

Application of the Simple Additive Weighting Method for Selecting Vacant Stalls in Markets Using Tag-Location

Syafira Salsabila^{1*}, Diana Laily Fithri², Supriyono³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

Email: ^{1*}salsabilasyafira71@gmail.com, ²diana.laily@umk.ac.id, ³supriyono.si@umk.ac.id

(*: corresponding author)

Abstract - As a public facility, traditional markets play an important role in supporting the economic activities of the community, particularly for micro and small business actors. However, kiosk management in traditional markets is still carried out manually, making it prone to delayed data updates and data loss. This research is directed toward designing and implementing a tag-location-based kiosk monitoring information system integrated with the Simple Additive Weighting (SAW) method to support the prioritization of vacant kiosks at Mayong Market and Kalinyamatan Market, Jepara Regency. The novelty of this research lies in the application of a tag-location feature integrated with the Simple Additive Weighting (SAW) method to support kiosk monitoring and vacant kiosk prioritization within a single system. The system was developed using the Waterfall method by utilizing latitude and longitude coordinates integrated with a digital map to support visual and real-time monitoring of kiosk location and occupancy status. The SAW method was applied to 163 vacant kiosks, consisting of 69 kiosks at Mayong Market and 94 kiosks at Kalinyamatan Market. The results show that at Mayong Market, kiosk LT2.IV/10 obtained the highest SAW score of 0.96, while at Kalinyamatan Market, kiosk PKL.U/15 obtained the highest score of 1.00. Black Box Testing on 10 test scenarios showed that all system functions ran according to user requirements. The integration of the tag-location feature with the Simple Additive Weighting (SAW) method can serve as an approach in developing a location-based decision support system for the management of traditional market kiosks.

Keywords: Decision Support System, Kiosk Prioritization, Simple Additive Weighting (SAW), Traditional Market, Tag-Location.

Abstrak - Sebagai salah satu fasilitas publik, pasar tradisional memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas perekonomian masyarakat, khususnya bagi pelaku usaha mikro dan kecil. Namun, pengelolaan kios di pasar tradisional masih dilakukan secara manual sehingga rentan terhadap keterlambatan pembaruan dan kehilangan data. Penelitian ini diarahkan untuk menghasilkan rancangan dan mengimplementasikan sistem informasi monitoring kios berbasis *tag-location* yang dipadukan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) guna mendukung penentuan prioritas kios kosong pada Pasar Mayong dan Pasar Kalinyamatan Kabupaten Jepara. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan fitur *tag-location* yang diintegrasikan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mendukung monitoring kios dan penentuan prioritas kios kosong dalam satu sistem. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* dengan memanfaatkan koordinat *latitude* dan *longitude* yang terintegrasi dengan peta digital untuk mendukung pemantauan lokasi dan status keterisian kios secara visual dan *real-time*. Metode SAW diterapkan pada 163 kios kosong, yang terdiri atas 69 kios di Pasar Mayong dan 94 kios di Pasar Kalinyamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada Pasar Mayong, kios LT2.IV/10 memperoleh nilai SAW tertinggi sebesar 0,96, sedangkan pada Pasar Kalinyamatan, kios PKL.U/15 memperoleh nilai tertinggi sebesar 1,00. Pengujian *Black Box Testing* terhadap 10 skenario pengujian menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Penerapan integrasi fitur *tag-location* dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat menjadi pendekatan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis lokasi untuk pengelolaan kios pasar tradisional.

Kata Kunci: Pasar Tradisional, *Simple Additive Weighting* (SAW), Prioritas Kios, Sistem Pendukung Keputusan, *Tag-Location*.

1. PENDAHULUAN

Sebagai bagian dari fasilitas umum, pasar tradisional memiliki peranan penting dalam menunjang kegiatan pelaku usaha mikro dan kecil yang menggantungkan hidup dari aktivitas jual beli [1]. Sebagai sarana utama kegiatan perdagangan, kios memerlukan pengelolaan yang efektif agar berbagai permasalahan, seperti banyaknya kios kosong, ketidakaturan administrasi penyewa, dan kurang optimalnya pemanfaatan aset pasar, dapat diminimalkan. Selain berfungsi sebagai tempat perdagangan, pasar tradisional juga berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi daerah sehingga memerlukan pengelolaan yang baik [2]. Pada kenyataannya, pengelolaan data kios di berbagai pasar tradisional masih banyak dilakukan secara manual dan belum memanfaatkan sistem terkomputerisasi. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan keterlambatan pendataan, kesalahan informasi, serta risiko kehilangan data yang berdampak pada menurunnya efektivitas pengelolaan dan potensi pendapatan pasar [2]. Kios kosong yang tidak terpantau dengan baik dapat menghambat perputaran ekonomi serta mengurangi potensi penerimaan pasar.

Kondisi serupa terlihat pada Pasar Encik Puan Perak, Kota Tanjungpinang, yang memiliki tingkat okupansi kios hanya sebesar 12,1% pada tahun 2025 [3]. Permasalahan tersebut diperparah oleh pengelolaan administrasi penyewa yang belum terstruktur. Keterlambatan pembayaran sewa, kurangnya informasi mengenai kios kosong, serta tidak adanya notifikasi kontrak secara tepat waktu menyebabkan banyak kios terbengkalai tanpa penanganan

yang optimal. Oleh karena itu, sistem informasi yang terintegrasi diperlukan untuk mendukung pengelolaan data dan proses monitoring secara lebih terstruktur [4]. Selain itu, pengelolaan retribusi dan administrasi kios yang masih konvensional juga rentan terhadap kesalahan pencatatan dan kehilangan data sehingga semakin memperkuat kebutuhan akan sistem informasi yang terintegrasi [2].

Kondisi tersebut juga ditemukan pada objek penelitian, yaitu Pasar Mayong dan Pasar Kalinyamatan di Kabupaten Jepara. Berdasarkan hasil observasi dan data pengelola pasar, tingkat okupansi kios di Pasar Mayong mencapai 96,81% dengan 69 kios kosong, sedangkan Pasar Kalinyamatan memiliki tingkat okupansi sebesar 89,16% dengan 94 kios kosong. Meskipun tingkat okupansi relatif tinggi, keberadaan kios kosong tersebut tetap memerlukan pengelolaan yang baik agar pemanfaatan aset pasar lebih optimal serta mendukung proses penyewaan secara efektif.

Seiring berkembangnya teknologi informasi, penggunaan sistem berbasis lokasi hadir sebagai salah satu solusi yang relevan dalam pengelolaan pasar tradisional. Salah satu pendekatannya adalah penggunaan fitur *tag-location* yang menerapkan konsep *geotagging*, yaitu proses pemberian informasi lokasi geografis suatu objek menggunakan koordinat *latitude* dan *longitude* yang ditampilkan pada peta digital sebagai bagian dari *Location-Based Services* (LBS) [5]. Dengan fitur ini, pengelola dan calon penyewa dapat mengetahui lokasi kios secara visual sehingga proses identifikasi kios kosong, monitoring, dan penyewaan menjadi lebih mudah dan transparan. Pemanfaatan teknologi geolokasi semacam ini terbukti mampu mendukung digitalisasi pengelolaan pasar serta meningkatkan akses informasi bagi pengelola maupun masyarakat [6].

Konsep tersebut juga sejalan dengan pengembangan *Spatial Decision Support System* (SDSS) yang mengintegrasikan informasi spasial untuk mendukung proses pengambilan keputusan pada berbagai bidang [7]. Sistem Informasi Geografis (SIG) juga telah dimanfaatkan secara luas untuk pemetaan sebaran pedagang dan pasar guna menghasilkan informasi spasial yang lebih terstruktur sebagai dasar perencanaan dan pengembangan sektor perdagangan daerah [1, 8]. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut lebih berfokus pada penyajian informasi lokasi dan belum mengintegrasikan mekanisme pendukung keputusan untuk menentukan prioritas kios berdasarkan berbagai kriteria.

Pengelola pasar memerlukan metode yang dapat membantu menentukan prioritas penanganan kios kosong secara objektif berdasarkan berbagai kriteria, seperti keramaian lokasi, aksesibilitas, biaya sewa, tingkat okupansi area, serta ketersediaan fasilitas pendukung [9]. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dipilih karena mampu menghasilkan rekomendasi melalui pembobotan multikriteria serta bersifat fleksibel dalam penyesuaian bobot dan kriteria sesuai kebutuhan pengambilan keputusan [10]. Berbagai penelitian telah menerapkan SAW pada penentuan pasar terbersih [11], lokasi usaha [12], hingga pemeringkatan kinerja berbasis kriteria finansial [13]. Meskipun memberikan rekomendasi yang objektif berdasarkan pembobotan berbagai kriteria, penelitian-penelitian tersebut belum memanfaatkan informasi lokasi sebagai bagian dari proses pengambilan keputusan. Sementara itu, kombinasi SAW dengan metode AHP terbukti mampu meningkatkan objektivitas dalam penentuan bobot kriteria [14, 15], sedangkan penerapannya belum mengintegrasikan informasi lokasi objek yang dinilai sebagai bagian dari proses pengambilan keputusan.

Di sisi lain, keberhasilan pengelolaan pasar tidak hanya bergantung pada sistem informasi, tetapi juga pada tata kelola dan kebijakan. Keterbatasan sumber daya manusia, lemahnya koordinasi, serta belum optimalnya standar kebijakan masih menjadi kendala dalam pengelolaan pasar tradisional [16, 17]. Metode AHP dan Fuzzy AHP mampu meningkatkan objektivitas pembobotan kriteria, namun memerlukan proses perbandingan berpasangan yang lebih kompleks [18, 19]. Meskipun AHP dan *Fuzzy AHP* mampu meningkatkan objektivitas dalam pembobotan kriteria, penerapannya memerlukan proses perbandingan berpasangan yang lebih kompleks. Oleh karena itu, penelitian ini memilih metode *Simple Additive Weighting* (SAW) karena memiliki proses perhitungan yang lebih sederhana, mudah diimplementasikan pada sistem informasi, serta mampu menghasilkan rekomendasi prioritas secara objektif berdasarkan bobot kriteria yang telah ditetapkan.

Permasalahan-permasalahan tersebut juga berpotensi terjadi pada Pasar Mayong dan Pasar Kalinyamatan di Kabupaten Jepara yang memiliki jumlah kios relatif banyak dengan aktivitas perdagangan yang berlangsung setiap hari. Tanpa sistem yang terintegrasi, proses pemantauan dan pengelolaan kios di kedua pasar tersebut dapat berjalan kurang efektif. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem informasi monitoring kios berbasis *tag-location* dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mendukung pemantauan okupansi dan menghasilkan rekomendasi prioritas kios kosong secara objektif. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan efektivitas monitoring, mendukung pengambilan keputusan, serta mengoptimalkan pemanfaatan aset pasar secara lebih efisien dan transparan. Selain memberikan solusi praktis bagi pengelola pasar, penelitian ini juga diharapkan menjadi landasan pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis lokasi untuk mendukung digitalisasi pengelolaan pasar tradisional.

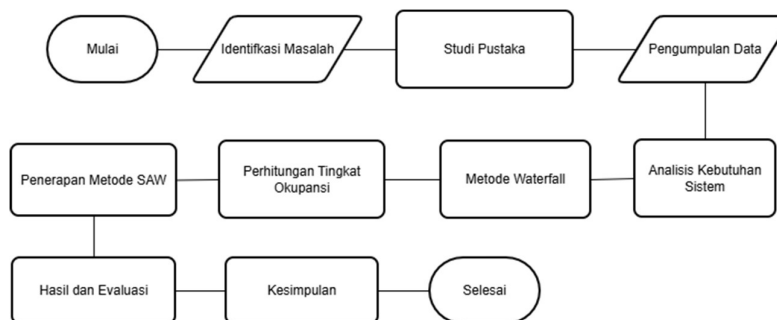
Sebagian besar penelitian terdahulu hanya memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk penyajian informasi lokasi atau menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai teknik pendukung keputusan secara terpisah [6, 8]. Penelitian ini memberikan kontribusi dengan mengintegrasikan fitur *tag-location* yang

menerapkan konsep *geotagging* dengan metode SAW dalam satu sistem informasi monitoring kios. Integrasi tersebut memungkinkan sistem menyajikan informasi lokasi sekaligus menghasilkan rekomendasi kios kosong secara objektif sehingga memberikan pendekatan yang lebih komprehensif dalam monitoring okupansi dan pengambilan keputusan.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tahap Penelitian

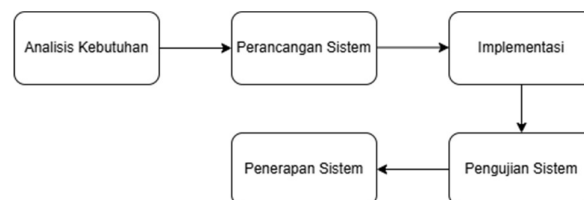
Penyusunan tahapan penelitian mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, pengembangan sistem, hingga evaluasi dan kesimpulan [12]. Berbagai permasalahan yang berkaitan dengan pengelolaan kios di Pasar Mayong dan Pasar Kalinyamatan, Kabupaten Jepara, dianalisis melalui tahap identifikasi masalah. Sebagai dasar analisis kebutuhan sistem, data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Hasil analisis kebutuhan kemudian dijadikan acuan dalam proses pengembangan sistem hingga tahap evaluasi dan penarikan kesimpulan. Pada Gambar 1 diperlihatkan alur penelitian.



Gambar 1. Alur Penelitian

2.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui observasi, wawancara, serta studi dokumentasi di Pasar Mayong dan Pasar Kalinyamatan Kabupaten Jepara [13]. Data yang dikumpulkan meliputi 2.164 kios di Pasar Mayong (69 kios kosong) dan 867 kios di Pasar Kalinyamatan (94 kios kosong), beserta data pasar, blok, penyewa, dan penyewaan sebagai dasar analisis kebutuhan sistem. Hasil observasi menunjukkan bahwa pengelolaan kios masih dilakukan secara manual, belum terdapat sistem pemantauan keterisian kios secara real-time, dan informasi kios kosong belum tersedia secara transparan bagi calon penyewa. Observasi dilakukan oleh satu peneliti. Untuk meminimalkan bias, hasil observasi dibandingkan dengan data dokumentasi pasar dan dikonfirmasi kepada kepala pasar serta petugas pengelola melalui wawancara. Dengan demikian, informasi yang diperoleh tidak hanya berdasarkan hasil pengamatan peneliti, tetapi juga didukung oleh data administrasi dan konfirmasi dari pihak pengelola. Wawancara dengan kepala pasar dan petugas pengelola dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai biaya sewa, tingkat keterisian kios, serta faktor-faktor yang memengaruhi minat calon penyewa sebagai dasar penetapan tujuh kriteria penilaian pada metode SAW. Penentuan kriteria dan bobot dilakukan melalui *expert judgment* yang melibatkan 4 responden, terdiri atas Kepala Pasar Mayong, Kepala Pasar Kalinyamatan, petugas pengelola Pasar Mayong, dan petugas pengelola Pasar Kalinyamatan. Mereka dipilih karena memiliki pengalaman langsung dalam pengelolaan kios, administrasi penyewaan, serta memahami karakteristik dan kondisi operasional pasar.



Gambar 2. Tahapan Pengembangan Sistem

2.3. Metode Pengembangan Sistem

Model *Waterfall* diterapkan dalam proses pengembangan sistem melalui tahapan sebagai berikut. Analisis kebutuhan pada tahap pertama berdasarkan observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, Perancangan sistem pada tahap kedua meliputi desain basis data, UML, serta antarmuka pengguna. Ketiga, implementasi berupa

pengkodean program dan integrasi basis data sesuai rancangan. Pengujian menggunakan *Black Box Testing* dilaksanakan pada tahap keempat untuk mengevaluasi fungsi sistem. Kelima, penerapan sistem pada Pasar Mayong dan Pasar Kalinyamatan Kabupaten Jepara. Pada Gambar 2 memperlihatkan tahapan dalam model *Waterfall*.

2.4. Data dan Kriteria Penelitian

Penentuan tujuh kriteria diawali dengan wawancara kepada kepala pasar dan petugas pengelola untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi minat calon penyewa dalam memilih kios. Berdasarkan hasil wawancara tersebut diperoleh tujuh kriteria penilaian, yaitu keramaian lokasi, aksesibilitas, biaya sewa, tingkat okupansi area, ketersediaan listrik, kebersihan area, dan ketersediaan air, seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Bobot kriteria pada Tabel 1 ditetapkan berdasarkan hasil kesepakatan wawancara (*expert judgment*) dengan kepala pasar dan petugas pengelola sesuai tingkat kepentingan masing-masing kriteria. Besaran bobot ditentukan berdasarkan tingkat pengaruh setiap kriteria terhadap minat calon penyewa dan proses penentuan prioritas kios kosong. Kriteria yang dinilai memiliki pengaruh lebih besar diberikan bobot yang lebih tinggi, sedangkan kriteria dengan pengaruh relatif lebih rendah diberikan bobot yang lebih kecil.

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Penilaian

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Keramaian Lokasi	20%
C2	Aksesibilitas	15%
C3	Biaya Sewa	15%
C4	Okupansi Area	15%
C5	Ketersediaan Listrik	15%
C6	Kebersihan Area	15%
C7	Ketersediaan Air	5%

Keramaian lokasi dan aksesibilitas mencerminkan tingkat strategis suatu kios. Biaya sewa menjadi pertimbangan ekonomi penyewa, sedangkan okupansi menunjukkan tingkat keterisian kios pada suatu area. Ketersediaan listrik, kebersihan area, dan ketersediaan air berperan sebagai fasilitas pendukung yang memengaruhi kenyamanan dan kelancaran operasional usaha. Meskipun demikian, penentuan bobot dan penilaian kriteria kualitatif masih didasarkan pada kesepakatan pengelola pasar sehingga mengandung unsur subjektivitas. Perbedaan bobot maupun penilaian dapat memengaruhi hasil perankingan metode SAW.

2.5. Perhitungan Tingkat Okupansi

Tingkat okupansi digunakan untuk mengetahui persentase keterisian kios pada setiap blok pasar [3]. Pada penelitian ini, informasi okupansi digunakan sebagai salah satu kriteria penilaian dalam metode SAW untuk pengambilan keputusan. Perhitungan tingkat okupansi dilakukan dengan membandingkan jumlah kios yang terisi dengan jumlah total kios yang tersedia pada suatu blok. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Okupansi} = \frac{\text{Jumlah Kios Aktif}}{\text{Total Kios}} \times 100\% \quad (1)$$

Nilai hasil perhitungan okupansi kemudian diubah menjadi skala penilaian sesuai dengan metode SAW. Semakin tinggi tingkat okupansi suatu blok, maka semakin tinggi pula nilai yang diberikan karena menunjukkan bahwa area tersebut memiliki tingkat minat penyewa yang tinggi. Nilai setiap kriteria diperoleh berdasarkan hasil observasi lapangan dan penilaian kepala pasar serta petugas pengelola. Seperti pada tabel 2, kriteria kualitatif seperti keramaian lokasi, aksesibilitas, kebersihan area, ketersediaan listrik, dan ketersediaan air, dinilai menggunakan skala 1-5 sesuai kondisi aktual di lapangan, sedangkan biaya sewa menggunakan data tarif sewa yang kemudian dikonversi ke dalam skala penilaian.

Tabel 2. Skala Penilaian

Kriteria	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 5
Keramaian Lokasi	Sangat sepi	Kurang ramai	Cukup ramai	Ramai	Sangat ramai
Aksesibilitas	Sangat sulit dijangkau	Sulit dijangkau	Cukup mudah dijangkau	Mudah dijangkau	Sangat mudah dijangkau
Biaya Sewa	Sangat tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah
Kebersihan Area	Sangat kotor	Kotor	Cukup bersih	Bersih	Sangat bersih
Ketersediaan Listrik	Tidak tersedia	Kurang memadai	Cukup memadai	Memadai	Tersedia
Ketersediaan Air	Tidak ada akses air	Akses air terbatas	Cukup tersedia	Tersedia	Sangat memadai

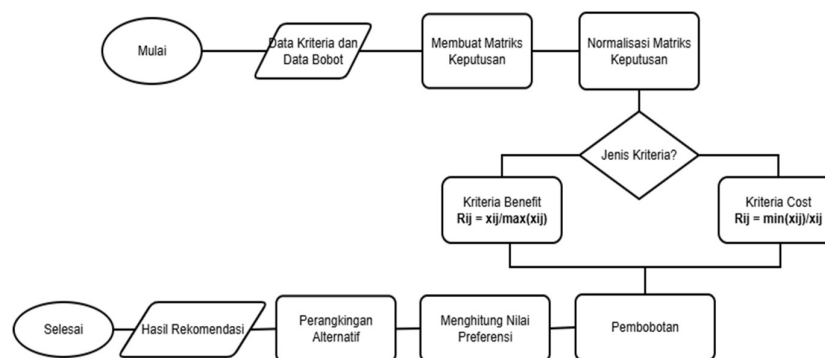
Adapun tingkat okupansi dihitung menggunakan Persamaan (1) dan dikonversi ke skala penilaian sesuai Tabel 3. Tingkat okupansi menunjukkan persentase keterisian kios pada setiap blok pasar. Semakin tinggi tingkat okupansi, semakin tinggi pula nilai yang diberikan. Skala penilaian tingkat okupansi ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Skala Penilaian Okupansi

Persentase Okupansi	Nilai
81% – 100%	5
61% – 80%	4
41% – 60%	3
21% – 40%	2
0% – 20%	1

2.6. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Perhitungan metode SAW dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu penentuan kriteria dan bobot, pembentukan matriks keputusan, normalisasi berdasarkan jenis kriteria *benefit* dan *cost*, pembobotan, perhitungan nilai preferensi, serta perankingan alternatif. Nilai preferensi yang diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan rekomendasi kios kosong. Gambar 3 menunjukkan alur perhitungan metode SAW.



Gambar 3. Diagram Alur Perhitungan SAW

Penerapan metode SAW dalam penelitian ini dimulai dengan penyusunan matriks keputusan berdasarkan nilai setiap kios kosong terhadap tujuh kriteria yang telah ditetapkan. Jenis kriteria *benefit* meliputi C1, C2, C4, C5, C6, dan C7, sedangkan C3 (biaya sewa) termasuk kriteria *cost*. Proses normalisasi kriteria *benefit* mengacu pada Persamaan (2), sementara kriteria *cost* mengacu Persamaan (3).

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max(X_{ij})} \quad (2)$$

$$R_{ij} = \frac{\min(X_{ij})}{X_{ij}} \quad (3)$$

Keterangan:

R_{ij} = hasil normalisasi untuk alternatif ke-i pada kriteria ke-j

X_{ij} = nilai alternatif ke-i pada kriteria ke-j

Nilai preferensi dihitung dengan Persamaan (4) setelah tahap normalisasi selesai.

$$V_i = \sum_{j=1}^n (W_j \times R_{ij}) \quad (4)$$

Keterangan:

V_i = nilai preferensi alternatif ke-i

W_j = bobot kriteria ke-j

R_{ij} = nilai normalisasi alternatif ke-i pada kriteria ke-j

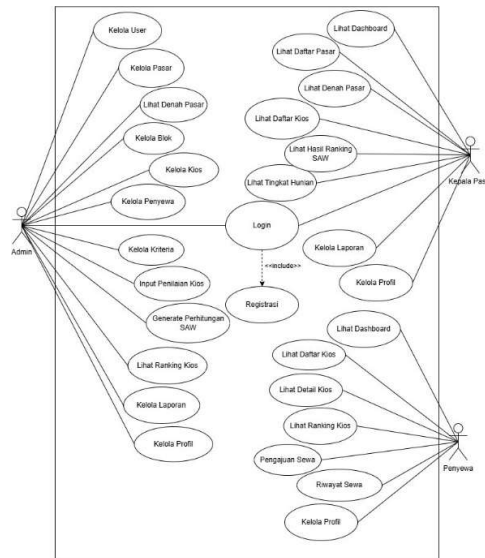
Penentuan kios yang direkomendasikan bagi calon penyewa didasarkan pada alternatif dengan nilai preferensi tertinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

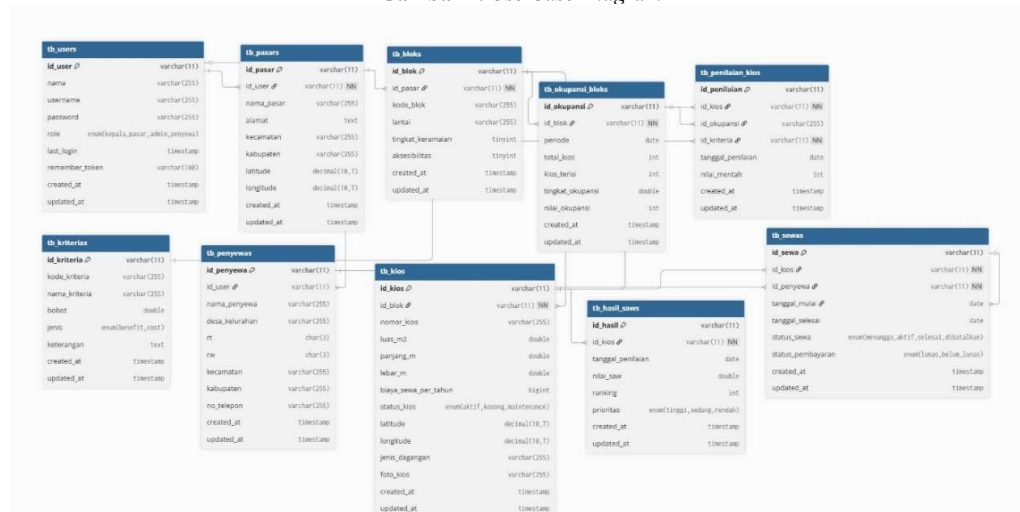
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tujuan penelitian telah tercapai melalui implementasi sistem, pengujian, dan penerapan metode SAW dalam menghasilkan rekomendasi kios kosong.

3.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Monitoring Kios Berbasis Lokasi yang diterapkan pada Pasar Mayong dan Pasar Kalinyamatan Kabupaten Jepara. Pengembangan sistem ini melibatkan tiga aktor, di antaranya Admin, Kepala Pasar, dan Penyewa. Admin bertugas mengelola data pasar, blok, kios, penyewa, kriteria SAW, melakukan penilaian kios, menghasilkan perhitungan SAW, serta mengelola laporan dan profil. Kepala Pasar dapat melihat dashboard, daftar kios, tingkat hunian, hasil perankingan SAW, serta laporan. Penyewa dapat melakukan registrasi, melihat informasi dan ranking kios, mengajukan sewa, serta mengelola profil dan riwayat sewa. Pada Gambar 4 terlihat *Use Case Diagram*.



Gambar 4. Use Case Diagram



Gambar 5. Perancangan Basis Data

Dari *Use Case Diagram* tersebut, sebagai pengguna dengan akses penuh, Admin dapat mengelola seluruh data dan proses perhitungan SAW. Kepala Pasar berperan dalam memantau kondisi pasar dan melihat hasil rekomendasi kios, sedangkan Penyewa dapat melihat informasi kios, melakukan pengajuan sewa, serta melihat hasil perankingan kios.

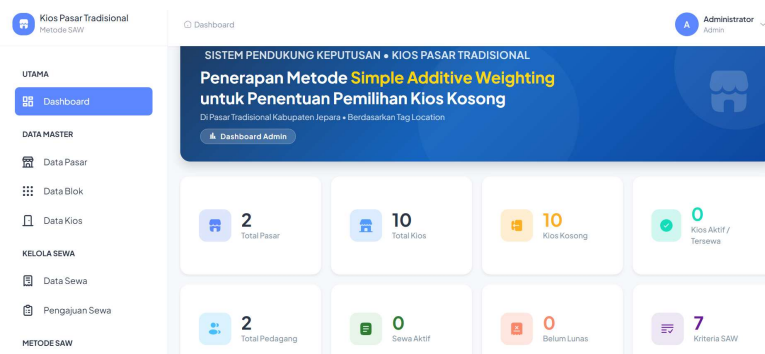
3.2. Perancangan Sistem Basis Data

Basis data sistem dirancang menggunakan sembilan tabel yang saling berelasi dalam pengelolaan data pasar dan kios. penyewa, dan mendukung proses perhitungan metode SAW hingga menghasilkan peringkat kios. Gambar 5 memperlihatkan relasi antar tabel yang digunakan dalam sistem.

Berdasarkan Gambar 5, basis data sistem terdiri dari tabel `tb_users`, `tb_pasars`, `tb_bloks`, `tb_kios`, `tb_kriterias`, `tb_okupansi_bloks`, `tb_penilaian_kios`, `tb_hasil_saws`, `tb_penyewas`, dan `tb_sewas`. Relasi antar tabel dirancang untuk mendukung pengelolaan data pasar, kios, penyewa, serta proses perhitungan metode SAW mulai dari penilaian kriteria hingga menghasilkan rekomendasi dan peringkat kios kosong.

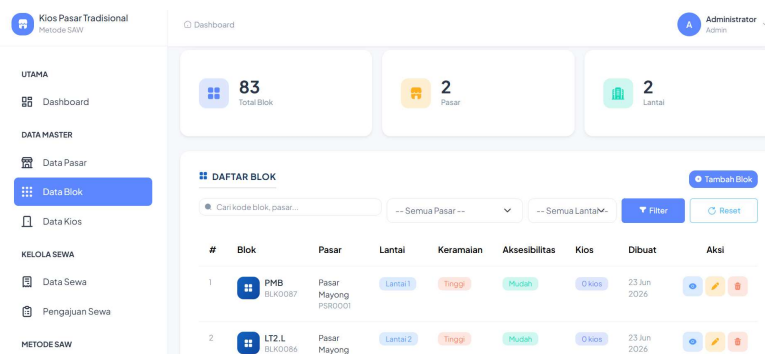
3.3. Implementasi Sistem

Sistem pemilihan kios kosong dibangun menggunakan PHP dan MySQL untuk mengelola data pasar, blok, kios, penyewa, serta mendukung proses perhitungan metode SAW. Implementasi sistem ditunjukkan pada beberapa tampilan berikut.



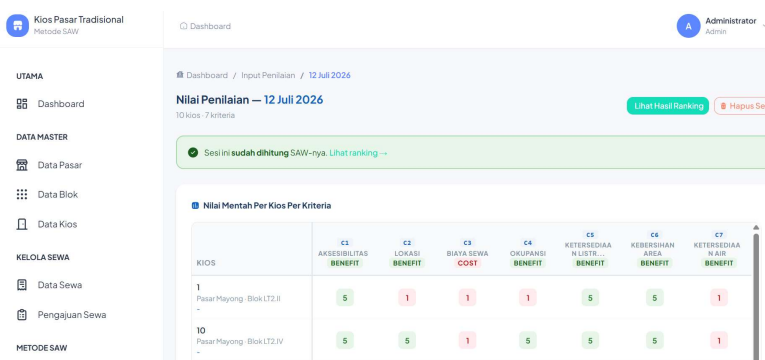
Gambar 6. Dashboard Admin

Pada Gambar 6 menunjukkan halaman *dashboard* berisi informasi mengenai data pasar, jumlah blok, jumlah kios, jumlah penyewa, serta informasi lainnya yang terdapat pada sistem. Halaman ini memudahkan pengguna dalam memantau kondisi sistem secara cepat dan efisien.



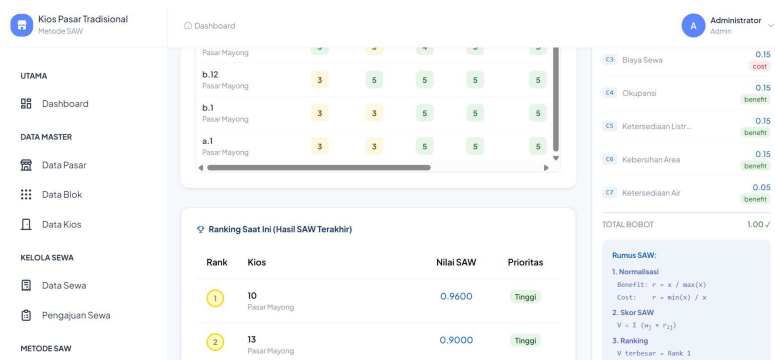
Gambar 7. Halaman Blok

Gambar 7 memperlihatkan halaman Data Blok sebagai media pengelolaan data blok pasar. Halaman ini menampilkan informasi blok, pasar, lantai, tingkat keramaian, aksesibilitas, dan jumlah kios, serta dilengkapi fitur pencarian, filter, tambah, ubah, dan hapus data.



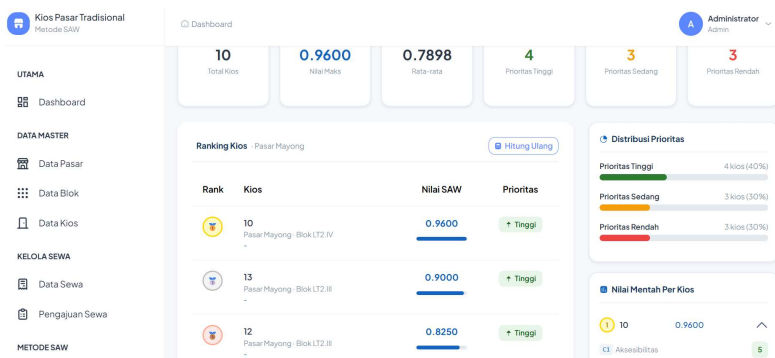
Gambar 8. Halaman Input Penilaian

Selanjutnya pada Gambar 8 menunjukkan halaman Input Penilaian yang berfungsi untuk menampilkan nilai setiap kios berdasarkan kriteria metode SAW. Data penilaian yang ditampilkan akan digunakan sebagai dasar dalam proses perhitungan dan perankingan kios kosong.



Gambar 9. Halaman Perhitungan SAW

Selanjutnya pada Gambar 9 menunjukkan halaman Perhitungan SAW yang berfungsi untuk menampilkan hasil perhitungan dan perankingan kios kosong berdasarkan metode (SAW). Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, ditentukan rekomendasi kios dengan nilai preferensi tertinggi.

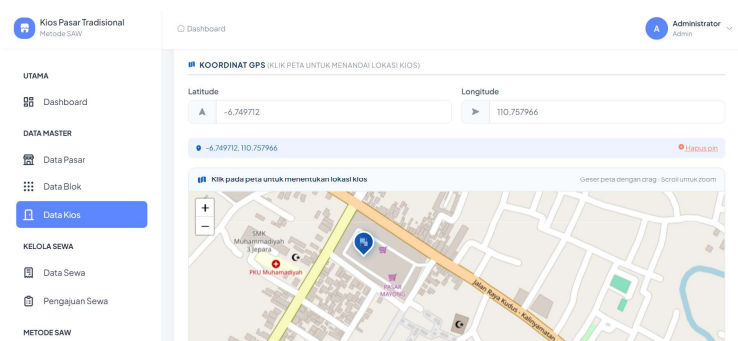


Gambar 10. Halaman Hasil Rekomendasi

Halaman Hasil Rekomendasi pada Gambar 10 menyajikan perankingan kios berdasarkan nilai SAW yang diperoleh. Halaman ini memuat informasi nilai preferensi, peringkat, dan kategori prioritas yang digunakan sebagai dasar rekomendasi pemilihan kios kosong.

3.4. Implementasi Fitur *Tag-Location*

Fitur *tag-location* pada Gambar 11 diterapkan untuk menampilkan lokasi pasar pada peta digital menggunakan koordinat latitude dan longitude yang terintegrasi dengan *Google Maps*. Fitur ini memudahkan pengguna dalam mengetahui letak pasar secara geografis. Setelah memilih pasar, pengguna dapat melihat denah kios yang tersedia sebagai acuan dalam proses pemilihan dan penyewaan kios.



Gambar 11. Fitur *Tag-Location*

3.5. Pengujian Sistem

Proses pengujian sistem menerapkan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Metode ini berfokus pada evaluasi fungsi aplikasi tanpa mempertimbangkan struktur program atau mekanisme kerjanya. Tabel 4 menunjukkan hasil pengujian halaman Admin.

Tabel 4. Hasil Pengujian Halaman Admin

No.	Nama Pengujian	Prosedur Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1.	Login halaman admin	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Sistem mengarahkan ke halaman dashboard admin	Berhasil
2.	Mengelola halaman data pasar	Memilih menu "Data Pasar"	Sistem menampilkan, menambah, mengedit, dan menghapus data pasar	Berhasil
3.	Mengoperasikan halaman data blok	Memilih menu "Data Blok"	Data blok dapat dikelola melalui fitur tampil, tambah, ubah, dan hapus pada sistem	Berhasil
4.	Mengatur halaman data kios	Memilih menu "Data Kios"	Data kios dan koordinat <i>tag-location</i> dapat dikelola melalui fitur tampil, tambah, ubah, dan hapus pada sistem.	Berhasil
5.	Mengelola data halaman penyewa	Memilih menu "Data Penyewa"	Pengelolaan data penyewa pada sistem mencakup proses menampilkan, menambahkan, mengubah, dan menghapus data.	Berhasil
6.	Mengelola halaman kriteria SAW	Memilih menu "Kriteria"	Sistem menampilkan dan memperbarui data kriteria beserta bobot penilaian	Berhasil
7.	Input penilaian	Memilih menu input penilaian dan mengisi nilai setiap kriteria	Sistem menyimpan nilai penilaian kios ke dalam basis data	Berhasil
8.	Generate perhitungan SAW	Menekan tombol "Hitung"	Sistem menghasilkan perankingan kios kosong berdasarkan nilai SAW	Berhasil
9.	Melihat hasil rekomendasi SAW	Memilih menu "Hasil Rekomendasi SAW"	Sistem menampilkan perankingan kios kosong beserta nilai SAW dan ranking masing-masing kios	Berhasil
10.	Pencetakan laporan	Memilih menu "Cetak"	Sistem menghasilkan laporan data kios dan hasil perankingan SAW	Berhasil

Pada Tabel 3 terlihat bahwa seluruh fungsi pada halaman Admin berjalan sesuai harapan, mencakup pengelolaan data pasar, blok, kios, penyewa, kriteria SAW, perhitungan SAW, verifikasi pengajuan sewa, hingga pencetakan laporan tanpa ditemukan kendala dalam proses operasionalnya. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa fungsi pemantauan dan penyajian data pada halaman Kepala Pasar dan Penyewa beroperasi sebagaimana mestinya. Sebelum sistem diterapkan, pengelolaan kios masih dilakukan secara manual. Setelah sistem diterapkan, informasi kios, tingkat okupansi, lokasi, dan hasil rekomendasi SAW dapat diakses secara terintegrasi sehingga monitoring dan pengambilan keputusan menjadi lebih cepat, terstruktur, dan objektif.

3.6. Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* pada Pasar Mayong dan Pasar Kalinyamatan

Perhitungan metode SAW dilakukan terhadap 69 kios kosong di Pasar Mayong dan 94 kios kosong di Pasar Kalinyamatan. Tabel 5-6 dan Gambar 12-13 menyajikan sebagian hasil proses normalisasi dan perankingan, yaitu alternatif kios dengan nilai preferensi tertinggi pada masing-masing pasar.

a. Normalisasi Matriks Keputusan

Skala nilai antar kriteria diseragamkan melalui proses normalisasi agar dapat dilakukan perbandingan langsung. Tujuan dari proses ini adalah menyamakan satuan dan rentang nilai antar kriteria sehingga setiap alternatif kios dapat dibandingkan dengan lebih tepat. Tabel 5 dan Tabel 6 menunjukkan hasil normalisasi beberapa alternatif kios kosong di Pasar Mayong dan Pasar Kalinyamatan.

Tabel 5. Normalisasi Kriteria Pasar Mayong

Kios	C1 Keramaian Lokasi	C2 Aksesibilitas	C3 Biaya Sewa	C4 Okupansi	C5 Listrik	C6 Kebersihan	C7 Air
LT2.IV/10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,20
LT2.III/13	1,00	1,00	0,50	0,60	1,00	1,00	0,20
LT2.H/b.12	1,00	0,60	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00
LT2.III/12	1,00	0,60	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00
D5/a.1	0,60	1,00	0,25	0,87	1,00	1,00	0,20

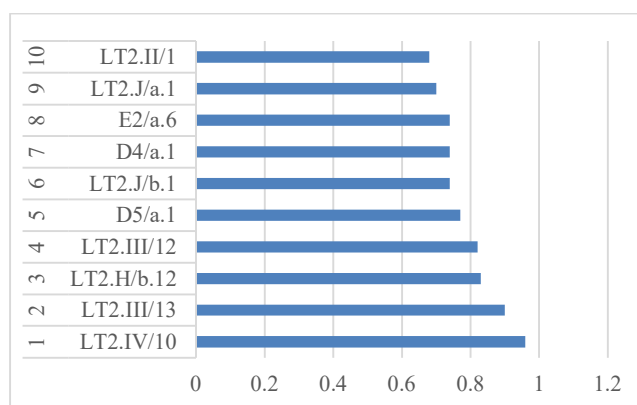
Tabel 6. Normalisasi Kriteria Pasar Kalinyamatan

Kios	C1 Keramaian Lokasi	C2 Aksesibilitas	C3 Biaya Sewa	C4 Okupansi	C5 Listrik	C6 Kebersihan	C7 Air
PKL.U/15	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
KU/5	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00
SWD.I/43	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,20
KD/16	0,60	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,20
B/33	0,60	0,60	0,33	0,80	1,00	1,00	0,20

Hasil normalisasi pada Tabel 5 dan Tabel 6 menunjukkan nilai setiap alternatif kios setelah disesuaikan ke dalam skala yang sama. Proses normalisasi dilakukan agar seluruh kriteria dapat dibandingkan secara proporsional meskipun memiliki satuan dan rentang nilai yang berbeda. Kriteria keramaian lokasi, aksesibilitas, okupansi, ketersediaan listrik, kebersihan area, dan ketersediaan air termasuk kriteria *benefit*, sedangkan biaya sewa termasuk kriteria *cost*. Hasil normalisasi tersebut yang selanjutnya dijadikan dasar untuk melakukan perhitungan nilai preferensi menggunakan metode SAW.

b. Hasil Perankingan

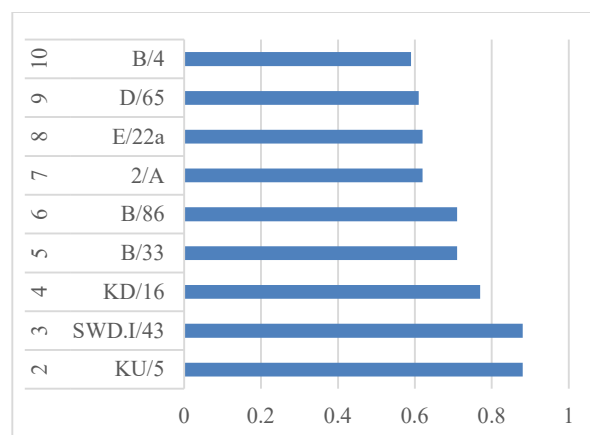
Hasil akhir perhitungan metode SAW diperoleh dari proses pembobotan dan penjumlahan nilai normalisasi pada setiap kriteria. Nilai tersebut digunakan untuk menentukan tingkat prioritas masing-masing kios sehingga dapat dihasilkan peringkat rekomendasi. Gambar 12 dan Gambar 13 menampilkan grafik hasil perhitungan metode SAW pada Pasar Mayong dan Pasar Kalinyamatan.



Gambar 12. Perangkingan Pasar Mayong

Sebagai contoh, berikut disajikan perhitungan nilai preferensi pada kios LT2.IV/10 menggunakan rumus SAW pada Persamaan (4).

$$\begin{aligned}
 V &= (0,20 \times 1,00) + (0,15 \times 1,00) + (0,15 \times 1,00) + (0,15 \times 0,96) + (0,15 \times 1,00) \\
 &\quad + (0,15 \times 1,00) + (0,05 \times 0,20) \\
 V &= 0,20 + 0,15 + 0,15 + 0,14 + 0,15 + 0,15 + 0,01 \\
 V &= 0,96
 \end{aligned}$$



Gambar 13. Hasil Perankingan Pasar Kalinyamatan

Berdasarkan hasil perhitungan, kios LT2.IV/10 memperoleh nilai SAW tertinggi sebesar 0,96 sehingga menjadi rekomendasi utama di Pasar Mayong, sedangkan LT2.II/1 memperoleh nilai terendah sebesar 0,68. Perbedaan nilai SAW antar kios dipengaruhi oleh kombinasi nilai pada seluruh kriteria sesuai bobot yang telah ditetapkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode SAW mampu memberikan prioritas kios secara objektif. Selanjutnya berdasarkan hasil perankingan pada Gambar 13, kios PKL.U/15 memperoleh nilai SAW tertinggi sebesar 1,00 sehingga menjadi rekomendasi utama, sedangkan kios B/4 memperoleh nilai terendah sebesar 0,59.

Hasil ini menunjukkan bahwa keramaian lokasi (C1) sebagai kriteria berbobot terbesar memberikan pengaruh dominan terhadap nilai akhir SAW dan menghasilkan rekomendasi yang konsisten. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas metode SAW dalam menghasilkan rekomendasi multikriteria. Perbedaannya, penelitian ini mengintegrasikan SAW dengan fitur *tag-location* sehingga sistem juga menyajikan informasi lokasi sebagai pendukung monitoring dan pengambilan keputusan, serta berpotensi diterapkan pada pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis lokasi di bidang lain.

3.7. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, implementasi sistem hanya dilakukan pada Pasar Mayong dan Pasar Kalinyamatan sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan untuk seluruh pasar tradisional. Kedua, penentuan bobot dan penilaian kriteria kualitatif masih didasarkan pada kesepakatan dengan kepala pasar dan petugas pengelola sehingga masih mengandung unsur subjektivitas. Selain itu, penelitian ini belum melakukan evaluasi penggunaan sistem dalam jangka panjang untuk menilai dampaknya terhadap efektivitas pengelolaan kios. Penelitian ini juga belum mencakup pengujian aspek keamanan sistem, pengujian beban (*load testing*), maupun evaluasi *usability* oleh pengguna secara menyeluruh. Oleh karena itu, penerapan sistem pada pasar tradisional lain dengan karakteristik yang berbeda memerlukan penyesuaian kriteria dan validasi lebih lanjut agar hasil rekomendasi tetap sesuai dengan kondisi masing-masing pasar.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis lokasi melalui integrasi fitur *tag-location* dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mendukung monitoring okupansi dan penentuan prioritas kios kosong secara objektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi fitur *tag-location* dengan metode SAW mampu mendukung monitoring kios secara lebih terstruktur serta menghasilkan rekomendasi prioritas kios kosong berdasarkan tujuh kriteria yang telah ditetapkan. Melalui penelitian ini, dikembangkan sistem informasi monitoring kios berbasis *tag-location* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di Pasar Mayong dan Pasar Kalinyamatan Kabupaten Jepara. Metode *Waterfall* digunakan dalam proses pengembangan sistem ini dengan fitur pengelolaan data pasar, blok, kios, penyewa, monitoring tingkat okupansi secara *real-time*, serta penandaan lokasi kios yang terintegrasi dengan peta digital menggunakan koordinat *latitude* dan *longitude*. Penerapan fitur *tag-location* memungkinkan pengelola memantau posisi dan kondisi setiap kios secara visual sehingga proses identifikasi kios kosong dan perencanaan pengelolaan aset pasar menjadi lebih mudah dan akurat.

Sementara itu, penerapan metode SAW berhasil menghasilkan perankingan kios kosong secara objektif berdasarkan tujuh kriteria, yaitu keramaian lokasi, aksesibilitas, biaya sewa, okupansi area, ketersediaan listrik, kebersihan area, dan ketersediaan air. Pada Pasar Mayong, kios LT2.IV/10 memperoleh nilai SAW tertinggi sebesar 0,96, sedangkan pada Pasar Kalinyamatan, kios PKL.U/15 memperoleh nilai tertinggi sebesar 1,00. Hasil pengujian *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga mendukung proses monitoring dan pengambilan keputusan secara lebih terstruktur. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar sistem dikembangkan dalam versi berbasis *mobile* agar lebih mudah diakses oleh pengelola maupun calon penyewa setiap waktu dan di mana saja, serta menambahkan fitur notifikasi otomatis terkait status kontrak dan pembayaran sewa kios. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat melakukan uji sensitivitas bobot kriteria atau membandingkan metode SAW dengan metode SPK lain untuk mengevaluasi konsistensi hasil rekomendasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. H. Melo, M. A. Laudji, and S. F. S. Niode, "Pemetaan Pasar Tradisional Di Wilayah Pesisir Sebagai Pusat Perbelanjaan Masyarakat Kabupaten Bone Bolango," *Jurnal Riset dan Pengabdian Interdisipliner*, vol. 3, no. 1, pp. 51–58, 2026, doi: 10.37905/jrpi.v3i1.36289.
- [2] H. D. Tsani, Dimas Firjatullah Bhakti, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Retribusi Pasar Tradisional Kabupaten Gresik," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 2, pp. 122–134, 2023, doi: 10.58169/saintek.v2i2.257.
- [3] S. Prayoga, W. Wira, and F. Kusasi, "Pengaruh Produk, Tarif Sewa, Lokasi Dan Promosi Terhadap Tingkat Okupansi Pasar Tradisional Di Pasar Encik Puan Perak Kota Tanjungpinang," *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Akuntansi*, vol. 3, no. 2, pp. 107–115, 2026, doi: 10.69714/mvsjn515.

- [4] M. D. Rizky, Siregar Muzakkir Irawan, “Sistem Informasi Monitoring Penyewa Kios Pasar Inpres Berbasis Web Menggunakan Algoritma Bubble Sort,” *Jurnal Multimedia Dan Teknologi Informasi*, vol. 07, no. 03, pp. 453–464, 2025, doi: 10.54209/jatilima.v7i03.1608.
- [5] S. Özdal Oktay, S. Heitmann, and C. Kray, “Linking location privacy, digital sovereignty and location-based services: a meta review,” *Journal of Location Based Services*, vol. 18, no. 1, pp. 1–52, 2024, doi: 10.1080/17489725.2023.2239180.
- [6] R. Alsia and Yahfizham, “Marketplace Digital Pasar Tradisional Berbasis Lokasi (Geo-Market) Untuk Meningkatkan Daya Saing Umkm Lokal,” *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 111–123, 2026, doi: 10.31849/b7grax41.
- [7] R. Wen and S. Li, “Spatial Decision Support Systems with Automated Machine Learning: A Review,” *ISPRS Int. J. Geoinf.*, vol. 12, no. 1, 2023, doi: 10.3390/ijgi12010012.
- [8] M. R. Indrawan and A. K. Anam, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sebaran Pedagang dan Pasar di Kabupaten Brebes 2023-2024,” *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, vol. 3, no. 1, pp. 641–649, 2026, doi: 10.61722/jmia.v3i1.8163.
- [9] A. B. Paryanti and Sumarsid, “Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Pada Sdn Duren Sawit Jakarta,” *Jurnal Ilmiah M-Progress*, vol. 12, no. 2, pp. 139–149, 2022, doi: 10.35968/m-pu.v12i2.908.
- [10] S. Mardiyati and E. A. Julisawati, “Penerapan Metode Saw Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mitra Bisnis,” *Journal of Information System, Informatics and Computing*, vol. 8, no. 2, p. 276, 2024, doi: 10.52362/jisicom.v8i2.1670.
- [11] D. Rusda, E. T. Kirana, L. Bachtar, and N. Fitriani, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Pasar Terbersih di Kota Sampit dengan Menggunakan Metode SAW,” *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, vol. 12, no. 2, pp. 1–8, 2023, doi: 10.34010/komputa.v12i2.9113.
- [12] F. Alva Mustika and Y. Wibawanti, “Penerapan Metode Saw (Simple Additive Weighting) Untuk Penentuan Lokasi Cabang Toko Emas F,” *Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan*, vol. 02, no. 04, pp. 217–223, 2022, doi: 10.30998/jrkt.v2i04.8097.
- [13] I. M. S. Sundara, I. Gst. A. P. D. Putri, and I. N. Y. A. Wijaya, “Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Peningkatan Kinerja Keuangan Perusahaan Sektor Teknologi yang Terdaftar di Bei,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 10, no. 5, pp. 1159–1166, 2023, doi: 10.25126/jtiik.2023107329.
- [14] Y. Maratullatifah, C. E. Widodo, and K. Adi, “Perbandingan Metode Simple Additive Weighting dan Analytic Hierarchy Process Untuk Pemilihan Supplier pada Restoran,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 1, pp. 121–128, 2022, doi: 10.25126/jtiik.2022914428.
- [15] Y. Prasetyo, P. K. Handayani, and Supriyono, “Penerapan Metode AHP dan SAW Pada Penilaian Industri Kecil Menengah (IKM) Garam,” *Switch : Jurnal Sains dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 4, pp. 35–55, 2024, doi: 10.62951/switch.v2i3.85.
- [16] R. L. E. B. Ginting, R. Hanani, and S. Suwatri, “Implementasi Kebijakan Pengelolaan Pasar Tradisional Di Pasar Tavip Kota Binjai Sumatera Utara,” *Journal of Management & Public Policy*, vol. 13, no. 3, 2024, doi: 10.14710/jppmr.v13i3.45101.
- [17] R. Pasciana, F. P. Harlis, and L. N. Safira, “Implementasi Kebijakan Pengelolaan Pasar Di Uptd Pasar Cikajang Kabupaten Garut,” *Jurnal Pembangunan dan Kebijakan Publik*, vol. 14, no. 1, pp. 23–43, 2023, doi: 10.36624/jpkp.v14i1.130.
- [18] S. Wijayanto, “Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Guru Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process,” *Idealis: Indonesia Journal Information System*, vol. 9, no. 1, pp. 144–153, 2026, doi: 10.36080/idealis.v9i1.3712.
- [19] R. A. Zilasari, Y. A. Pranoto, Ariwibisono, and F. Xaverius, “Sistem pendukung keputusan pemilihan produk kaca dan cermin menggunakan metode fuzzy ahp,” *Idealis: Indonesia Journal Information System*, vol. 9, no. 1, pp. 21–29, 2026, doi: 10.36080/idealis.v9i1.3617.