JDSP

Jurnal Data Science Penusa

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA PEGAWAI DENGAN METODE SAW PADA KANTOR PELABUHAN TANJUNG BERINGIN

Fransisco Siahaan[1)*], Sulindawaty[2)]

[1,2,)] Program Studi Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara

[1)] fransiscosiahaan4@gmail.com [2)] sulindawaty@gmail.com

Received: 1 Agustus 2024 Accepted: 16 Oktober 2024 Published: 27 Desember 2024

Pp. 728-739

OPEN ACCESS

***Penulis Koresponden**

Kata Kunci: Spk, Saw, Pegawai, Pemrograman PHP, Database MySql

JDSP: Jurnal Data Science Penusa is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Seiring kemajuan teknologi di berbagai bidang telah banyak membantu permasalahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam penilaian kinerja pegawai di Kantor Pelabuhan Tanjung Beringin menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW dipilih karena kemampuannya dalam mengolah data dan memberikan solusi optimal berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Penelitian ini dimulai dengan identifikasi kriteria penilaian yang mencakup integritas, produktivitas, dan kerjasama tim. Data yang dikumpulkan dari pegawai diolah menggunakan metode SAW untuk menentukan nilai akhir dari masing-masing pegawai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan SPK ini tidak hanya mempercepat proses penilaian tetapi juga meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam pengelolaan sumber daya manusia di Kantor Pelabuhan Tanjung Beringin, serta meningkatkan kinerja pegawai secara keseluruhan.

PENDAHULUAN

Di era globalisasi ini Kantor Pelabuhan Tanjung Beringin adalah sebuah instansi yang mengelola dan mengawasi kegiatan pelabuhan di wilayah Tanjung Beringin. Pelabuhan ini berfungsi sebagai titik masuk dan keluar barang, serta transportasi laut, yang mendukung aktivitas perdagangan dan logistik di daerah sekitarnya. Kemajuan teknologi informasi semakin berkembang dalam segala aspek kehidupan yang pada penerapannya dapat mempermudah pekerjaan manusia. Teknolgi kini telah meramba hampir disetiap bidang, baik di kehidupan sehari- hari maupun di biadang pekerjan manusia. Peranan teknologi dalam berbagai aspek kegiatan yang dapat dipahami karena sebuah teknologi dapat mempermudah penyelesaian suatu masalah dengan menggunakan sistem komputer, terutama dalam mengunakan sistem pendukung keputusan (SPK).

Adapun permasalahan yang ditemukan dalam penilaian kinerja pegawai adalah belum adanya sistem yang lebih mendukung yang di gunakan dalam penilaian kinerja pegawai, sehingga sangat sulit menentukan penilian kinerja pegawai. Oleh karena itu sangat di perlukan sebuah aplikasi atau sistem yaitu dengan bantuan Sitem Pendukung Keputusan. Penilaian kinerja pegawai merupakan salah satu aspek krusial dalam manajemen sumber daya manusia di setiap organisasi, termasuk di instansi pemerintah seperti Kantor Pelabuhan Tanjung Beringin. Kinerja pegawai yang baik tidak hanya berkontribusi pada efisiensi operasional, tetapi juga berpengaruh pada kualitas pelayanan publik. Dengan demikian, sistem yang transparan dan objektif untuk menilai kinerja pegawai menjadi sangat penting.

Namun, dalam praktiknya, banyak instansi masih menggunakan metode penilaian yang manual dan subjektif, yang dapat menyebabkan ketidakpuasan di antara pegawai dan berpotensi memicu konflik internal. Selain itu, proses pengumpulan data dan analisis yang tidak sistematis dapat mengakibatkan keputusan yang

kurang tepat dalam pengelolaan sumber daya manusia.

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah implementasi satu sistem yang dipakai untuk dapat membantu seseorang pemimpin dalam mengambil keputusan (Alwendi, Dewi, 2020). Sistem yang terkomputerisasi interaktif yang digunakan untuk mengeambil keputusan dengan menggunakan model dan data untuk memperbaiki masalah yang semi terstruktur dan tidak terstruktur (Limbong eta al, 2020). Sistem yang berbasis komputer yang dapat memiliki alternatif dalam suatu keputusan untuk menangani dan mempermudah manajemen dalam beberapa masalah terstruktur maupun dengan memakai model data tidak terstruktur (Sari, 2020). Sistem pendukung keputusan penilaian karyawan terbaik menggunakan metode saw (Revan Julian,2022).

TINJAUAN LITERATUR

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung keputusan merupakan suatu perangkat sistem yang mampu memecahkan masalah secara efisien dan efektif, yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan hasil pengolahan informasi yang diperoleh dengan menggunakan model pengambilan keputusan. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasikan masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan konsep keputusan terprogram dan tidak terprogram dengan phase pengambilan keputusan yang merefleksikan terhadap pemikiran Decision Support Systems (DSS) saat ini. Sistem tersebut adalah suatu system yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Permasalahan pengambilan keputusan dapat menjadi kompleks karena adanya pelibatan beberapa tujuan maupun kriteria.[4] Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Decision Support Systems (DSS) lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. Decision Support Systems tidak dimaksudkan untuk mengotomatiskan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia.[5]

Simple Additive Weighting

Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak

digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.[6]

Kinerja Pegawai

Kinerja karyawan yakni hasil kerja baik yang seorang raih dalam menyelesaikan tanggung jawabnya Kinerja seseorang ialah gabungan dari kesempatan serta kemampuan usaha yang bisa dinilai dari hasil kerjanya. Dan perilaku yang setiap orang tampilkan secara nyata sebagai bentuk prestasi kerja sesuai tugasnya sebagai karyawan. Kinerja karyawan sangat mempunyai pengaruh yang besar terhadap perkembangan perusahaan itu sendiri karena dimana suatu perusahaan mempunyai sumber daya yang berkualitas maka akan menciptakan kinerja yang baik dari sinilah perusahaan ini mampu bersaing dengan perusahaan lain bahkan mampu berkembang untuk mencapai tujuan utama yakni menjadikan sebuah perusahaan tersebut agar lebih maju dari sebelumnya, kinerja karyawan lebih sering disebut sebagai suatu aspek yang sangat penting yang digunakan dalam penunjang kesuksesan suatu perusahaan. Dalam kepegawaian kompensasi merupakan imbalan yang diberikan pada pegawai sebagai penghargaan atas jasa mereka kepada perusahaan. (Mangkunegara, 2021 : 83). Pada dasarnya kompensasi ialah sesuatu yang diterima oleh suatu karyawan yang berasal dari perusahaan, dimana hal ini merupakan bentuk imbalan perusahaan kepada seseorang karyawan dari hasil pekerjaan yang telah diselesaikan. Kompensasi yang diberikan biasanya berbentuk fisik maupun non fisik seperti uang, barang maupun sesuatu yang diberikan secara langsung atau tidak langsung, selain itu jenis kompensasi sesuai kebijakan dari perusahaan antara lain gaji, insentif maupun bonus. Hal ini dapat menjadi motivasi para karyawan agar bekerja lebih giat dan keras untuk kepentingan kemajuan didalam suatu perusahaan. Dari pernyataan diatas kesimpulannya kompensasi sangat mempengaruhi kinerja karyawan, makin tinggi atau banyak yang diserahkan maka akan bertambah giat juga para pekerja dalam menyelesaikan tugasnya dan berpengaruh terhadap kinerjanya yang meningkat dan berpotensi pada perkembangan perusahaan itu sendiri. Motivasi Kerja ialah sesuatu hal yang menjadikan seseorang menempatkan kemampuannya dalam keterampilan serta keahlian, tenaga serta waktu melakukan kegiatan yang menjadi tugasnya serta melakukan kewajiban dalam rangka meraih sasaran serta tujuan organisasi yang sudah ditentukan.[7]

UML

UML adalah salah satu tool/model untuk merancang pengembangan software yang berbasis object-oriented. UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blueprint, yang meliputi konsep

proses bisnis, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen yang diperlukan dalam sistem software (Sonata, 2019).

4. Bahasa Pemrograman PHP

PHP merupakan salah satu bahasa pemograman berbasis web yang ditulis oleh dan untuk pengembang web. PHP pertama kali dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf, seorang pengembang softwere dan anggota tim Apache, dan dirilis pada akhir tahun 1994. PHP dikembangkan dengan tujuan awal hanya untuk mencatat pengunjung pada website pribadi Rasmus Lerdorf. PHP merupakan bahasa pemorgaman berbasis web yang dibuat secara khusus untuk membangun aplikasi berbasis web. Selain tersedia secara gratis, PHP juga mudah dipelajari oleh siapapun. Untuk menghubungkan PHP dengan database, hanya perlu mengetahui nama *database* dan lokasinya, serta *username* dan *password* untuk menuju ke *database* tersebut (Kadarsih & Andrianto, 2022)

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian, analisa dilakukan untuk memperoleh semua kebutuhan sistem dan pengguna yang mencakup input, output, dan informasi lain yang dibutuhkan oleh pengguna sistem. Dalam penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) bertujuan untuk mengetahui hasil keputusan pegawai dinilai berdasarkan kriteria yang berlaku pada Dinas tersebut. Adapun Langkah Penyelesaian SAW (Simple Additive Weighting) dimulai dari menentukan alternatif, kriteria dan bobot.

1. Penentuan Data Alternatif

Tabel 1. Data Alternatif yang digunakan

No	Nama Pegawai	Kode Alternatif
1	Ahmad Junaidi	A1
2	Tiara rama Puspita	A2
3	Wahyu Sri Riski	A3
4	Ranto Tantowi	A4
5	Ahmad Dzaki Khair	A5

2. Penentuan Data Bobot

Tabel 2. Nilai Bobot Penilaian

No	Bobot	Nilai
1	Kurang Baik (KB)	1
2	Baik (B)	2
3	Sangat Baik (SB)	3

3. Penentuan Data Bobot

Adapun kriteria dan sub kriteria yang digunakan dalam penentuan penilaian kinerja Pegawai menggunakan metode SAW yaitu pada Tabel berikut :

Tabel 3. Kriteria Penilaian Pegawai

No	Kode Kriteria	Jenis Kriteria	Nilai
1	K1	Kehadiran	20
2	K2	Loyalitas	10
3	K3	Disiplin	25
4	K4	Sikap	30
5	K5	Kreativitas	15
	Total		100

Tabel 4. Sub Kriteria Penilaian Kinerja Pegawai

No	Kode Kriteria	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
1	K1	Kehadiran	Tidak Hadir > 7 kali (KB)	1
			Tidak Hadir 3- 5 Kali (B)	2
			Hadir < 2 kali (SB)	3
2	K2	Loyalitas	Tidak Bersedia Menerima Pekerjaan Tambahan (KB)	1
			Menerima Pekerjaan Tambahan dengan sedikit membatasi (B)	2
			Menyelesaikan Kerjaan Tambahan Tepat waktu (SB)	3
3	K3	Disiplin	Kehadiran Terlambat > 1 Jam (KB)	1
			Kehadiran Terlambat < 30 Menit (B)	2
			Kehadiran Tepat Waktu (SB)	3

4. Penentuan Data penilaian Alternatif

Tabel 5. Contoh Nilai Alternatif

Kriteria	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
K1	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Kurang Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik
K2	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Sangat Baik	Baik
K3	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Kurang Baik	Sangat Baik	Kurang Baik

K4	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Baik	Kurang Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
K5	Baik	Kurang Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Kurang Baik	Baik	Baik	Kurang Baik

Tabel 6. Rating Kecocokan Alternative pada setiap Kriteria

No	Alternative	Kriteria				
		K1	K2	K3	K4	K5
1	A1	3	2	3	3	2
2	A2	2	2	3	3	1
3	A3	3	3	3	2	2
4	A4	1	2	2	3	2

5. Proses Normalisasi Matriks

Proses Penentuan Normalisasi Matriks keputusan (X) menjadi matriks ternormalisasi (R) dengan cara nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria (Xij) dibagi dengan nilai terbesar dari setiap kriteria (Max Xij).

- Untuk Penilaian Pegawai 1 (A1)

$R1_1 = \frac{3}{Max\ \{3;2;3;1;3;2;2;3;2;2\}} = \frac{3}{3} = 1$

$R1_2 = \frac{2}{Max\ \{2;2;3;2;3;3;2;3;3;2\}} = \frac{2}{3} = 0{,}67$

$R1_3 = \frac{3}{Max\ \{3;3;3;2;2;2;2;1;3;1\}} = \frac{3}{3} = 1$

$R1_4 = \frac{3}{Max\ \{3;3;2;3;2;1;2;1;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1$

$R1_5 = \frac{2}{Max\ \{2;1;2;2;2;2;1;2;2;1\}} = \frac{2}{2} = 1$

- Untuk Penilaian Pegawai 2 (A2)

$R2_1 = \frac{2}{Max\ \{3;2;3;1;3;2;2;3;2;2\}} = \frac{2}{3} = 0{,}67$

$R2_2 = \frac{2}{Max\ \{2;2;3;2;3;3;2;3;3;2\}} = \frac{2}{3} = 0{,}67$

$R2_3 = \frac{3}{Max\ \{3;3;3;2;2;2;2;1;3;1\}} = \frac{3}{3} = 1$

$R2_4 = \frac{3}{Max\ \{3;3;2;3;2;1;2;1;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1$

$R2_5 = \frac{1}{Max\ \{2;1;2;2;2;2;1;2;2;1\}} = \frac{1}{2} = 0{,}5$

Lakukan perhitungan yang sama untuk penilaian pegawai alternatif A3 sampai A10 sehingga menghasilkan seperti table berikut

Tabel 7. Hasil Normalisasi Alternatif

	R1	R2	R3
K1	1	0.67	1

K2	0.67	0.67	1
K3	1	1	1
K4	1	1	0.67
K5	1	0.5	1

6. Proses Normalisasi Matriks

Selanjutnya akan dilakukan proses perhitungan mencari nilai akhir (nilai V) yang didapat dari total hasil perhitungan bobot preferensi W dikalikan dengan matriks ternormalisasi R

V1 = (1 *20) + (0,67 *10) + (1*25) + (1*30) + (1*15) = 96,6667
V2 = (0,67 *20) + (0,67 *10) + (1*25) + (1*30) + (0,5*15) = 82,50
V3 = (1 *20) + (1 *10) + (1*25) + (0,67*30) + (1*15) = 90,00

Perhitungannya adalah sebagai berikut

ini V1 = (55x0.2)+ (32x1)+(15x0.6)

= 11+ 31+ 14.33

= 55.33

V2 = (55x0.6)+(30x0.14)+(15x0.6)

= 33+14+17

= 64

V3 = (56x1)+(30x0.6)+(15x1)

= 56+18+13

= 83

Dari hasil perkalian matriks W * R yang didapat, maka didapat hasil akhir nilai keputusan yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.9 Nilai Hasil Perangkingan

No	Alternatif	Hasil Perangkingan
1	Alternatif1	55.33
2	Alternatif2	64

3	Alternatif3	83

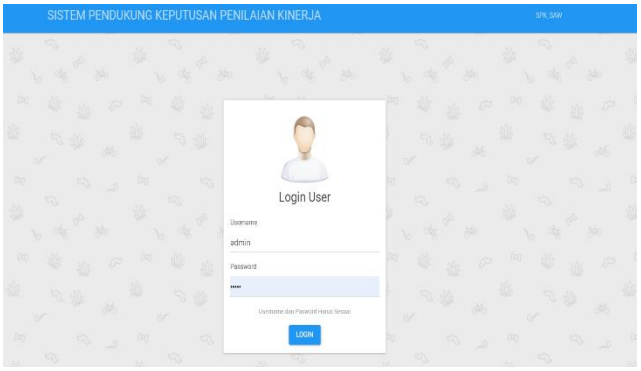
3. PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Berikut adalah hasil dari penelitian yang dibangun berupa aplikasi system pendukung keputusan dimulai dari tampilan form :

1. Form Login
   Halaman Login merupakan halaman yang pertama kali muncul saat system dijalankan

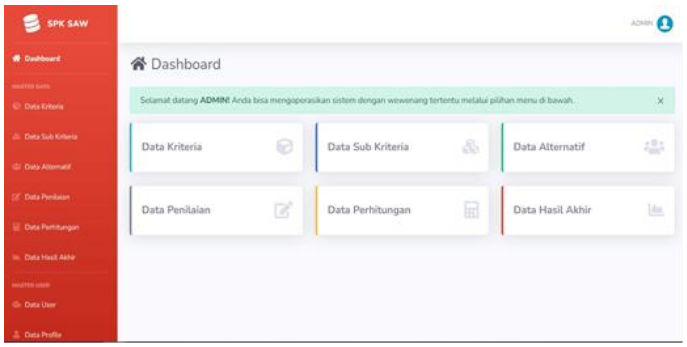
   Pada halaman ini, administrator yang berhak melakukan login dengan

   memasukkan email dan password dengan benar, dan selanjutnya admin akan langsung masuk ke tampilan halaman beranda. Adapun tampilan halaman login tersebut adalah sebagai berikut

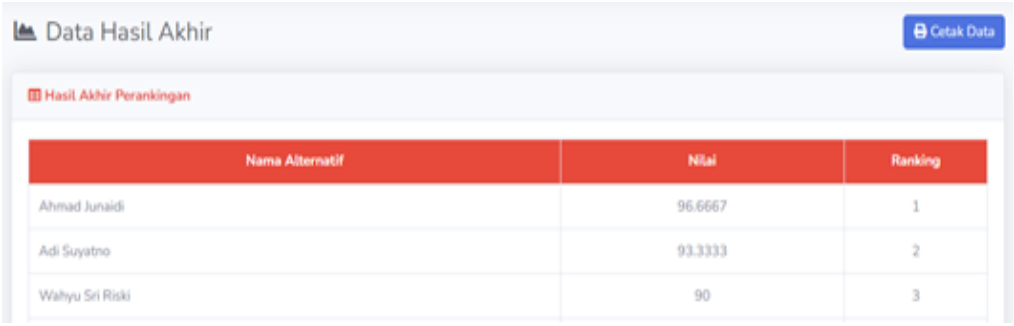


Gambar 1. Form Login

2. Form Beranda
   Halaman beranda merupakan tampilan pada saat adiministrator berhasil melakukan login. Tampilan dimulai dari data kriteria, Data Subkriteri, data Bobot, Penilaian, Perhitungan dan Hasil Akhir.



Gambar 2. Form Beranda

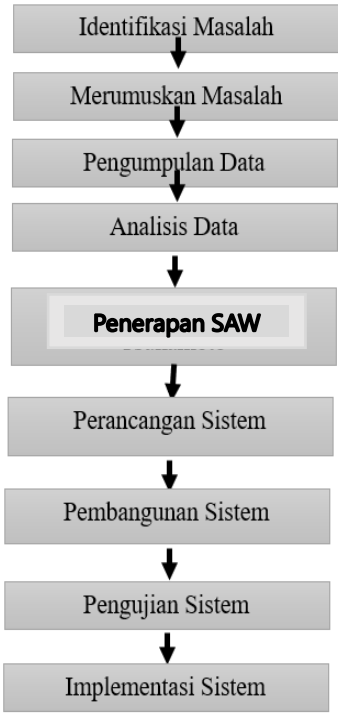


3.

.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Maka diperlukan susunan kerangka kerja yang jelas tahapan-tahapannya. Berikut ini adalah kerangka kerja penelitian yang akan dilakukan seperti gambar di bawah ini:



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

HASIL PENELITIAN

Berikut data hasil penelitian yang berkaitan dengan penentuan lulusan terbaik pada SMA Swasta Nusantara Lubuk Pakam:

Tabel 1
Kriteria Penelitian

No	Kode	Nama Kriteria
1	K1	Kemampuan Manajemen Kelas
2	K2	Kemampuan Teknologi
3	K3	Kreativitas dan Inovasi

KESIMPULAN

Dari hasil keputusan yang diperoleh berdasarkan perhitungan maka Dengan penerapan metode SAW didapatkan hasil penilaian kinerja pegawai. Dalam rangka meningkatkan efektivitas dan objektivitas penilaian kinerja pegawai di Kantor Pelabuhan Tanjung Beringin, diperlukan pendekatan sistematis yang dapat mengintegrasikan berbagai kriteria penilaian.

REFERENCES

Henderi, H., Gusti, A. R., & Yenti, F. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Menerapkan Metode SAW Pada PT. Gada Agni Indonesia. ICIT Journal, 8(1), 14–22. https://doi.org/10.33050/icit.v8i1.2169

Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Untuk Kenaikan Jabatan Pada, S. P., Ayu Winarsih, J., Bahri, S., Nusa Mandiri Jakarta, S., & BSI Yogyakarta, A. (2018). SMS Cengkareng Barat Dengan Metode Profile Matching. Ijse.Web.Id IJSE-Indonesian Journal on Software Engineering, 4(1), 85–92.

Christiana, A. D., & Mailoa, E. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Berbasis Website dengan Menggunakan Metode TOPSIS Pendahuluan Karyawan dalam suatu perusahaan merupakan bagian terpenting yang mempengaruhi tingkat kemajuan suatu perusahaan . Oleh karena karyawan mema. Jurnal Teknologi Informasi, 19(1), 31–47

Aisyah, N., & Putra, A. S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Manajer Terbaik Menggunakan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process). Jurnal Esensi Infokom : Jurnal Esensi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer, 5(2), 7–13. https://doi.org/10.55886/infokom.v5i2.275

Rachman, R. (2019). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Penilaian Karyawan Pada Kenaikan Jabatan. Jurnal Tekno Insentif, 12(2), 21–27. https://doi.org/10.36787/jti.v12i2.71

Ashari, M., Jannah, S. H., Fadli, S., & Saikin. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Murid Baru Menggunakan Metode Ahp Dan Saw. Pixel :Jurnal Ilmiah Komputer Grafis, 14(2), 287–299. https://doi.org/10.51903/pixel.v14i2.592

Esthi, R. B., & Marwah, Y. N. (2020). Kinerja karyawan : motivasi dan disiplin kerja pada pt asahi indonesia. Forum Ekonomi, 22(1), 130–137. http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/FORUMEKONOMI

Berlian, H. R., Hasbi, M., & Kustanto, K. (2020). Optimasi Stok Ayam Potong Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Di Rumah Makan Boyolali. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKomSiN)*, *8*(1). https://doi.org/10.30646/tikomsin.v8i1.489

Daliani, M., Sari, N., Dewi, V., & Ompusunggu, K. (2021). Analisis Peran Wali Kelas Dalam Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19 Pada Smk Hasanuddin Medan Analysis of the Role Class Private in Online Learning During Covid-19 Pandemic in Smk Hasanuddin Medan. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, *7*(1), 1–6.

Ferdiansyah, Y., & Hidayat, N. (2018). Implementasi Metode Fuzzy - Tsukamoto Untuk Diagnosis Penyakit Pada Kelamin Laki Laki. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *2*(12), 7516–7520.

Hanin, N., & Adi, A. C. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Cafe Bagi Mahasiswa Kota Pontianak Dengan Metode SAW. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, *9*(2), 95–102. https://doi.org/10.25077/teknosi.v9i2.2023.95-102

Iskandar, J., & Utami, D. K. (2019). Penerapan Fuzzy Logic Untuk Meningkatkan Derajat Kebenaran Deteksi Pada Alat Bantu Buta Warna Berbasis Sensor Optik. *Komputasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Dan Matematika*, *16*(1), 195–202. https://doi.org/10.33751/komputasi.v16i1.1590

Julianto, S., & Setiawan, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online. *Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan*, *3*(2), 11–25.

https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/56/48

Kadarsih, K., & Andrianto, S. (2022). JTIM : Jurnal Teknik Informatika Mahakarya. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, *03*(2), 37–44.

Nasution, V. M., & Prakarsa, G. (2020). *Ra C Tio N C N*. *13*(1), 82–87.

Nugroho, R. P., Setiawan, B. D., & Furqon, M. T. (2019). Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto untuk Menentukan Harga Sewa Hotel (Studi Kasus : Gili Amor Boutique Resort , Dusun Gili Trawangan , Nusa Tenggara Barat). *Jurnal Pengembangan Teknologi Lnformasi Dan Llmu Komputer*, *3*(3), 2581–2588. https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/4755

Pamungkas, P. D., Remawati, D., & Widada, B. (2022). Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Penentuan Jurusan Sesuai Minat Bakat Penerimaan Siswa Baru Pada SMK. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKomSiN)*, *10*(1). https://doi.org/10.30646/tikomsin.v10i1.599

Ragestu, F. D., & Sibarani, A. J. P. (2020). Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Dalam Pemilihan Siswa Teladan di Sekolah. *Teknika*, *9*(1), 9–15. https://doi.org/10.34148/teknika.v9i1.251

Saragih, S. M., Lestari, A., & Hutasuhut, M. S. (2020). Implementasi Fuzzy Tsukamoto Dalam Menentukan Upah Gaji Karyawan Perbulan. *Brahmana : Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, *1*(2), 105–110. https://doi.org/10.30645/brahmana.v1i2.25

Satria, F., & Sibarani, A. J. P. (2020). Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto untuk Pemilihan Karyawan Terbaik Berbasis Java Desktop. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, *11*(1), 130–149. https://doi.org/10.31849/digitalzone.v11i1.3944

Sonata, F.-. (2019). Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer. *Jurnal Komunika : Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*, *8*(1), 22. https://doi.org/10.31504/komunika.v8i1.1832

Susanti, S., & Nawangsit, G. R. (2023). Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Beasiswa. *JIKA (Jurnal Informatika)*, *7*(3), 248. https://doi.org/10.31000/jika.v7i3.7626