

PENERAPAN MODEL DECISION DALAM DALAM PENILAIAN PENILAIAN KINERJA DENGAN MODEL SAW

¹ Muthmainnah, ² Miftahul Khaira, ³ Rizky Putra Fhonna, Veri Ilhadi ⁴

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh

Jl. Batam, Blang Pulo, Muara Satu – Lhokseumawe

*e-mail: muthmainnah@unimal.ac.id, miftahulkhaira134@gmail.com, ,
rizkyputrafhonna@unimal.ac.id

Abstrak

Teknologi informasi untuk sekarang ini semakin maju dan membuat persaingan semakin meningkat. Keberhasilan suatu instansi ditentukan oleh sumber daya manusia. Pentingnya suatu system dalam menilai karyawan untuk suatu kualitas sistem informasi. Kualitas dari penilaian sangat mempengaruhi karyawan dalam hal produktivitas. Oleh karena itu perlu melakukan penilaian atas kinerja para pegawainya dan salah satu hal yang penting untuk meningkatkan kinerja pegawai pada bidang masing-masing. Pokok permasalahan yaitu sulitnya dalam melukan penilaian dengan banyaknya karyawan dan banyak nya variabel / kriteria dalam penentuan proses perangkingan. Sistem yang diinput dapat melalui penilaian, seperti kedisiplinan, loyalitas, kerapian, kehadiran, kerja sama tim. Hasil dari sistem yang dibuat dapat melihat hasil kinerja berdasarkan proses penilaian model SAW. Selanjutnya sistem ini dapat mempermudah dalam penilaian kinerja pegawai dan hasil yang telah di proses dengan model SAW dapat dilihat dan dijadikan sebagai rekomendasi. Terakhir sistem dapat melihat masing-masing karyawan untuk melihat nilai dan dapat dijadikan penunjang keputusan. Hasil seleksi penerapan model decision dalam dalam penilaian penilaian kinerja dengan model saw dengan nilai M amin 0,86, juliani, 0,82, indri wulandarni 0,8, hermawawan 0,79, kamaruddin 0,77. Hasil perangkingan untuk kinerja pegawai terbaik oleh M. Amin sedangkan terendah adalah sulfan dari 10 pegawai yang dilakukan seleksi. Hasil dari system dapat digunakan sebagai pertimbangan pegawai berprestasi dan pemberian penghargaan.

Kata Kunci: Penunjang Keputusan, SAW, penilaian kinerja pegawai.

Abstract

Information technology for now is increasingly advanced and makes competition increase. The success of an agency is determined by human resources. The importance of a system in assessing employees for a quality information system. The quality of the assessment greatly affects employees in terms of productivity. Therefore, it is necessary to conduct an assessment of the performance of its employees and one of the important things to improve employee performance in their respective fields. The main problem is the difficulty in conducting an assessment with the number of employees and the many variables / criteria in determining the ranking process. The system can be inputted through assessments, such as discipline, loyalty, neatness, attendance, teamwork. The results of the system created can see the performance

results based on the SAW model assessment process. Furthermore, this system can facilitate the assessment of employee performance and the results that have been processed with the SAW model can be seen and used as recommendations. Finally, the system can see each employee to see the value and can be used as decision support. The results of the selection of the application of the decision model in the performance appraisal with the saw model with a value of M amin 0.86, Juliani, 0.82, Indri Wulandarni 0.8, Hermawawan 0.79, Kamaruddin 0.77. The ranking results for the best employee performance by M. Amin while the lowest is sulfan from 10 employees who were selected. The results of the system can be used as consideration for outstanding employees and awarding awards.

Keywords: *Decision Support, SAW, employee performance appraisal.*

1. Pendahuluan

Kualitas seorang pegawai akan meningkat sejalan dengan kinerjanya. berbagai tes seleksi dilakukan pada tahap evaluasi kinerja dan dilihat juga pada salah satu apresiasi dalam menghargai antusiasme yang berhubungan dengan pekerjaan diberikan hadiah. Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi pilihan karyawan atas tugas yang diselesaikan dan tenggang waktu yang telah ditentukan oleh perusahaan (Primadasa & Rini, 2019).

Penilaian kinerja pegawai masih bersifat subjektif dan tergantung pada penilaian seorang pimpinan atau pengambil kebijakan dapat secara pribadi untuk dilakukan penilaian. permasalahan ini dan sering ditemukan pada sebuah instansi atau perusahaan. kemudian penilaian menjadi subjektif karena tidak adanya standar evaluasi, dan kurangnya transparansi dalam melakukan penilaian. hal ini akan menimbulkan kekhawatiran, kecemburuan, dan ambiguitas. hal ini akan berdampak pada kerusakan stabilitas kerja di perusahaan (Nurdiawan, 2020). Oleh karena itu dibutuhkan sebuah model dalam melihat kinerja karyawan untuk sebuah hasil rekomendasi penilaian pada setiap aspek yang perlukan (Ula, et.all., 2022). System pendukung keputusan juga mendukung dalam melihat kriteria penilaian sekolah (Pratama, et.all., 2021).

Adanya perkembangan teknologi yang semakin maju dari masa ke masa, membuat persaingan dalam dunia pekerjaan meningkat. Hal ini dikarenakan adanya globalisasi dan modernisasi. Jika suatu organisasi atau instansi tidak bisa menyikapi hal tersebut, maka kelangsungan kegiatan atau pekerjaan di dalam organisasi atau instansi tersebut akan terhambat. Untuk itu, diperlukan adanya sistem yang baik yang harus dimiliki oleh setiap organisasi. Sebuah instansi harus didukung sumber daya manusia yang cukup, karena sumber daya manusia sangat berperan dalam kualitas instansi tersebut.

Salah satu unsur yang dibutuhkan untuk mendongkrak keberhasilan suatu perusahaan adalah hasil dari sumber daya manusia yang berkualitas. Untuk membuat keputusan yang akan mendukung kinerja pada titik ini, sangat penting untuk menilai kinerja karyawan dan Sistem yang dibangun dapat mendukung Kinerja Karyawan

dengan unsur penilaian kinerja (Azhari, et.all., 2021). System pendukung keputusan juga dapat dalam klasifikasi dengan menggunakan tools aplikasi (Fitria, et.all., 2021)

Penilaian kinerja merupakan persoalan yang penting dalam mengelola kinerja pegawai. Hal ini ditujukan untuk mengetahui seberapa kualitas kinerja yang dimiliki para pegawai, mengingat pegawai merupakan bagian yang penting dalam berkembangnya sebuah instansi. Penilaian kinerja karyawan dapat dilakukan pada suatu instansi dinas kesehatan pada bidang instalasi farmasi (Tarigan, & Sagala, 2021). Pentingnya melakukan penilaian dalam peningkatan kualitas kinerja dengan melihat beberapa kriteria misalnya kedisiplinan, kehadiran, loyalitas, kerapian, dan kerja sama tim.

Terdapat permasalahan yang berkaitan tentang penilaian kinerja pegawai pada kantor yang masih menggunakan metode manual yaitu dengan menggunakan kertas yang mengakibatkan data tidak tersusun rapi dan penelitian ini akan membuat sistem aplikasi yang dapat mengelola penilaian kinerja pegawai agar dapat diakses melalui website sebagai penunjang decision dalam pengambilan keputusan. Sistem yang dibangun dapat sebagai rekomendasi pegawai berprestasi dan Teladan Dilingkungan pada dengan menggunakan model SAW (Firdaus, 2021). Oleh karena itu dalam menentukan pegawai terbaik yang kesimpulannya nantinya dapat menghasilkan urutan atau peringkat pegawai melalui perankingan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

SPK dapat berkerja dengan baik dalam pengambilan keputusan dan dapat diterapkan pada kesimpulan semi terstruktur (Pratomo Setiaji, 2018). SPK dapat digunakan pada promosi jabatan atau seleksi karyawan dengan menggunakan model dalam kenaikan jabatan karyawan (Sonata, et.all., 2021) (Rizal & Simanjorang, 2021). Selanjutnya system informasi juga dapat untuk mengevaluasi sebuah dalam melihat keamanan bank (Ula, et.all., 2017). System seleksi dalam guru berprestasi dapat digunakan dalam Evaluasi Prestasi Belajar Siswa yang menggunakan model sistem pendukung keputusan (Fitri, et.all., 2022).

2.2 Penilaian Kinerja Pegawai

Kinerja karyawan dapat dinilai dari *Total Quality Management* dan pentingnya SPK dalam melihat kualitas produk baru yang akan dikeluarkan. Produk yang telah dikeluarkan mempunyai respon yang baik dan dibutuhkan sesuai dengan pengujian model spk yang telah di analisis (Eko Setiobudi, 2017). Sebuah SPK dapat melihat kualitas dalam memilih menu makan sesuai dengan kualitas makanan tersebut (Dinata, et, all., 2018). Penerapan SPK dengan model matching setiap kriteria dalam Penilaian Kinerja Karyawan juga sangat tepat digunakan (Nurdiawan, 2020). Selanjutnya system dapat digunakan dalam seleksi model pemasaran digital (Pratama, et.all., 2021). Sistem

informasi menggunakan website pada sekarang ini sangat penting dan setiap saat dapat dilihat seperti pada Sistem Pelayanan Cuti Berbasis Web (Dinata, et.all., 2021).

2.3 Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Metode *Simple Additive Weighting* merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Tahap terakhir model SAW dapat melihat karyawan terbaik dengan model SAW (Sukiakhy, 2021). Model SAW digunakan dalam pendukung keputusan melihat kualitas bangunan rumah (Burhanuddin, et.all., 2021). Langkah-langkah **metode SAW (Simple Additive Weighting)**

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots(1)$$

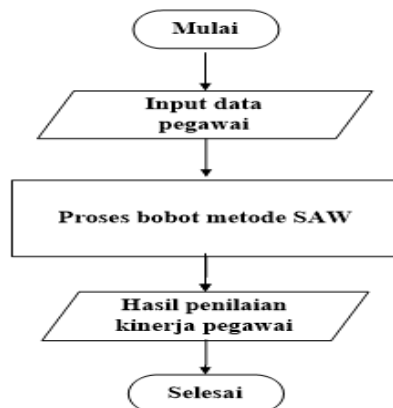
Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai:

$$v_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

3. Metode Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan ini membutuhkan sebuah rancangan penelitian dalam mengumpulkan data. Selanjutnya maksimalisasi objektivitas desain penelitian ini dilakukan dengan penggunaan kriteria pada model decision. data diperoleh dengan pengambilan data secara langsung pada subjek penelitian lalu diolah menjadi data sesuai kebutuhan dalam seleksi karyawan. Berikut ini skema sistem seleksi pegawai adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Skema Sistem
(Sumber: Hery Hermawan,dkk. 2019)

4. Hasil dan Pembahasan

A. Perancangan Sistem

1. Use Case Diagram

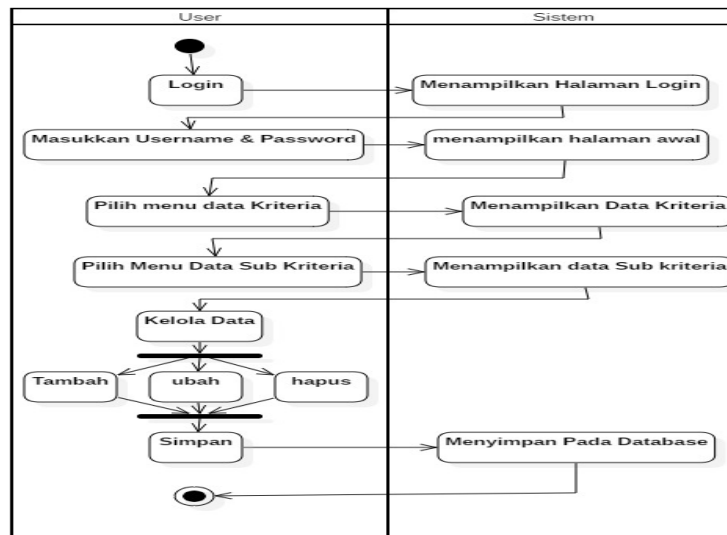
Berikut ini use case *diagram* untuk mengetahui mengetahui pegawai mana yang terpilih sebagai pegawai terbaik adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

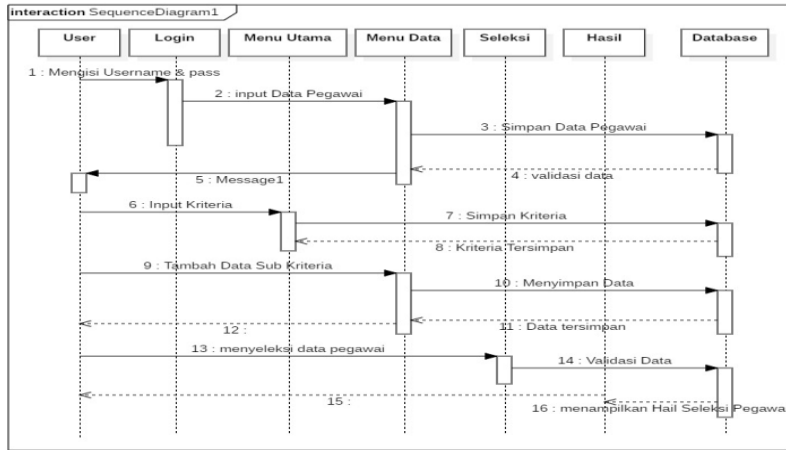
Berikut ini activity diagram dalam kelola data pegawai adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Activity Diagram Kelola Data pegawai

3. Sequence diagram

Berikut ini sequence diagram kelola data pegawai adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Sequence Diagram Kelola Data pegawai

B. Manual Penerapan Decision Model SAW

1. Input Kriteria

Berikut ini perhitungan penilaian kinerja pegawai menggunakan metode SAW adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Penilaian Model SAW

	Kriteria	Bobot	Isi sub kriteria	Nilai
C1	Kedisiplinan	25%=0,3	Sangat Baik	5
C2	Loyalitas	20%=0,2	Baik	4
C3	Kerapian	20%=0,2	Cukup	3
C4	Kehadiran	20%=0,2	Kurang Baik	2
C5	Kerja Sama Tim	15%=0,15	Tidak Baik	1

2. Input dari Masing-Masing Alternatif Untuk Penilaian

Tabel 2. Keputusan Pada Setiap Kriteria Untuk Setiap Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Juliani, SE	5	4	3	5	3
Azizah, S,Sos	4	3	4	4	2
Karimuddin, S.Sos	4	3	4	5	3
Masrizal, ST	5	3	4	1	2
Fitriadi, ST	2	2	2	4	2
...

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
...
...
Dra.Anidar	3	4	4	2	4
Sufri, S.Ag	2	3	3	5	5
M.Yunus, S.Hi	4	2	3	3	4
Drs.Ramli	3	5	2	3	2
Hartini Safitri, SE	5	3	1	2	3

3. Nilai Matriks Ternormalisasi

Tabel 4.3 Tabel Nilai Matriks Ternormalisasi

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Juliani, SE	1	0,8	0,6	1	0,6
Azizah, S,Sos	0,8	0,6	0,8	0,8	0,4
Karimuddin, S.Sos	0,8	0,6	0,8	1	0,6
Masrizal, ST	1	0,6	0,8	0,2	0,4
Wardiana, SE	0,6	0,4	0,2	0,8	0,6
Zulfikri, SE	0,8	0,6	0,6	0,4	0,6
Hasbi, S.pd	0,4	0,6	1	0,6	0,2
Zurahmi,S.sos	1	0,4	0,8	0,4	0,6
Sulaiman, ST	0,6	0,6	0,6	0,8	0,4
...
...
...
Saiful Rahmad, SE	1	0,4	0,6	0,6	0,6
Abriyanto,SE	0,4	0,2	0,4	1	0,4
Faisal, ST	0,8	0,6	0,6	0,6	0,4
Sahri, SE	0,6	0,8	0,8	0,4	0,6
Mudasir,S.kom	0,6	0,4	0,8	0,8	0,6
Ishak, SE	1	1	0,4	0,2	0,8

Pengambilan keputusan mmberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan sebagai berikut:

$$\text{Vektorbobot: } W = \{0,25; 0,2; 0,2; 0,2; 0,15\}$$

Selanjutnya proses perangkangan diperoleh sebagai berikut:

$$V1 = (0,25)(1) + (0,2)(0,8) + (0,2)(0,6) + (0,2)(1) + (0,15)(0,6) = 0,82$$

$$V2 = (0,25)(0,8) + (0,2)(0,6) + (0,2)(0,8) + (0,2)(0,8) + (0,15)(0,4) = 0,7$$

$$V3 = (0,25)(0,8) + (0,2)(0,6) + (0,2)(0,8) + (0,2)(1) + (0,15)(0,6) = 0,77$$

$$V4 = (0,25)(1) + (0,2)(0,6) + (0,2)(0,8) + (0,2)(0,2) + (0,15)(0,4) = 0,63$$

$$V5 = (0,25)(0,6) + (0,2)(0,4) + (0,2)(0,2) + (0,2)(0,8) + (0,15)(0,6) = 0,52$$

$$V46 = (0,25)(0,6) + (0,2)(0,8) + (0,2)(0,8) + (0,2)(0,4) + (0,15)(0,8) = 0,67$$

$$V47 = (0,25)(0,4) + (0,2)(0,6) + (0,2)(0,6) + (0,2)(1) + (0,15)(1) = 0,69$$

$$V48 = (0,25)(0,8) + (0,2)(0,4) + (0,2)(0,6) + (0,2)(0,6) + (0,15)(0,8) = 0,64$$

$$V49 = (0,25)(0,6) + (0,2)(1) + (0,2)(0,4) + (0,2)(0,6) + (0,15)(0,4) = 0,61$$

$$V50 = (0,25)(1) + (0,2)(0,6) + (0,2)(0,2) + (0,2)(0,4) + (0,15)(0,6) = 0,58$$

C. Implementasi Sistem

1. Tampilan Menu Data Kriteria

Halaman menu data (kriteria) penerapan model decision dalam dalam penilaian penilaian kinerja dengan model saw adalah sebagai berikut.

No	Inisial	Nama Kriteria	Bobot	OPSI
1	C1	KEDISIPLINAN	25 %	⌵
2	C2	LOYALITAS	20 %	⌵
3	C3	KERAPIAN	20 %	⌵
4	C4	KEHADIRAN	20 %	⌵
5	C5	KERJA SAMA TIM	15 %	⌵

Gambar 5. Menu Data Kriteria

2. Tampilan Menu Data (Sub Kriteria)

Halaman menu data (sub kriteria) penerapan model decision dalam dalam penilaian penilaian kinerja dengan model saw adalah sebagai berikut.

No	Kriteria	Isi Sub Kriteria	Bobot
1	KEDISIPLINAN (C1)	Sangat baik	5
2	KEDISIPLINAN (C1)	baik	4
3	KEDISIPLINAN (C1)	cukup	3
4	KEDISIPLINAN (C1)	kurang baik	2
5	KEDISIPLINAN (C1)	Tidak baik	1

Gambar 6. Tampilan Menu Data (Sub Kriteria)

3. Tampilan Seleksi

Halaman menu penerapan model decision dalam dalam penilaian penilaian kinerja dengan model saw adalah sebagai berikut :

No	Nama	KEDISIPLINAN	LOYALITAS	KERAPAN	KEHADIRAN	KERJA SAMA TIM	OPSI
1	Juliani, SE	5	4	3	5	3	TAMBAH
2	Azizah, S.Sos	4	3	4	4	2	TAMBAH
3	Karimuddin, S.Sos	4	3	4	5	3	TAMBAH
4	Mahrizal, ST	5	3	4	1	2	TAMBAH

Gambar 7. Tampilan Seleksi

4. Tampilan Laporan Hasil

Halaman menu hasil penerapan model decision dalam dalam penilaian penilaian kinerja dengan model saw adalah sebagai berikut :

No	Nama	Ranking
1	M.Amin, SE	0.86
2	Juliani, SE	0.82
3	Indri Wulandari, ST	0.8
4	Hermawan, ST	0.79
5	Karimuddin, S.Sos	0.77
6	Azwar Anas, SE	0.77
7	Syafruddin, S.pd	0.77
8	Iskandar, S.Sos	0.75
9	Veriansyah, SE,M.Si	0.74
10	Sofian, S.Pd	0.73

Gambar 8. Tampilan Laporan Hasil

5. Kesimpulan & Saran

5.1 Kesimpulan

1. Penilaian kinerja pegawai memudahkan pihak sumber daya manusia dalam membangun pertumbuhan dan perkembangan pada sebuah instansi pemerintahan
2. Penerapan metode saw dapat meningkatkan mutu pegawai dalam penilaian kinerja pegawai dapat memudahkan pihak manajemen dalam menentukan kinerja pegawai terbaik

5.2 Saran

1. Dapat dilakukan perbandingan dengan metode metode lainnya untuk hasil yang lebih optimal
2. Penelitian kedepannya diharapkan aplikasi ini dapat berkembang lagi sesuai dengan perkembangan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, P., Utami, M., & Handayani, S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Di CV. SEHATI Berbasis Website. *JUKOMIKA (Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika)*, 4(1), 36-46.
- Burhanuddin, B., Maulani, E., & Pratama, A. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN KUALITAS BANGUNAN RUMAH. *LENTERA (Jurnal: Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial dan Budaya)*, 5(3).
- Dinata, R. K. (2018). Aplikasi Tutorial Resep Masakan Tradisional Aceh Berbasis Android Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 3(1), 24-33.
- Eko Setiobudi. 2017. *Analisis Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Studi Pada PT. Tri dharma Kencana*. *Journal of Applied Business and Economics*, 03(03), 170-182.
- Fifin Sonata. 2016. *Implementasi Metode SAW Dengan Proses Fuzzyfikasi Dalam Penilaian Kinerja Dosen*. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 05(02), 71-80.
- Firdaus, R. (2021). Sistem Penunjang Keputusan PNS Berprestasi dan Teladan Dilingkungan Dinas Kominfo Kabupaten Tanah Datar Menggunakan Metode SAW. *Jurnal SANTI-Sistem Informasi dan Teknik Informasi*, 1(1), 38-48.
- Fitria, R., Yulida, D., & Ula, M. (2021). DATA MINING CLASSIFICATION ALGORITHMS FOR DIABETES DATASET USING WEKA TOOL. *JURNAL SISTEM INFORMASI*, 5(2).
- Fitri, Z., Zulkifli, Z., Ula, M., & Suhendra, B. (2022). Analysis of the Teacher's Role in Evaluation of Student Learning Performance Using the TOPSIS Model (Case Study of Smk Negeri 1 Lhokseumawe). *Journal Of Informatics And Telecommunication Engineering*, 5(2), 452-462.
- Muslihudin, M. (2016). *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan UML*. Penerbit Andi.

- Nurdiawan, O. (2020). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Profile Matching Dalam Penilaian Kinerja Karyawan. *Jurnal Digit*, 8(2), 136-148.
- Nurdiawan, O. (2020). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Profile Matching Dalam Penilaian Kinerja Karyawan. *Jurnal Digit*, 8(2), 136-148.
- Pratama, A., Fachrurrazi, S., & Ula, M. (2021). Perancangan Dan Aplikasi Model Sistem Informasi Sekolah. *JURNAL SISTEM INFORMASI*, 5(1).
- Pratama, A., & Yunina, R. (2021). Model Pemasaran Digital Produk Sana Drinks Melalui Instagram Ads Dan Jasa Pengiklanan Kooda Dalam Meningkatkan Volume Penjualan. *Jurnal Sistem Informasi*, 5(2).
- Pratomo Setiaji. 2018. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SAW*. Publish, 06 (05), 35-38.
- Primadasa, Y., & Rini, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Pembobotan AHP Dan MOORA. *Cogito Smart Journal*, 5(2), 159-170.
- Rizal, T. M., & Simanjorang, R. M. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kenaikan Jabatan Pegawai di RS. Sultan Sulaiman dengan Metode Profile Matching. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Jaringan (SISFOTEKJAR)*, 2(2), 52-57.
- Rozzi Kesuma Dinata, E. (2021). Sistem Pelayanan Cuti Berbasis Web di Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN) Lhokseumawe.
- Sonata, F., Hutagalung, J., & Rachmad, A. (2021, December). TIK-49 PEMANFAATAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI JABATAN PADA PT DUNIA MAKMUR JAYA. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Energi dan Mineral (Vol. 1, No. 2, pp. 1187-1197)*.
- Sukiakhy, K. M. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK PADA CV. EL GLORY MENGGUNAKAN METODE SAW. *Jurnal Geuthèë: Penelitian Multidisiplin*, 4(3), 160-168.
- Tarigan, P. S., & Sagala, J. R. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Instalasi Farmasi Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP) Di Rumah Sakit Grandmed. *Jurnal Media Informatika*, 3(1 Desember), 62-70.

- Ula, M., Phonna, R. P., Saputra, I., & Pratama, A. (2022). Penerapan Model Decision Support System Dalam Penentuan Pemilihan Minat Siswa. *Jurnal TIKA*, 7(1), 55-62.
- Ula, M., & Fuadi, W. (2017, February). A method for evaluating information security governance (ISG) components in banking environment. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 812, No. 1, p. 012031). IOP Publishing.