

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PRIORITAS PELAYANAN DOKUMEN ADMINISTRASI KEPENDUDUKAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (Studi Kasus DISDUKCAPIL Kab.Boalemo)

Hamsir Saleh¹, Muh.Faisal², Andris R.Bagu³

¹Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Institut Teknologi dan Bisnis Ichsan Boalemo

²Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ichsan Gorontalo

³Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pohnuwa

Article Info

Article history:

Received
Revised
Accepted
Available Online

Keywords:

First keyword : SPK
Second keyword : SAW
Third keyword : Administrasi
Kependudukan
Fourth keyword : Pelayanan
Publik
Fifth keyword : Boalemo

ABSTRACT

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan dalam pelayanan administrasi kependudukan di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dukcapil) Kabupaten Boalemo, di mana tingginya volume permohonan dokumen seperti akta kelahiran sering kali menyebabkan antrean panjang dan inefisiensi. Prosedur penentuan prioritas yang berjalan saat ini masih bersifat konvensional dan subjektif, sehingga rentan terhadap bias dan ketidakpastian waktu tunggu bagi masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) guna menentukan prioritas pelayanan dokumen administrasi kependudukan secara objektif. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, serta diuji melalui teknik White Box dan Black Box untuk memastikan fungsionalitas dan logika sistem berjalan dengan benar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode SAW mampu memberikan rekomendasi prioritas permohonan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, seperti surat keterangan lahir, dokumen kependudukan orang tua, dan urgensi lainnya. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pelayanan di Dukcapil Kabupaten Boalemo menjadi lebih transparan, akuntabel, dan efisien, sehingga dapat meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap layanan publik.



<https://doi.org/>

INTRODUCTION

Pemerintah sebagai pilar utama pelayanan publik memiliki peran strategis dalam mewujudkan kesejahteraan masyarakat. Pelayanan administrasi kependudukan adalah salah satu aspek krusial dari fungsi ini, di mana dokumen-dokumen vital seperti Kartu Tanda Penduduk (KTP), Kartu Keluarga (KK), Akta Kelahiran, dan Akta Kematian menjadi fondasi identitas hukum warga negara. Dokumen-dokumen ini bukan sekadar identitas formal, melainkan kunci untuk mengakses hak-hak dasar, mulai dari layanan kesehatan, pendidikan, hingga perbankan. Oleh karena itu, kinerja instansi yang bertanggung jawab, seperti Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dukcapil).

Di Indonesia, kantor Dukcapil sering kali menghadapi tantangan signifikan terkait tingginya volume permohonan yang masuk setiap hari. Permasalahan ini bukan hanya menyebabkan antrean panjang dan waktu tunggu yang tidak pasti, tetapi juga berpotensi menciptakan inefisiensi dan ketidakpuasan publik. Tanpa adanya sistem yang terstruktur untuk mengelola dan memprioritaskan permohonan, petugas sering kali kesulitan dalam menentukan urutan pelayanan

Secara spesifik, Kantor Dukcapil Kabupaten Boalemo juga menghadapi isu serupa. Prosedur penentuan prioritas pelayanan dokumen administrasi kependudukan yang saat ini berjalan masih bersifat konvensional, sering kali mengandalkan urutan kedatangan atau pertimbangan subjektif petugas. Metode ini rentan terhadap bias dan tidak mampu mengukur tingkat urgensi permohonan secara objektif. Akibatnya, alokasi sumber daya petugas tidak optimal, dan potensi keluhan masyarakat menjadi lebih tinggi. Untuk mengatasi kompleksitas ini, dibutuhkan sebuah pendekatan sistematis yang mampu mengintegrasikan berbagai kriteria penentu prioritas ke dalam sebuah model yang dapat menghasilkan keputusan yang optimal.

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) hadir sebagai alternatif solusi yang tepat guna. Sebagai perangkat berbasis komputer, SPK berfungsi mengolah data serta model tertentu guna mendukung efektivitas penyelesaian masalah pada level semi-terstruktur bagi para pengambil keputusan. Dalam konteks pelayanan Dukcapil, SPK dapat bertindak sebagai asisten digital yang membantu petugas mengidentifikasi permohonan mana yang harus diprioritaskan. Implementasi SPK telah terbukti efektif dalam berbagai kasus pelayanan publik, termasuk dalam konteks pemerintahan daerah. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Handoko, dkk. (2023) menunjukkan bahwa SPK dapat meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas dalam pengambilan keputusan di sektor pemerintahan. Demikian pula, Putra, dkk. (2022) dalam penelitiannya tentang sistem rekomendasi beasiswa, membuktikan bahwa penggunaan SPK secara signifikan mengurangi bias dan meningkatkan objektivitas dalam proses seleksi.

RESEARCH METHOD

Jenis penelitian ini adalah deskriptif yaitu suatu jenis penelitian yang menggambarkan suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan, dan yang menggunakan atau melukiskan suatu kejadian secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta fenomena yang diselidiki lapangan.

RESULTS AND DISCUSSION

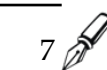
Result

Strategi perolehan data dalam penelitian ini dilakukan melalui pendekatan multistage guna menjamin keakuratan informasi. Instrumen yang digunakan mencakup teknik observasi lapangan, wawancara mendalam bersama informan kunci, serta studi dokumentasi terhadap data sekunder yang relevan dengan spesifikasi pengembangan sistem.

Sehingga untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mencoba membangun sebuah aplikasi berbasis AR (Augmented Reality) yang memberikan pengetahuan tentang pengenalan bencana banjir dengan memasukkan konten berupa materi edukasi yang menarik sehingga masyarakat lebih mudah belajar dan memahami materi. Aplikasi ini tidak hanya memasukkan konten berupa materi, tetapi juga memasukkan evaluasi pertanyaan.

Tabel 1 Kriteria dan Bobot

Kriteria	Nilai	Bobot	Atribut
	Subkriteria		



Surat keterangan lahir.	4	25%	Benefit
	0		
Fotokopi KK dan KTP orang tua.	4	25%	Benefit
	2		
	0		
Fotokopi akta nikah/perkawinan orang tua, dan fotokopi KTP dua orang saksi.	4	15%	Cost
	2		
	0		
SPTJM	4	15%	Cost
	0		
berita acara kepolisian	4	20%	Benefit
	0		

1. Menentukan Data Awal

Kriteria pada dokumen dapat dilihat dari uraian berikut ini:

C1: Surat Keterangan Lahir (Benefit)

C2: Fotokopi KK & KTP (Benefit)

C3: Akta Nikah & KTP Saksi (Cost)

C4: SPTJM (Cost)

C5: Berita Acara Kepolisian (Benefit)

Tabel 2 Nilai Matriks (X)

Alternatif	C1 (Ben)	C2 (Ben)	C3 (Cost)	C4 (Cost)	C5 (Ben)
A1 (Budi)	2	4	2	4	0
A2 (Siti)	4	4	4	2	4
A3 (Andi)	4	2	4	0	0
A4 (Lani)	2	4	4	0	4
Max/Min	Max: 4	Max: 4	Min: 1	Min: 1	Max: 4

Tabel 3 Nilai Matriks (R)

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1 (Budi)	0.50	1.00	0.50	1.00	0.00
A2 (Siti)	1.00	1.00	1.00	0.50	1.00



A3 (Andi)	1.00	0.50	1.00	0.00	0.00
A4 (Lani)	0.50	1.00	1.00	0.00	1.00

a. Perhitungan Dengan Menggunakan Metode SAW

Metode SAW menginterfensi hasil olah nilai dahulu kemudian mencari nilai normalisasi dari setiap kriteria. Dari hasil nilai dapat di tetapkan matriks X dan matriks R yang di dapatkan dari kriteria Benefit/Cost. Adapun hasil normalisasi perhitungan SAW dalam penelitian ini dapat di jelaskan dalam uraian tabel hasil normalisasi matriks X dan Matriks R dengan memperoleh skor optimal sebagai berikut:

a. Kriteria Benefit: $r(ij) = x(ij) / \text{Max}(x)$

b. Kriteria Cost: $r(ij) = \text{Min}(x) / x(ij)$

1. Kriteria C1 (Benefit - Max: 4)

$$r_{11} = 2 / 4 = 0.50$$

$$r_{21} = 4 / 4 = 1.00$$

$$r_{31} = 4 / 4 = 1.00$$

$$r_{41} = 2 / 4 = 0.50$$

2. Kriteria C2 (Benefit - Max: 4)

$$r_{12} = 4 / 4 = 1.00$$

$$r_{22} = 4 / 4 = 1.00$$

$$r_{32} = 2 / 4 = 0.50$$

$$r_{42} = 4 / 4 = 1.00$$

3. Kriteria C3 (Cost - Min: 2)

$$r_{13} = 1 / 2 = 0.50$$

$$r_{23} = 1 / 4 = 0.25$$

$$r_{33} = 1 / 4 = 0.25$$

$$r_{43} = 1 / 4 = 0.25$$

4. Kriteria C4 (Cost - Min: 2) (Khusus Alternatif A3 yang bernilai 0, dalam logika sistem dianggap tidak memenuhi syarat atau tetap 0 untuk menghindari kesalahan pembagian nol).

$$r_{14} = 1 / 4 = 0.25$$

$$r_{24} = 1 / 2 = 0.50$$

$$r_{34} = 0.00$$

$$r_{44} = .000$$

5. Kriteria C5 (Benefit - Max: 4)

$$r_{15} = 0 / 4 = 0.00$$

$$r_{25} = 4 / 4 = 1.00$$

$$r_{35} = 0 / 4 = 0.00$$

$$r_{45} = 4 / 4 = 1.00$$

Nilai preferensi diperoleh dari perkalian baris matriks R dengan bobot kriteria (W) yaitu: $W = [0.25, 0.25, 0.15, 0.15, 0.20]$.

$$V1 \text{ (Budi)} = (0.50 \times 0.25) + (1.00 \times 0.25) + (0.50 \times 0.15) + (0.25 \times 0.15) + (0.00 \times 0.20) = 0.4875$$

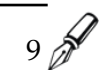
$$V2 \text{ (Siti)} = (1.00 \times 0.25) + (1.00 \times 0.25) + (0.25 \times 0.15) + (0.50 \times 0.15) + (1.00 \times 0.20) = 0.8125$$

$$V3 \text{ (Andi)} = (1.00 \times 0.25) + (0.50 \times 0.25) + (0.25 \times 0.15) + (0.00 \times 0.15) + (0.00 \times 0.20) = 0.4125$$

$$V4 \text{ (Lani)} = (0.50 \times 0.25) + (1.00 \times 0.25) + (0.25 \times 0.15) + (0.00 \times 0.15) + (1.00 \times 0.20) = 0.6125$$

Tabel 4 Perengkingan

Alternatif	Nilai Preferensi (V)	Hasil Akhir (%)	Ranking
------------	----------------------	-----------------	---------



A2 (Siti)	0.8125	34.95%	1
A4 (Lani)	0.6125	26.34%	2
A1 (Budi)	0.4875	20.97%	3
A3 (Andi)	0.4125	17.74%	4

Melalui pengolahan di atas, A2 memperoleh skor tertinggi karena unggul secara signifikan pada kriteria yang bersifat benefit dan memiliki nilai yang optimal pada kriteria cost dengan presentase 34.95%.

b. Pembahasan Model

Rancang bangun sistem dipetakan ke dalam dua dimensi utama, yaitu Model Fisik (Physical System) dan Model Logis (Logical Model). Dimensi fisik direpresentasikan melalui system flowchart untuk menggambarkan prosedur teknisnya, sementara dimensi logis divisualisasikan menggunakan Data Flow Diagram (DFD) guna memetakan transformasi data di dalam sistem.

c. Pengujian White Box

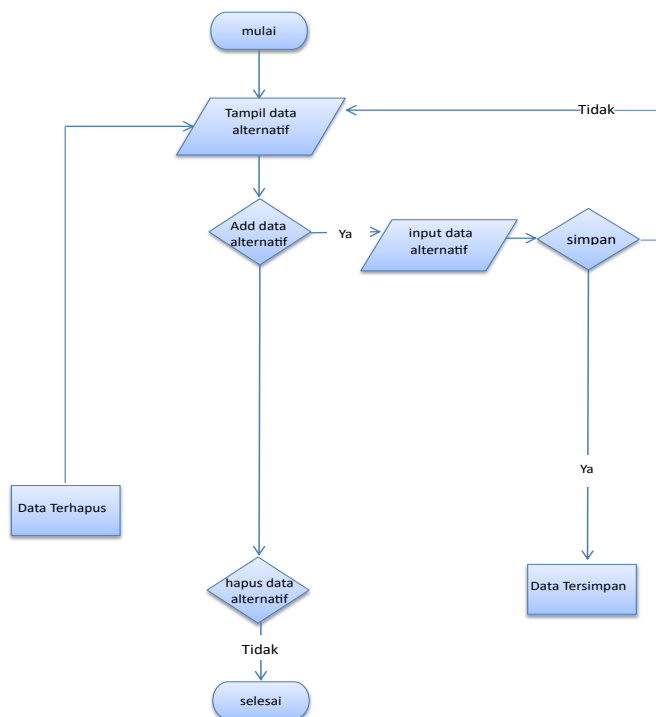


Figure 1. Flowchart Form Alternatif

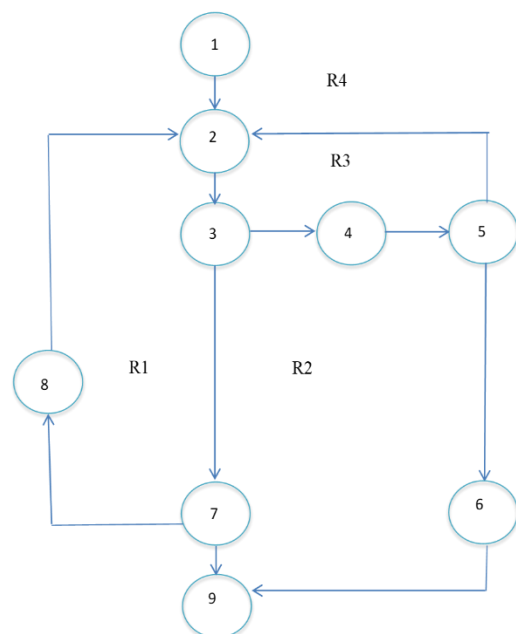


Figure 2. Flowgraph Form Alternatif

Menghitung nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

Node (N) = 9

Edge (E) = 11

Predicate Node (P) = 3

Region (R) = 4

$V(G) = E - N + 2$

$= 11 - 9 + 2$

Cyclomatic Complexity (CC) = 4

$V(G) = P + 1$

$= 3 + 1$

Cyclomatic Complexity (CC) = 4

Tabel 1 Tabel Basis Path Form Pemohon

Jalur	Alur Node	Deskripsi Logika	Ket.
Path 1	1-2-3-4-5-2- 3-7-9	Menginput data, memilih simpan, lalu kembali ke tampilan utama sebelum akhirnya selesai.	OK
Path 2	1-2-3-4-5-6- 9	Menginput data, simpan berhasil, dan langsung menuju proses selesai.	OK
Path 3	1-2-3-7-2-8- 9	Memilih hapus data, konfirmasi berhasil, kembali ke tampilan, lalu selesai.	OK
Path 4	1-2-3-7-9	Jalur cepat dari input/tambah alternatif langsung menuju selesai.	OK

Berdasarkan hasil pengujian White Box menggunakan metode Basis Path Testing, seluruh jalur independen (basis paths) yang teridentifikasi dalam flowgraph telah berhasil dieksekusi setidaknya satu kali tanpa adanya kesalahan logika. Dengan tercapainya 100% path coverage tersebut, struktur internal aplikasi dinyatakan valid dan stabil.

d.Pengujian Black B ox

Tabel 2 Pengujian Black Box

No	Input /Event	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Log in	Login dengan username dan password	Jika username dan password sesuai maka diarahkan ke halaman utama	Sesuai
2	Menu Utama	Menampilkan menu utama	Halaman menu utama	Sesuai
3	Alternatif	Menampilkan halaman alternatif	Halaman menu alternatif	Sesuai
4	Kriteria dan Bobot	Menampilkan halaman kriteria dan bobot	Halaman kriteria dan bobot tampil	Sesuai



5	Matrik	Menampilkan halaman matrik penilaian	Halaman matrik penilaian tampil	Sesuai
6	Normalisasi	Menampilkan halaman normalisasi	Halaman normalisasi tampil	Sesuai
7	Nilai Preferensi	Menampilkan halaman hasil perengkingan	Halaman perengkingan tampil	Sesuai
8	Menu log out	Menampilkan halaman log out	Keluar dari aplikasi	Sesuai

d. Produser Pengoprasian Sistem

Untuk menjalankan sistem dapat dilakukan dengan mengakses browser kemudian memasukan url : localhost//saw_bs , setelah itu akan diarahkan kelaman login dengan menampilkan username dan password.

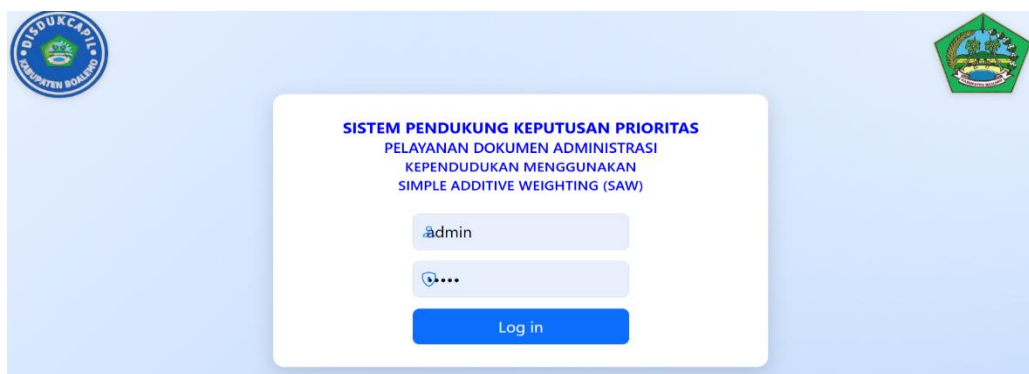


Figure 3. Halaman Login

Halaman login merupakan tampilan awal yang dilihat pengguna Sistem sebelum masuk ke halaman beranda yang berisi form user,password dan login.

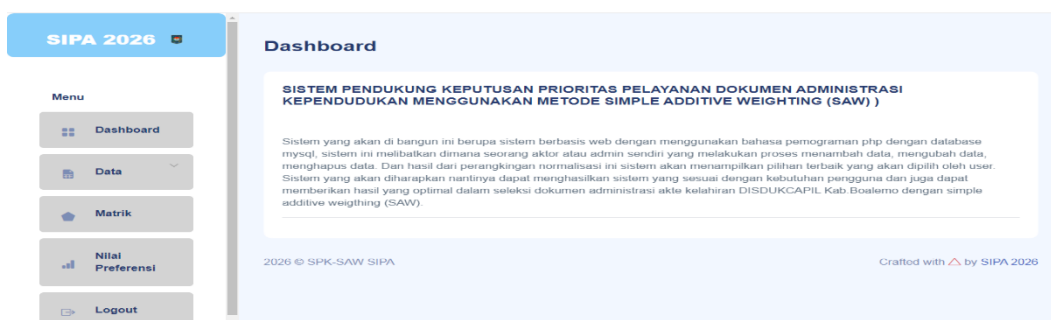


Figure 4. Halaman Utama

Dashboard merupakan antarmuka awal yang ditampilkan kepada pengguna setelah proses autentikasi (login) berhasil. Halaman ini berfungsi sebagai pusat kendali (dashboard) yang menyajikan akses ke seluruh fitur utama program, meliputi pengelolaan data alternatif, kriteria, penilaian, dan bobot, hingga proses kalkulasi teknis seperti normalisasi dan

perankingan. Melalui menu utama ini, pengguna dapat menavigasi seluruh modul fungsional sistem secara terintegrasi.

SIPA 2026

Menu

- Dashboard
- Data
- Matrik
- Nilai Preferensi
- Keluar

Tabel Alternatif

Data-data mengenai kandidat yang akan dievaluasi direpresentasikan dalam tabel berikut:

[Tambah Alternatif](#)

TIDAK	Nama	Aksi
1	Ricky Martin Ginting	Aksi
2	Robertus Rinaldi Pakpahan	Aksi
3	Samuel Sitorus	Aksi
4	Aprius Laia	Aksi
5	Elisa Priska Nainggolan	Aksi
6	Damayanti Simamora	Aksi

Figure 5. Halaman Alternatif

halaman alternatif dirancang untuk menampilkan data alternatif yang digunakan untuk menginput data dari setiap alternatif yang ada.

SIPA 2026

Menu

- Dashboard
- Data
- Matrik
- Nilai Preferensi
- Logout

Bobot Kriteria

Tabel Bobot Kriteria

Pengambil keputusan memberi bobot preferensi dari setiap kriteria dengan masing-masing jenisnya (keuntungan/benefit atau biaya/cost):

No	Simbol	Kriteria	Bobot	Atribut	Edit
1	C1	Surat keterangan lahir	25	benefit	Edit
2	C2	Fotokopi KK dan KTP orang tua	20	benefit	Edit
3	C3	Fotokopi akta nikah/perkawinan orang tua, dan fotokopi KTP dua orang saksi.	15	cost	Edit
4	C4	SPTJM	15	cost	Edit
5	C5	berita acara kepolisian	25	benefit	Edit

Tabel Kriteria C_i

Figure 6. Halaman Bobot Kriteria

Antarmuka pengelolaan kriteria menyajikan daftar parameter penilaian yang telah diintegrasikan dengan nilai bobot spesifik untuk setiap elemennya. Bobot tersebut merepresentasikan tingkat kepentingan setiap variabel yang menjadi basis komputasi dalam merumuskan keputusan akhir yang objektif.



Figure 7. Halaman Matrik

Antarmuka penilaian alternatif berfungsi untuk menyajikan nilai numerik yang diberikan pada setiap kandidat berdasarkan parameter kriteria yang telah ditetapkan.



Figure 8. Halaman Perengkingan

Antarmuka pemeringkatan menyajikan luaran akhir dari pemrosesan data pelayanan dokumen administrasi kependudukan yang telah dikalkulasi secara sistematis.

CONCLUSION

1.Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini memiliki viabilitas yang tinggi untuk diimplementasikan dalam ekosistem pelayanan dokumen kependudukan. Validitas sistem telah dibuktikan melalui serangkaian pengujian komprehensif, mencakup White Box dan Basis Path untuk memverifikasi struktur logika internal, serta Black Box untuk memastikan kesesuaian fungsionalitas antarmuka.

2.Hasil uji coba metode SAW (simple additive weighting) dalam menentukan keputusan dapat diterapkan pada Pelayanan Dokumen Administrasi Kependudukan dengan mempertimbangkan hasil dari bobot setiap kriteria.

REFERENCES

-
- Handoko, S., Wijaya, P., & Nugroho, R. (2023). Peningkatan Efisiensi dan Akuntabilitas Pengambilan Keputusan Sektor Pemerintahan melalui Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Administrasi Publik*, 7(1), 45-58.
- Putra, A. A., Syahrir, R., & Wibowo, D. (2022). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Beasiswa untuk Mengurangi Bias dan Meningkatkan Objektivitas. *Jurnal Komputer dan Sistem Informasi*, 15(2), 112-125.
- Rahayu, W., Hoiriyah, & Bakir. (2023). SPK Penilaian Kepuasan Pengunjung Terhadap Pelayanan Publik Di Kantor Pertanahan (ATR/BPN) Pamekasan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 490-499.
- Sari, M., Hasan, I., & Firmansyah, B. (2024). Penentuan Prioritas Layanan Kesehatan Berbasis Simple Additive Weighting (SAW) untuk Optimalisasi Manajemen Antrean Pasien. *Jurnal Teknologi Informasi Kesehatan*, 10(1), 1-10.
- Surahmat, A., Aditia, F., & Yulianti, S. (2023). Penerapan Sistem Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pendukung Keputusan Sistem Kontrak Kerja pada PT. Chia Jiann Furniture In. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Ilmu Komputer*, 3(2), 1-10.
- Hadi, A., Utomo, B., & Cahyono, T. (2024). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen dengan Pendekatan Tahapan SDLC. *Jurnal Sistem Informasi Indonesia*, 5(1), 55-68.
- Raharjo, M., Napiah, M., & Anwar, R. S. (2022). Perancangan Sistem Informasi Dengan PHP Dan MYSQL Untuk Pendaftaran Sekolah Di Masa Pandemi. *Jurnal CO-SCIENCE (Computer Science)*, Vol 2 No 1 (Januari 2022), 50-58.
- Renaldi, M., Prakoso, C. T., & Zulfiani, D. (2020). Program Rumah Sehat Layak Huni (RUSLANI) Sebagai Inovasi Pemerintah Kecamatan Samarinda Seberang Dalam Pelayanan Publik. *Jurnal eJournal Administrasi Publik*, Vol 8 No 1, 8825-8839.
- Sabbrina, A., Sufa, A. O., & Ritonga, D. P. (2023). Pengenalan Konsep Dasar Dan Penggunaan Database Manajemen Sistem (DBMS). *Jurnal JSIT (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, Vol 3 No 3 (Desember 2023), 224-232.
- Santoso, U. (2014). *Hukum Perumahan*, Jakarta : Kencana.
- Satria, B., & Tambunan, L. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni Menggunakan FMADM dan SAW. *Jurnal*

