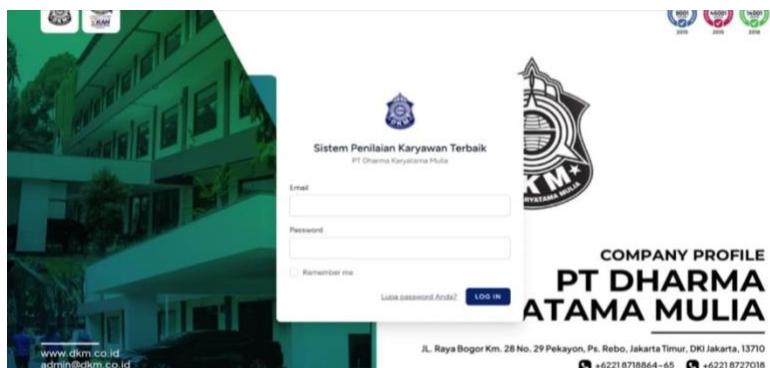
3. HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan berbasis *web* yang dirancang dapat mempercepat sekaligus menata proses penilaian kinerja karyawan di PT.Dharma Karyatama Mulia. Penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mampu menghasilkan penentuan karyawan terbaik secara lebih akurat, objektif dan terukur. Sistem

ini juga membantu pihak manajemen perusahaan dalam mengambil keputusan secara transparan, mudah dipahami, serta mengurangi tingkat subjektivitas dibandingkan metode manual sebelumnya.

3.1 Implementasi Halaman *Login Admin (HRD) dan Manager*

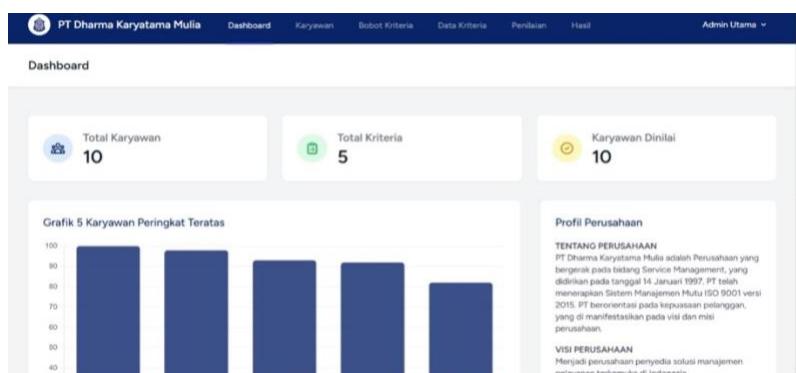
Halaman *login* ini adalah halaman yang digunakan oleh Admin dan *Manager* untuk masuk ke dalam sistem. Admin dan *Manager* menggunakan *email* dan *password* untuk masuk ke dalam sistem, sebagaimana dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. Halaman *Login Admin (HRD) dan Manager*

3.2 Implementasi Halaman *Dashboard*

Halaman *dashboard* ini adalah halaman utama Admin dan *Manager* ketika pengguna tersebut telah berhasil *login* ke dalam sistem, sebagaimana dijelaskan pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman *Dashboard*

3.3 Implementasi Halaman Data Karyawan

Pada halaman ini Admin dapat melihat daftar karyawan yang sudah terdaftar di sistem dan hanya boleh di akses oleh Admin. Tersedia fitur untuk, menambah karyawan baru, mengedit data karyawan, menghapus data karyawan B, sebagaimana dijelaskan pada Gambar 4.

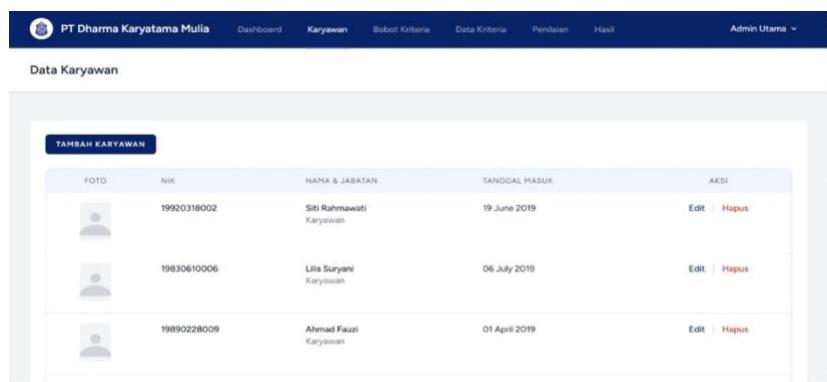
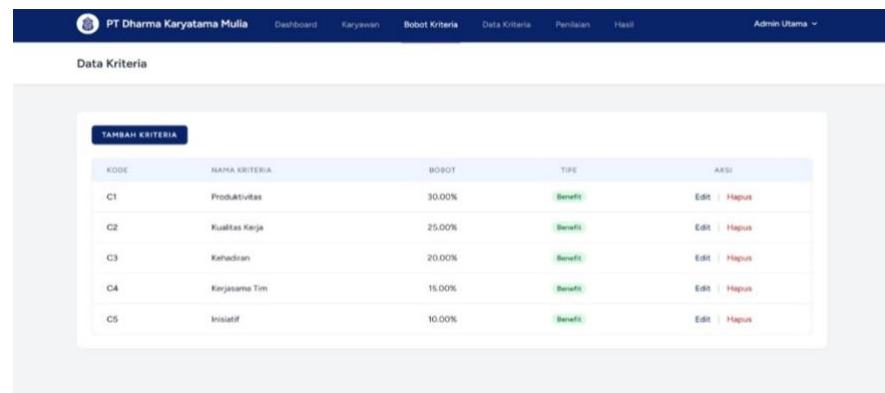


FOTO	NIK	NAMA & JABATAN	TANGGAL MASUK	AKSI
	19920318002	Siti Rahmawati Karyawan	19 June 2019	Edit Hapus
	19830610006	Lili Suryani Karyawan	06 July 2019	Edit Hapus
	19890228009	Ahmad Fauzi Karyawan	01 April 2019	Edit Hapus

Gambar 4. Halaman Data Karyawan

3.4 Implementasi Halaman Data Kriteria

Admin (HRD) dapat menambah, mengubah atau menghapus kriteria sesuai kebutuhan sistem penilaian Tampilan, sebagaimana dijelaskan pada Gambar 5.

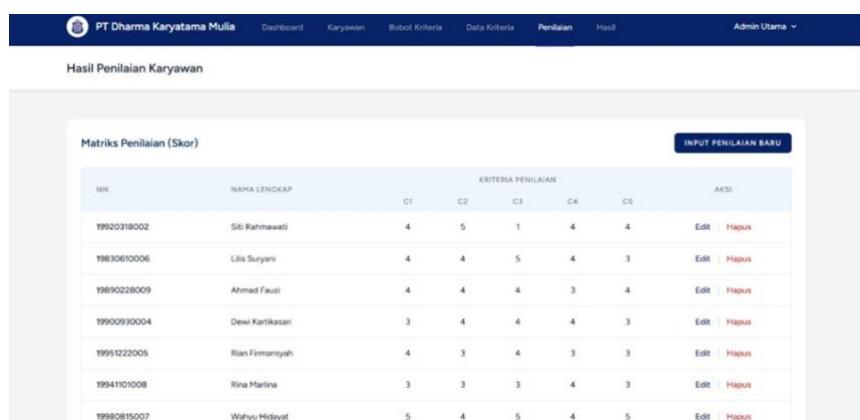


KODE	NAMA KRITERIA	BOBOT	Tipe	AKSI
C1	Produktivitas	30.00%	Benefit	Edit Hapus
C2	Kualitas Kerja	25.00%	Benefit	Edit Hapus
C3	Kehadiran	20.00%	Benefit	Edit Hapus
C4	Kerjasama Tim	15.00%	Benefit	Edit Hapus
C5	Inisiatif	10.00%	Benefit	Edit Hapus

Gambar 5. Halaman Data Kriteria

3.5 Implementasi Hasil Penilaian Karyawan

Menyajikan matriks penilaian (skor) berdasarkan lima kriteria (C1 hingga C5). Nilai yang ditampilkan berupa angka 1 sampai 5 yang mencerminkan tingkat pencapaian setiap karyawan terhadap masing-masing kriteria, sebagaimana dijelaskan pada Gambar 6.



NIK	NAMA LENGKAP	KRITERIA PENILAIAN					AKSI
		C1	C2	C3	C4	C5	
19920318002	Siti Rahmawati	4	5	1	4	4	Edit Hapus
19830610006	Lili Suryani	4	4	5	4	3	Edit Hapus
19890228009	Ahmad Fauzi	4	4	4	3	4	Edit Hapus
19900930004	Dewi Kartikasari	3	4	4	4	3	Edit Hapus
19951222005	Rian Firmansyah	4	3	4	3	3	Edit Hapus
19941101008	Rina Marlina	3	3	3	4	3	Edit Hapus
19980815007	Wahyu Hidayat	5	4	5	4	5	Edit Hapus

Gambar 6. Halaman Hasil Penilaian Karyawan

3.6 Implementasi Hasil Akhir Peragkingan

Nilai akhir ini mencerminkan kinerja seluruh karyawan, di mana nilainya semakin tinggi, semakin baik peringkatnya, sebagaimana dijelaskan pada Gambar 7.

3. Hasil Akhir Perankingan (V)			
PERINGKAT	NIP	NAMA LENGKAP	NILAI AKHIR
1	19871125003	Budi Santoso	1
2	19970605010	Yuliana Permata Sari	0.98
3	19850412001	Andi Saputra	0.93
4	19980815007	Wahyu Hidayat	0.92
5	19830610006	Lilis Suryani	0.82
6	19890228009	Ahmad Fauzi	0.77
7	19920318002	Siti Rahmawati	0.73
8	19900930004	Dewi Kartikasari	0.72
9	19951222005	Rian Firmansyah	0.7
10	19941101008	Rina Marlina	0.63

Gambar 7. Halaman Hasil Perangkingan

4. PEMBAHASAN

4.1 Hasil Perhitungan SAW

Hasil penelitian membuktikan perhitungan yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan karyawan dengan kinerja terbaik. Penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), yaitu suatu metode pembobotan yang digunakan untuk mengevaluasi sejumlah alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Metode ini memberikan hasil berupa alternatif yang paling unggul berdasarkan perolehan nilai pembobotan tertinggi. Konsep dasar dari metode SAW adalah melakukan perhitungan jumlah nilai terbobot dari setiap tingkat kinerja pada seluruh kriteria yang diukur, sebagaimana penjelasan Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3, sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Produktivitas	<i>Benefit</i>	30%
C2	Kualitas Kerja	<i>Benefit</i>	25%
C3	Kehadiran	<i>Benefit</i>	20%
C4	Kerjasama Tim	<i>Benefit</i>	15%
C5	Inisiatif	<i>Benefit</i>	10%
	JUMLAH		100

Tabel 2. Nilai Skala

Keterangan	Skala
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Buruk	2
Sangat Buruk	1

Tabel 3. Hasil Kuesioner Bentuk Skala

	C1	C2	C3	C4	C5
K1	5	4	5	5	4
K2	4	5	5	4	4
K3	5	5	5	5	5
K4	3	4	4	4	3
K5	4	3	4	3	3
K6	4	4	5	4	3

K7	5	4	5	4	5
K8	3	3	3	4	3
K9	4	4	4	3	4
K10	5	5	5	5	4

4.1.2 Normalisasi Kriteria

Didapatkan hasil nilai K1 maksimum atau nilai terbesar dari masing-masing kriteria secara berurutan adalah C1 = 5, C2 = 5, C3 = 5, C4 = 5, C5 = 5.

Kemudian apabila rumus normalisasi diaplikasikan pada data yang telah diperoleh, maka menjadi :

Kriteria pertama (C1) dibagi hasil jawaban pertama (K1) sama dengan normalisasi C1 dan K1.

$$r_{11} = \frac{5}{5} = 1$$

Selanjutnya kriteria kedua (C2) dibagi hasil jawaban pertama (K1) sama dengan normalisasi C2 dan K1.

$$r_{12} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Dan seterusnya sampai kriteria kelima (C5). Kemudian dilanjutkan ke hasil jawaban kedua (K2) yang akan dibagi dengan kriteria satu-lima juga (C1-C5). Sehingga akan didapatkan hasil normalisasi, sebagaimana penjelasan pada Tabel 4, sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Normalisasi

	C1	C2	C3	C4	C5
K1	1.00	0.80	1.00	1.00	0.80
K2	0.80	1.00	1.00	0.80	0.80
K3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
K4	0.60	0.80	0.80	0.80	0.60
K5	0.80	0.60	0.80	0.60	0.60
K6	0.80	0.80	1.00	0.80	0.60
K7	1.00	0.80	1.00	0.80	1.00
K8	0.60	0.60	0.60	0.80	0.60
K9	0.80	0.80	0.80	0.60	0.80
K10	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80

4.1.3 Perhitungan Nilai Prefensi

Dengan nilai preferensi atau nilai vektor (V_i) didapatkan dari hasil penjumlahan matriks normalisasi dengan bobot masing-masing kriteria. Bobot yang telah disebutkan diubah menjadi desimal dengan dikalikan 100% untuk mempermudah perhitungan nilai preferensi. Rumus Nilai Preferensi:

$$\text{Nilai Preferensi } (V_i) = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan:

- a. V_i : Nilai Preferensi
- b. w_j : Bobot per kriteria
- c. r_{ij} : Nilai normalisasi kriteria

Maka didapatkan hasil, sebagaimana penjelasan pada Tabel 5, sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Perhitungan Nilain Preferensi

MATRIKS	
K1	0.93
K2	0.89
K3	1.00
K4	0.72
K5	0.70
K6	0.82
K7	0.92
K8	0.63

K9	0.77
K10	0.98

4.1.4 Perangkingan

Setelah menghitung nilai total dari setiap karyawan menggunakan metode SAW di atas, setiap hasil diurutkan dari yang terbesar dan tertinggi, kemudian diberikan ranking menggunakan rumus = RANK. Sehingga didapatkan hasil perankingan, sebagaimana penjelasan pada Tabel 6, sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Perangkingan

RESPONDEN	HASIL NILAI	RANKING
K3	1.00	1
K10	0.98	2
K7	0.92	3
K1	0.93	4
K2	0.89	5
K6	0.82	6
K9	0.77	7
K4	0.72	8
K5	0.70	9
K8	0.63	10

4.1.5 Pemilihan Karyawan Terbaik

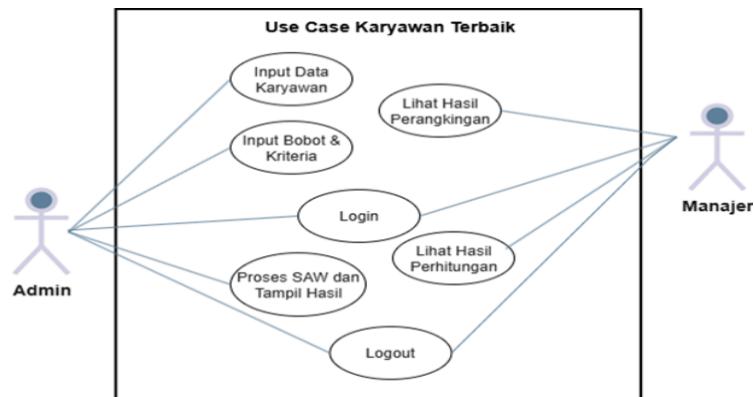
Mengurutkan berdasarkan dari nilai total yang telah dihitung dengan syarat karyawan yang dipilih dengan nilai total tertinggi adalah karyawan yang dipilih sebagai karyawan terbaik. Dari hasil perangkingan di atas, didapatkan bahwa responden K3 memiliki nilai tertinggi dengan total hasil perhitungan sebesar 1.00 dan nilai terendah dari total hasil perhitungan dimiliki oleh responden K8 dengan nilai 0.63.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahapan dalam menyusun kebutuhan sistem menjadi suatu alur agar dapat memudahkan dalam pembuatan sistem. Perancangan ini memiliki alur yang dimulai dari Admin (HRD) & Manager, dimana Admin (HRD) dapat melakukan *login* dengan memasukkan *email* dan *password* ke dalam sistem, setelah masuk kedalam sistem admin (HRD) dapat melihat *dashboard*, mengelola data karyawan, mengelola data kriteria dan bobot, mengelola data penilaian, mengelola penghitungan dengan metode SAW, lalu melakukan *logout*. Sedangkan Manager untuk *login*, dapat melihat perangkingan hasil perhitungan penilaian dan peringkat yang telah diproses menggunakan metode SAW.

4.2.1 Perancangan Use Case Diagram

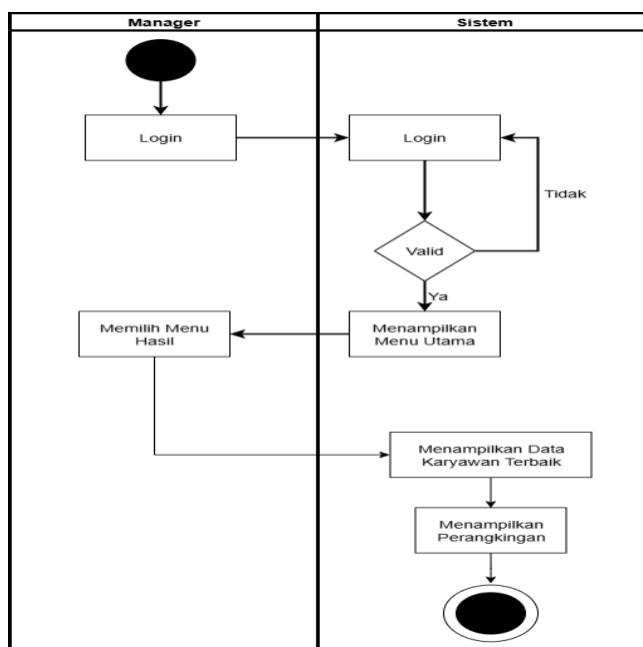
Dalam *use case diagram*, yang berperan sebagai *actor* dalam perancangan sistem ini adalah Admin (HRD) dan Manager. Actor Admin (HRD) menggunakan *use case* untuk *login*, tambah data karyawan, proses hitung, *input* penilaian, *input* kriteria dan bobot serta laporan hasil hitung (SAW), sedangkan Actor Manager menggunakan *use case* untuk *login*, dapat melihat perangkingan hasil perhitungan penilaian dan peringkat yang telah diproses menggunakan metode SAW, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 8.



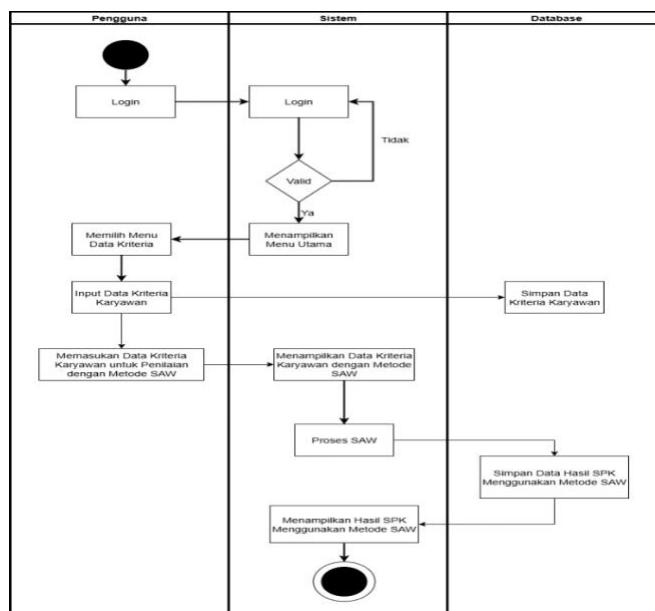
Gambar 8. Use Case Diagram Karyawan Terbaik

4.2.2. Perancangan *Activity Diagram*

Activity diagram Admin (HRD) menggambarkan proses *input* data ke dalam sistem pendukung keputusan penilaian karyawan terbaik. Sementara itu, *Activity Diagram Manager* menjelaskan alur sistem dalam melihat melihat perangkingan hasil perhitungan penilaian dan peringkat yang telah diproses menggunakan metode SAW, sebagaimana penjelasan pada Gambar 9 dan Gambar 10.



Gambar 9. Activity Diagram Admin (HRD)



Gambar 10. Activity Diagram Manager

4.3 Hasil Pengujian

Pada penelitian ini, pengujian sistem akan dilakukan menggunakan pengujian *black box* untuk memvalidasi fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna.

4.3.1. Black Box Testing

Pengujian bertujuan untuk menemukan celah atau *bug* dari sistem sehingga saat proses implementasi, *bug* pada sistem dapat diminimalkan. Adapun metode pengujian sistem yang digunakan untuk pengujian adalah *black box testing*. Proses pengujian yang dijelaskan pada Tabel 7, sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Pengujian

No	Sub modul	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Login	Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> pada halaman <i>login</i> dengan benar	Sistem menerima akses <i>login</i> dan masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Sesuai
2	Tambah data karyawan	Menambah data karyawan dengan benar, <i>field</i> harus terisi, tidak boleh ada yang kosong	Sistem akan menyimpan data karyawan yang sudah ditambahkan	Sesuai
3	Input Kriteria dan Bobot Penilaian	Memasukkan kriteria dan bobot penilaian	Sistem akan menyimpan data bobot dan kriteria	Sesuai
4	Input Data Penilaian	Memasukkan data penilaian karyawan	Sistem akan menyimpan data penilaian karyawan	Sesuai
5	Proses Hitung	Memilih menu bar proses hitung pada <i>navigation bar</i>	Sistem akan menampilkan grafik hasil perhitungan, tabel rincian perhitungan akhir dan kesimpulan karyawan dengan skor tertinggi	Sesuai
6	Riwayat Perhitungan	Memilih menu bar riwayat perhitungan pada <i>navigation bar</i>	Sistem akan menampilkan data riwayat perhitungan	Sesuai
7	Profil	Memilih menu bar profil	Sistem akan menampilkan halaman profil Admin	Sesuai

4.4 Operation and Maintenance

Fase ini merupakan fase perawatan terhadap sistem yang telah dikembangkan dan diimplementasikan. Cakupan fase ini berupa proses perawatan terhadap sistem yang

berkaitan dengan perawatan berkala, manakala sistem menghadapi kendala ataupun tidak mengalami kendala agar *web* ini dapat digunakan. Berikut ini adalah beberapa langkah untuk *maintenance website* di PT.Dharma Karyatama Mulia, sebagai berikut:

1. Melakukan pengecekan rutin pada aplikasi berkala setiap 3 (tiga) bulan sekali.
2. Melakukan *backup* data setiap 1 (satu) bulan sekali.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan perancangan sistem serta pengujian sistem, berikut merupakan kesimpulan dari hasil penelitian menggunakan metode SAW yang telah diimplementasikan pada sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan terbaik di PT.Dharma Karyatama Mulia:

1. Penerapan sistem aplikasi penilaian karyawan berbasis *web* menggunakan metode SAW terbukti efektif meningkatkan kualitas penilaian dan kepuasan pengguna, dengan ditunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata dari 3,8 pada pre-test menjadi 4,46 pada post-test, serta dinilai mudah, akurat dan bermanfaat dalam menentukan karyawan terbaik di PT.Dharma Karyatama Mulia.
2. Sistem yang dibangun dapat mengolah penilaian data dengan cepat, mengurangi subjektivitas, dan mempermudah proses pengambilan keputusan manajemen.
3. Hasil perhitungan metode SAW memberikan peringkat karyawan terbaik berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan, sehingga perusahaan dapat meningkatkan kompetensi sumber daya manusia secara tepat sasaran.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem, maka rekomendasi yang dapat diberikan untuk pengembangan dan pemanfaatan sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan disarankan untuk melakukan pembaruan data karyawan dan pengukuran secara berkala agar hasil sistem tetap akurat dan relevan.
2. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur analisis grafik, integrasi *database* yang lebih besar serta peningkatan keamanan data.
3. Penelitian selanjutnya dapat menguji metode lain seperti *Weighted Product* atau *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai perbandingan untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Effendy, E. A. Siregar, P. C. Fitri, and I. A. S. Damanik, "Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem)," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 5, no. 2, pp. 4343–4349, 2023.
- [2] A. F. Pasaribu, A. Surahman, A. T. Priandika, S. Sintaro, and Y. T. Utami, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan SAW," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–19, 2023, doi: 10.58602/jaiti.v1i1.21.
- [3] G. Lestari and A. Savitri Puspaningrum, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi Kasus: Pt Mutiara Ferindo Internusa," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 38–48, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>.
- [4] V. H. Saputra, P. Matematika, U. T. Indonesia, U. T. Indonesia, and K. Terbaik, "Penerapan Metode SWARA dan Grey Relational Analysis Dalam Pemilihan Karyawan Terbaik," vol. 2, no. 1, pp. 51–61, 2024.
- [5] Rosminah, "Pengaruh Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Pegawai Kantor Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa," *J. Manag. Sumber Daya Mns.*, no. April, pp. 1–12, 2021, [Online]. Available: <http://eprints.unm.ac.id/20118/>.

- [6] A. L. Kalua, R. Mantiri, C. Rumondor, and E. Mogogibung, "Sistem Informasi Pendaftaran Beasiswa dan Jadwal Legalisir Berbasis Website Responsive," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, pp. 58–74, 2024.
- [7] A. P. Putra, D. Sartika, and D. Lianda, "Decision Support System For The Best Junior High School Using The Distance To The Ideal Alternative (Dia) Method At The Education And Culture Office Of The City Of Bengkulu Sistem Pendukung Keputusan Sekolah Terbaik Tingkat Menengah Pertama Menggunakan , " vol. 3, no. 2, pp. 159–166, 2024.
- [8] A. Amaludin, A. Z. Abidin, M. A. Martha, and S. Saputra, "Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web Menggunakan Bahasa Program PHP Dan MYSQL Di Sekolah Yayasan Ashaabul Ardhi (Sahabat Bumi)," vol. 2, no. 2, pp. 227–235, 2024.
- [9] A. E. Riftianto, "Implementasi Visual Studio pada Sistem Monitoring Daya dan Proteksi Rele Arus Lebih Menggunakan Automatic Transfer Switch / Automatic Main Failure (ATS / AMF) Disuplai oleh Kombinasi Grid dan Photovoltaic (PV)," vol. 17, no. 1, pp. 96–107, 2024.
- [10] P. Sejarah *et al.*, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Mata," vol. 17, no. 1, pp. 279–290, 2024.
- [11] Yulaikha and N. R. Sari, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING) UNTUK SELEKSI SUPPLIER PADA RUMAH MAKAN Oleh," *J. Cakrawala Ilm.*, vol. 2, no. 8, pp. 3289–3296, 2023.
- [12] C. A. Fauziana, S. Gunawan, and A. Saifudin, "Pengujian Sistem Aplikasi Presensi Siswa Berbasis Web Pada SMA Terbuka Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitioning," vol. 2, no. 2, pp. 47–52, 2024.
- [13] M. Nurlies *et al.*, "Sistem penjualan sembako pada toko erwin dengan metode waterfall," pp. 1–5.
- [14] E. Gresinta and A. Risdiana, "Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 21001 : 2018 sebagai Strategi Pendidikan di Era Digital," *J. Ind. Eng. Manag. Res.*, vol. 5, no. 3, pp. 16–22, 2021.
- [15] T. L. Situngkir *et al.*, "Analisis Pengelolaan Biaya Produksi dalam Bisnis Konveksi Baju dengan Metode Variable Costing : Studi Kasus pada Konveksi Saepurrohman Purwakarta," *J. Univ. Singaperbangsa Karawang*, vol. 8, pp. 621–632, 2024.
- [16] U. S. Sidin and A. Bumbungan, "Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web," vol. 3, no. 2, pp. 75–80, 2024.