

Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Penentuan Kualitas Lipa' Le'leng Kabupaten Bulukumba

Application of Analytical Hierarchy Process Method in Determining the Quality of Lipa' Le'leng in Bulukumba Regency

St. Hajrah Mansyur^{a,1,*}, Rini Alfia Marni^{a,2}, Ihwana As'ad^{a,3}

^a Universitas Muslim Indonesia, Jl. Urip Sumoharjo KM. 5, Makassar, 90231, Indonesia
¹sthajrahmansyur@umi.ac.id; ²13020190293@student.umi.ac.id; ³ihwana.asad@umi.ac.id
*corresponding author

Informasi Artikel	ABSTRAK
<p>Diserahkan : 3 April 2024 Diterima : 29 April 2024 Direvisi : 30 April 2024 Diterbitkan : 30 April 2024</p> <p>Kata Kunci: Lipa' Le'leng Analytical Hierarchy Process Sistem Pendukung Keputusan Extreme Programming Black Box Testing</p>	<p>Lipa' Le'leng merupakan sarung adat khas Suku Ammatoa di Kajang, Kabupaten Bulukumba, yang memiliki nilai budaya dan ekonomi tinggi. Seiring berkembangnya teknologi dan meningkatnya minat pasar terhadap produk budaya, permintaan terhadap Lipa' Le'leng semakin meningkat, termasuk dari masyarakat di luar komunitas Suku Kajang. Namun, ketiadaan standar kualitas baku dalam proses produksi menyebabkan variasi kualitas yang dapat memengaruhi kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan kualitas Lipa' Le'leng berdasarkan empat kriteria utama, yaitu jenis benang, tingkat kepekatan warna, motif, dan pengkilapan. Sistem ini dikembangkan dengan model Extreme Programming (XP), yang menekankan fleksibilitas dalam pengembangan perangkat lunak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengolah data kriteria dengan metode AHP untuk memberikan rekomendasi kualitas kepada calon konsumen. Pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai spesifikasi yang diharapkan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan transparansi kualitas produk dan memberikan kemudahan bagi calon pembeli dalam menentukan pilihan berdasarkan standar yang lebih objektif.</p>
<p>Keywords: Lipa' Le'leng Analytical Hierarchy Process Decision Support System Extreme Programming Black Box Testing</p>	<p>ABSTRACT</p> <p><i>Lipa' Le'leng is a traditional woven sarong of the Ammatoa tribe in Kajang, Bulukumba Regency, which holds significant cultural and economic value. With technological advancements and growing market interest in cultural products, the demand for Lipa' Le'leng has increased, including from communities outside the Kajang tribe. However, the absence of standardized quality criteria in the production process results in quality variations that may affect customer satisfaction. Therefore, this study develops a web-based decision support system using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to determine the quality of Lipa' Le'leng based on four main criteria: thread type, color intensity, motif, and glossiness. The system is developed using the Extreme Programming (XP) model, which emphasizes flexibility in software development. The results show that the developed system can process quality criteria using AHP to provide quality recommendations to potential consumers. System testing using the Black Box Testing method indicates that the system functions according to the expected specifications. This system is expected to enhance product quality transparency and facilitate potential buyers in making choices based on more objective standards.</i></p>

This is an open access article under the

[CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. Pendahuluan

Lipa' Le'leng atau sarung hitam merupakan sarung adat khas Suku Ammatoa yang terletak di Kajang, Kab. Bulukumba. Terbuat dari benang kapas yang ditunen secara tradisional. Lipa' Le'leng atau sarung hitam merupakan kebutuhan pokok bagi masyarakat Suku Kajang yang sudah menginjak usia dewasa karena sarung hitam digunakan pada saat acara adat atau ritual tertentu [1]. Sarung hitam pada mulanya hanya digunakan oleh masyarakat Suku Kajang, namun seiring berkembangnya teknologi terutama sosial media, membuat pertumbuhan ekonomi kreatif terhadap minat pasar kebudayaan benda meningkat. Hal ini ikut mempengaruhi

peningkatan peminat Lipa' Le'leng karena keunikannya, membuat banyak orang dari luar daerah tersebut tertarik untuk mengoleksinya.

Salah satu cara mendapatkan Lipa' Le'leng bagi mereka yang bukan warga lokal Suku Kajang adalah dengan membeli melalui media online shop seperti facebook, tokopedia dan jasa titip [2]. Para pengusaha jasa titip ini biasanya membeli langsung dari penenun sarung hitam. Namun penenun tersebut tidak memiliki acuan kualitas dan hanya membuat sarung berdasarkan kebiasaan turun temurun. Hal ini membuat adanya perbedaan kualitas dari tiap pengrajin meski menggunakan teknik yang sama yang terkadang menyebabkan konsumen yang bukan warga lokal merasa tidak puas karena menaruh harapan yang tinggi terhadap kualitas barang yang ingin mereka dapatkan berdasarkan informasi yang mereka dengar.

Oleh karena itu, penting untuk penenun memahami kebutuhan pelanggan secara akurat dengan menentukan ukuran kualitas menggunakan sistem yang dapat memberikan informasi tentang kualitas Lipa' Le'leng yang mereka buat agar konsumen tidak merasa dirugikan. Salah cara yang dapat dilakukan yaitu menggunakan sistem pendukung keputusan dengan menentukan kriteria penilaian.

Menurut penenun kriteria tersebut terdiri dari jenis benang yang digunakan, apakah itu katun kombed atau katun mercerized. Untuk mendapatkan warna biru pekat hingga kehitaman, benang kapas harus direndam dengan pewarna alami dari daun tarum, dibutuhkan waktu perendaman selama 4 sampai 6 jam perhari selama dua minggu. Penambahan motif pada kain tenun juga menambah tingkat kesulitan pada proses penenunan sarung. Proses akhir dari sarung hitam adalah pengkilapan kain dengan tujuan meningkatkan kecerahan kain tenun secara alami menggunakan rumah keong sehingga membuat kilau khas Lipa' Le'leng yang sekaligus dapat mengurangi kekakuan pada kain tenun.

Dengan adanya kriteria penilaian, pengolahan data untuk menentukan kualitas Lipa' Le'leng dapat dilakukan dengan menerapkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode Analythic Hierarchy Process (AHP). Metode ini dapat memecahkan masalah yang sangat kompleks, dapat dengan mudah disederhanakan, dan memberikan kemudahan dalam setiap pengambilan keputusan berdasarkan penentuan kriteria, penyusunan hirarki, memberikan nilai perbandingan terhadap kriteria, hingga proses perangkaian [3].

Pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis website dengan model Agile yang mengutamakan pada kesiapan untuk melakukan perubahan pada tahap pengembangan perangkat lunak [4] dengan Metodologi Extreme Programming (XP) yang dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak, memungkinkan perubahan pada aplikasi untuk memenuhi kebutuhan pengguna [5].

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti akan mengembangkan suatu sistem pendukung keputusan berbasis website yang akan membantu calon konsumen untuk mendapatkan informasi kualitas Lipa' Le'leng sesuai dengan kriteria yang dipilih yaitu jenis benang, tingkat kepekatan, motif dan pengkilapan.

II. Metode

A. Metode Analytical Hierarchy Process

Metode *Analytical Hierarchy Proses* atau yang biasa disingkat AHP adalah salah satu metode dari sistem pendukung keputusan yang dimanfaatkan untuk mengolah informasi yang dapat mempermudah dalam pengambilan keputusan [6], [7]. Penerapan metode AHP dilakukan dengan penentuan skala prioritas untuk setiap prioritas dan alternatif. Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat dari seluruh alternatif.

B. Extreme Programming

Extreme Programming atau yang dikenal sebagai XP adalah pengembangan perangkat lunak yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan tanggap terhadap perubahan yang dibuthkan oleh pelanggan [8]. Model pengembangan ini menyederhanakan berbagai tahapan proses pengembangan agar tercapainya peningkatan efisiensi dan fleksibilitas sebuah proyek sehingga lebih efisien, adaptif dan fleksibel.

Tahapan dalam metode pengembangan sistem *Extreme Programming* yaitu [9]:

1) *Planning*

Tahapan ini merupakan langkah awal dalam pembangunan sistem dimana dalam tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan perencanaan yaitu, identifikasi permasalahan, menganalisa kebutuhan sampai dengan penetapan jadwal pelaksanaan pembangunan sistem.

2) *Design*

Tahapan berikutnya adalah perancangan dimana pada tahapan ini dilakukan kegiatan pemodelan yang dimulai dari pemodelan sistem, pemodelan arsitektur sampai dengan pemodelan basis data. Pemodelan sistem dan arsitektur menggunakan diagram Unified Modelling Language (UML) sedangkan pemodelan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).

3) Coding

Tahapan ini merupakan kegiatan penerapan pemodelan yang sudah dibuat kedalam bentuk user interface dengan menggunakan bahasa pemrograman. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan metode terstruktur. Untuk sistem manajemen basis data menggunakan piranti lunak MySQL.

4) Testing

Setelah tahapan pengkodean selesai, kemudian dilakukan tahapan pengujian sistem untuk mengetahui kesalahan apa saja yang timbul saat aplikasi sedang berjalan serta mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang digunakan pada tahapan ini adalah metode blackbox testing, dimana pengujian yang dilakukan terhadap form beberapa masukkan apakah sudah berjalan sesuai dengan fungsinya masing-masing.

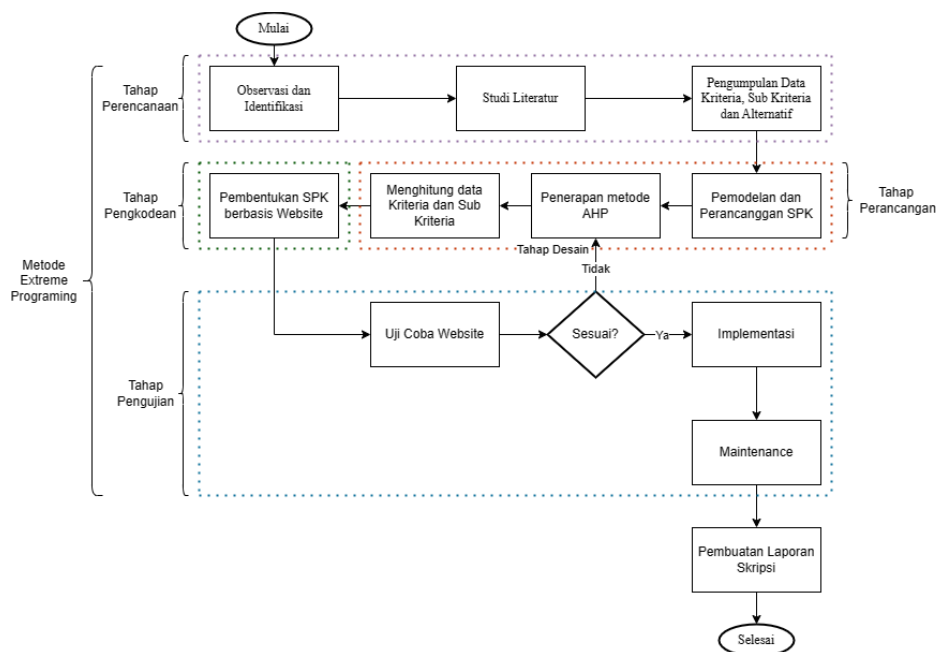
C. Lipa' Le'leng

Lipa' Le'leng atau disebut juga Tope Le'leng oleh masyarakat dalam wilayah adat Suku Kajang, atau umum dikenal sebagai sarung hitam Kajang adalah sarung tenun khas suku Ammatoa, Kajang, Kab. Bulukumba. Terbuat dari kain katun yang diberi warna biru gelap hingga kehitaman, biasanya membutuhkan waktu pengerjaan satu sampai tiga bulan untuk semua prosesnya selesai. Sarung ini merupakan pakaian masyarakat Kajang yang digunakan sehari-hari dan menjadi salah satu syarat ketika upacara-upacara adat Kajang.

D. Pengujian Sistem

Pengujian ini menggunakan Black Box yang merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan [10].

III. Hasil dan Pembahasan



Gambar 1. Flowchart tahap penelitian

Gambar 1 merupakan bagan alir penelitian yang dilakukan sesuai dengan model pengembangan sistem yang menerapkan model *Extreme Programming* yang terdiri dari 4 tahapan yaitu:

1) Tahap Perencanaan

Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi permasalahan yang menjadi fokus dalam penelitian yaitu kualitas Lipa' Le'leng. Penentuan kualitas Lipa' Le'leng dilakukan dengan melakukan pengumpulan data kriteria dan sub kriteria dari penenun desa Tanah Towa.

2) Tahap Perancangan

Pada tahap ini, penulis melakukan perancangan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan draw.io untuk membuat pemodelan sistem seperti use case diagram, activity diagram dan flowchart.

Penerapan metode AHP dilakukan dengan memasukkan kriteria dan sub kriteria serta dan menghitung nilai bobotnya.

3) *Tahap Pengkodean*

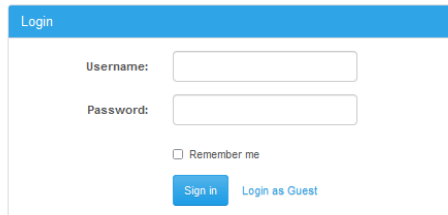
Pada tahap ini, dilakukan pembangunan website sesuai dengan sistem yang telah dirancang sebelumnya sebelumnya.

4) *Tahap Pengujian*

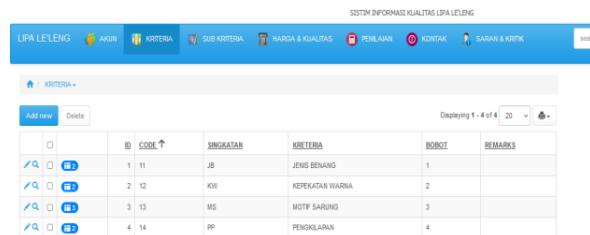
Pada tahap ini, dilakukan pengecekan pada sistem yang telah jadi. Jika sistem telah sesuai, sistem dapat dijalankan. Jika sistem yang dibangun belum sesuai, maka akan dilakukan pengecekan dan perbaikan pada sistem yang dirancang.

A. *Hasil Penelitian*

Adapun hasil penelitian yang diperoleh setelah sistem di implementasikan, dapat dilihat dari beberapa interface di bawah ini:

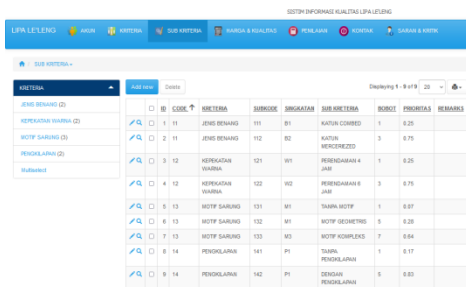


Gambar 2. Halaman Login

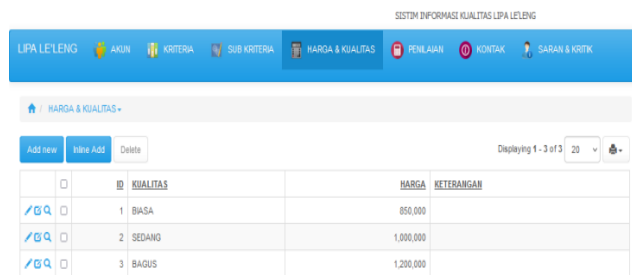


Gambar 3. Tampilan halaman kriteria

Pada gambar 2 merupakan tampilan halaman login untuk user. Adapun data yang perlu diinput oleh admin dan *decision maker* (DM) adalah username dan password sedangkan untuk user dapat login sebagai *guest*. Gambar 3 merupakan halaman data kriteria yang dapat diedit oleh admin dan dilihat oleh DM dan user.

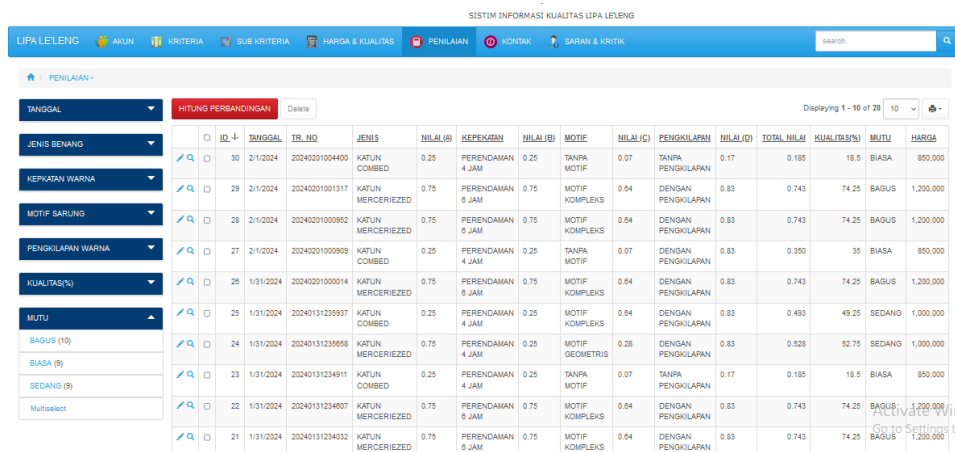


Gambar 4. Tampilan Halaman Subkriteria



Gambar 5. Tampilan halaman harga dan kualitas

Pada gambar 4 merupakan tampilan data subkriteria, data ini dapat diedit oleh admin dan dilihat oleh DM dan user. Gambar 5 merupakan tampilan kualitas dan harga yang dapat dilihat oleh user.



Gambar 6. Tampilan Halaman Penilaian

Gambar 6 merupakan tampilan penilaian, pada halaman ini user dapat melakukan pemilahan subkriteria dari tiap kriteria sehingga hasilnya dapat dihitung oleh website untuk menentukan kualitas dan harga.

B) Perhitungan Manual Analytical Hierarchy Process

1. Perhitungan Data Kriteria

Tabel 1. Normalisasi Data Kinerja

	MS	PP	JB	KW
Motif Sarung	1	0,33	0,20	0,14
Pengkilapan	3	1	0,5	0,33
Jenis Benang	5	2	1	0,5
Kepekaan Warna	7	3	2	1
	16	6,33	3,70	1,98

Tabel 2. Hasil Perbandingan Kinerja

	MS	PP	JB	KW	J Baris	Prioritas
MS	0,06	0,05	0,05	0,07	0,24	0,06
PP	0,19	0,16	0,14	0,17	0,65	0,16
JB	0,31	0,32	0,27	0,25	1,15	0,29
KW	0,44	0,47	0,54	0,51	1,96	0,49

Tabel 3. Hasil Penjumlahan Baris

Kriteria	Jumlah	Prioritas	Hasil
Kriteria	16	0,06	0,97
Motif Sarung	6,33	0,16	1,03
Pengkilapan	3,70	0,29	1,07
Jenis Benang	1,98	0,49	0,97
Kepekaan Warna			4,03

Menghitung nilai indeks konsistensi. Karena matriks berordo 4, maka nilai indeksnya menjadi:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{4,039 - 4}{4 - 1} = \frac{0,039}{3} = 0,013$$

Untuk $n = 4$, maka $IR = 0,90$ maka

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,013}{0,90} = 0,01$$

Karena $CR < 0,1$ maka penilaian dianggap konsisten.

2. Perhitungan Data Subkriteria

Tabel 4. Hasil penjumlahan subkriteria jenis benang

Kriteria	Jumlah	Prioritas	Hasil
Benang Combed	4,00	0,25	1,00
Benang Mercerized	1,33	0,75	1,00
Total			2,00

Menghitung nilai indeks konsistensi. Karena matriks berordo 2, maka nilai indeksnya menjadi:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{2 - 2}{2 - 1} = \frac{0}{1} = 0$$

Untuk $n = 2$, maka $IR = 0,00$ maka

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0}{0,00} = 0$$

Karena $CR < 0,1$ maka penilaian dianggap konsisten.

Tabel 5. Hasil penjumlahan subkriteria Kepekaan Warna

Kriteria	Jumlah	Prioritas	Hasil
Perendaman 4 jam/ hari	4,00	0,25	1,00
Perendaman 6jam/hari	1,33	0,75	1,00
Total			2,00

Menghitung nilai indeks konsistensi. Karena matriks berordo 2, maka nilai indeksnya menjadi:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} = \frac{2-2}{2-1} = \frac{0}{1} = 0$$

Untuk $n = 2$, maka $IR = 0,00$ maka

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0}{0,00} = 0$$

Karena $CR < 0,1$ maka penilaian dianggap konsisten.

Tabel 6. Hasil penjumlahan subkriteria motif sarung

Kriteria	Jumlah	Prioritas	Hasil
Tanpa Motif	13	0,07	0,96
Motif Geometris	4,2	0,28	1,19
Motif Kompleks	1,48	0,64	0,95
Total			3,10

Menghitung nilai indeks konsistensi. Karena matriks berordo 3, maka nilai indeksnya menjadi:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} = \frac{3,10-3}{3-1} = \frac{0,10}{2} = 0,05$$

Untuk $n = 3$, maka $IR = 0,58$ maka

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,05}{0,58} = 0,09$$

Karena $CR < 0,1$ maka penilaian dianggap konsisten.

Tabel 7. Hasil penjumlahan subkriteria Pengkilapan

Kriteria	Jumlah	Prioritas	Hasil
Tanpa Pengkilapan	6	0,17	1,00
Dengan Pengkilapan	1,2	0,83	1,00
Total			2,00

Menghitung nilai indeks konsistensi. Karena matriks berordo 2, maka nilai indeksnya menjadi:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} = \frac{2-2}{2-1} = \frac{0}{1} = 0$$

Untuk $n = 2$, maka $IR = 0,00$ maka

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0}{0,00} = 0$$

Karena $CR < 0,1$ maka penilaian dianggap konsisten.

3. Pemilihan Data Alternatif

Tabel 8. Contoh data uji yang dapat dihitung perbandingannya berdasarkan setiap subkriteria yang dipilih user.

	Motif Sarung 0,10	Pengkilapan 0,16	Jenis Barang 0,29	Kepekatan Warna 0,49
Sarung 1	Katun Combed	Per. 6 jam/hari	Motif Geometris	Tanpa Pengkilapan
Sarung 2	Katun Mercerized	Per. 6 jam/hari	Motif Kompleks	Dengan Pengkilapan
Sarung 3	Katun Combed	Per. 4 jam/hari	Tanpa Motif	Tanpa Pengkilapan
Sarung 4	Katun Mercerized	Per. 4 jam/hari	Motif Kompleks	Dengan Pengkilapan

Tabel 9. Merupakan nilai prioritas dan subkriteria pilihan

	MS 0,10	PP 0,16	JB 0,28	KW 0,47
Sarung 1	0,33	1	0,44	0,2
Sarung 2	1	1	1	1
Sarung 3	0,33	0,33	0,11	0,2
Sarung 4	1	0,33	1	1

Selanjutnya nilai subprioritas dari masing-masing user dikali dengan nilai prioritas dari kriteria

Tabel 10. Hasil Perbandingan Kinerja

	MS	PP	JB	KW	Jumlah	Peringkat
Sarung 1	0,03	0,16	0,13	0,10	0,42	3
Sarung 2	0,10	0,16	0,28	0,49	1,04	1
Sarung 3	0,03	0,05	0,03	0,10	0,21	4
Sarung 4	0,10	0,05	0,29	0,49	0,93	2

C. Pengujian

Pengujian aplikasi website ini menggunakan blackbox testing. Pengujian blackbox ini dilakukan oleh penulis sendiri dengan menguji antarmuka sistem, apakah sudah berjalan sesuai fungsi yang diharapkan atau belum. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui kesalahan pada sistem yang sudah dibuat. Berikut ini adalah hasil pengujian yang telah dilakukan:

Tabel 11. Hasil Pengujian Blackbox

No	Komponen Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	Keterangan
1	Halaman Login	Menampilkan halaman dashboard	Sesuai Harapan	Valid
2	Halaman Kriteria	Menampilkan halaman data kriteria	Sesuai Harapan	Valid
3	Halaman Subkriteria	Menampilkan halaman data subkriteria	Sesuai Harapan	Valid
4	Halaman Harga dan Kualitas	Menampilkan halaman data harga dan kualitas	Sesuai Harapan	Valid
5	Halaman Penilaian	Menampilkan halaman penilaian dan dapat melakukan input data	Sesuai Harapan	Valid

IV. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk kualitas Lipa' Le'leng dengan metode AHP, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil keputusan dengan sistem perancangan terbaik, semakin besar nilai indeks maka semakin bagus pemeringkatan setiap alternatif. Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode AHP pada penelitian ini diperoleh alternatif yang terpilih yaitu sarung dengan harga Rp. 1.200.000 perlembar dengan total nilai 0,743 yang memiliki prioritas subkriteria, benang mercerized 0,75, perendaman 6 jam/hari 0,75, motif kompleks 0,64, dengan pengkilapan 0,83. Consistency ratio (CR) dari hasil perbandingan antara indeks < 0,1 yang menyatakan rasio konsisten dari hasil.
2. Telah berhasil dikembangkan sistem pendukung keputusan penentuan Kualitas Lipa' Le'leng di desa Tanah Towa, Kecamatan Kajang, Kabupaten Bulukumba dengan model pengembangan sistem yang menerapkan model *extreme programing* yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu tahap *Planning*

(perencanaan), tahap *Design* (perancangan), tahap *Coding* (pengkodean), dan tahap *Testing* (pengujian) dengan hasil uji sesuai harapan.

Daftar Pustaka

- [1] A. Ni'ma Tuljanna, A. S, and Z. Zelfia, "Makna Komunikasi Simbolik Tope Le'leng Dalam Tradisi Masyarakat Suku Kajang Kabupaten Bulukumba," *Respon J. Ilm. Mhs. Ilmu Komun.*, vol. 4, no. 1, pp. 54–59, 2023, doi: 10.33096/respon.v4i1.163.
- [2] N. Amalia, R. Ngizudin, B. Nugrahadi, P. Alamanda, and N. Setiawan, "Penyuluhan Kriteria Kelayakan Usaha Sarung Tenun Goyor Kabupaten Pematang Dengan Perspektif Keuangan dan Pasar Serta Proses Produksi," *RAMBIDEUN J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 7, pp. 103–108, Feb. 2024, doi: 10.51179/pkm.v7i1.2390.
- [3] M. Yanto, "Sistem Penunjang Keputusan Dengan Menggunakan Metode AHP Dalam Seleksi produk," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 3, pp. 167–174, Jan. 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i1.161.
- [4] J. Irsandi, I. Fitri, and N. Nathasia, "Sistem Informasi Pemasaran dengan Penerapan CRM (Customer Relationship Management) Berbasis Website menggunakan Metode Waterfall dan Agile," *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 5, p. 346, Dec. 2020, doi: 10.35870/jtik.v5i4.192.
- [5] S. Usman, F. Aziz, and M. Lutfi, "Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemberian Bantuan dengan Metode AHP," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 5, p. 540, Apr. 2021, doi: 10.30865/mib.v5i2.2870.
- [6] A. A. Y. K. Agnes, C. Dai Payon Binti Gabriel, and M. Wilda Malo, "PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM PEMILIHAN JENIS SAYURAN," *J. Sains dan Sist. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 209–216, Nov. 2023, doi: 10.59811/sandi.v5i2.74.
- [7] P. Baskara Nasution, Imsar, and S. Aisyah, "Analisis Pengembangan Bumdes Melalui Ekowisata dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 3, no. 1, pp. 109–119, 2023.
- [8] T. Ardiansah, Y. Rahmanto, and Z. Amir, "Penerapan Extreme Programming Dalam Sistem Informasi Akademik SDN Kuala Teladas," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 44–51, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.58602/itsecs.v1i2.25>
- [9] N. Septiani and F. Habibie, "Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, p. 341, Mar. 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3931.
- [10] F. Hasbullah, H. Heryanti, R. Rohim, S. Amin, S. Shulfiani, and S. Mansyur, "Pengelolaan Produk Higienis dan Penerapan e-Commerce pada IRT Ga'de Buahta' di Kota Makassar," *J. Abdi Masy. Indones.*, vol. 1, pp. 69–82, Sep. 2021, doi: 10.54082/jamsi.30.