SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KOPERASI TERBAIK DI KABUPATEN BANTUL MENGGUNAKAN METODE SMART (*SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE*) BERBASIS WEB

Habib Muhammad Furqon, Andri Pramuntadi, Dhina Puspasari Wijaya, Ahmad Subhan Yazid
Informatika, Universitas Alma Ata, Indonesia
Jl. Brawijaya No.99, Bantul, Indonesia
andripramuntadi@almaata.ac.id

ABSTRAK

Kabupaten Bantul memiliki 337 koperasi aktif yang berkontribusi dalam pengembangan ekonomi lokal. Namun, proses evaluasi koperasi yang masih dilakukan secara manual oleh Dinas Koperasi Usaha Kecil Menengah Perindustrian dan Perdagangan (DKUKMPP) Kabupaten Bantul menyebabkan proses seleksi koperasi terbaik menjadi tidak efisien dan cenderung subjektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web dengan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) guna mengidentifikasi koperasi terbaik di Kabupaten Bantul. Metode SMART dipilih karena kemudahan implementasinya, akurasi dalam pengambilan keputusan, serta fleksibilitasnya dalam menangani berbagai kriteria. Sistem ini dirancang untuk memproses data koperasi berdasarkan beberapa kriteria penilaian yang meliputi organisasi, manajemen, manfaat, produktivitas, serta pengembangan sumber daya. Dengan sistem berbasis web, proses evaluasi dapat dilakukan secara lebih cepat, transparan, dan objektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi metode SMART dalam SPK ini dapat meningkatkan efisiensi dalam proses seleksi koperasi terbaik di Kabupaten Bantul. Sistem ini memberikan hasil perhitungan yang akurat sesuai dengan bobot kriteria yang telah ditentukan, sehingga dapat membantu DKUKMPP dalam membuat keputusan yang lebih tepat. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengelolaan koperasi di Kabupaten Bantul menjadi lebih optimal dan berkontribusi lebih besar terhadap pembangunan ekonomi daerah

Kata Kunci *: Sistem Pendukung Keputusan, Koperasi, SMART, Kabupaten Bantul, Web.*

1. PENDAHULUAN

Koperasi merupakan badan usaha yang berlandaskan asas kekeluargaan dan demokrasi ekonomi sesuai dengan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1992 [1].

Sebagai salah satu pilar utama dalam perekonomian nasional, koperasi memiliki peran strategis dalam mengembangkan potensi sumber daya dan meningkatkan kesejahteraan anggotanya [2].

Di Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, koperasi telah lama menjadi penggerak ekonomi masyarakat, menyediakan lapangan kerja, serta mendorong inklusi ekonomi. Dengan total 337 koperasi aktif yang tersebar di berbagai sektor seperti simpan pinjam, produksi, dan jasa, koperasi di wilayah ini menunjukkan kontribusi nyata dalam mendukung perekonomian lokal.

Dalam menghadapi dinamika ekonomi yang semakin kompleks dan kompetitif, Dinas Koperasi Usaha Kecil Menengah Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Bantul perlu mengidentifikasi dan memilih koperasi terbaik yang mampu memberikan dampak positif bagi pembangunan ekonomi daerah. Saat ini, proses penilaian terhadap koperasi masih dilakukan secara konvensional dengan metode berbasis kertas kerja dan perhitungan subjektif berdasarkan kriteria seperti tata laksana manajemen, manfaat, produktivitas, serta pengembangan sumber daya. Pendekatan ini kurang efisien dan dapat menghambat ketepatan dalam pengambilan keputusan, sehingga diperlukan solusi berbasis teknologi yang lebih sistematis dan objektif.

Berbagai metode telah dikembangkan dalam penelitian sebelumnya untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih akurat. Misalnya, metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) telah digunakan dalam pemilihan dosen terbaik di STMIK Primakara [3], menghasilkan keputusan yang lebih terstruktur berdasarkan bobot kriteria. Metode *Weighted Product* (WP) juga diterapkan dalam seleksi dosen terbaik di STMIK Royal [4], menghasilkan keputusan yang lebih konsisten. Sementara itu, metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) telah digunakan dalam penilaian kandidat pencari kerja terbaik karena fleksibilitas dan akurasinya dalam menangani berbagai kriteria [5].

Dengan mempertimbangkan keunggulannya, metode SMART dipilih sebagai dasar dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan untuk pemilihan koperasi terbaik di Kabupaten Bantul.

Sebagai langkah menuju transformasi digital, Pemerintah Kabupaten Bantul telah meluncurkan fitur *Geospatial Analysis and Reporting* Unit Koperasi (GARUDA) dalam portal Satu Data Indonesia. Fitur ini memungkinkan integrasi data koperasi secara digital, memudahkan pemangku kepentingan dalam mendapatkan informasi yang akurat dan akuntabel. Inisiatif ini sejalan dengan penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) di Kabupaten Bantul serta mendukung modernisasi gerakan koperasi. Oleh karena itu, penelitian ini

bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis metode SMART guna meningkatkan efektivitas pemilihan koperasi terbaik di Kabupaten Bantul.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Penelitian ini dikembangkan berdasarkan beberapa referensi penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dengan objek dan metode penelitian yang digunakan. Penggunaan referensi ini bertujuan untuk menghadirkan batasan-batasan terhadap metode dan sistem yang akan dikembangkan lebih lanjut. Berikut adalah hasil dari penelitian sebelumnya.

Beberapa Penelitian telah dilakukan terkait pengembangan sistem penukung keputusan.

Penelitian pertama oleh [3] membahas penggunaan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan dosen terbaik di STMIK Primakara. Empat kriteria utama yang digunakan adalah Pendidikan, Penelitian, Pengabdian Masyarakat, dan Kegiatan Penunjang, dengan bobot terbesar pada Pendidikan (0.519). Hasil perhitungan menunjukkan Dosen E mendapatkan peringkat tertinggi, dengan konsistensi rasio (CR) di bawah 10%, menandakan keputusan yang valid dan konsisten.

Penelitian kedua oleh [4] menerapkan metode *Weighted Product* (WP) dalam pemilihan dosen terbaik di STMIK Royal. Metode ini menggunakan teknik perkalian bobot untuk menghasilkan peringkat yang lebih akurat dibandingkan pendekatan manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode WP mempermudah pengambilan keputusan dan meningkatkan objektivitas dalam pemilihan dosen terbaik.

Penelitian ketiga oleh [5] menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dalam seleksi pencari kerja terbaik. Dengan mempertimbangkan berbagai kriteria seperti tes akademik, psikotes, dan wawancara, metode ini mampu memberikan rekomendasi yang lebih akurat. Hasilnya, SMART terbukti efektif dalam pemilihan kandidat terbaik berdasarkan kriteria yang jelas dan terukur.

Berdasarkan analisis penelitian sebelumnya, metode SMART dipilih untuk Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam pemilihan koperasi terbaik di Kabupaten Bantul. Keunggulannya meliputi kemudahan implementasi, akurasi tinggi, dan fleksibilitas dalam menangani berbagai kriteria. Dengan metode ini, proses seleksi koperasi dapat dilakukan lebih sistematis dan efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan SPK berbasis SMART guna membantu Dinas Koperasi Kabupaten Bantul dalam pemilihan koperasi terbaik. Setiap tahun, pemeringkatan koperasi melalui "Koperasi Award" dilakukan sebagai bentuk apresiasi. Dengan sistem berbasis teknologi, pengambilan keputusan diharapkan lebih objektif, akurat, dan memberikan manfaat besar bagi pembangunan ekonomi daerah.

2.2. Koperasi

Koperasi adalah badan usaha yang terdiri dari individu atau badan hukum koperasi yang menjalankan kegiatan berdasarkan prinsip koperasi dan berfungsi sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berasaskan kekeluargaan. Menurut laman Sumber Belajar Kemdikbud, koperasi adalah badan hukum yang didirikan oleh individu atau badan hukum koperasi dengan pemisahan kekayaan anggota sebagai modal untuk menjalankan usaha yang memenuhi aspirasi dan kebutuhan bersama dalam bidang ekonomi, sosial, dan budaya sesuai dengan nilai dan prinsip koperasi [6].

2.3. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan tiga komponen utama: sistem bahasa untuk komunikasi, sistem pengetahuan sebagai repositori data, dan sistem pemrosesan masalah untuk analisis keputusan [7].

SPK bersifat fleksibel, interaktif, dan dapat disesuaikan, memungkinkan manipulasi data serta permodelan guna menghasilkan alternatif keputusan, terutama dalam menangani masalah semi terstruktur atau tidak terstruktur. Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Michael Scott Morton pada 1970 sebagai *Management Decision Systems*, yang menggunakan data dan model berbasis komputer untuk menyelesaikan masalah kompleks. Sebagai bagian dari sistem informasi, SPK berfungsi sebagai alat bantu manajemen, memproses data dengan aturan atau model tertentu untuk menghasilkan solusi yang relevan dan dapat diterapkan [8].

2.4. SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*)

Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) adalah teknik pengambilan keputusan yang bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan berbagai alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan. Teknik ini menyederhanakan proses pengambilan keputusan dengan cara memberikan nilai atau skor pada setiap alternatif untuk masing-masing kriteria, kemudian mengkombinasikan nilai-nilai tersebut untuk menghasilkan skor total yang menunjukkan alternatif terbaik [9].

Langkah-langkah penyelesaian metode SMART secara umum adalah sebagai berikut:

a. Menentukan Masalah
b. Menentukan Kriteria yang akan digunakan
c. Menentukan alternatif yang akan digunakan
d. Hitung Normalisasi pada setiap kriteria di setiap alternatif

$$\text{Normalisasi Bobot Kriteria} = \frac{Bobot\ Kriteria}{\text{Total Bobot Kriteria}} \quad (1)$$

e. Hitung nilai utilities pada setiap alternatif

$$U(A) = \frac{Cout - Cmin}{Cmax - cmin} \quad (2)$$

f. Hitung nilai akhir masing-masing

$$\text{Nilai Terbobot (N)} = \text{Nilai Utility} \times \text{Bobot Sub-Kriteria (Normalisasi)} \quad (3)$$

g. Lakukan Perangkingan

3. METODE PENELITIAN

3.1. Identifikasi Masalah

Penilaian koperasi di Kabupaten Bantul masih dilakukan secara manual, mengandalkan kertas kerja dan penilaian subjektif, yang berpotensi menghasilkan keputusan yang tidak akurat dan inkonsisten. Dengan 337 koperasi aktif yang tersebar di berbagai sektor, diperlukan sistem yang lebih objektif dan efisien dalam menilai koperasi berdasarkan kriteria yang jelas. Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dipilih karena kemudahan implementasi, akurasi, dan fleksibilitasnya dalam menangani berbagai kriteria. Penerapan metode ini diharapkan dapat meningkatkan transparansi, efektivitas, dan akurasi dalam pemilihan koperasi terbaik di Kabupaten Bantul.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode Air Terjun (*Waterfall*) adalah model pengembangan perangkat lunak yang terstruktur dan berurutan, dikenal juga sebagai Linear Sequential Model. Metode ini mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, yang harus diselesaikan secara berurutan [10].

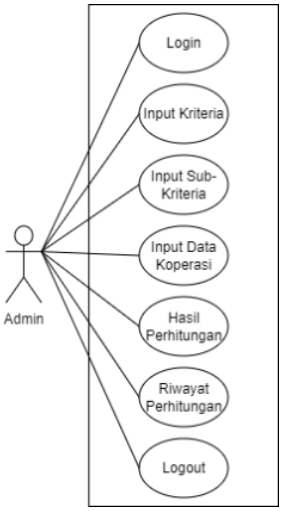
Diperkenalkan oleh Winston Royce pada 1970, Waterfall menjadi salah satu model yang paling umum digunakan dalam rekayasa perangkat lunak karena pendekatannya yang sistematis dan terorganisir.

3.2.1. *Analysis*

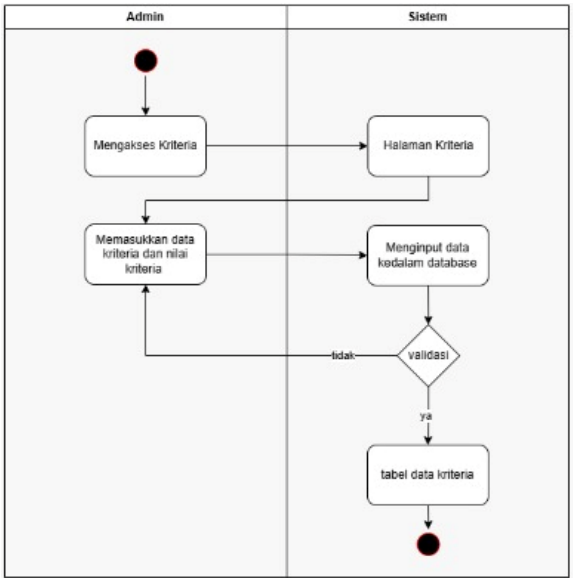
Tahap *requirement analysis* bertujuan untuk mengidentifikasi dan memahami kebutuhan sistem berdasarkan informasi dari pengguna. Pada penelitian ini, sistem pendukung keputusan untuk pemilihan koperasi terbaik di Kabupaten Bantul dikembangkan guna mengatasi kendala dalam proses seleksi yang masih dilakukan secara manual. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses evaluasi koperasi masih bersifat subjektif dan memerlukan sistem yang lebih objektif serta efisien.

3.2.2. *Design*

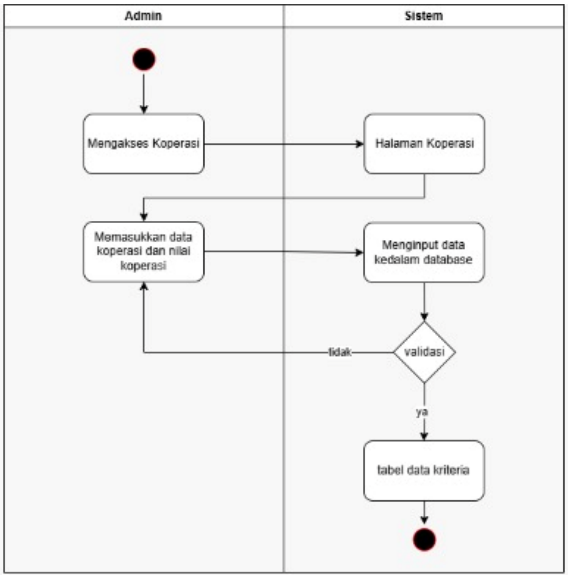
Tahap ini mencakup perancangan sistem, termasuk arsitektur sistem, pemodelan proses, dan desain antarmuka pengguna. Perancangan dilakukan dengan menggunakan diagram *Unified Modeling Language* (UML), seperti *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, dan *Activity Diagram*. Selain itu, struktur database juga dirancang untuk memastikan sistem mampu mengelola data koperasi dengan baik.



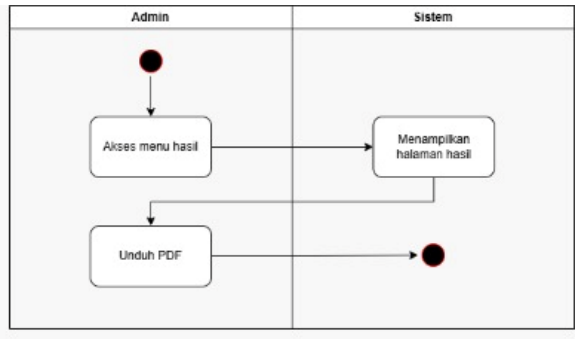
Gambar 1. *Use Case Diagram*



Gambar 2. *Activity Diagram Form Kriteria*



Gambar 3. *Activity* Diagram Form Koperasi



Gambar 4 Activity Diagram Hasil

3.2.3. *Implementation*

Pada tahap ini, sistem dikembangkan berdasarkan desain yang telah dibuat sebelumnya. Proses implementasi meliputi pengkodean dengan bahasa pemrograman yang sesuai untuk membangun sistem berbasis web. Sistem ini dibangun menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, Visual Studio Code sebagai text editor, serta MySQL sebagai database untuk menyimpan data koperasi.

3.2.4. *Testing*

Tahap testing bertujuan untuk memastikan bahwa sistem telah berjalan sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan dengan metode blackbox testing untuk menguji fungsionalitas sistem.

3.2.5. *Deployment*

Fase di mana sistem atau perangkat lunak yang telah dikembangkan dan diuji siap untuk diimplementasikan atau digunakan dalam lingkungan sebenarnya.

3.2.6. *Maintainance*

Tahap ini merupakan tahap pemeliharaan sistem setelah sistem mulai dioperasikan. Pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki kesalahan atau bug yang mungkin belum terdeteksi pada tahap sebelumnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Implementasi

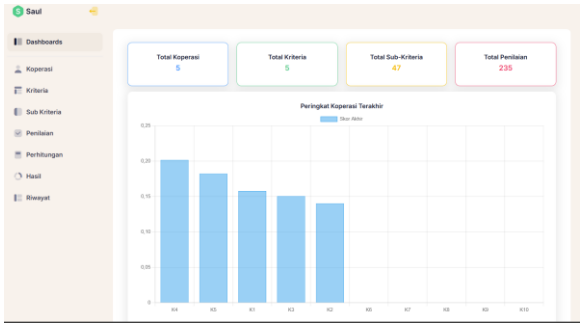
Hasil dari implementasi sistem informasi yang dikembangkan dapat dilihat seperti dibawah ini.

4.1.1. Halaman *Login*

Gambar 5. Halaman *Login*

Halaman login memiliki desain sederhana dengan judul "Sign In". Terdapat dua input field untuk memasukkan Email dan Password, serta tombol Login berwarna biru untuk mengautentikasi pengguna.

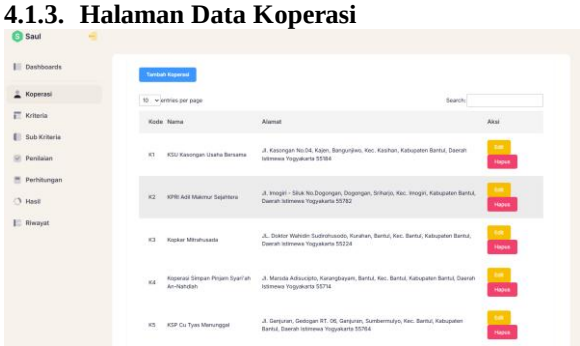
4.1.2. Halaman Utama



Gambar 6. Halaman Utama

Halaman Utama ini mencakup beberapa menu utama yang memudahkan pengelolaan data koperasi. Menu Total Koperasi menampilkan jumlah keseluruhan koperasi yang terdaftar di sistem. Setiap menu dilengkapi dengan fitur penghitungan total jumlah data, membantu pengguna dalam memantau dan mengelola semua aspek terkait proses penentuan koperasi terbaik dengan lebih efisien dan sistematis.

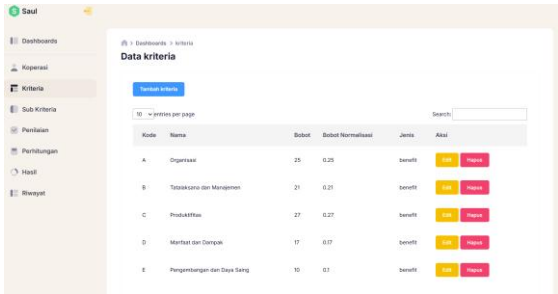
4.1.3. Halaman Data Koperasi



Gambar 7. Halaman Data Koperasi

Fitur ini menampilkan daftar koperasi dalam bentuk tabel yang terdiri dari kolom Kode, Nama, Alamat, dan Aksi. Dengan tampilan ini, pengguna dapat melihat seluruh koperasi yang terdaftar dalam sistem secara sistematis dan terorganisir.

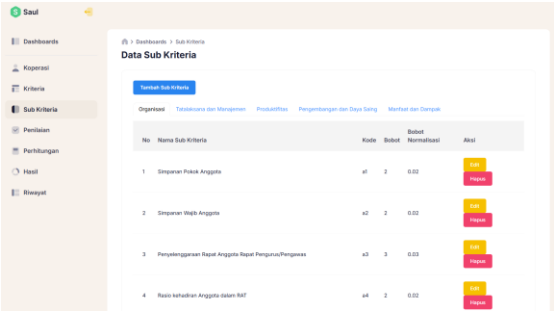
4.1.4. Halaman Data Kriteria



Gambar 8. Halaman Data Kriteria

Fitur ini menampilkan daftar kriteria penilaian koperasi dalam bentuk tabel yang terdiri dari kolom Kode, Nama, Bobot, Bobot Normalisasi, Jenis, dan Aksi. Dengan adanya tampilan ini, pengguna dapat melihat seluruh kriteria yang digunakan dalam proses penilaian secara sistematis.

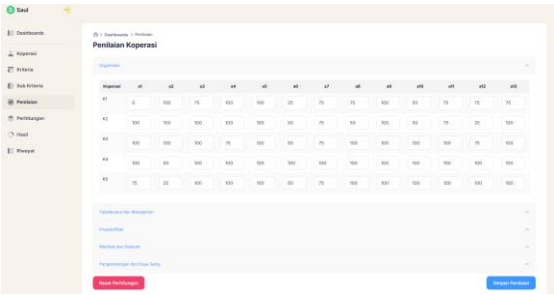
4.1.5. Halaman Sub-Kriteria



Gambar 9. Halaman Sub-Kriteria

Tampilan Data Sub Kriteria menampilkan daftar sub-kriteria dalam bentuk tabel dengan kolom No, Nama Sub Kriteria, Kode, Bobot, Bobot Normalisasi, dan Aksi. Terdapat juga kategori sub-kriteria yang dapat dipilih untuk memfilter data yang ditampilkan.

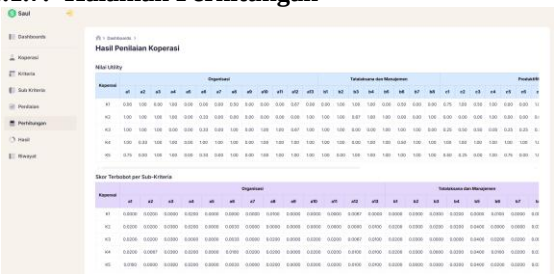
4.1.6. Halaman Penilaian



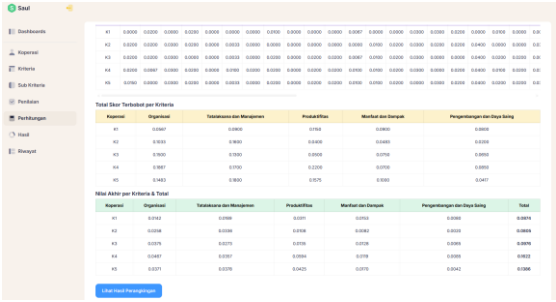
Gambar 10. Halaman Penilaian

Fitur Penilaian Koperasi memungkinkan pengguna untuk memasukkan nilai penilaian setiap koperasi berdasarkan berbagai sub-kriteria yang telah ditentukan. Dengan fitur ini, proses evaluasi koperasi menjadi lebih terstruktur, objektif, dan sistematis.

4.1.7. Halaman Perhitungan



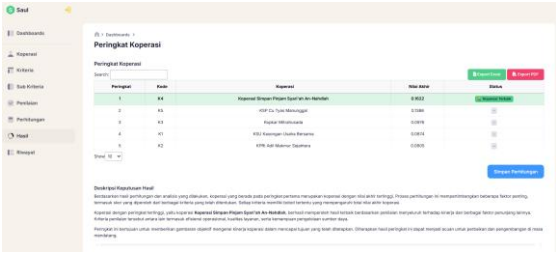
Gambar 11. Halaman Perhitungan 1



Gambar 12. Halaman Perhitungan 2

Tampilan Hasil Perhitungan Koperasi menampilkan proses dan hasil evaluasi koperasi berdasarkan berbagai kriteria. Halaman ini berisi tabel matriks keputusan, normalisasi skor, total skor per kriteria, dan hasil akhir untuk menentukan peringkat koperasi.

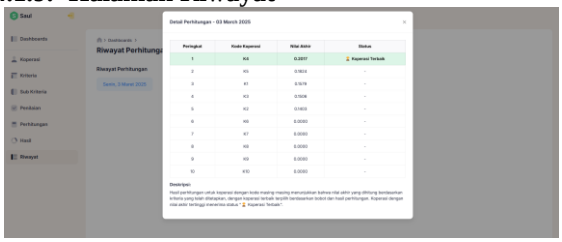
4.1.8. Halaman Hasil



Gambar 13. Halaman Hasil

Tampilan Hasil Peringkat Koperasi menampilkan daftar koperasi berdasarkan nilai akhir evaluasi. Koperasi dengan nilai tertinggi ditempatkan di peringkat pertama.

4.1.9. Halaman Riwayat



Gambar 14. Halaman Riwayat

Fitur ini digunakan untuk menyimpan dan menampilkan rekam jejak perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya. Dengan fitur ini, pengguna dapat melihat histori perhitungan yang pernah dilakukan dalam sistem.

4.2. Hasil Pengujian

Tabel 1 Hasil Pengujian

No	Fitur	Deskripsi	Input	Output yang Diharapkan	Status
1	Login	Login	Username dan password yang valid	Pengguna berhasil masuk ke dalam sistem dan diarahkan ke dashboard.	Sesuai
		Login	Username salah dan password valid	Muncul pesan kesalahan "Username atau password salah".	Sesuai
		Login	Username valid dan password salah	Muncul pesan kesalahan "Username atau password salah".	Sesuai
2	Dashboard	Menampilkan informasi	Akses ke halaman dashboard	Dashboard menampilkan informasi terkait koperasi secara ringkas.	Sesuai
3	Kriteria	Tambah Kriteria	Nama kriteria dan bobot yang valid	Kriteria berhasil ditambahkan dan muncul dalam daftar kriteria.	Sesuai
		Edit Kriteria	Perubahan data kriteria yang valid	Data kriteria berhasil diperbarui sesuai perubahan.	Sesuai
		Hapus Kriteria	Pilih kriteria yang akan dihapus	Kriteria berhasil dihapus dan tidak muncul dalam daftar.	Sesuai
4	Tambah Sub Kriteria	Menambahkan data sub kriteria baru	Data sub kriteria valid	Data sub kriteria berhasil disimpan dan muncul dalam daftar	Sesuai
5	Edit Sub Kriteria	Mengubah data sub kriteria yang sudah ada	Data sub kriteria yang diperbarui	Data sub kriteria berhasil diperbarui dan muncul dalam daftar dengan data yang diperbarui	Sesuai
6	Hapus Sub Kriteria	Menghapus data sub kriteria yang sudah ada	Sub kriteria yang dipilih untuk dihapus	Data sub kriteria berhasil dihapus dan tidak lagi muncul dalam daftar	Sesuai
7	Filter Sub Kriteria	Menampilkan sub kriteria berdasarkan kategori	Kategori sub kriteria yang dipilih	Daftar sub kriteria diperbarui sesuai dengan kategori yang dipilih	Sesuai
8	Koperasi	Tambah Data Koperasi	Data koperasi lengkap dan valid	Data koperasi berhasil ditambahkan dan muncul dalam daftar.	Sesuai
		Edit Data Koperasi	Perubahan data koperasi yang valid	Data koperasi berhasil diperbarui sesuai perubahan.	Sesuai
		Hapus Data Koperasi	Pilih koperasi yang akan dihapus	Data koperasi berhasil dihapus dan tidak muncul dalam daftar.	Sesuai
9	Perhitungan	Hitung Penilaian Koperasi	Data kriteria dan koperasi yang valid	Sistem menampilkan hasil perhitungan menggunakan metode SMART.	Sesuai
10	Logout	Logout dari sistem	Tombol "Logout" diklik	Pengguna keluar dari sistem dan kembali ke halaman login.	Sesuai

Hasil pengujian Blackbox Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem pendukung keputusan koperasi di Kabupaten Bantul telah berjalan sesuai harapan. Fitur login, manajemen data, perhitungan penilaian, dan logout berfungsi dengan baik tanpa kendala. Dengan demikian, sistem ini siap digunakan untuk mendukung penilaian koperasi secara lebih terstruktur dan tepat sasaran.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan metode SMART dalam Sistem Pendukung Keputusan berbasis web untuk pemilihan koperasi terbaik di Kabupaten Bantul telah sesuai dengan perhitungan manual sebelumnya, mengatasi kendala subjektivitas dan waktu pemrosesan yang lama. Sistem ini menyediakan fitur manajemen data, perhitungan peringkat, dan pelaporan evaluasi, memungkinkan DKUKMPP melakukan penilaian lebih terstruktur dan akurat. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan menambahkan fitur analisis tren dan visualisasi data, mengintegrasikan sistem dengan DKUKMPP, serta membandingkan metode SMART dengan AHP untuk peningkatan akurasi. Selain itu, pelatihan bagi pengguna dan pemeliharaan sistem secara berkala diperlukan agar sistem tetap optimal dan relevan dengan kebutuhan koperasi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] BPK, “Undang-undang (UU) No. 25 Tahun 1992,” https://peraturan.bpk.go.id/Details/46650/uu-no-25-tahun-1992. Accessed: Jun. 13, 2024. [Online]. Available: https://peraturan.bpk.go.id/Details/46650/uu-no-25-tahun-1992

[2] A. Sitio and H. Tamba, Koperasi Teori dan Praktik. Jakarta, 2021. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=O48Js7aV3X0C&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false

[3] W. sutrisna yasa, “Dosen Terbaik Menggunakan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process),”

Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform., vol. 10, pp. 289–299, 2021.

[4] N. Marpaung, "Sistem pendukung keputusan pemilihan dosen terbaik dengan metode weighted product (wp) pada stmik royal," Semin. Nas. R., vol. 9986, no. September, 2018.

[5] Y. Andriyani, C. Oktaviani, and Sukamto, "Penerapan Metode SMART untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik," vol. 6, no. April, pp. 1224–1233, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.3988.

[6] A. Wijaya and E. Kurniawan A, EKONOMI KOPERASI: Ekspedisi, Dinamika dan Tinjauan di Indonesia. 2022.

[7] N. Ismawati, D. P. Wijaya, A. Pramuntadi, and D. Danianti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," J. Tek. Ind. Terintegrasi, vol. 7, no. 3, pp. 1757–1767, 2024, doi: 10.31004/jutin.v7i3.31493.

[8] J. Hutahaean, F. Nugroho, D. Abdullah, Kraugusteeliana, and Q. Aini, Sistem Pendukung Keputusan, 1st ed. Jakarta: Yayasan Kita Menulis, 2023.

[9] Candra Permana, D. P. W. Andri Pramuntadi, and Wahit Desta Prastowo, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tribe Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) (Studi Kasus PT Chakra Giri Energ Indonesia)," J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf., vol. 7, pp. 685–694, 2024.

[10] J. Pratami, A. S. Yazid, and A. Fatwanto, "Hijaiyah Matching Games Using Html5," IJID (International J. Informatics Dev., vol. 5, no. 1, p. 30, 2016, doi: 10.14421/ijid.2016.05105.