

Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web untuk Pemilihan Lokasi Strategis Coffee Shop di Kota Yogyakarta dengan SMART

Andhika Prasetyo Siswirawan¹, Maulana Fansyuri²

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, 15310, Indonesia

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, 15310, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Received November 05, 2025

Revised November 21, 2025

Accepted November 26, 2025

Abstract – The coffee shop industry in Yogyakarta has grown rapidly along with the increasing coffee consumption and tourism attractiveness of the city. Selecting a strategic location is a key factor in the success of coffee shops, yet the process is complex because it involves multiple criteria such as population density, location crowd level, accessibility, and competition intensity. This research aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) using the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) to assist entrepreneurs in determining optimal coffee shop locations. The study applies a quantitative approach consisting of literature study, criteria identification, data collection, system design using UML, implementation using PHP-MySQL, and testing with Black Box and White Box methods. The results show that the developed system can objectively, measurably, and efficiently provide location recommendations, with all functions performing as designed and users expressing high satisfaction levels. The web-based DSS with the SMART method is proven effective in supporting decision-making for strategic coffee shop location selection in Yogyakarta, enhancing decision quality, reducing subjectivity, and supporting business success in a competitive market.

Keywords: Decision Support System, SMART, Coffee Shop, Strategic Location, Web

Corresponding Author:

Andhika Prasetyo Siswirawan

Email:

andhikaprasyo1916@gmail.com



This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

Abstrak Indonesia – Industri coffee shop di Yogyakarta berkembang pesat seiring meningkatnya konsumsi kopi dan daya tarik pariwisata kota tersebut. Pemilihan lokasi strategis menjadi faktor kunci keberhasilan bisnis coffee shop, namun proses ini bersifat kompleks karena melibatkan berbagai kriteria seperti kepadatan penduduk, tingkat keramaian lokasi, aksesibilitas, dan intensitas persaingan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web dengan metode Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) untuk membantu pengusaha dalam menentukan lokasi usaha yang optimal. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif yang mencakup studi literatur, identifikasi kriteria, pengumpulan data, perancangan sistem menggunakan UML, implementasi dengan PHP-MySQL, serta pengujian melalui metode Black Box dan White Box. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi lokasi secara objektif, terukur, dan mudah digunakan, dengan seluruh fungsi berjalan sesuai rancangan serta tingkat kepuasan pengguna yang tinggi. Aplikasi SPK berbasis web dengan metode SMART terbukti efektif dalam mendukung pengambilan keputusan pemilihan lokasi strategis coffee shop di Kota Yogyakarta, meningkatkan kualitas keputusan, mengurangi subjektivitas, dan menunjang keberhasilan bisnis di tengah persaingan yang semakin ketat.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SMART, Coffee Shop, Lokasi Strategis, Web

1. PENDAHULUAN

Industri coffee shop di Indonesia mengalami pertumbuhan pesat dalam beberapa tahun terakhir, didorong oleh meningkatnya konsumsi kopi dan gaya hidup masyarakat perkotaan. Kota Yogyakarta menjadi salah satu daerah dengan perkembangan coffee shop tertinggi karena daya tarik pariwisata, budaya, dan tingginya populasi mahasiswa serta wisatawan. Persaingan yang semakin ketat menuntut pelaku usaha untuk memilih lokasi yang strategis agar dapat menarik pelanggan dan meningkatkan profitabilitas.

Pemilihan lokasi strategis merupakan faktor kunci keberhasilan dalam bisnis coffee shop. Lokasi yang tepat akan membantu menjangkau target pasar, meningkatkan jumlah pengunjung, serta memperkuat posisi kompetitif di pasar. Namun, proses penentuan lokasi tidak mudah karena melibatkan berbagai faktor seperti kepadatan penduduk, tingkat keramaian, aksesibilitas, dan intensitas persaingan. Pendekatan subjektif sering kali menimbulkan keputusan yang kurang akurat, sehingga dibutuhkan metode pengambilan keputusan yang terukur dan berbasis data.

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System/DSS) hadir sebagai solusi untuk membantu proses pengambilan keputusan yang kompleks dengan mempertimbangkan banyak kriteria secara bersamaan. Salah satu metode yang efisien dalam DSS adalah *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART), yang mampu mengubah sejumlah kriteria menjadi nilai terukur dan menghasilkan rekomendasi alternatif terbaik. Metode ini dinilai efektif karena sederhana, fleksibel, dan mudah diimplementasikan dalam sistem berbasis web.

Melalui pemanfaatan teknologi berbasis web, DSS dapat diakses secara real-time dan lintas perangkat, mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan objektif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis web menggunakan metode SMART untuk menentukan lokasi strategis dalam membuka coffee shop di Kota Yogyakarta. Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi lokasi yang objektif, terukur, dan efisien, serta menjadi alat bantu yang relevan bagi pengusaha dalam menghadapi persaingan industri coffee shop yang semakin kompetitif.

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penerapan metode pengambilan keputusan dalam pemilihan lokasi usaha maupun sektor bisnis lainnya. Penelitian oleh Ardiansyah dan Nugroho (2021) menggunakan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) untuk menentukan lokasi usaha retail di wilayah perkotaan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode SMART mampu memberikan rekomendasi lokasi yang lebih objektif karena mempertimbangkan berbagai kriteria seperti jarak, kepadatan penduduk, dan aksesibilitas.

Selanjutnya, penelitian oleh Puspitasari et al. (2020) mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk pemilihan lokasi toko dengan metode SMART yang diintegrasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem mampu mempercepat proses analisis dan mengurangi kesalahan dalam pemilihan lokasi secara manual. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratama dan Setiawan (2022), yang membuktikan bahwa integrasi metode SMART dengan sistem berbasis web menghasilkan proses rekomendasi yang lebih efisien dan mudah diakses.

Selain itu, penelitian oleh Sari dan Wibowo (2021) menerapkan metode SMART dalam menentukan lokasi kafe di daerah perkotaan dengan mempertimbangkan kriteria tingkat keramaian, aksesibilitas transportasi, dan persaingan. Penelitian tersebut menegaskan bahwa metode SMART memiliki keunggulan dalam memberikan pembobotan kriteria yang fleksibel dan mudah dipahami pengguna akhir.

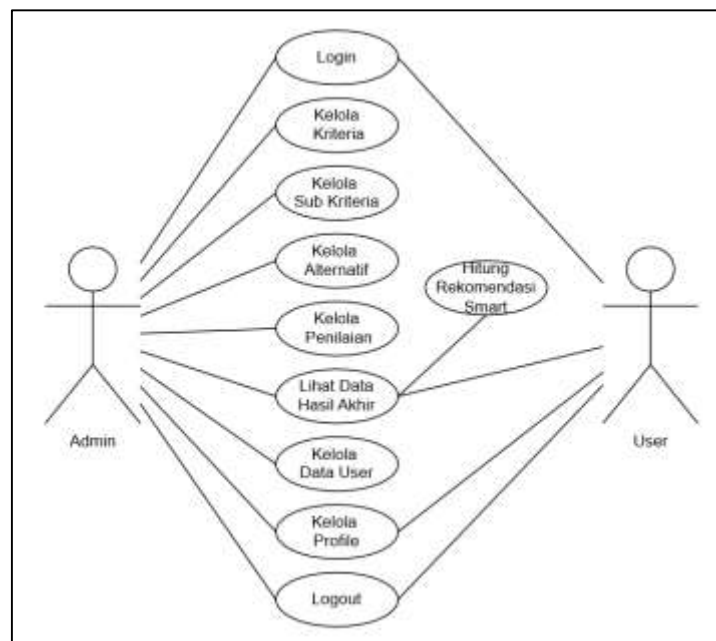
Meskipun berbagai penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas metode SMART, sebagian besar masih berfokus pada konteks bisnis umum seperti toko atau restoran. Penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mengimplementasikan metode SMART secara spesifik untuk industri coffee shop di Kota Yogyakarta, menggunakan data kependudukan, pendidikan, wisata, dan usaha kompetitor dari sumber resmi seperti BPS dan Google Maps. Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan sistem yang tidak hanya akurat dan efisien, tetapi juga relevan dengan dinamika persaingan industri coffee shop di wilayah perkotaan yang padat dan kompetitif.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode pengembangan sistem berbasis web. Proses penelitian terdiri atas empat tahapan utama, yaitu analisis sistem berjalan, perancangan sistem, penerapan metode SMART, dan pengujian sistem.

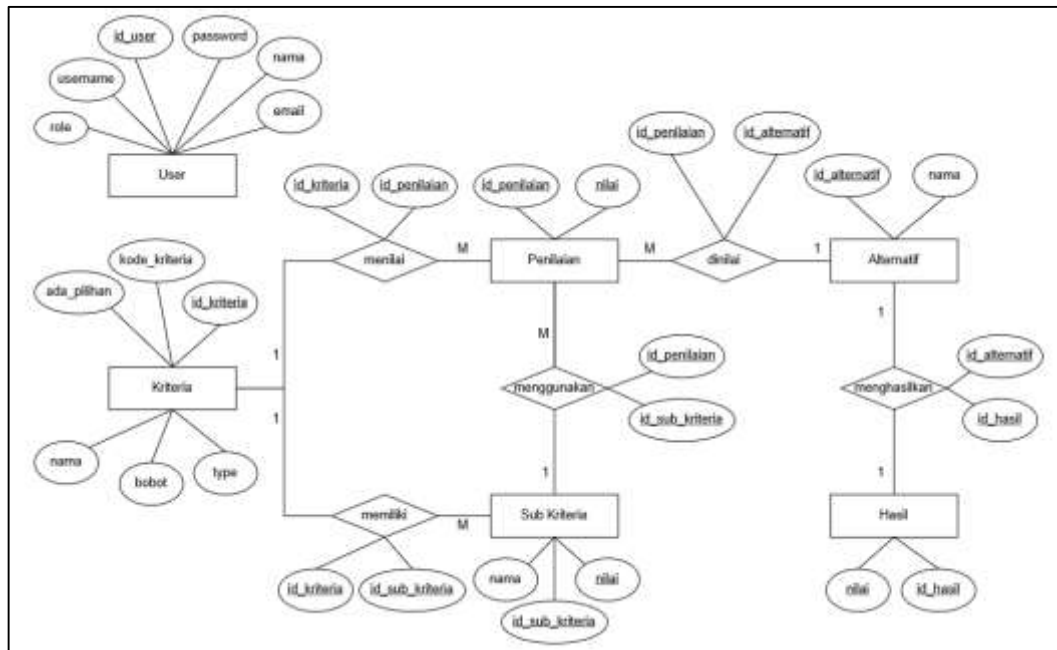
Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kendala pada proses manual pemilihan lokasi coffee shop di Kota Yogyakarta. Proses tradisional sering kali memakan waktu lama dan menghasilkan keputusan subjektif karena sulit membandingkan banyak alternatif secara bersamaan. Oleh sebab itu, diperlukan sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan rekomendasi secara objektif berdasarkan data kuantitatif.

Tahap perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML), yang terdiri atas *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. Diagram-diagram ini menggambarkan interaksi pengguna, alur proses login, pengolahan data, serta hubungan antar entitas dalam sistem.



Gambar 1. Use Case Diagram

Basis data dirancang menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Logical Record Structure* (LRS) untuk memastikan integritas dan efisiensi data. Tahapan normalisasi dilakukan hingga bentuk ketiga (3NF) guna menghindari redundansi data.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) digunakan untuk menghitung nilai preferensi alternatif berdasarkan empat kriteria utama, yaitu keramaian lokasi (C1), aksesibilitas (C2), kepadatan penduduk (C3), dan tingkat persaingan (C4). Kriteria C1–C3 termasuk kategori *benefit*, sedangkan C4 termasuk *cost*.

Normalisasi nilai dilakukan menggunakan rumus berikut:

1. Kriteria Benefit

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_j)}{\max(x_j) - \min(x_j)}$$

2. Kriteria Cost

$$r_{ij} = \frac{\max(x_j) - x_{ij}}{\max(x_j) - \min(x_j)}$$

Setelah nilai ternormalisasi diperoleh, setiap alternatif dihitung menggunakan persamaan:

$$V_i = \sum_{j=1}^n (w_j \times r_{ij})$$

dengan V_i adalah nilai akhir alternatif ke- i , w_j bobot kriteria ke- j , dan r_{ij} nilai normalisasi.

Tabel 1. Kriteria yang ditentukan

Kode	Kriteria	Tipe
C1	Keramaian Lokasi	Benefit
C2	Aksesibilitas Lokasi	Benefit
C3	Kepadatan Penduduk	Benefit
C4	Tingkat Persaingan (dalam radius 1km)	Cost

Setiap alternatif diberi skor total, kemudian diurutkan untuk menentukan peringkat lokasi terbaik. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL. Antarmuka sistem dirancang berbasis web agar dapat diakses secara responsif melalui berbagai perangkat.

Pengujian sistem dilakukan dengan dua pendekatan: *Black Box Testing* dan *White Box Testing*. Pengujian *Black Box* berfokus pada fungsi sistem dari sisi pengguna, memastikan setiap tombol, form, dan output bekerja sesuai kebutuhan. Pengujian *White Box* dilakukan untuk memeriksa logika program dan struktur kode internal agar tidak terjadi kesalahan alur perhitungan.

Tabel 2. Hasil Pengujian Sistem

Jenis Pengujian	Jumlah Skenario	Berhasil	Persentase
<i>Black Box Testing</i>	10	10	100%
<i>White Box Testing</i>	8	8	100%

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai rancangan dan menghasilkan rekomendasi lokasi coffee shop yang objektif dan akurat. Sistem ini diharapkan dapat membantu pelaku usaha menentukan lokasi strategis dengan lebih efisien serta memberikan kontribusi bagi pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis web di bidang kewirausahaan lokal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan berbasis web dengan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) mampu memberikan rekomendasi lokasi coffee shop di Kota Yogyakarta secara objektif dan efisien. Hasil yang diperoleh meliputi data kriteria, hasil normalisasi, pembobotan, serta peringkat akhir alternatif.

Data kriteria terdiri dari empat aspek penilaian utama, yaitu keramaian lokasi, aksesibilitas, kepadatan penduduk, dan tingkat persaingan. Setiap kriteria diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna.

Bobot kriteria yang digunakan dalam proses perhitungan mengacu pada Tabel 1 yang telah dijelaskan pada Bab 3. Bobot tersebut digunakan sebagai acuan dalam tahap perhitungan selanjutnya.

Dari hasil perhitungan, diperoleh urutan peringkat lokasi potensial sebagai berikut. Kecamatan Umbulharjo menempati posisi pertama dengan nilai 1, diikuti oleh Gondokusuman (0.925), Mergangsan (0.700), dan Jetis (0.550). Sementara itu, kecamatan Pakualaman menempati posisi terakhir dengan nilai 0.025.

Tabel 3. Hasil Akhir Perhitungan dan Peringkat Lokasi

No	Nama Alternatif	Nilai	Peringkat
1	Umbulharjo	1.000	1
2	Gondokusuman	0.925	2
3	Mergangsan	0.700	3
4	Jetis	0.550	4

5	Mantrijeron	0.525	5
6	Kotagede	0.525	6
7	Tegalrejo	0.475	7
8	Wirobrajan	0.350	8
9	Gondomanan	0.300	9
10	Kraton	0.300	10
11	Gedongtengen	0.150	11
12	Danurejan	0.125	12
13	Ngampilan	0.050	13
14	Pakualaman	0.025	14

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kecamatan Umbulharjo memiliki karakteristik lokasi yang paling ideal untuk pendirian coffee shop berdasarkan kombinasi empat kriteria utama. Faktor yang paling berkontribusi terhadap hasil tertinggi adalah tingginya kepadatan penduduk, jumlah tempat wisata, serta aksesibilitas yang baik.

Secara umum, sistem yang dikembangkan berhasil menampilkan hasil rekomendasi yang sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. Penggunaan metode SMART memberikan hasil yang objektif, mudah diinterpretasikan, dan efisien dalam menentukan alternatif terbaik dibandingkan metode konvensional berbasis persepsi subjektif.

Selain itu, implementasi sistem berbasis web menjadikan proses pengambilan keputusan lebih cepat dan dapat diakses oleh pengguna kapan saja. Sistem ini juga berpotensi dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan faktor-faktor lain seperti biaya sewa bangunan, potensi pertumbuhan ekonomi wilayah, atau preferensi pelanggan untuk meningkatkan akurasi rekomendasi lokasi bisnis di masa mendatang.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis web untuk membantu pemilihan lokasi strategis dalam membuka coffee shop di Kota Yogyakarta menggunakan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART). Berdasarkan hasil implementasi dan perhitungan, diperoleh kesimpulan bahwa metode SMART mampu memberikan hasil rekomendasi yang objektif, terukur, dan mudah diinterpretasikan oleh pengguna. Dari empat kriteria utama—keramaian lokasi, aksesibilitas, kepadatan penduduk, dan tingkat persaingan—kecamatan Umbulharjo menempati peringkat tertinggi dengan nilai preferensi sebesar 1, diikuti oleh Gondokusuman, Mergangsan, dan Jetis. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memproses data kuantitatif untuk menghasilkan peringkat lokasi terbaik secara efisien tanpa bias subjektif. Selain itu, implementasi berbasis web membuat sistem mudah diakses dan responsif, sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan oleh pelaku usaha maupun pihak pemerintah daerah dalam perencanaan tata ruang bisnis. Untuk penelitian selanjutnya, sistem ini dapat dikembangkan dengan menambahkan kriteria baru seperti biaya sewa, potensi pertumbuhan ekonomi, dan pola mobilitas masyarakat agar rekomendasi lokasi menjadi lebih akurat dan adaptif terhadap dinamika pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Puspitasari, B. Setiawan, and T. Wibowo, "Web-Based Decision Support System for Store Location Selection Using SMART Method," *International Journal of Informatics and Computation*, vol. 8, nr 3, pp. 55-63, 2020.
- [2] M. Ardiansyah and A. Nugroho, "Decision Support System for Retail Location Selection Using the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART)," *Journal of Applied Information Technology*, vol. 5, nr 2, p. 112-120, 2021.
- [3] A. Pratama and D. R. Suryanto, "Implementation of SMART Method in Decision Support System for Café Business Location Selection," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer (JTSiskom)*, vol. 10, nr 1, p. 33-41, 2022.
- [4] H. Saputra, R. D. Utami, and F. Irawan, "Development of Web-Based Decision Support System for Franchise Location Selection," *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, vol. 14, nr 2, p. 88-96, 2022.
- [5] L. S. Hidayat and D. P. Ramadhan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Usaha Menggunakan Metode SMART," *Jurnal Informatika Upgris*, vol. 9, nr 2, p. 47-53, 2023.
- [6] A. Kurniawan and I. Maulana, "Implementation of SMART and SAW Methods in Decision Support System for MSME Business Location Recommendation," *Indonesian Journal of Information Systems and Technology (IJISTECH)*, vol. 8, nr 1, p. 23-34, 2022.
- [7] F. Wicaksono and S. Rahmawati, "Decision Support System for Determining the Best Business Location Using SMART Method," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, vol. 9, nr 1, p. 44-52, 2022.
- [8] R. N. Amelia, "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Usaha Kafe Menggunakan Metode SMART Berbasis Web," *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, vol. 12, nr 4, p. 321-330, 2023.
- [9] P. T. Rahardjo, "Decision Support System in the Selection of Café Location Using Weighted Product and SMART Methods," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, vol. 12, nr 9, p. 210-217, 2021.
- [10] Badan Pusat Statistik Kota Yogyakarta, *Kota Yogyakarta dalam Angka 2024*, Yogyakarta: BPS Kota Yogyakarta, 2024.
- [11] Utami, R. Hidayat and W. S., "Application of the SMART Method in the Smartphone Selection Decision Support System," *International Journal of Computer Applications*, vol. 14, nr 2, p. 88-96, 2022.
- [12] R. E. C. Malau and Mesran, "Decision Support System for Determining the Best Coffee Shop Using the Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Method with Rank Order Centroid (ROC) Weighting," *Journal of Decision Support System Research*, vol. 2, nr 2, p. 73-82, 2025.
- [13] D. W. Aripin, "Application of Blockchain Technology for E-Voting Systems Using Smart Contract," *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, vol. 6, nr 5, p. 190-199, 2025.
- [14] A. B. Aji, "Metode SMART dalam Pengambilan Keputusan," *JTEKSIS*, vol. 5, nr 1, p. 15-22, 2024.
- [15] W. Andriani, "Decision Support System to Assess Customer Satisfaction: Comparison Analysis of SAW and SMART Methods in Online Transportation Selection," *JIDSS*, vol. 2, nr 2, p. 23-30, 2023.
- [16] S. R. Putri, "Decision Support System for Selecting Rental Houses Using the Simple Additive Weighting Method (Case Study: Bojong Indah Village)," *Info Sains*, vol. 6, nr 1, p. 77-84, 2024.