

## **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Biji Kopi Pada Lacete Coffeeshop Menggunakan Ahp-Smart**

**\*<sup>1</sup>Ahmad Muzakki, <sup>1</sup>Catur Eri Gunawan, <sup>1</sup>Sri Rahayu**

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, Sains dan Teknologi, UIN Raden Fatah Palembang

DOI: <https://doi.org/10.33005/jifosi.v7i1.605>

\*Corresponding Author: [zakiaja2019@gmail.com](mailto:zakiaja2019@gmail.com)

Submit: Maret 2026 | Accepted: April 2026 | Published: April 2026

### **ABSTRAK**

Lacete Coffeeshop yang beroperasi sejak tahun 2017 menghadapi permasalahan dalam pemilihan supplier biji kopi karena prosesnya masih dilakukan secara manual dan subjektif, hanya mempertimbangkan harga terendah tanpa memperhatikan aspek lain seperti kualitas produk, layanan, fleksibilitas, dan kecepatan pengiriman. Kondisi ini menyebabkan inkonsistensi kualitas produk dan ketidakpuasan pelanggan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode AHP-SMART dengan pendekatan Design Science Research (DSR) dan pengembangan sistem menggunakan Rational Unified Process (RUP). Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara, dan kuesioner kepada manajer dan barista Lacete Coffeeshop. Kriteria yang digunakan meliputi harga, kualitas produk, pengiriman, fleksibilitas, dan pelayanan. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk menentukan bobot setiap kriteria melalui perbandingan berpasangan, menghasilkan bobot harga (0,4899), kualitas (0,2331), pengiriman (0,1395), fleksibilitas (0,0864), dan pelayanan (0,0511), dengan nilai rasio konsistensi (CR) sebesar 0,0141 yang memenuhi batas konsistensi kurang dari atau sama dengan 0,1. Selanjutnya, metode Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) digunakan untuk menilai dan meranking 10 alternatif supplier. Hasil perankingan menunjukkan bahwa Gerai Hutan menempati peringkat pertama dengan nilai akhir 90,202, diikuti oleh Beska (80,807) dan Agam Pisan (62,230). Sistem diuji menggunakan metode Black-box Testing dan seluruh fungsi dinyatakan valid. Sistem yang dihasilkan diharapkan dapat membantu pemilik Lacete Coffeeshop dalam memilih supplier biji kopi secara lebih objektif, sistematis, dan berbasis data.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Supplier, AHP, SMART

### **A Decision Support System For Coffee Bean Supplier Selection At Lacete Coffeeshop Using AHP-SMART**

#### **ABSTRACT**

Lacete Coffeeshop, operating since 2017, faces challenges in selecting coffee bean suppliers as the process is still conducted manually and subjectively, solely considering the lowest price without regarding other aspects such as product quality, service, flexibility, and delivery speed. This condition has led to inconsistent product quality and customer dissatisfaction. To address this issue, this study aims to build a web-based Decision Support System (DSS) using the hybrid AHP-SMART method, employing the Design Science Research (DSR) approach, and utilizing the Rational Unified Process (RUP) for system development.



Data were collected through direct observations, interviews, and questionnaires distributed to the manager and baristas of Lacete Coffeeshop. The criteria used include price, product quality, delivery, flexibility, and service. The Analytical Hierarchy Process (AHP) method was utilized to determine the weight of each criterion through pairwise comparisons, yielding weights for price (0.4899), quality (0.2331), delivery (0.1395), flexibility (0.0864), and service (0.0511), with a Consistency Ratio (CR) value of 0.0141, which satisfies the consistency threshold of less than or equal to 0.1. Subsequently, the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) method was applied to evaluate and rank 10 supplier alternatives. The ranking results show that Gerai Hutan ranked first with a final score of 90.202, followed by Beska (80.807) and Agam Pisan (62.230). The system was tested using the Black-box Testing method, and all functionalities were declared valid. The resulting system is expected to assist the owner of Lacete Coffeeshop in selecting coffee bean suppliers more objectively, systematically, and based on data.

Keywords: Decision Support System, Supplier, AHP, SMART.

## PENDAHULUAN

Sumatera Selatan dikenal sebagai salah satu provinsi penghasil kopi terbesar di Indonesia, terutama wilayah Pagaralam, Lahat, dan Muara Enim yang memiliki peran penting dalam produksi kopi. Tingkat produksi hampir mencapai 200.000 ton per tahun memberikan dampak positif pada pertumbuhan ekonomi di Indonesia [1]. Industri kopi tidak hanya berfokus pada bidang pertanian, tetapi juga membantu pertumbuhan bisnis kecil menengah seperti coffeeshop. Dalam sebuah industri, pemilihan supplier biji kopi yang tepat sangat penting untuk keberlangsungan dan kualitas produk [2].

Sebagai bisnis yang telah beroperasi sejak 2017, Lacete Coffeeshop menghadapi banyak masalah dalam proses pemilihan supplier biji kopi. Pemilihan supplier masih dilakukan secara manual dan subjektif, dengan fokus utama pada harga termurah tanpa mempertimbangkan aspek penting lainnya seperti kualitas produk, kecepatan pengiriman, pelayanan, dan fleksibilitas. Kualitas biji kopi yang menurun, pengiriman yang sering terlambat, dan ketidakpuasan pelanggan adalah beberapa masalah yang dihadapi kedai ini. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja usaha secara keseluruhan sangat terpengaruh oleh proses pengambilan keputusan yang tidak sistematis dan tidak objektif.

Seiring dengan peningkatan kompleksitas bisnis, sistem yang dapat membantu pelaku usaha dalam membuat keputusan strategis sangat dibutuhkan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pemilik usaha dalam membuat keputusan strategis saat kompleksitas bisnis meningkat [3]. SPK, dengan mempertimbangkan berbagai kriteria secara sistematis dan objektif, dapat membantu Lacete Coffeeshop mengatasi ketidakefisienan dalam memilih supplier.

Penelitian ini menggunakan kombinasi Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART). AHP digunakan untuk menentukan nilai relatif dari setiap kriteria melalui matriks perbandingan, sedangkan SMART dimanfaatkan dalam melakukan penilaian dan perankingan alternatif berdasarkan nilai utilitas yang disesuaikan dengan bobot kriteria. Kombinasi ini dianggap efektif karena AHP mampu menyusun hierarki kriteria secara logis dan SMART mampu menyederhanakan penilaian serta perankingan alternatif untuk menghasilkan keputusan yang mudah diinterpretasikan [4].

## METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan Design Science Research (DSR) yang berfokus merancang dan mengembangkan artefak untuk memecahkan masalah nyata. DSR memiliki tiga siklus utama yaitu Relevance Cycle, Rigor Cycle, dan Design Cycle.

### **Relevance Cycle**

Siklus ini menghubungkan proses penelitian dengan kondisi nyata di lingkungan Lacete Coffeeshop melalui observasi langsung, wawancara dengan manajer dan barista, serta penyebaran kuesioner. Data yang dikumpulkan digunakan untuk mengidentifikasi masalah, kebutuhan pengguna, dan konteks pengambilan keputusan dalam memilih supplier biji kopi. Dari hasil wawancara diketahui bahwa pemilihan supplier hanya didasarkan pada pertimbangan harga terendah tanpa memperhatikan aspek lain. Oleh karena itu, kriteria dikembangkan mencakup lima aspek komprehensif yaitu harga (K1), kualitas produk (K2), pengiriman (K3), fleksibilitas (K4), dan pelayanan (K5).

### **Rigor Cycle**

Siklus ini menjadi landasan teoritis penelitian. Metode pengembangan yang digunakan adalah Rational Unified Process (RUP), yaitu kerangka pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan inkremental [5]. RUP dipilih karena memiliki susunan yang teratur dan adaptif, serta mendukung pengembangan sistem yang berorientasi pada kebutuhan pengguna. Pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Evaluasi sistem dilakukan menggunakan metode Black-box Testing yang merujuk pada pendekatan pengujian perangkat lunak [6].

### **Design Cycle**

Siklus ini menjadi landasan teoritis penelitian. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Rational Unified Process* (RUP), yaitu kerangka pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan inkremental [5]. RUP dipilih karena memiliki susunan yang teratur dan adaptif, serta mendukung pengembangan sistem yang berorientasi pada kebutuhan pengguna. Pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Evaluasi sistem dilakukan menggunakan metode Black-box Testing yang merujuk pada pendekatan pengujian perangkat lunak [6].

### **Metode AHP Smart**

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh L. Saaty pada tahun 1970. Metode ini memecahkan masalah yang kompleks berdasarkan berbagai kriteria menjadi suatu hierarki [7]. AHP digunakan untuk menentukan bobot kepentingan setiap kriteria melalui perbandingan berpasangan menggunakan skala 1-9. Nilai konsistensi diperiksa menggunakan Consistency Ratio (CR) dengan syarat CR lebih kecil atau sama dengan 0,1.

Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) diperkenalkan oleh Edwards pada tahun 1977 [8]. Metode ini digunakan untuk menilai dan meranking alternatif supplier berdasarkan nilai utilitas yang diperoleh dari dua jenis kriteria yaitu kriteria Cost (biaya, lebih rendah lebih baik) dan kriteria Benefit (keuntungan, lebih tinggi lebih baik). Nilai utilitas dihitung kemudian dikalikan dengan bobot kriteria hasil AHP untuk mendapatkan nilai akhir masing-masing alternatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

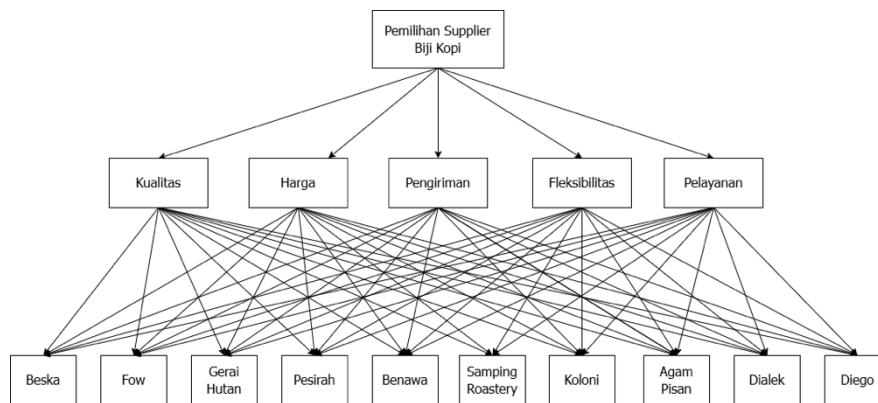
Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil dan pembahasan dari implementasi sistem yang menggunakan penggabungan dua metode yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART).

**Perhitungan AHP**

Diawali dengan model *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk melakukan perhitungan dari kriteria, setelah itu dilanjutkan dengan metode SMART. Proses perhitungan AHP adalah sebagai berikut :

1. Membuat Struktur Hierarki

Struktur hierarki terdiri dari tingkatan kriteria dan alternatif, dengan tujuan tingkat tertinggi diikuti oleh tingkatan kriteria dan alternatif. Gambar dibawah menunjukkan struktur hierarki penelitian ini.



**Gambar 1. Struktur Hirarki**

2. Menentukan Bobot Kriteria

Berdasarkan kriteria yang telah didapatkan melalui wawancara dan kuisisioner terhadap manajemen Lacete Coffeeshop. Berikut daftar kriterianya:

**Tabel 1. Kriteria Kuisisioner**

Kode	Kriteria
K1	Harga
K2	Kualitas
K3	Pengiriman
K4	Fleksibilitas
K5	Pelayanan

Sumber: Pribadi

Sedangkan alternatif supplier yang akan dijadikan penilaian terdiri dari 10 supplier sebagai berikut:

**Tabel 2. Nama Supplier**

No	Nama Supplier
1	Beska
2	Fow
3	Gerai Hutan
4	Pesirah
5	Benawa
6	Samping Roastery
7	Koloni
8	Agam Pisan
9	Dialek
10	Diego

Sumber: Pribadi

### 3. Membuat Perbandingan Antar Kriteria

Matriks perbandingan berpasangan untuk elemen kriteria dibuat berdasarkan perhitungan bobot penilaian responden dari kuesioner sebelumnya. Skala yang menunjukkan seberapa mirip masing-masing kriteria. Tabel berikut menunjukkan matriks perbandingan.

**Tabel 3. Matriks Perbandingan**

Kode	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	3	4	5	7
K2	1/3	1	2	3	5
K3	1/4	1/2	1	2	3
K4	1/5	1/3	1/2	1	2
K5	1/7	1/5	1/3	1/2	1
Jumlah	1,926190476	5,033333333	7,833333333	11,5	18

Sumber: Data Diolah

### 4. Menghitung Nilai Matriks Kriteria

Nilai jumlah untuk setiap kriteria dihitung dengan menjumlahkan nilai jumlah kolom setiap baris, membagi nilai jumlah kolom tersebut dengan nilai jumlah kolom tersebut, dan kemudian membagi nilai jumlah kolom tersebut dengan jumlah kriteria untuk menghasilkan nilai prioritas. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 4. Perhitungan Tiap Kriteria**

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah	Prioritas
K1	0,51916	0,59603	0,51064	0,43478	0,38889	2,44950	0,48990
K2	0,17305	0,19868	0,25532	0,26087	0,27778	1,16570	0,23314
K3	0,12979	0,09934	0,12766	0,17391	0,16667	0,69737	0,13947
K4	0,10383	0,06623	0,06383	0,08696	0,11111	0,43195	0,08639
K5	0,07417	0,03974	0,04255	0,04348	0,05556	0,25549	0,05110

Sumber: Data Diolah

### 5. Matriks Penjumlahan Baris

Selanjutnya, hitung nilai penjumlahan baris. Setiap kriteria pada setiap baris matriks perbandingan dijumlahkan. Matriks penjumlahan baris tersedia dalam tabel 5.

**Tabel 5. Penjumlahan Baris**

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah
K1	0,48990	0,69942	0,55789	0,43195	0,35768	2,53685
K2	0,16330	0,23314	0,27895	0,25917	0,25549	1,19005
K3	0,12247	0,11657	0,13947	0,17278	0,15329	0,70459
K4	0,09798	0,07771	0,06974	0,08639	0,10220	0,43402
K5	0,06999	0,04663	0,04649	0,04320	0,05110	0,25740

Sumber: Data Diolah

### 6. Nilai Konsistensi

Penilaian pada tahap ini bertujuan untuk menentukan konsistensi matriks. Indeks konsistensi (CI) dan rasio konsistensi termasuk dalam penilaian nilai konsistensi. Jika nilai CI matriks tidak

melebihi nol matriks dianggap konsisten. Jika rasio konsistensi lebih besar dari nol, maka rasio menunjukkan bahwa terdapat kesalahan awal pada matriks perbandingan berpasangan dan perlu diperbaiki. Tabel 4.6 menunjukkan perhitungan rasio konsistensi.

### Metode SMART

Hasil nilai kriteria yang diperoleh dari metode AHP kemudian digunakan dalam perhitungan untuk melakukan perangkingan alternatif menggunakan metode SMART.

#### 1. Nilai Parameter Setiap Alternatif

Setiap parameter memiliki nilai yang telah diisi dalam kuisisioner. Penilaian kriteria yang bersifat kualitatif seperti kualitas, pelayanan dan fleksibilitas menggunakan skala likert yakni 5-3-1. Nilai parameter ini dipilih karena skala ini memungkinkan untuk terhindar dari ambiguitas dalam proses penilaian pendukung keputusan. Nilai pada alternatif dalam setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 6 .

**Tabel 6. Nilai Alternatif Setiap Kriteria**

Kode	Alternatif	Harga/Kg (K1)	Kualitas (K2)	Pengiriman/ Hari (K3)	Fleksibilitas (K4)	Pelayanan (K5)
1	Beska	200	5	2	3	3
2	Fow	200	3	3	5	3
3	Gerai Hutan	204	5	2	5	5
4	Pesirah	210	3	4	3	3
5	Benawa	212	3	3	5	3
6	Samping Roastery	220	5	3	3	3
7	Koloni	195	3	4	3	3
8	Agam Pisan	225	5	2	5	3
9	Dialek	221	3	5	3	3
10	Diego	240	3	5	3	3
	MIN	195	3	2	3	3
	MAX	240	5	5	5	5

Sumber: Data Diolah

### Nilai Utilitas

Nilai utilitas diperoleh dari kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya dengan melakukan penilaian alternatif terhadap parameter kriteria tersebut. Sebelum perhitungan dimulai, kriteria yang ada harus dibagi menjadi kategori Keuntungan atau Biaya, seperti yang ditunjukkan dalam tabel .

**Tabel 7. Nilai Utilitas**

Kode	Nama Kriteria	Jenis
K1	Harga	Cost
K2	Kualitas	Benefit
K3	Pengiriman	Cost
K4	Fleksibilitas	Benefit
K5	Pelayanan	Benefit

Sumber: Data Diolah

Setelah kriteria dikategorikan dalam *Benefit* atau *Cost*. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai utiliti menggunakan 2 rumus yakni.

Jika kriteria bertipe Cost Seperti :

-Harga

$$K1(A1)=100\% \frac{((240-200))}{((240-195))} =88,8888$$

Jika Kriteria Bertipe Benefit Seperti :

-Kualitas

$$K2(A1)=\frac{((5-3))}{((5-3))} \times 100=100$$

**Tabel 8. Benefit dan Cost**

Kode	Alternatif	Harga (K1)	Kualitas (K2)	Pengiriman (K3)	Fleksibilitas (K4)	Pelayanan (K5)
1	Beska	88,8888	100	100	0	0
2	Fow	88,8888	0	66,66667	100	0
3	Gerai Hutan	80	100	100	100	100
4	Pesirah	66,6666	0	33,33333	0	0
5	Benawa	62,2222	0	66,66667	100	0
6	Samping Roastery	44,4444	100	66,66667	0	0
7	Koloni	100	0	33,33333	0	0
8	Agam Pisan	33,3333	100	100	100	0
9	Dialek	42,2222	0	0	0	0
10	Diego	0	100	0	0	0

Sumber: Data Diolah

**Penilaian Akhir**

Setelah mendapatkan hasil dari nilai utiliti dari 5 kriteria tersebut. Selanjutnya, memasuki tahap penilaian akhir dengan mengkalikan antara nilai utiliti dengan bobot prioritas pada setiap kriteria pada perhitungan AHP kemudian dijumlahkan dengan kriteria yang lain. Penilaian akhir ini untuk mengetahui hasil evaluasi dari setiap alternatif untuk dijadikan acuan untuk memilih alternatif mana yang terbaik dari tertinggi hingga terendah. Perhitungan hasil akhir ini bisa dilihat dari tabel .

**Tabel 9. Penghitungan Hasil Akhir**

Kode	Alternatif	Harga (K1)	Kualitas (K2)	Pengiriman (K3)	Fleksibilitas (K4)	Pelayanan (K5)	Jumlah
1	Beska	43,54659	23,31390	13,94734	0,00000	0,00000	80,80783
2	Fow	43,54659	0,00000	9,29823	8,63909	0,00000	61,48391
3	Gerai Hutan	39,19193	23,31390	13,94734	8,63909	5,10975	90,2020
4	Pesirah	32,65994	0,00000	4,64911	0,00000	0,00000	37,30906
5	Benawa	30,48261	0,00000	9,29823	8,63909	0,00000	48,41993
6	Samping Roastery	21,77330	23,31390	9,29823	0,00000	0,00000	54,38542
7	Koloni	48,98991	0,00000	4,64911	0,00000	0,00000	53,63903
8	Agam Pisan	16,32997	23,31390	13,94734	8,63909	0,00000	62,23030
9	Dialek	20,68463	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	20,68463
10	Diego	0,00000	23,31390	0,00000	0,00000	0,00000	23,31390

Sumber: Data Diolah

$$K1(A1) = 0,48990 * 88,8888 = 43,54659$$

$$K1(A2) = 0,48990 * 88,8888 = 43,54659$$

$$K1(A3) = 0,48990 * 80 = 39,19193$$

Dan.....

$$K1(A10) = 0,48990 * 0 = 0$$

Setelah mendapatkan hasil dari mengkalikan bobot dengan nilai utiliti, lalu jumlahkan dengan kriteria lainnya untuk mendapatkan hasil akhirnya untuk dilakukan perangkingan.

$$u(ai) = 43,54659 + 23,31390 + 13,94734 + 0 + 0 = 80,80783$$

### Perangkingan

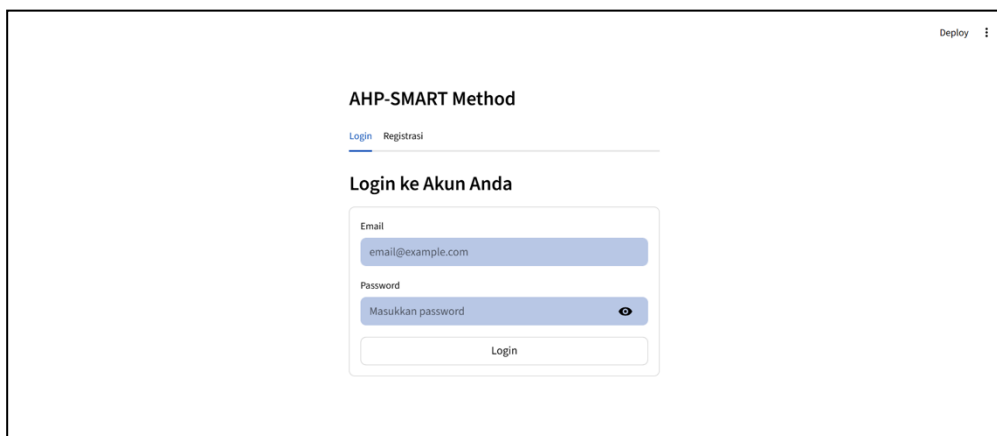
Nilai akhir yang telah didapatkan dengan menjumlahkan alternatif pada setiap kriteria. Kemudian, melakukan perangkingan dari hasil tertinggi sampai terendah. Hasilnya digunakan acuan untuk pemangku kepentingan dalam pengambilan keputusan. Hasil perangkingan dapat dilihat pada tabel .

**Tabel 10. Perangkingan**

Kode	Alternatif	Nilai	Ranking
1	Beska	80,80783	2
2	Fow	61,48391	4
3	Gerai Hutan	90,2020	1
4	Pesirah	37,30906	8
5	Benawa	48,41993	7
6	Samping Roastery	54,38542	5
7	Koloni	53,63903	6
8	Agam Pisan	62,23030	3
9	Dialek	20,68463	10
10	Diego	23,31390	9

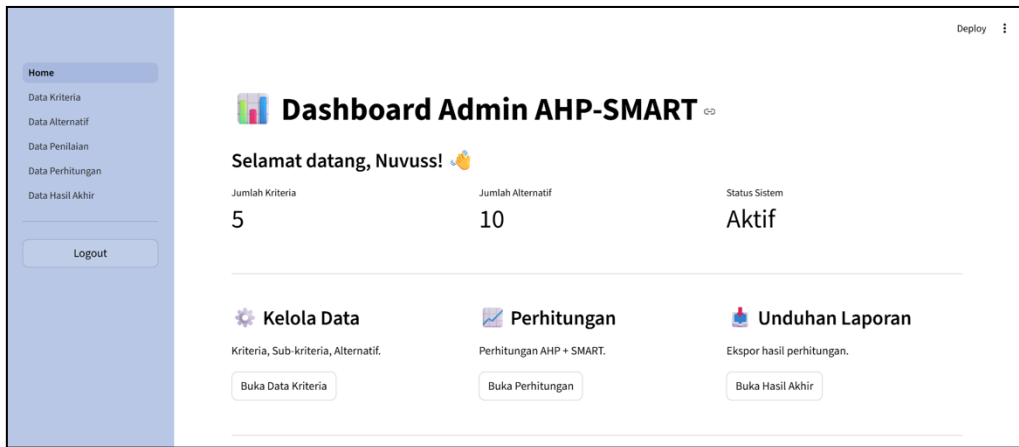
Sumber: Data Diolah

### Hasil Implentasi Sistem



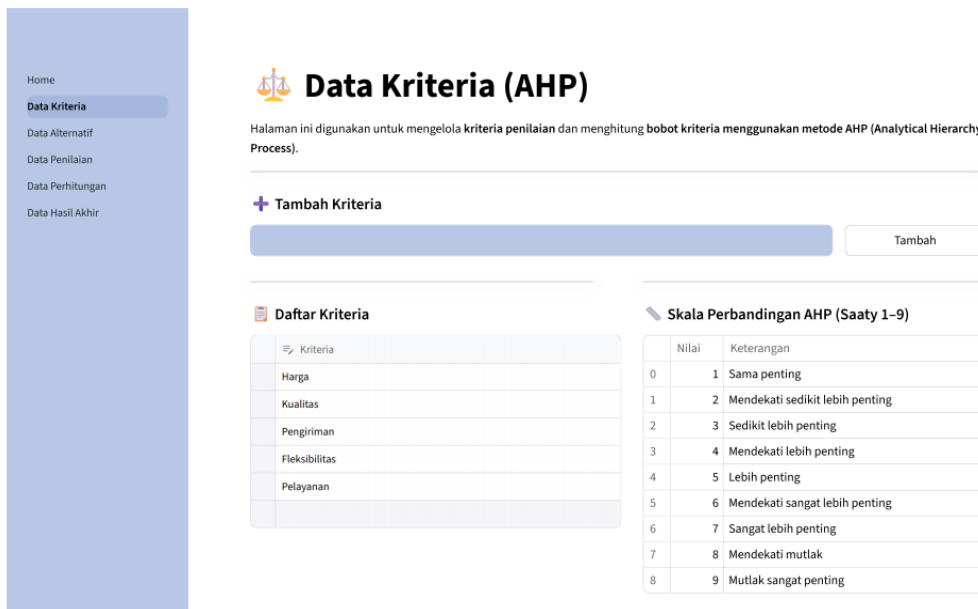
**Gambar 2. Halaman Login**

Gambar 2 merupakan tampilan halaman login untuk mengakses dashboard.



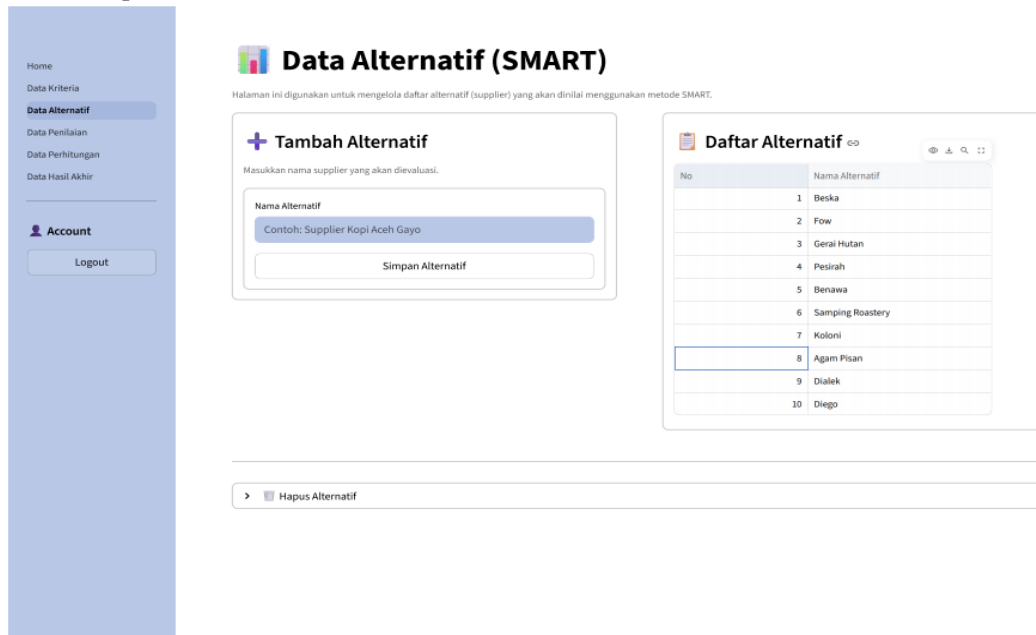
**Gambar 3. Halaman Utama**

Pada bagian menu utama admin dapat mengakses beberapa tampilan informasi seperti kriteria dan alternatif serta tombol perhitungan, Kelola data dan unduhan laporan data hasil akhir yang dimana akan mengalihkan kita pada menu data kriteria, data perhitungan dan hasil akhir.



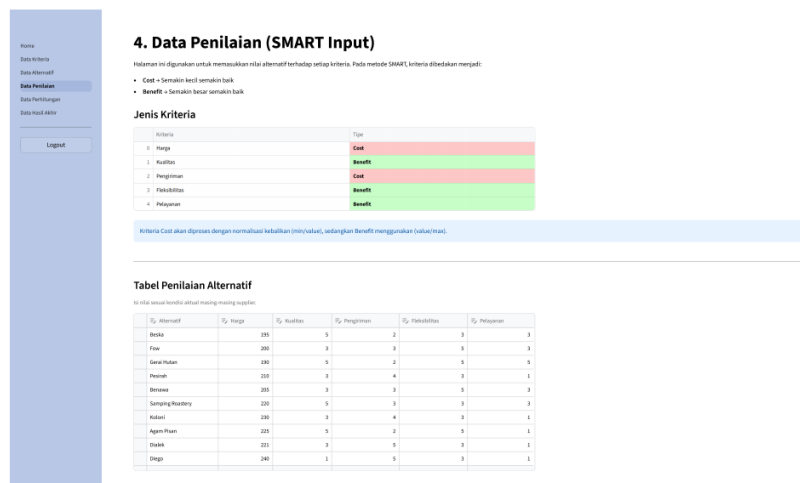
**Gambar 4. Halaman Data Kriteria**

Pada halaman data kriteria menjadi proses awalan dari perhitungan pengambil keputusan pemilihan pemasok biji kopi yang nantinya nilainya akan hitung pada SMART.



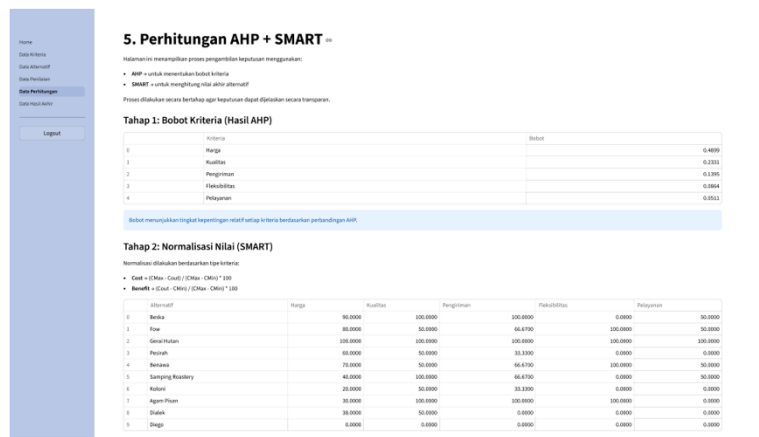
**Gambar 5. Data Alternatif**

Sama dengan menu kriteria, pada tampilan ini admin dapat mengakses tampilan data alternatif yang berisi tabel daftar supplier atau alternatif



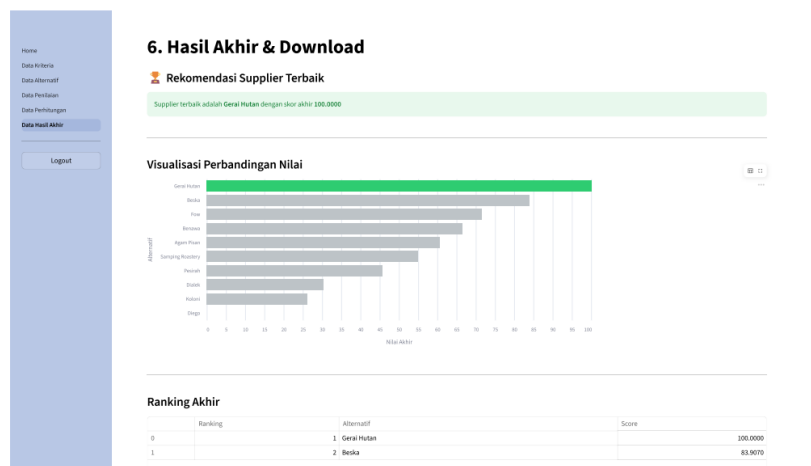
**Gambar 6. Data Penilaian**

Pada menu ini, admin dapat melihat tampilan data penilaian pada setiap alternatif yang telah disepekat oleh pemilik lacete coffeshop seperti tabel keterangan jenis kriteria yang terbagi menjadi 2 kategori yaitu cost dan benefit serta tabel alternatif yang telah ditentukan sebelumnya.



**Gambar 7. Data Perhitungan**

Tampilan data perhitungan ini menjadi hasil dari nilai-nilai pada setiap alternatif yang mana akan dihitung lagi untuk menentukan alternatif mana yang terbaik untuk lacete coffeeshop.



**Gambar 8. Data Hasil Akhir**

Menu data hasil akhir ini merupakan finalisasi atau tampilan perbandingan dari setiap alternatif.

**KESIMPULAN**

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem pendukung keputusan pemilihan supplier biji kopi berbasis web pada Lacete Coffeeshop menggunakan metode AHP-SMART. Sistem dikembangkan melalui pendekatan Design Science Research (DSR) dengan metode pengembangan Rational Unified Process (RUP). Hasil perhitungan AHP menghasilkan bobot kriteria yaitu harga (0,4899), kualitas (0,2331), pengiriman (0,1395), fleksibilitas (0,0864), dan pelayanan (0,0511) dengan nilai CR sebesar 0,0141 yang memenuhi batas konsistensi. Hasil perankingan SMART menunjukkan Gerai Hutan sebagai supplier terbaik dengan nilai akhir 90,202 diikuti Beska (80,808) dan Agam Pisan (62,230). Seluruh fungsi sistem dinyatakan valid berdasarkan pengujian Black-box Testing.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan untuk memperluas jumlah kriteria dan alternatif supplier, mengembangkan sistem menggunakan bahasa pemrograman lain seperti PHP dengan framework Laravel untuk menghasilkan antarmuka yang lebih interaktif, serta mengembangkan fitur monitoring supplier berbasis data historis untuk meningkatkan akurasi rekomendasi sistem dari waktu ke waktu.

**DAFTAR RUJUKAN**

- [1] Amalia, M. N., & Ary, M. 2021. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Dengan Menggunakan SMART Pada CV. Hamuas Mandiri. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 7(2), 127-134. <https://doi.org/10.34128/>
- [2] Badan Pusat Statistik. 2024. *Statistik Kopi Indonesia (Vol. 8)*. Badan Pusat Statistik.
- [3] Bagaspati, R. A., & Irawan, H. 2020. Sistem Penunjang Keputusan: Pemilihan Supplier Terbaik Menggunakan Metode AHP dan SMART Studi Kasus PT. Muria Karya Sentosa. UNISBANK, 200-207.
- [4] Edwards, W., & Barron, F. H. 1994. SMARTS and SMARTER: Improved Simple Methods for Multiattribute Utility Measurement. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 60(3), 306-325. <https://doi.org/10.1006/obhd.1994.1087>
- [5] Hevner, A., & Chatterjee, S. (2010). *Design Research Information Systems*. Springer Science+Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-5653-8>
- [6] Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. 1999. *The Unified Software Development Process*. Addison-Wesley.
- [7] Lootsma, F. A. 1993. Scale sensitivity in the multiplicative AHP and SMART. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 2(2), 87-110. <https://doi.org/10.1002/mcda.4020020205>
- [8] Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*. Andi Offset