

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMUDAHKAN PEMILIHAN KEDAI KOPI

Calvin ¹⁾ Hugeng, Dr., M.T., S.T. ²⁾ Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc. ³⁾

¹⁾ Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11440 Indonesia
email : calvin17@gmail.com

ABSTRACT

A decision support system (DSS) for selecting coffee shops is a technological solution that can help coffee enthusiasts find coffee shops that suit their preferences. The purpose of this research is to design a decision support system to facilitate the selection of coffee shops. The methodology used in this research is the waterfall method which consists of needs analysis, design, implementation, and system testing. Needs analysis is carried out by conducting surveys and interviews with respondents who are coffee consumers. The results of the needs analysis will be used as the basis for system design. The system design is carried out using the ERD and DFD models, as well as the selection of the right programming language and database. Implementation is done by developing the system according to the design that has been made. Finally, system testing is carried out to ensure that the system can run properly and according to user requirements. It is hoped that the results of this study can provide benefits for coffee fans in choosing coffee shops that suit their preferences.

Key words

Analysis, Dashboard, Decision Making, Keputusan

1. Pendahuluan

Persaingan dagang yang semakin pesat menjadikan para pengusaha kedai kopi harus memikirkan berbagai strategi untuk memasarkan usahanya. Pemilihan lokasi usaha merupakan suatu hal yang sangat penting untuk dipertimbangkan dalam membangun usaha. Lokasi usaha yang strategis adalah salah satu factor yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dijalani. Pesatnya persaingan dagang dalam bisnis kedai kopi membuat pemilihan lokasi usaha menjadi faktor krusial yang mempengaruhi keberhasilan. Banyak pemilik usaha kedai kopi yang mengalami kesulitan karena pemilihan lokasi yang tidak sesuai dengan kriteria pendukung usaha [1].

Percakapan dalam pengambilan keputusan dan informasi alternatif sangat membantu dalam memutuskan langkah yang tepat. Konsumsi kopi di Indonesia terus meningkat, menurut data AEKI pada tahun 2018, dengan peningkatan sebesar 6,5% menjadi sekitar 260 ribu ton.

Kedai kopi merupakan tempat bersantai dan berkumpul bagi berbagai kalangan, terutama remaja.

Ruang publik ini juga menjadi tempat pertemuan dan diskusi bagi kelompok dan organisasi sosial baru Jakarta menjadi kota dengan banyak kedai kopi, baik yang tradisional maupun modern, yang terus bermunculan [2].

Berdasarkan penjelasan sebelumnya tentang Kedai Kopi dan permasalahan yang dihadapi, penulis akan merancang sistem pendukung keputusan untuk memilih lokasi kedai kopi di wilayah Kecamatan Kalideres. Metode yang akan digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW), karena metode ini memiliki akurasi yang lebih baik dalam pengambilan keputusan. Sebelum melakukan perhitungan, akan ditentukan kriteria-kriteria yang membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan data dan analisis yang relevan. SPK menggabungkan metode matematis, simulasi, statistik, dan pengetahuan domain untuk menghasilkan rekomendasi solusi berdasarkan input data pengguna. Ini digunakan dalam berbagai bidang, seperti bisnis, keuangan, dan manajemen. SPK meningkatkan kualitas keputusan, menghemat waktu, dan memberikan panduan berdasarkan analisis data. Namun, keputusan akhir tetap ada di tangan pengguna berdasarkan penilaian mereka terhadap informasi yang diberikan oleh SPK [3].

SPK juga mempunyai beberapa karakteristik diantaranya [4] :

1. Mendukung pengambilan keputusan terkait masalah yang memiliki tingkat struktur yang berbeda, baik terstruktur, semi terstruktur, maupun tidak terstruktur.
2. Mendukung dalam semua tahapan proses pengambilan keputusan, mulai dari pengumpulan data, analisis, evaluasi alternatif, hingga pemilihan keputusan akhir.
3. Menyediakan antarmuka atau interface yang memungkinkan pengguna untuk tetap mengontrol proses pengambilan keputusan, memasukkan preferensi, dan memodifikasi parameter.
4. Menggunakan model matematis dan statistik yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, untuk melakukan analisis dan perhitungan yang akurat.
5. Memiliki kemampuan dialog yang memungkinkan pengguna mendapatkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan dan berinteraksi dengan sistem secara efektif.

6. Terdiri dari sub-sistem yang terintegrasi sehingga mampu berfungsi sebagai kesatuan sistem dalam mendukung pengambilan keputusan.
7. Memiliki proses yang mudah digunakan dan di akses, sehingga pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dengan SPK tanpa kesulitan.

Dengan karakteristik ini, SPK memberikan dukungan yang komprehensif dan efektif bagi pengambil keputusan dalam menghadapi berbagai jenis masalah dan mempertimbangkan berbagai factor penting.

2. METODE PENELITIAN

a. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah metode penjumlahan terbobot yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Konsep dasarnya adalah melakukan penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif berdasarkan kriteria yang ada. Metode SAW juga melibatkan proses normalisasi matriks keputusan untuk membandingkan rating alternatif yang ada dengan skala yang telah ditentukan [5]. Berikut adalah Langkah-langkah perhitungan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) :

1. Menentukan alternatif (A_i).
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (C_j).
3. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (w) setiap kriteria.
4. Membuat matrix keputusan (X) yang didapat dari rating kecocokan pada setiap alternatif (A_i) pada kriteria (C_j) dengan

rumus :

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \right\}$$

Jika j adalah atribut keuntungan (benefit)

$$r_{ij} = \left\{ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \right\}$$

Jika j adalah atribut biaya (cost)

1. Hasil dari normalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi $[R]$.

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

2. Hasil akhir preferensi (V_i) Diperoleh dari penjumlahan perkalian elemen baris matrik ternormalisasi $[R]$ dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

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

Dengan :

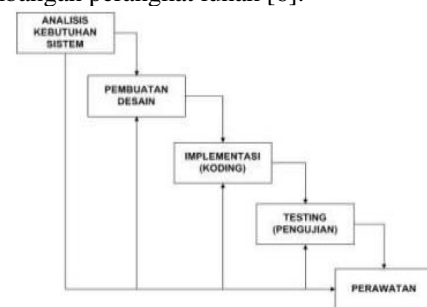
V_i = ranking untuk setiap alternatif.

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria.

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

1. Metode Waterfall

Pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak waterfall umumnya dimulai dengan tahap analisis kebutuhan, diikuti dengan perancangan, implementasi (coding), dan pemeliharaan. Proses ini mengikuti alur linear dari satu tahap ke tahap berikutnya, di mana setiap tahap harus selesai sebelum melanjutkan ke tahap selanjutnya. Pendekatan waterfall mengutamakan perencanaan yang matang dan pemahaman yang jelas terhadap kebutuhan sebelum memulai proses pengembangan perangkat lunak [6].



Gambar 1. Bentuk Perangkat Lunak Waterfall[7]

Langkah-Langkah dari Teknik perangkat lunak waterfall sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan system Melakukan pengumpulan data dari berbagai referensi sumber baik dari jurnal maupun lain-nya, setelah itu melakukan pengamatan langsung terhadap wilayah Kecamatan Kalideres, lalu dilakukan-nya wawancara untuk mencari informasi yang dimana informasi tersebut akan di jadikan data untuk melakukan proses perhitungan.
2. Pembuatan design Selanjut-nya pada data yang sudah di kumpul dilakukan-nya penerjemahan, kemudian sebelum diimplementasi kan ke dalam bentuk program diharuskan untuk melakukan perancangan diagram UML terlebih dahulu.[8]
3. Implementasi Setelah melakukan perancangan diagram UML, dilakukanlah implementasi ke dalam kode program yang di codingkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan database yang biasa digunakan pada Mysql.
4. Testing Pada tahap ini sistem pemrograman yang dibuat harus diuji terlebih dahulu untuk melihat

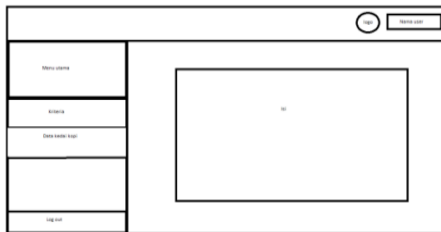
apakah akan terjadi masalah, bug atau ketidak fungsian yang tidak diinginkan.

5. Pemeriksaan Pada tahap terakhir ini dilakukan pemeriksaan terhadap program yang dibuat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Sistem

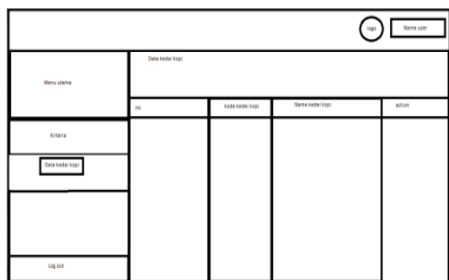
Berikut adalah desain dari perancangan UI (User Interface) bagian dashboard yang memuat berbagai data yang kedai kopi dan data lainnya bisa dilihat pada Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 2. Perancangan UI Menu Utama.



Gambar 3. Menu Kriteria.



Gambar 4. Menu Data Kedai Kopi.

3.2 Implementasi Program Aplikasi

1. Halaman Login

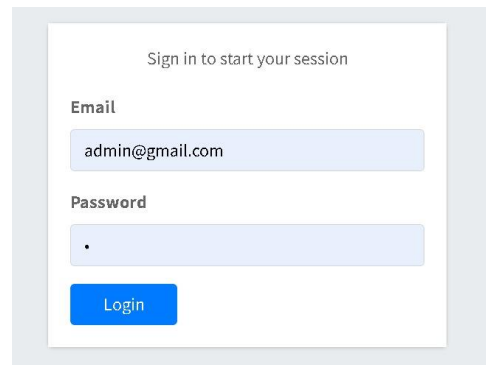
Pengguna dapat melakukan proses login pada url domain pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Login

2. Halaman Sign in

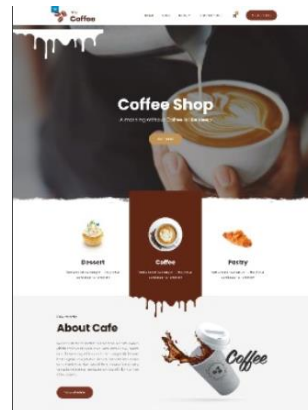
Pengguna disini juga bisa melakukan pendaftaran akun jika tidak memiliki akun sebelum-nya.



Gambar 6. Halaman Sign in

3. Halaman Utama / Home Dashboard

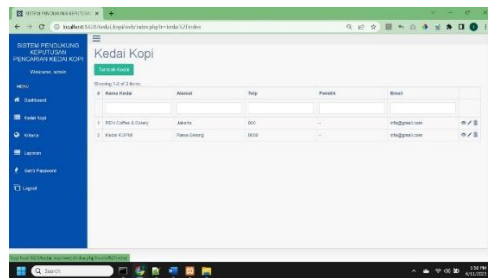
Setelah proses login sesuai, maka sistem akan mengarahkan ke halaman utama seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Utama

4. Halaman Pemilihan Kedai Kopi

Disini pengguna bisa melakukan search atau pemilihan terhadap tempat kedai kopi.



Gambar 8. Halaman Pemilihan Kedai Kopi

3.3 Pengujian Black Box

Dalam melakukan pengujian sistem, digunakan-nya metode yang bernama black box yang memiliki tujuan untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa harus melakukan memeriksa desain dan kode program yang digunakan [9] [10].

Table 1. Black box Test Halaman Login

No.	Nama Pengujian	Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Valid Login Credentials	Memasukkan email dan kata sandi yang valid	Berhasil	Pengujian login dengan kredensial valid berhasil
2	Invalid Login Credentials	Memasukkan email dan kata sandi yang tidak valid	Gagal	Pengujian login dengan kredensial tidak valid
3	Empty Email Field	Membiarkan kolom email kosong	Gagal	Pesan error muncul saat kolom email kosong
4	Empty Password Field	Membiarkan kolom kata sandi kosong	Gagal	Pesan error muncul saat kolom kata sandi kosong
5	Forgot Password Functionality	Mengklik tombol "Lupa kata sandi" dan mengikuti proses pemulihan	Berhasil	Fitur pemulihan kata sandi berfungsi dengan baik
6	Remember Me Functionality	Mengaktifkan fitur "Ingat Saya" saat login	Berhasil	Fitur "Ingat Saya" berfungsi dengan baik
7	Session Timeout	Meninggalkan halaman login terbuka dalam waktu yang lama	Gagal	Pengujian timeout sesi tidak berhasil
8	CSRF Protection	Mengirim permintaan login yang dimanipulasi CSRF	Gagal	CSRF protection efektif dalam mencegah serangan
9	Brute Force Attack Protection	Melakukan serangkaian percobaan login yang gagal secara berulang	Berhasil	Perlindungan dari serangan brute force bekerja
10	SQL Injection Protection	Memasukkan input yang mengandung serangan SQL injection	Berhasil	Perlindungan dari serangan SQL injection bekerja

Table 2. Black Box Test Halaman Sign in

No.	Nama Pengujian	Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Valid Sign In Credentials	Memasukkan email dan kata sandi yang valid	Berhasil	Pengujian Sign In dengan kredensial valid berhasil
2	Invalid Sign In Credentials	Memasukkan email dan kata sandi yang tidak valid	Gagal	Pengujian Sign In dengan kredensial tidak valid
3	Empty Email Field	Membiarkan kolom email kosong	Gagal	Pesan error muncul saat kolom email kosong
4	Empty Password Field	Membiarkan kolom kata sandi kosong	Gagal	Pesan error muncul saat kolom kata sandi kosong
5	Password Confirmation Mismatch	Memasukkan kata sandi dan konfirmasi kata sandi yang tidak sesuai	Gagal	Pesan error muncul saat konfirmasi kata sandi tidak cocok dengan kata sandi yang dimasukkan
6	Existing Email Address	Memasukkan alamat email yang sudah terdaftar di sistem	Gagal	Pesan error muncul saat alamat email yang dimasukkan sudah terdaftar di sistem
7	Password Strength Requirements	Memasukkan kata sandi yang tidak memenuhi persyaratan (misalnya terlalu pendek atau tidak kuat)	Gagal	Pesan error muncul saat kata sandi yang dimasukkan tidak memenuhi persyaratan kekuatan kata sandi
8	Email Validation	Memasukkan alamat email yang tidak valid (tidak mengikuti format email yang benar)	Gagal	Pesan error muncul saat alamat email yang dimasukkan tidak valid
9	Account Lockout Protection	Melakukan serangkaian percobaan Sign In yang gagal secara berulang	Berhasil	Perlindungan dari serangan brute force dan pembatasan percobaan Sign In berhasil
10	Account Activation	Memasukkan email dan kata sandi untuk aktivasi akun baru	Berhasil	Fitur aktivasi akun berhasil dalam proses Sign In

Table 3. Black Box Test Halaman Utama

No.	Nama Pengujian	Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Tampilan Menu Kedai Kopi	Memastikan semua menu kopi ditampilkan dengan benar	Berhasil	Tampilan menu kedai kopi sesuai dengan yang diharapkan
2	Pencarian Menu Kedai Kopi	Melakukan pencarian menggunakan kata kunci tertentu	Berhasil	Pencarian menu kedai kopi berfungsi dengan benar
3	Filter Menu Kedai Kopi	Menggunakan filter berdasarkan jenis kopi, harga, atau ketersediaan	Berhasil	Filter menu kedai kopi menghasilkan hasil yang sesuai dengan kriteria filter
4	Detail Menu Kedai Kopi	Memastikan detail menu kopi ditampilkan dengan benar	Berhasil	Tampilan detail menu kedai kopi sesuai dengan yang diharapkan
5	Pemesanan Menu Kedai Kopi	Memilih menu kopi dan melakukan pemesanan	Berhasil	Pemesanan menu kedai kopi berhasil dan menghasilkan konfirmasi pesanan yang benar
6	Fitur Promo	Memastikan fitur promo atau diskon ditampilkan dengan benar	Berhasil	Tampilan fitur promo sesuai dengan yang diharapkan
7	Integrasi Pembayaran	Melakukan pembayaran menggunakan metode pembayaran yang disediakan	Berhasil	Pembayaran menggunakan metode pembayaran yang tersedia berhasil
8	Fitur Rating dan Ulasan	Memberikan rating dan ulasan untuk menu kopi atau kedai	Berhasil	Fitur rating dan ulasan berfungsi dengan baik dan ulasan ditampilkan secara benar
9	Responsif Desain Halaman Utama	Mengakses halaman utama dari berbagai perangkat (desktop, tablet, ponsel)	Berhasil	Halaman utama menyesuaikan dengan baik dengan berbagai perangkat dan tampil dengan baik pada ukuran layar yang berbeda
10	Keamanan Data Pengguna	Memastikan data pengguna yang sensitif seperti kata sandi disimpan dengan aman dan terenkripsi	Berhasil	Data pengguna yang sensitif diamankan dengan baik dan tidak dapat diakses oleh pihak yang tidak berwenang

Table 4. Black Box Test Kriteria

No.	Nama Pengujian	Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Tampilan Kriteria	Memastikan semua kriteria ditampilkan dengan benar pada halaman SPK kedai kopi	Berhasil	Tampilan kriteria sesuai dengan yang diharapkan
2	Pemilihan Kriteria	Memilih kriteria berdasarkan preferensi pengguna dan melihat hasil rekomendasi	Berhasil	Pemilihan kriteria berfungsi dengan benar dan menghasilkan rekomendasi yang sesuai
3	Pengaturan Bobot Kriteria	Mengatur bobot pada setiap kriteria untuk memberikan tingkat kepentingan yang berbeda	Berhasil	Pengaturan bobot kriteria berfungsi dengan benar
4	Perhitungan Skor Kriteria	Melakukan perhitungan skor kriteria berdasarkan bobot yang telah diatur dan nilai pada setiap kriteria	Berhasil	Perhitungan skor kriteria menghasilkan skor yang sesuai dengan bobot dan nilai kriteria
5	Rekomendasi Menu Kedai Kopi	Melihat rekomendasi menu kedai kopi berdasarkan kriteria yang telah dipilih	Berhasil	Rekomendasi menu kedai kopi sesuai dengan kriteria yang telah dipilih
6	Penyaringan Menu Kedai Kopi	Menggunakan kriteria untuk menyaring menu kedai kopi dan melihat hasil penyaringan	Berhasil	Penyaringan menu kedai kopi berfungsi dengan benar dan menghasilkan menu yang sesuai
7	Pengujian Kombinasi Kriteria	Memilih kombinasi kriteria yang berbeda untuk melihat hasil rekomendasi yang berbeda	Berhasil	Kombinasi kriteria menghasilkan rekomendasi yang berbeda dengan mempertimbangkan preferensi pengguna
8	Responsif Desain Kriteria	Mengakses halaman kriteria dari berbagai perangkat (desktop, tablet, ponsel)	Berhasil	Halaman kriteria menyesuaikan dengan baik dengan berbagai perangkat dan tampil dengan baik pada ukuran layar yang berbeda
9	Keselamatan Data Pengguna	Memastikan data pengguna yang sensitif seperti preferensi kriteria disimpan dengan aman dan terenkripsi	Berhasil	Data pengguna yang sensitif diamankan dengan baik dan tidak dapat diakses oleh pihak yang tidak berwenang
10	Pengujian Batas Kriteria	Melakukan pengujian menggunakan batas nilai kriteria (misalnya nilai minimum atau maksimum) untuk memastikan sistem dapat menangani dengan baik	Berhasil	Sistem mampu menangani pengujian menggunakan batas nilai kriteria dengan benar

4. Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dari pemograman kedai kopi dapat di tarik kesimpulan bahwa sistem berjalan dengan baik serta dapat memberikan waktu pencarian kedai kopi yang efisien, dimana dapat memudahkan customer dalam mengambil keputusan dalam memilih para tempat kedai kopi.

REFERENSI

- [1] Sumartini, L. C., & Tias, D. F. A. (2019). Analisis Kepuasan Konsumen Untuk Meningkatkan Volume Penjualan Kedai Kopi Kala Senja. *Jurnal E-bis*, 3(2), 111-118.
- [2] Dedi, "Pontianak kota seribu warung kopi dengan sejuta inspirasi," *ANTARA KALBAR*, Pontianak, Nov. 17, 2019.
- [3] Afriansyah and F. , "Pembuatan Sistem Informasi Retribusi Pelayanan Kesehatan Hewan Kota Pangkalpinang," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, pp. 242-253, 2022.
- [4] Amri, H. and R. , "Penerapan Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Pewarna Rambut," *Seminar*

Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI), p. 599 – 602, 2021.

[5] Rinaldhi, Galih Eka, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Beasiswa bantuan Siswa Miskin (BSM) pada SMA Negeri 1 Subah Kab. Batang", *UDN*, 2013.

[6] W. Ikmah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Purworejo Menggunakan Metode SAW," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, pp. 91-96, 2018.

[7] Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, 1-5.

[8] Prihandoyo, M. T. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 126-129.

[9] Munthe, I. R., Rambe, B. H., Pane, R., Irmayani, D., & Nasution, M. (2020). UML Modeling and Black Box Testing Methods in the School Payment Information System. *Jurnal Mantik*, 4(3), 1634-1640.

[10] Aliero, M. S., Ghani, I., Qureshi, K. N., & Rohani, M. F. A. (2020). An algorithm for detecting SQL injection vulnerability using black-box testing. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 11, 249-266.