

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK PADA PENANGANAN PRASARANA UMUM (PPSU) DI KANTOR KELURAHAN KRAMAT DENGAN MENGUNAKAN METODE TOPSIS

Yusi Nurhaliza¹, Fauzan Natsir², Halimatusha'diah³

^{1),2),3)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas
Indraprasta PGRI

Corresponding author :

E-mail: yusinurhaliza2611@gmail.com¹, fauzan.natsir@gmail.com², halimatushadiah31@gmail.com³



Diterima : 26-8-2025
Direvisi : 10-9-2025
Dipublikasi : 11-10-2025

Kata Kunci: Sistem
Pendukung Keputusan,
Karyawan Terbaik, TOPSIS.

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan memanfaatkan metode TOPSIS guna memilih karyawan terbaik di bidang Penanganan Prasarana dan Sarana Umum (PPSU) pada Kantor Kelurahan Kramat. Latar belakang penelitian ini adalah perlunya metode penilaian yang objektif dan transparan menggantikan proses manual yang rentan subjektivitas. Metode TOPSIS dipilih karena mampu memberikan peringkat alternatif berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal positif dan menjauh dari solusi ideal negatif. Penelitian ini menggunakan lima kriteria utama, yaitu tunjangan, jumlah tugas yang diselesaikan, masa kerja, kecepatan kerja, dan kualitas kerja. Data dikumpulkan melalui kegiatan observasi serta wawancara, kemudian dianalisis menggunakan algoritma TOPSIS. Hasil pengujian membuktikan bahwa sistem dapat memberikan penilaian kinerja dengan lebih cepat, efisien, dan objektif.

Abstrak: The purpose of this study is to design a Decision Support System (DSS) using the TOPSIS method to select the best employees in the Public Infrastructure and Facilities Management (PPSU) sector at the Kramat Village Office. The background of this study is the need for an objective and transparent assessment method to replace the manual process that is prone to subjectivity. The TOPSIS method was chosen because it is able to provide alternative rankings based on proximity to the positive ideal solution and distance from the negative ideal solution. This study uses five main criteria, namely allowances, number of tasks completed, length of service, work speed, and work quality. Data were collected

	through observation and interviews, then analyzed using the TOPSIS algorithm. The test results prove that the system can provide performance assessments more quickly, efficiently, and objectively.
--	--

PENDAHULUAN

Layanan dari Penanganan Prasarana dan Sarana Umum (PPSU) salah satunya yang populer disebut pasukan oranye, memiliki peran penting dalam menjaga kebersihan, keindahan, dan kenyamanan lingkungan. Mereka menjadi garda terdepan dalam pelaksanaan tugas pengelolaan kebersihan di wilayah kelurahan (Rahman Hakim et al., 2023). Oleh karena itu, dibutuhkan sistem evaluasi yang akurat dan adil dalam menilai kinerja mereka, terutama dalam menentukan karyawan terbaik yang layak mendapatkan penghargaan atau apresiasi.

Selama ini, proses pemilihan karyawan terbaik di lingkungan PPSU seringkali masih dilakukan secara manual dan subjektif, yang sangat bergantung pada penilaian personal pimpinan atau pihak yang berwenang (Permana et al., 2024). Hal ini dapat menimbulkan ketidakpuasan, kurangnya transparansi, serta berpotensi mengabaikan aspek-aspek kinerja objektif dari masing-masing karyawan. Dengan demikian, diperlukan sebuah metode yang dapat mendukung proses pengambilan keputusan secara terstruktur, terukur, dan berbasis data.

Di Kelurahan Kramat, masalah serupa juga ditemukan. Jumlah petugas PPSU yang cukup banyak dengan pembagian tugas lapangan yang beragam, membuat proses evaluasi menjadi semakin kompleks jika tidak didukung oleh sistem yang tepat (Arista et al., 2023). Selain itu, sering kali muncul keluhan dari petugas mengenai kurangnya kejelasan dalam sistem penilaian, serta ketidaksesuaian antara kinerja di lapangan dengan hasil evaluasi yang diperoleh. Hal ini dapat berdampak pada turunnya motivasi kerja, meningkatnya potensi konflik internal, serta menurunnya efektivitas kerja tim di lapangan. Dengan demikian, dibutuhkan suatu pendekatan yang lebih objektif dan sistematis dalam mengevaluasi kinerja petugas PPSU di Kelurahan Kramat (Maulana et al., 2024).

Sistem pendukung keputusan (SPK) untuk pemilihan karyawan terbaik pada Penanganan Prasarana Umum (PPSU) di kantor Kelurahan Kramat sangat diperlukan guna menghadirkan proses penilaian yang objektif, efisien, dan transparan (Triyadi et al., 2023). Dalam praktiknya, pemilihan karyawan terbaik kerap dihadapkan pada berbagai kriteria yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif, seperti kedisiplinan, kinerja, kehadiran, kerja sama tim, serta tanggung jawab (Natsir et al., 2022). Pengambilan keputusan yang hanya bertumpu pada

penilaian subjektif atau pengalaman pribadi pejabat penilai rentan menimbulkan ketidakpuasan dan bias, sehingga diperlukan suatu metode yang mampu menyeimbangkan banyak kriteria secara rasional.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan dan menerapkan sistem pendukung keputusan dalam membantu memilih karyawan terbaik pada PPSU Kelurahan Kramat. TOPSIS dipilih karena mampu menyelesaikan masalah multi-kriteria dengan menilai alternatif berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal positif dan negatif (Danti et al., 2024). Penelitian ini didasari oleh teori sistem pendukung keputusan, teori evaluasi kinerja, dan konsep MCDM, khususnya TOPSIS, yang efektif dalam menyusun peringkat alternatif secara objektif serta meningkatkan transparansi dalam pengambilan keputusan.

KAJIAN PUSTAKA

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam kondisi tidak terstruktur. SPK menyediakan sarana analisis data dan alternatif keputusan sehingga pengambil keputusan dapat bekerja lebih sistematis (Susanto, 2021). Menurut Laudon & Laudon (2018). Sistem ini menghadirkan informasi, model, serta alat analisis untuk mendukung keputusan pada situasi semi-terstruktur. Sistem ini tidak menggantikan peran manusia, tetapi mendukung kemampuan dalam mengevaluasi alternatif keputusan. Oleh karenanya, SPK sangat penting ketika keputusan melibatkan banyak faktor yang saling berhubungan. Lebih lanjut, Hermawan (2022) menjelaskan bahwa SPK dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pengambilan keputusan, terutama dalam lingkungan yang dinamis dan kompleks. Sistem ini memiliki karakteristik yang fleksibel, interaktif, serta mudah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, sehingga mampu beradaptasi terhadap berbagai jenis permasalahan (Billy et al., 2024).

B. Pemilihan Karyawan

Pemilihan karyawan untuk penghargaan, promosi, atau penempatan posisi strategis merupakan proses yang kompleks dan memerlukan mekanisme yang jelas agar hasilnya dapat diterima semua pihak. Proses ini tidak sekadar menjadi bentuk apresiasi, tetapi juga berperan sebagai sarana motivasi yang dapat mendorong peningkatan kinerja karyawan secara menyeluruh (Natsir, 2021). Dalam praktiknya, pemilihan karyawan yang hanya didasarkan pada penilaian 13 subjektif berpotensi menimbulkan konflik dan menurunkan semangat kerja pegawai lain.

C. Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) menjadi salah satu pendekatan dalam pengambilan keputusan multikriteria yang banyak digunakan di berbagai bidang, termasuk pengelolaan sumber daya manusia. Prinsip utama dari metode ini adalah menentukan alternatif terbaik dengan mempertimbangkan jarak terdekat terhadap solusi ideal positif sekaligus jarak terjauh dari solusi ideal negatif (Sihombing et al., 2025). Keunggulan TOPSIS terletak pada kemampuannya menghasilkan peringkat yang objektif dan menyeluruh berdasarkan berbagai kriteria yang saling berkaitan.

D. Unified Modeling Language (UML)

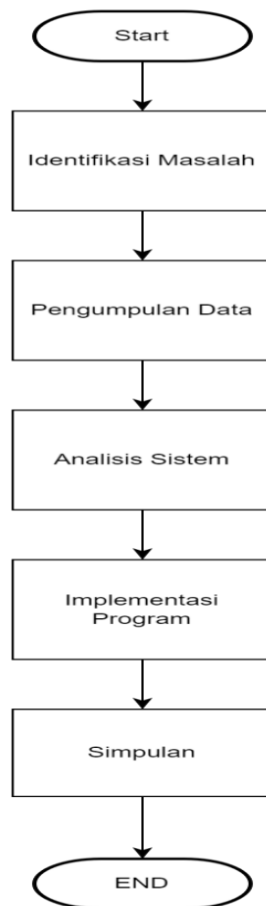
Unified Modeling Language (UML) adalah standar visual dalam merepresentasikan model suatu sistem, terutama sistem yang berbasis objek. UML menyediakan serangkaian notasi grafis yang membantu dalam menggambarkan struktur serta perilaku sistem perangkat lunak secara sistematis (Saputra & Wijaya, 2020). UML banyak digunakan dalam rekayasa perangkat lunak modern untuk menyederhanakan kompleksitas sistem dan mempermudah komunikasi antar tim pengembang. Menurut Arifin(Akhirina et al., 2022), UML merupakan pendekatan pemodelan yang bersifat umum (general-purpose modeling language) dan dikembangkan oleh Object Management Group (OMG) untuk mendukung proses pengembangan sistem berbasis objek. Bahasa ini tidak bergantung pada bahasa pemrograman tertentu, sehingga dapat digunakan dalam berbagai platform dan metodologi pengembangan.

E. PHP

PHP merupakan bahasa scripting server-side yang berfungsi menghasilkan dokumen HTML secara otomatis melalui aplikasi, bukan dari editor teks biasa (Natsir et al., 2025). Bahasa ini mempermudah integrasi program dengan halaman web, di mana halaman diproses oleh PHP sebelum sampai ke pengguna, sehingga dapat menampilkan konten dinamis seperti hasil query MySQL. PHP Native sendiri adalah pengembangan website dengan PHP secara prosedural dari awal tanpa framework maupun plugin (Febrian et al., 2024). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995 dengan nama PHP/FI, yang pada awalnya berasal dari bahasa Perl untuk kebutuhan pribadinya.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, penulis menerapkan beberapa tahapan yang bertujuan untuk mengumpulkan data dari Kantor Kelurahan Kramat sebagai landasan dalam analisis kebutuhan sistem serta identifikasi permasalahan yang ditemukan. Tahapan-tahapan tersebut dapat dijelaskan melalui bagan alur berikut:



Gambar 1. Flowchart Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini, metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) digunakan sebagai pendekatan pengambilan keputusan dalam menentukan karyawan PPSU terbaik berdasarkan alternatif serta kriteria yang telah ditetapkan (Rahmawati et al., 2022). Tahapan penerapan metode TOPSIS dalam pemilihan karyawan PPSU terbaik di Kantor Kelurahan Kramat dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Menetapkan kriteria penilaian beserta bobotnya. Proses penilaian didasarkan pada sejumlah kriteria yang telah disepakati bersama dengan pihak kelurahan, di antaranya: kedisiplinan, kecepatan kerja, kualitas hasil kerja, tanggung jawab, dan kerja sama tim. Masing-masing kriteria diberikan bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya.
2. Menentukan nilai alternatif terhadap setiap kriteria Data diperoleh dari hasil penilaian kinerja karyawan PPSU selama periode tertentu berdasarkan observasi dan evaluasi langsung oleh pihak kelurahan atau koordinator lapangan.
3. Menyusun matriks keputusan, yaitu tabel yang memuat nilai kinerja setiap karyawan (alternatif) terhadap semua kriteria yang telah ditentukan.
4. Normalisasi matriks keputusan dilakukan untuk menyetarakan skala penilaian pada setiap kriteria. Perhitungan normalisasi menggunakan rumus berikut:

R_{ij} = Nilai Normalisasi

X_{ij} = Nilai Alternatif ke-i Terhadap Kriteria ke-j

m = Jumlah Alternatif

5. Menghitung matriks terbobot (weighted normalized matrix)
Setelah diperoleh matriks yang sudah dinormalisasi, langkah berikutnya adalah mengalikan setiap nilai dalam matriks tersebut dengan bobot dari masing-masing kriteria:

$$V_{ij} = w_j \times R_{ij}$$

6. Menentukan solusi ideal positif dan negatif
Solusi ideal positif (A^+) didefinisikan sebagai nilai tertinggi dari setiap kriteria yang bersifat benefit, sedangkan solusi ideal negatif (A^-) merupakan nilai terendah dari setiap kriteria pada kondisi yang sama.
7. Melakukan perhitungan jarak masing-masing alternatif terhadap solusi ideal.
Jarak terhadap solusi ideal positif :
Perhitungan jarak ke arah solusi ideal positif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - A_j^+)^2}$$

Perhitungan jarak ke arah solusi ideal negative :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - A_j^-)^2}$$

8. Langkah kedelapan yaitu melakukan perhitungan nilai preferensi untuk masing-masing alternatif. Adapun keterangan perhitungannya adalah sebagai berikut:
Ci = Nilai preferensi pada alternatif ke-i
Di = Jarak terhadap solusi ideal negatif
Di = Jarak terhadap solusi ideal positif
9. Peringkat (ranking)
Alternatif dengan nilai Ci tertinggi merupakan karyawan PPSU terbaik. Nilai ini mencerminkan kedekatan terhadap solusi ideal.

Metode ini adalah penelitian terapan dengan pendekatan kuantitatif (Hasan et al., 2025). Jenis penelitian yang dipakai dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Karyawan Terbaik pada Penanganan Prasarana dan Sarana Umum (PPSU) di Kantor Kelurahan Kramat merupakan penelitian terapan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif (Hasan et al., 2025). Desain penelitian melibatkan analisis kebutuhan, pembuatan sistem berbasis metode TOPSIS, serta validasi efektivitas sistem dalam proses penilaian karyawan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap aktivitas kerja PPSU, wawancara dengan pejabat maupun staf terkait guna mengidentifikasi kriteria penilaian, serta penyebaran kuesioner untuk memperoleh evaluasi terhadap setiap karyawan sesuai kriteria yang telah ditentukan. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode TOPSIS melalui tahapan normalisasi matriks keputusan, pembobotan, penghitungan jarak terhadap solusi ideal, hingga proses perankingan alternatif untuk menentukan karyawan yang paling unggul. Pengujian sistem dilakukan dengan uji fungsionalitas dan uji validitas hasil penilaian melalui verifikasi dengan pihak manajemen.

Ruang lingkup penelitian terbatas pada pemilihan karyawan terbaik hanya untuk PPSU di lingkungan Kantor Kelurahan Kramat, dengan menggunakan data selama satu periode penilaian tertentu sesuai kebijakan kelurahan. Penelitian tidak melibatkan unit kerja lain di luar PPSU maupun Kelurahan Kramat, serta tidak membahas aspek penilaian di bidang non-prasarana (Hakim et al., 2024). Selain itu, kriteria penilaian yang digunakan didasarkan pada kebijakan lokal dan persepsi pejabat kelurahan, sehingga hasilnya belum tentu dapat digeneralisasikan untuk PPSU di wilayah lain dengan kondisi lingkungan, budaya, atau kebijakan yang berbeda. Penelitian ini juga hanya menguji sistem dengan metode TOPSIS tanpa membandingkan secara langsung dengan metode lain dalam *Multi-Criteria Decision Making*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan, penelitian ini akan memaparkan temuan utama dari implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode TOPSIS dalam proses pemilihan karyawan terbaik pada Penanganan Prasarana Umum (PPSU) di Kantor Kelurahan Kramat. Data yang diperoleh kemudian diproses menggunakan sistem yang dirancang, sehingga dihasilkan peringkat karyawan berdasarkan tingkat kedekatan relatif terhadap solusi ideal sesuai kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

Pembahasan dalam bagian ini akan menguraikan bagaimana metode TOPSIS diaplikasikan pada data nyata, menyoroti keunggulan sistem, kemudahan penggunaan bagi pengambil keputusan, serta efektivitas sistem dalam meningkatkan objektivitas dan transparansi penilaian. Selain itu, akan dibahas kendala atau kekurangan yang ditemukan selama proses implementasi dan pengujian sistem, serta memberikan refleksi terhadap hasil yang telah dicapai untuk memperkuat kontribusi penelitian dalam konteks perbaikan proses evaluasi kinerja karyawan di lingkungan PPSU.

Dalam metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), diperlukan sejumlah kriteria sebagai dasar dalam menentukan atau memilih penerima beasiswa, dengan kriteria serta bobot yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Bobot untuk Setiap Kriteria

Keterangan	Bobot
Sangat Penting	5
Penting	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Tabel 2. Tunjangan

No	Nama Karyawan	Tunjangan
1.	Rudi Hartono	750.000
2.	Lina Marlina	1.200.000
3.	Budi Setiawan	750.000

Tabel 3. Jumlah Tugas yang diselesaikan

No	Nama Karyawan	Jumlah
1.	Rudi Hartono	2

2.	Lina Marlina	3
3.	Budi Setiawan	7

Tabel 4. Masa Kerja

No	Nama Karyawan	Masa Kerja
1	Rudi Hartono	2
2	Lina Marlina	2
3	Budi Setiawan	2

Tabel 5. Kecepatan Kerja

No	Nama Karyawan	Kecepatan Kerja
1	Rudi Hartono	3.41
2	Lina Marlina	3.62
3	Budi Setiawan	3.27

Tabel 6. Kualitas Kerja

No	Nama Karyawan	Kualitas Kerja
1	Rudi Hartono	8
2	Lina Marlina	10
3	Budi Setiawan	9

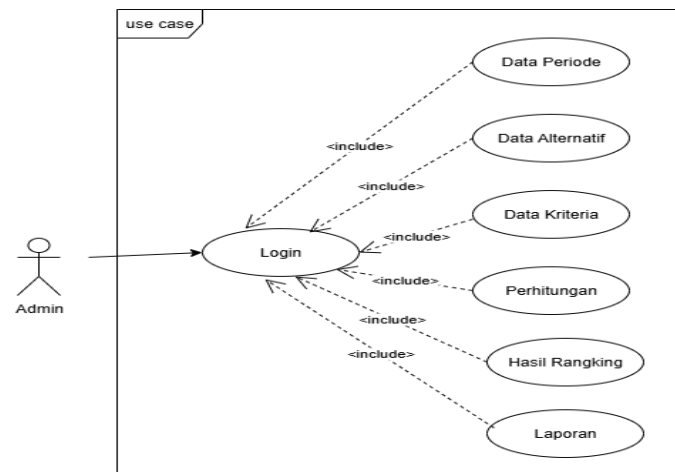
Setiap kriteria diberikan nilai bobot tertentu yang ditunjukkan pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Bobot Kriteria

T	Tunjangan	Jumlah Tugas	Masa Kerja	Kecepatan	Kualitas
Tipe	cost	benefit	benefit	benefit	benefit
Bobot	5	4	3	2	2

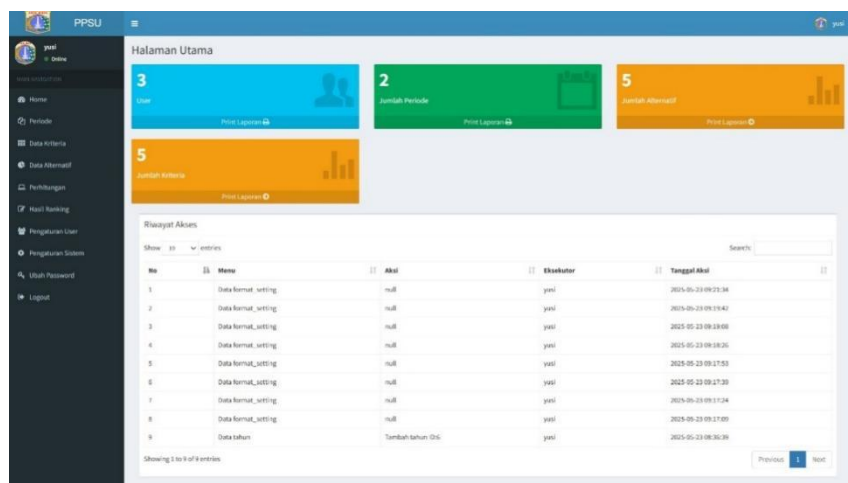
Tabel 8. Data Karyawan

Karyawan	Tunjangan	Jumlah	Masa Kerja	Kecepatan Kerja	Kualitas Kerja
Rudi Hartono	750.000	2	2	3.41	8
Lina Marlina	1.200.000	3	2	3.62	10
Budi Setiawan	750.000	7	2	3.27	9



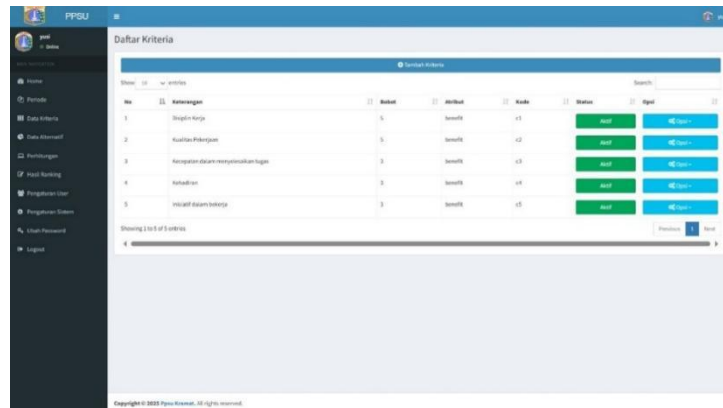
Gambar 1. Use Case Diagram

Use case diagram pada gambar menggambarkan bahwa admin sebagai aktor utama diwajibkan melakukan proses login terlebih dahulu sebelum memperoleh akses ke seluruh fitur yang tersedia dalam sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik. Setelah berhasil login, admin dapat mengelola data periode penilaian, data alternatif karyawan, data kriteria penilaian, melakukan perhitungan berdasarkan metode TOPSIS, melihat hasil ranking karyawan, dan menampilkan atau mencetak laporan hasil penilaian. Setiap fitur dalam sistem ini saling terhubung melalui proses login, yang menjadi syarat awal bagi admin untuk mengoperasikan seluruh fungsi yang ada secara terintegrasi dan terstruktur.



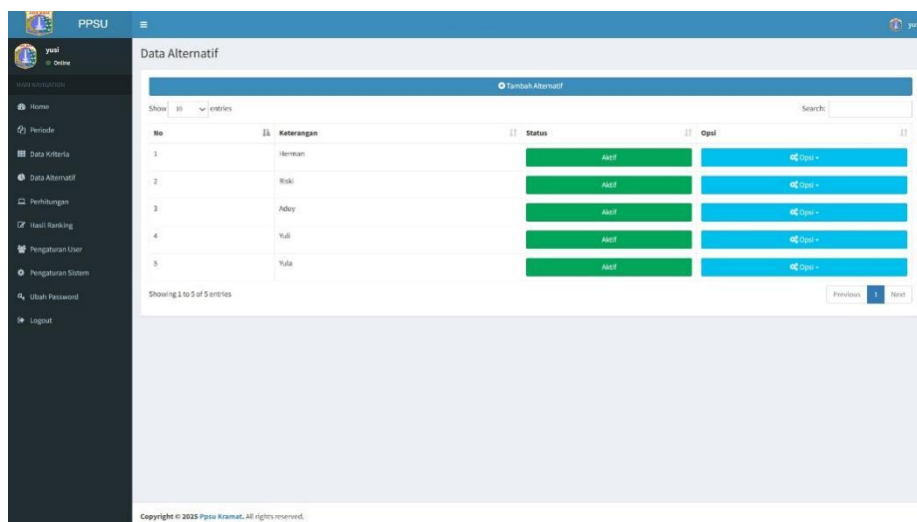
Gambar 4. Tampilan Layar Menu Utama

Halaman ini menyajikan menu utama yang berisi navigasi menuju berbagai form. Di dalamnya tersedia beberapa pilihan, antara lain form data periode, kriteria, alternatif, perhitungan, hasil perankingan, serta cetak laporan.



Gambar 6. Tampilan Layar Data Kriteria

Halaman ini digunakan untuk memasukkan sekaligus menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria, yang nantinya dijadikan bobot dalam proses penilaian menggunakan metode TOPSIS.



Gambar 7. Tampilan Layar Data Alternatif

Halaman ini menyajikan menu data alternatif, di mana tersedia tombol tambah data alternatif yang digunakan untuk memasukkan data alternatif baru.

Tabel Nilai Alternatif

No	Alternatif	Disiplin Kerja	Kualifikasi Pekerjaan	Kecepatan dalam menyelesaikan tugas	Kehadiran	Inisiatif dalam bekerja
1	Herman	5	10	5	5	4
2	Ruli	7	0	5	7	5
3	Adip	5	4	3	6	3
4	Tuli	7	8	6	7	8
5	Tuli	10	0	1	10	1

Tabel Penjurian

Alternatif	Disiplin Kerja	Kualifikasi Pekerjaan	Kecepatan dalam menyelesaikan tugas	Kehadiran	Inisiatif dalam bekerja
Nilai Penjurian	15.740251740251	15.074074074074	9.797208711137	16.890476190476	10.720833333333

Tabel Keputusan Terminasi

No	Alternatif	Disiplin Kerja	Kualifikasi Pekerjaan	Kecepatan dalam menyelesaikan tugas	Kehadiran	Inisiatif dalam bekerja
1	Herman	0.11753333333333	0.420447761194	0.513110343758	0.338048538005	0.3738613232613
2	Ruli	0.4453240449087	0.2709447339822	0.332110343758	0.4395181921004	0.4012449422038
3	Adip	0.11753333333333	0.3507953133948	0.301162175476	0.3752210960075	0.3797514424738
4	Tuli	0.4453240449087	0.1039232613087	0.6123743502579	0.4395181921004	0.7460060433225
5	Tuli	0.63300333333333	0.2709447339822	0.10276287216107	0.622387768012	0.051220487364031

Gambar 8. Tampilan Layar Perhitungan

Halaman ini menampilkan tabel berisi hasil perhitungan dengan metode TOPSIS. Selain itu, tersedia tombol penilaian TOPSIS yang berfungsi untuk melakukan proses perhitungan bobot pada setiap kriteria dan alternatif.

Ranking Hasil Hitung

No	Alternatif	Idrak Positif	Idrak Negatif	Hasil Akhir
1	Tuli	4,27	2,88	0,69
2	Herman	2,13	2,49	0,56
3	Ruli	1,90	1,92	0,50
4	Tuli	2,79	1,95	0,41
5	Adip	3,07	0,85	0,27

Gambar 9. Tampilan Layar Hasil *Ranking*

Tampilan ini terdiri dari tabel dari hasil *ranking* metode TOPSIS dan dapat dicetak langsung.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis terhadap rumusan masalah, perancangan, implementasi, serta uji coba sistem pendukung keputusan penilaian karyawan PPSU di Kelurahan Kramat, dapat

disimpulkan bahwa penerapan metode TOPSIS dengan menghitung bobot dari setiap nilai kinerja alternatif kriteria mampu membantu pihak kelurahan dalam menentukan karyawan PPSU yang kompeten dan berkualitas. Sebagai rekomendasi, penulis menyarankan agar Kelurahan Kramat melaksanakan pelatihan rutin terhadap penggunaan perangkat lunak maupun perangkat keras yang mendukung sistem, sehingga kinerja sistem dapat berjalan lebih optimal untuk menunjang kegiatan operasional.

Secara keseluruhan, penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS dalam proses pemilihan karyawan PPSU terbaik di Kelurahan Kramat terbukti dapat meningkatkan aspek objektivitas, efisiensi, dan keterbukaan dalam penilaian, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih adil serta dapat dipertanggungjawabkan secara rasional. Sebagai saran, sistem ini sebaiknya terus dikembangkan dengan penyesuaian kriteria sesuai kebutuhan, serta diintegrasikan ke unit kerja lain agar manfaatnya semakin luas untuk mendukung peningkatan kualitas layanan dan kinerja aparatur kelurahan.

DAFTAR RUJUKAN

- Akhirina, T. Y., Nurbayati, N., Budihartanti, C., Zakaria, D., Mulyati, S., Ajhara, S. A., Harjanta, A. T., Rohfikha, N., Ramadhani, D. N., Muhammad, M., Safriadi, N., Prihartini, N., Prof, J., Nawawi, H. H., Barat, K., Afsha Zahara, Samsudin, M. Fakhriza, FANDI AZIZ, ... Astutik, I. L. I. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Bantuan Pinjaman Modal Usaha Kecil Menengah Dengan Metode Smart. *J-Com (Journal of Computer)*, 1(2), 20–24. <https://doi.org/10.33330/j-com.v1i1.1090>
- Arista, D., Natsir, F., & Handayani, S. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Sertifikasi Guru menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada SMK Bhakti Kencana. *Jurnal Aplikasi Teknologi Informasi Dan Manajemen (JATIM)*, 4(2), 123–129.
- Billy, J. R., Natsir, F., & Ismanti, K. (2024). Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Pemilihan Karyawan Terbaik di Popay Futsal. *BATIRSI-Bahari Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(2), 1–6.
- Danti, R., Putri, J., Natsir, F., & Astuti, S. P. (2024). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Loyalitas Pelanggan pada PT Asa Mode Internasional dengan Metode Simple Additive Weighting. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(6), 12754–12759.
- Febrian, A., Natsir, F., & Ismanti, K. (2024). Penerapan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dalam Pemilihan Produk Terfavorit pada Dapur Tante Pitlii untuk

-
- Menentukan Target Pasar. *BATIRSI-Bahari Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(2), 7–11.
- Hakim, F., Natsir, F., & Ismanti, K. (2024). Rekomendasi Penentuan Jasa Layanan Penjahit pada Ideal Tailor dengan Metode SMART. *Journal of Information Technology*, 4(1), 97–102.
- Hasan, N. F., Izzatillah, M., Marsiani, E. S., & Natsir, F. (2025). Implementasi Metode Simple Additive Weighting Dalam Penentuan Kelayakan Mobil. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 9(1), 516–521.
- Maulana, T., Natsir, F., & Suaedah, S. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Mobil Pemadam Kebakaran pada Stasiun Pemadam Kebakaran Jagakarsa menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Aplikasi Teknologi Informasi Dan Manajemen (JATIM)*, 5(2), 120–126.
- Natsir, F. (2021). Analisis Forensik Konten dan Timestamp pada Aplikasi Tiktok. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 6(2), 203–209. <https://doi.org/10.30998/STRING.V6I2.11454>
- Natsir, F., Izzatillah, M., & Marsiani, E. S. (2025). Penerapan Metode Moora dalam Keputusan Pemilihan Produk Layak Produksi Terbaik. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 9(3), 363–370.
- Natsir, F., Triyadi, T., & ... (2022). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Penentuan Penerima Beasiswa. *Jurnal Sistem Informasi ...*, 3(2), 1–6.
- Permana, Y., Natsir, F., & Suaedah, S. (2024). Penentuan Karyawan Terbaik dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) di PT. Kb Bukopin Tbk. *Jurnal Aplikasi Teknologi Informasi Dan Manajemen (JATIM)*, 5(2). <https://doi.org/10.31102/jatim.v5i2.3046>
- Rahman Hakim, A., Natsir, F., & Rahmawan Asma, F. (2023). Implementasi Sistem Peningkatan Pegawai dengan Metode SAW pada Instansi Badan Pengawasan Keuangan Dan Pembangunan. *Journal Zetroem*, 5(2), 127–131. <https://doi.org/10.36526/ztr.v5i2.3068>
- Rahmawati, D., Natsir, F., & Vandini, I. (2022). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Java Netbeans pada TK Nurmala Hati Lubang Buaya. *Indonesian Journal of Informatics and Research*, 3(1), 58–64. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i2.112>
- Sihombing, R. A., Sulistyohati, A., Paramita, A., Anggraeni, N. K. P., Natsir, F., Marsiani, E. S., & Izzatillah, M. (2025). Expert System for Early Detection of Kidney Disease Through E-Health Using Android-Based Dempster Shafer Algorithm. *2025 International*

Conference on Computer Sciences, Engineering, and Technology Innovation (ICoCSETI),
84–89.

Triyadi, Natsir, F., & Sihombing, R. A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Pendekatan Saw. *Jurnal Informasi Interaktif*, 8(2), 51–57.