

IMPLEMENTASI METODE AHP DAN SAW PADA SISTEM REKOMENDASI HARGA JASA JAHIT BERBASIS WEB

Arisa Harin^{1*}, Soffa Zahara², Yanuarini Nur Sukmaningtyas³

^{1,2,3} Prodi Informatika, Universitas Islam Majapahit, Jl. Raya Jabon No.KM.0,7, Tambak Rejo, Gayaman, Kec. Mojoanyar, Mojokerto, Jawa Timur 61364.

Keywords:

Analytic Hierarchy Process, Simple Additive Weighting, sistem pendukung keputusan, harga jasa jahit, pemetaan linier

Correspondent Email:

arisaharin1@gmail.com

Abstrak. Penentuan harga jasa jahit di Penjahit Harin masih dilakukan berdasarkan pengalaman pemilik usaha. Kondisi tersebut membuat proses estimasi belum memiliki dasar perhitungan tertulis, sehingga pesanan dengan karakteristik serupa dapat memperoleh estimasi harga yang berbeda. Penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk membantu penyusunan rekomendasi harga jasa jahit. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk menghasilkan bobot kriteria, sedangkan *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan untuk menghitung nilai preferensi pesanan. Data penelitian berjumlah 185 pesanan, terdiri atas 100 data historis Penjahit Harin, 73 data dari penjahit lain, dan 12 data dari *e-commerce*. Kriteria yang digunakan meliputi model pakaian, ukuran, komponen tambahan, dan urgensi pengerjaan. Hasil pembobotan menunjukkan bahwa komponen tambahan memperoleh bobot 0,290251, urgensi pengerjaan 0,275157, model pakaian 0,271748, dan ukuran 0,162844, dengan nilai CR sebesar 0,058510. Nilai preferensi SAW dikonversi ke harga rupiah melalui pemetaan linier. Sistem yang dibangun dapat mendukung estimasi awal harga secara lebih terukur, konsisten, dan terdokumentasi.



Copyright © 2026 The Author(s), Published by Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

Abstract. Tailoring service pricing at Penjahit Harin is still determined based on the owner's experience. This condition causes the estimation process to lack a documented calculation basis, so orders with similar characteristics may receive different price estimates. This study develops a web-based decision support system to assist in generating tailoring service price recommendations. The Analytic Hierarchy Process (AHP) is applied to obtain criterion weights, while Simple Additive Weighting (SAW) is used to calculate order preference values. The study uses 185 order records, consisting of 100 historical records from Penjahit Harin, 73 records from other tailors, and 12 records from e-commerce sources. The criteria include clothing model, size, additional components, and work urgency. The weighting results show that additional components obtain a weight of 0.290251, followed by work urgency at 0.275157, clothing model at 0.271748, and size at 0.162844, with a CR value of 0.058510. The SAW preference values are converted into rupiah prices using linear mapping. The developed system supports a more measurable, consistent, and documented initial price estimation process.

1. PENDAHULUAN

Usaha jahit rumahan merupakan salah satu bentuk usaha jasa mikro yang berhubungan langsung dengan kebutuhan pelanggan. Dalam praktiknya, penjahit menerima pesanan dengan

karakteristik beragam, mulai dari model pakaian, ukuran, komponen tambahan, sampai batas waktu pengerjaan. Perbedaan karakteristik tersebut membuat penentuan harga jasa jahit tidak dapat hanya didasarkan pada

satu aspek, tetapi perlu mempertimbangkan beban pekerjaan, tingkat kerumitan, kebutuhan tambahan, dan urgensi pesanan. Pada Penjahit Harin, proses penentuan harga jasa jahit masih bergantung pada pengalaman dan pertimbangan langsung pemilik usaha. Cara tersebut dapat membantu penentuan harga secara cepat, tetapi berpotensi menimbulkan ketidakkonsistenan ketika variasi pesanan semakin banyak. Pesanan dengan karakteristik yang hampir sama dapat memperoleh estimasi harga berbeda karena belum tersedia bobot kriteria dan mekanisme perhitungan yang terdokumentasi. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu proses estimasi harga jasa jahit secara lebih terstruktur, konsisten, dan terukur.

Penelitian terkait usaha jahit telah banyak memanfaatkan pendekatan sistem pendukung keputusan untuk membantu proses rekomendasi maupun penentuan harga. Hakim dkk. mengembangkan rekomendasi layanan penjahit menggunakan metode SMART dengan mempertimbangkan aspek harga, kualitas, pelayanan, dan waktu pengerjaan [1]. Sari dkk. membahas penentuan harga jahit melalui kombinasi Fuzzy Mamdani dan SAW agar proses rekomendasi harga menjadi lebih objektif dan terstandarisasi [2]. Permasalahan rekomendasi harga jasa jahit dapat dikategorikan sebagai persoalan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) karena keputusan harga dipengaruhi oleh sejumlah kriteria yang saling berkaitan, seperti model pakaian, ukuran, komponen tambahan, dan urgensi pengerjaan [3]. Kombinasi AHP dan SAW juga telah diterapkan pada berbagai sistem berbasis web, antara lain untuk penentuan penerima bantuan usaha mikro, pemilihan restoran wisata kuliner, dan pemilihan kurir terbaik [4], [5], [6]. Studi komparatif juga menunjukkan bahwa AHP-SAW dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan AHP-WP dan AHP-TOPSIS pada kasus pemilihan tutor privat [7]. Selain itu, pendekatan AHP-SAW pernah digunakan untuk mengevaluasi tarif minimum transportasi daring, sehingga metode tersebut relevan digunakan pada persoalan yang berkaitan dengan tarif atau harga [8].

Berdasarkan penelitian terdahulu, penerapan AHP-SAW pada rekomendasi harga

jasa jahit berbasis web masih belum banyak dibahas secara khusus. Penelitian pada domain jahit lebih sering menitikberatkan pada rekomendasi layanan atau penentuan harga dengan metode lain, sedangkan penelitian AHP-SAW umumnya digunakan untuk pemilihan alternatif terbaik atau pemeringkatan. Pada penelitian ini, nilai preferensi SAW tidak diarahkan untuk memilih satu alternatif, tetapi digunakan sebagai dasar pemetaan harga jasa jahit dalam satuan rupiah. Studi kasus dilakukan pada Penjahit Harin menggunakan 185 data pesanan, yang terdiri atas 100 data historis Penjahit Harin, 73 data dari penjahit lain, dan 12 data dari *e-commerce*. AHP digunakan untuk memperoleh bobot kriteria melalui perbandingan berpasangan dari beberapa penilai yang digabungkan dengan *geometric mean* dan diuji menggunakan *Consistency Ratio* (CR). Bobot yang memenuhi konsistensi selanjutnya digunakan dalam SAW untuk menghitung nilai preferensi pesanan, kemudian nilai tersebut dipetakan menjadi rekomendasi harga berdasarkan parameter harga dan nilai preferensi. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan AHP dan SAW pada sistem rekomendasi harga jasa jahit berbasis web agar Penjahit Harin memiliki estimasi awal harga yang lebih terukur, konsisten, dan terdokumentasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan dan MCDM

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk membantu pengguna dalam menganalisis data dan kriteria sebelum mengambil keputusan. SPK tidak berperan sebagai pengganti pengambil keputusan, tetapi menyediakan hasil pengolahan data yang dapat dijadikan dasar pertimbangan. Pada penelitian ini, SPK digunakan untuk membantu estimasi harga jasa jahit berdasarkan karakteristik pesanan. Permasalahan tersebut termasuk ke dalam MCDM karena harga dipengaruhi oleh beberapa kriteria, yaitu model pakaian, ukuran, komponen tambahan, dan urgensi pengerjaan. Setiap kriteria mempunyai kontribusi berbeda terhadap harga, sehingga diperlukan metode yang dapat menghitung bobot kriteria dan nilai preferensi secara sistematis [3], [4], [6].

2.2 Analytic Hierarchy Process

Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan metode multikriteria yang digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan setiap kriteria melalui perbandingan berpasangan. Pada penelitian ini, AHP digunakan untuk memperoleh bobot kriteria harga jasa jahit, yaitu model pakaian, ukuran, komponen tambahan, dan urgensi pengerjaan. Karena penilaian dilakukan oleh beberapa penilai, setiap nilai perbandingan digabungkan terlebih dahulu menggunakan *geometric mean* sebagaimana Persamaan (1). Hasil tersebut kemudian dinormalisasi untuk memperoleh bobot prioritas sesuai Persamaan (2) dan Persamaan (3). Kelayakan bobot diuji melalui *Consistency Ratio* (CR) sebagaimana Persamaan (4) dan Persamaan (5). Matriks dinyatakan konsisten apabila nilai CR tidak melebihi 0,1 [9], [10], [11].

$$g_{ij} = (a_{ij}^{(1)} \times a_{ij}^{(2)} \times \dots \times a_{ij}^{(p)})^{1/p} \quad (1)$$

$$r_{ij} = \frac{g_{ij}}{\sum_{k=1}^n g_{kj}} \quad (2)$$

$$w_i = \frac{(\sum_{j=1}^n r_{ij})}{n} \quad (3)$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (4)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (5)$$

Keterangan:

- g_{ij} : Nilai *geometric mean* pada baris ke-i dan kolom ke-j.
- $a_{ij}^{(p)}$: Nilai perbandingan dari penilai ke-p.
- p : Jumlah penilai.
- r_{ij} : Nilai normalisasi matriks.
- w_i : Bobot prioritas kriteria ke-i.
- CI : Consistency Index.
- λ_{max} : Nilai eigen maksimum.
- n : Jumlah kriteria.
- CR : Consistency Ratio.
- RI : Random Index.

2.3 Simple Additive Weighting

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode multikriteria yang menghitung nilai akhir alternatif melalui penjumlahan nilai kriteria yang telah dinormalisasi dan dikalikan dengan bobotnya. Dalam penelitian ini, SAW digunakan untuk memperoleh nilai preferensi setiap pesanan jasa jahit. Keempat kriteria diperlakukan sebagai atribut *benefit* karena nilai yang lebih besar menunjukkan peningkatan tingkat kerumitan, tambahan pekerjaan, atau urgensi pesanan. Proses normalisasi atribut *benefit* dan perhitungan nilai preferensi ditunjukkan pada Persamaan (6) dan Persamaan (7) [12], [13].

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})} \quad (6)$$

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (7)$$

Keterangan:

- r_{ij} : Nilai normalisasi pesanan ke-i pada kriteria ke-j.
- x_{ij} : Nilai awal pesanan ke-i pada kriteria ke-j.
- $\max(x_{ij})$: Nilai maksimum pada kriteria ke-j.
- V_i : Nilai preferensi pesanan ke-i.
- w_j : Bobot kriteria ke-j.
- n : Jumlah kriteria.

2.4 Pemetaan Nilai Preferensi ke Rekomendasi Harga

Nilai preferensi yang dihasilkan metode SAW masih berupa skor, sehingga perlu diubah menjadi rekomendasi harga dalam satuan rupiah. Proses tersebut dilakukan menggunakan pemetaan linier dengan mempertahankan posisi relatif nilai preferensi terhadap rentang harga yang telah ditentukan. Parameter yang digunakan terdiri atas H_{min} , H_{max} , V_{min} , dan V_{max} . H_{min} merupakan harga minimum, H_{max} merupakan harga maksimum. V_{min} merupakan nilai preferensi minimum, dan V_{max} merupakan nilai preferensi maksimum. Rumus pemetaan nilai preferensi menjadi harga rekomendasi ditunjukkan pada Persamaan (8) [14].

$$H_i^* = H_{min} + \frac{V_i - V_{min}}{V_{max} - V_{min}} (H_{max} - H_{min}) \quad (8)$$

Keterangan:

- H_i^* : Harga hasil pemetaan sebelum pembatasan dan pembulatan.
 V_i : Nilai preferensi pesanan ke-i.
 V_{min} : Nilai preferensi minimum.
 V_{max} : Nilai preferensi maksimum.
 H_{min} : Harga minimum.
 H_{max} : Harga maksimum.

2.5 Sistem Berbasis Web dan Pengujian Black Box

Sistem rekomendasi harga jasa jahit dikembangkan dalam bentuk aplikasi web menggunakan PHP Native dan MySQL. PHP Native digunakan untuk menangani proses input pesanan, pengambilan data dari basis data, perhitungan AHP, perhitungan SAW, pemetaan harga, dan penyajian hasil rekomendasi. MySQL digunakan untuk menyimpan data kriteria, subkriteria, perbandingan AHP, bobot kriteria, pengaturan harga, data pesanan, komponen tambahan, dan hasil rekomendasi. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Black Box Testing* karena pengujian ini menilai kesesuaian fungsi berdasarkan masukan dan keluaran tanpa memeriksa struktur kode program [15].

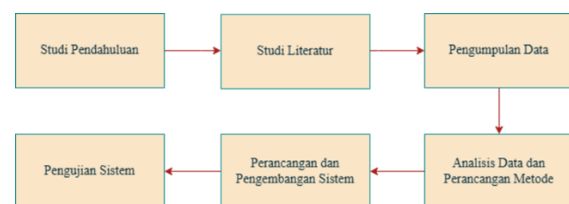
3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem pendukung keputusan untuk membantu rekomendasi harga jasa jahit pada Penjahit Harin. AHP digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan setiap kriteria, sedangkan SAW digunakan untuk menghasilkan nilai preferensi pesanan. Nilai preferensi tersebut selanjutnya dikonversi menjadi rekomendasi harga dalam rupiah melalui pemetaan linier. Tahapan penelitian meliputi rancangan penelitian, pengumpulan data, penentuan kriteria dan konversi data, analisis AHP-SAW, perancangan sistem, perancangan basis data, implementasi, dan pengujian.

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui pengembangan sistem

berbasis web. Tahapan penelitian dilakukan secara berurutan, dimulai dari studi pendahuluan, studi literatur, pengumpulan data, analisis data dan perancangan metode, perancangan serta pengembangan sistem, hingga pengujian. Alur tahapan tersebut ditampilkan pada Gambar 1. Studi pendahuluan dilakukan untuk memahami proses penentuan harga pada Penjahit Harin, sedangkan studi literatur digunakan untuk memperkuat dasar teori mengenai SPK, MCDM, AHP, SAW, pemetaan nilai preferensi, sistem berbasis web, PHP Native, MySQL, dan *Black Box Testing*.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3.2 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Objek penelitian adalah usaha jahit rumahan Penjahit Harin yang berlokasi di Desa Puloniti, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Data diperoleh melalui observasi proses penentuan harga, wawancara dengan pemilik usaha, dokumentasi data historis Penjahit Harin, pengumpulan data pembanding dari penjahit lain dan *e-commerce*, serta pengisian nilai perbandingan berpasangan oleh lima penilai. Dataset penelitian terdiri atas 185 data pesanan jasa jahit, yaitu 100 data historis Penjahit Harin, 73 data dari penjahit lain, dan 12 data dari *e-commerce*.

Sebanyak 100 data historis Penjahit Harin digunakan sebagai data utama dan dasar penetapan parameter pemetaan harga, yaitu H_{min} , H_{max} , V_{min} , dan V_{max} . Data pembanding tidak digunakan untuk menetapkan parameter pemetaan karena setiap sumber dapat memiliki standar biaya, target pelanggan, dan kebijakan harga yang berbeda. Data pembanding digunakan untuk memperluas variasi model pakaian, ukuran, komponen tambahan, urgensi pengerjaan, dan harga jasa jahit. Ringkasan dataset penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Dataset Penelitian

Komponen Dataset	Jumlah
Data utama Penjahit Harin	100 data
Data pembanding penjahit lain	73 data
Data pembanding e-commerce	12 data
Total data gabungan	185 data
Jumlah model pakaian	31 model
Jumlah variasi ukuran	8 ukuran
Jumlah komponen tambahan	27 komponen
Jumlah level urgensi pengerjaan	7 level

3.3 Kriteria dan Konversi Data

Kriteria yang digunakan terdiri atas C1 model pakaian, C2 ukuran, C3 komponen tambahan, dan C4 urgensi pengerjaan. Seluruh kriteria diposisikan sebagai atribut *benefit* karena nilai yang lebih tinggi menunjukkan peningkatan kerumitan, tambahan pekerjaan, atau urgensi pesanan. Model pakaian diberi skor berdasarkan tingkat kerumitan model, ukuran diberi skor berdasarkan kategori ukuran, komponen tambahan dihitung dari total skor komponen yang dipilih pelanggan, dan urgensi pengerjaan diberi skor berdasarkan kedekatan tenggat waktu penyelesaian. Hasil konversi tersebut digunakan sebagai nilai awal pada proses normalisasi SAW.

3.4 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui tiga proses utama, yaitu pembobotan kriteria dengan AHP, perhitungan nilai preferensi menggunakan SAW, dan pemetaan nilai preferensi ke harga rekomendasi. Pada proses AHP, penilaian perbandingan berpasangan dari lima penilai digabungkan menggunakan *geometric mean*. Hasil penggabungan tersebut disusun menjadi matriks perbandingan, kemudian dinormalisasi untuk memperoleh bobot setiap kriteria. Bobot yang diperoleh diuji dengan CR dan digunakan pada proses SAW apabila memenuhi batas konsistensi, yaitu $CR \leq 0,1$.

Pada proses SAW, skor awal pesanan pada kriteria model pakaian, ukuran, komponen tambahan, dan urgensi pengerjaan

dinormalisasi sebagai atribut *benefit*. Hasil normalisasi kemudian dikalikan dengan bobot AHP untuk menghasilkan nilai preferensi. Nilai preferensi tersebut dipetakan menjadi rekomendasi harga menggunakan parameter H_{min} , H_{max} , V_{min} , dan V_{max} . Harga hasil pemetaan dibatasi sesuai rentang harga yang digunakan, kemudian dibulatkan ke kelipatan Rp1.000 agar lebih praktis digunakan sebagai estimasi awal.

3.5 Perancangan Sistem

Sistem yang dikembangkan memiliki dua aktor utama, yaitu *user* dan *admin*. *User* dapat menggunakan kalkulator harga, memasukkan data pesanan, melihat hasil rekomendasi harga, dan mencetak nota estimasi. *Admin* dapat melakukan login, melihat data kriteria, mengelola subkriteria, mengelola nilai perbandingan dan bobot AHP, mengatur harga minimum dan maksimum, mengelola data pesanan, mencetak langkah perhitungan, mengubah data pesanan, menghapus data pesanan, dan melakukan logout.

Alur sistem dibedakan menjadi proses *user* dan *admin*. Pada sisi *user*, sistem memproses input pesanan, melakukan validasi, mengambil data dari basis data, menghitung nilai preferensi SAW menggunakan bobot AHP, melakukan pemetaan dan pembulatan harga, menyimpan data pesanan, serta menampilkan rekomendasi harga dan nota estimasi. Pada sisi *admin*, sistem memvalidasi login, menampilkan dashboard, mengelola kriteria, subkriteria, AHP, harga, dan data pesanan, menghitung bobot AHP serta CR, kemudian menyimpan bobot apabila nilai $CR \leq 0,1$. *Admin* juga dapat mencetak langkah perhitungan, mengubah data pesanan, atau menghapus data pesanan. Alur sistem *user* dan *admin* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Sistem User dan Admin

3.6 Perancangan Basis Data dan Implementasi Sistem

Basis data MySQL dirancang untuk menampung data yang dibutuhkan dalam proses rekomendasi harga. Data tersebut mencakup akun admin, kriteria, subkriteria, nilai perbandingan AHP, bobot kriteria, pengaturan harga, pesanan, dan relasi komponen tambahan pada setiap pesanan. Struktur basis data tersebut digunakan untuk mendukung proses input pesanan, pengambilan skor, perhitungan AHP, perhitungan SAW, pemetaan harga, penyimpanan hasil rekomendasi, serta pencetakan langkah perhitungan. Sistem kemudian diimplementasikan menggunakan PHP Native sebagai bahasa pemrograman sisi server dan MySQL sebagai basis data.

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa perhitungan dan fungsi utama sistem berjalan sesuai rancangan.

Pengujian meliputi uji konsistensi AHP, verifikasi hasil perhitungan manual terhadap hasil sistem, dan pengujian *Black Box*. Uji konsistensi digunakan untuk memastikan bahwa bobot kriteria memenuhi nilai CR yang disyaratkan. Verifikasi perhitungan dilakukan dengan mencocokkan hasil normalisasi SAW, nilai preferensi, pemetaan harga, pembatasan rentang, dan pembulatan harga. Pengujian *Black Box* digunakan untuk memeriksa fungsi sistem berdasarkan skenario masukan dan keluaran pada sisi *user* maupun *admin*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Sistem rekomendasi harga jasa jahit diimplementasikan menggunakan PHP Native dan MySQL. Sistem terdiri atas halaman user dan halaman admin. Halaman user digunakan untuk memasukkan data pesanan, melihat rekomendasi harga, dan mencetak nota estimasi. Halaman admin digunakan untuk mengelola subkriteria, nilai perbandingan AHP, bobot kriteria, pengaturan harga, data pesanan, dan cetak langkah perhitungan.

4.1.1 Halaman Kalkulator Harga

Halaman kalkulator harga digunakan oleh *user* untuk memasukkan data pesanan, meliputi nama pelanggan, model pakaian, ukuran, komponen tambahan, dan urgensi pengerjaan.

Gambar 3. Halaman Kalkulator Harga

4.1.2 Halaman Hasil Rekomendasi Harga

Halaman hasil rekomendasi harga menampilkan ringkasan pesanan, nilai

rekomendasi harga, dan fitur cetak nota estimasi.

Gambar 4. Halaman Hasil Rekomendasi Harga

4.1.3 Halaman Pengelolaan AHP

Halaman pengelolaan AHP digunakan oleh *admin* untuk mengelola nilai perbandingan berpasangan, menghitung bobot prioritas, menampilkan nilai *Consistency Ratio* (CR), dan menyimpan bobot yang konsisten.

Gambar 5. Halaman Pengelolaan AHP

4.1.4 Halaman Data Pesanan

Halaman data pesanan digunakan oleh *admin* untuk melihat data pesanan, mengubah data,

menghapus data, dan mencetak langkah perhitungan.

Gambar 6. Halaman Data Pesanan

4.2 Hasil Pembobotan Kriteria AHP

Bobot empat kriteria dihitung menggunakan AHP, meliputi model pakaian, ukuran, komponen tambahan, dan urgensi pengerjaan. Nilai perbandingan berpasangan yang diberikan oleh lima penilai digabungkan menggunakan *geometric mean*. Hasil penggabungan tersebut kemudian dinormalisasi untuk memperoleh bobot setiap kriteria. Ringkasan bobot dan hasil uji konsistensi ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pembobotan dan Konsistensi AHP

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Model pakaian	0,271748
C2	Ukuran	0,162844
C3	Komponen tambahan	0,290251
C4	Urgensi pengerjaan	0,275157
Jumlah		1,000000
CR		0,058510
Status		Konsisten

Tabel 2 menunjukkan bahwa komponen tambahan memperoleh bobot terbesar, yaitu 0,290251. Urgensi pengerjaan berada pada urutan berikutnya dengan bobot 0,275157, kemudian model pakaian sebesar 0,271748 dan ukuran sebesar 0,162844. Nilai CR sebesar 0,058510 berada di bawah batas 0,1, sehingga hasil perbandingan berpasangan dinyatakan konsisten dan dapat digunakan pada perhitungan SAW.

4.3 Hasil Perhitungan SAW dan Pemetaan Harga

Perhitungan SAW dilakukan dengan mengonversi setiap pesanan menjadi nilai numerik berdasarkan kriteria model pakaian, ukuran, komponen tambahan, dan urgensi pengerjaan. Seluruh kriteria diposisikan sebagai atribut *benefit* karena nilai yang lebih tinggi menunjukkan peningkatan kerumitan, tambahan pekerjaan, atau urgensi pesanan. Contoh normalisasi pada data D001 ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Normalisasi Data D001

Kriteria	Nilai D001	Nilai Maksimum	Hasil Normalisasi
C1 Model pakaian	5	9	0,555556
C2 Ukuran	3	8	0,375000
C3 Komponen tambahan	5	11	0,454545
C4 Urgensi pengerjaan	6	7	0,857143

Nilai normalisasi dikalikan dengan bobot AHP untuk memperoleh nilai preferensi. Pada data D001, nilai preferensi yang diperoleh adalah 0,579819. Nilai ini kemudian dipetakan menjadi rekomendasi harga menggunakan parameter pada Tabel 4.

Tabel 4. Parameter Pemetaan Harga

Parameter	Nilai
H_{min}	Rp55.000
H_{max}	Rp210.000
V_{min}	0,406269
V_{max}	0,824092

Parameter H_{min} dan H_{max} diperoleh dari harga minimum dan maksimum pada 100 data historis Penjahit Harin. Parameter V_{min} dan V_{max} diperoleh dari nilai preferensi minimum dan maksimum pada data historis yang sama. Hasil pemetaan nilai preferensi menjadi rekomendasi harga ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pemetaan Nilai Preferensi

ID Data	Nilai V_i	Harga Rekomendasi
D001	0,579819	Rp119.000
D002	0,521740	Rp98.000
D003	0,491364	Rp87.000
D004	0,632592	Rp139.000
D005	0,548126	Rp108.000

Berdasarkan Tabel 5, D004 memiliki nilai preferensi tertinggi sebesar 0,632592 dan menghasilkan rekomendasi harga Rp139.000. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan data lainnya karena kombinasi skor kriteria pada D004 menghasilkan nilai preferensi yang lebih besar.

4.4 Verifikasi dan Pengujian Sistem

Verifikasi dilakukan pada data D001, D004, dan D006 dengan membandingkan hasil perhitungan manual terhadap hasil yang ditampilkan sistem. Tahap ini digunakan untuk memastikan bahwa normalisasi SAW, perhitungan nilai preferensi, pemetaan harga, pembatasan rentang harga, dan pembulatan telah diterapkan sesuai rumus. Hasil verifikasi disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Verifikasi Perhitungan Manual dengan Hasil Sistem

ID Data	V_i Manual dan Sistem	Harga Manual dan Sistem	Status
D001	0,579819	Rp119.000	Sesuai
D004	0,632592	Rp139.000	Sesuai
D006	0,545092	Rp106.000	Sesuai

Berdasarkan Tabel 6, seluruh hasil perhitungan manual sama dengan hasil sistem. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah menerapkan tahapan AHP, SAW, dan pemetaan harga sesuai rumus penelitian. Verifikasi ini tidak digunakan untuk mengukur akurasi terhadap harga historis, tetapi untuk membuktikan kesesuaian perhitungan manual dengan sistem.

Pengujian *Black Box* mencakup 25 skenario pada halaman *user* dan *admin*. Skenario tersebut meliputi akses halaman utama, validasi input pesanan, proses rekomendasi harga, cetak nota estimasi, login

admin, pengelolaan subkriteria, pengaturan harga, pengelolaan AHP, penyimpanan bobot, pengelolaan data pesanan, cetak langkah perhitungan, dan logout. Seluruh skenario memperoleh status valid, sehingga fungsi utama sistem telah berjalan sesuai keluaran yang diharapkan.

4.5 Pembahasan

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kombinasi AHP dan SAW dapat digunakan untuk menyusun rekomendasi harga jasa jahit secara sistematis. Bobot AHP menunjukkan bahwa komponen tambahan menjadi faktor paling dominan karena berkaitan dengan penambahan pekerjaan, kebutuhan material, dan tingkat kerumitan pesanan. Nilai CR sebesar 0,058510 menunjukkan bahwa hasil perbandingan kriteria memenuhi batas konsistensi, sehingga bobot tersebut dapat digunakan dalam perhitungan SAW. Nilai preferensi yang dihasilkan SAW kemudian dipetakan ke harga rupiah agar hasil perhitungan lebih mudah digunakan oleh Penjahit Harin. Berbeda dari penelitian AHP-SAW yang lebih banyak digunakan untuk memilih atau memeringkat alternatif [4], [5], [6], [7], penelitian ini memanfaatkan nilai preferensi sebagai dasar estimasi harga. Pendekatan tersebut sejalan dengan penelitian terkait tarif berbasis keputusan multikriteria [8]. Verifikasi manual dan pengujian *Black Box* menunjukkan bahwa sistem telah menerapkan rumus dan fungsi utama sesuai rancangan. Sistem ini dapat membantu Penjahit Harin menyusun estimasi awal harga secara lebih konsisten dan terdokumentasi, meskipun harga akhir tetap dapat disesuaikan dengan detail desain, jenis bahan, tingkat kesulitan khusus, dan kesepakatan pelanggan. Keterbatasan penelitian terletak pada jumlah kriteria yang masih terbatas, sehingga penelitian berikutnya dapat menambahkan jenis bahan, detail desain, teknik jahit khusus, dan jenis *finishing*.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Perhitungan AHP menghasilkan urutan bobot kriteria rekomendasi harga jasa jahit, yaitu komponen tambahan sebesar 0,290251, urgensi pengerjaan sebesar 0,275157, model pakaian sebesar

0,271748, dan ukuran sebesar 0,162844. Nilai CR sebesar 0,058510 menunjukkan bahwa hasil perbandingan berpasangan berada pada kategori konsisten.

2. Perhitungan SAW mampu menghasilkan nilai preferensi pesanan berdasarkan bobot AHP dan hasil normalisasi setiap kriteria. Nilai preferensi tersebut kemudian dipetakan menjadi rekomendasi harga rupiah menggunakan parameter H_{min} , H_{max} , V_{min} , dan V_{max} .
3. Sistem berbasis web yang dibangun dapat membantu Penjahit Harin memperoleh estimasi awal harga secara lebih terstruktur dan terdokumentasi. Keterbatasan penelitian ini terdapat pada ruang lingkup kriteria yang masih mencakup model pakaian, ukuran, komponen tambahan, dan urgensi pengerjaan, sehingga penelitian berikutnya dapat menambahkan kriteria jenis bahan, detail desain, teknik jahit khusus, dan jenis *finishing*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing atas arahan dan masukan selama proses penelitian dan penyusunan artikel. Terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi Informatika Universitas Islam Majapahit atas dukungan akademik yang diberikan. Penulis berterima kasih kepada Penjahit Harin serta penjahit lain yang telah membantu penyediaan data penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada keluarga dan pihak lain yang telah memberikan dukungan selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Hakim, F. Natsir, and K. Ismanti, "Rekomendasi Penentuan Jasa Layanan Penjahit pada Ideal Tailor dengan Metode SMART," *JIFOTECH*, 2024, [Online]. Available: <https://journal.shantibhuana.ac.id/index.php/jifotech/article/view/753>
- [2] D. P. Sari, D. Y. B. Ginting, and M. M. H. Sembiring, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Harga Jahit Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani dan SAW Pada Usaha Jahit," *Educ. Lang. Cult.*, vol. 5, no. 2, pp. 229–240, 2025, doi: 10.56314/edulec.v5i2.358.
- [3] T. Avramova, T. Peneva, and A. Ivanov,

- “Overview of Existing Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) Methods Used in Industrial Environments,” *Technologies*, vol. 13, no. 10, p. 444, 2025, doi: 10.3390/technologies13100444.
- [4] N. M. Harahap, R. K. R., and I. A. Sinaga, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Usaha Mikro Menggunakan Metode AHP dan SAW Berbasis Web,” *JISTech (Journal Islam. Sci. Technol.)*, vol. 10, no. 1, pp. 85–95, 2025, doi: 10.30829/jistech.v10i1.24159.
- [5] A. I. Cahaya, F. Aprico, D. Apriyanti, K. Nugroho, and E. Ardianto, “AHP–SAW–Based Decision Support System for Culinary Tourism Restaurant Selection in Semarang City,” *J. Comput. Networks, Archit. High Perform. Comput.*, vol. 7, no. 3, pp. 898–909, 2025, doi: 10.47709/cnahpc.v7i3.6557.
- [6] D. M. Khatami, R. Ruuhwan, and Y. Sumaryana, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kurir Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Dan Analytical Hierarchy Process Berbasis Web,” *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 11, no. 3s1, 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3s1.3446.
- [7] N. K. Y. Suartini, D. G. H. Divayana, and L. J. E. Dewi, “Comparison Analysis of AHP–SAW, AHP–WP, AHP–TOPSIS Methods in Private Tutor Selection,” *I.J. Mod. Educ. Comput. Sci.*, vol. 15, no. 1, pp. 28–45, Feb. 2023, doi: 10.5815/ijmecs.2023.01.03.
- [8] E. Hikmawati, W. Muhamad, M. I. Prasetyowati, and F. R. Sadikin, “A Hybrid AHP–SAW Model for Evaluating Minimum Fare Equity in Online Transportation: A Multi-City Case Study from Indonesia,” *Int. J. Transp. Dev. Integr.*, vol. 10, no. 1, pp. 130–147, 2026, doi: 10.56578/ijtdi100110.
- [9] A. Petrillo, V. A. Pamplona Salomon, and C. L. Tramarico, “State-of-the-Art Review on the Analytic Hierarchy Process with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks,” *J. Risk Financ. Manag.*, vol. 16, no. 8, p. 372, 2023, doi: 10.3390/jrfm16080372.
- [10] N. Sooksaksun, “Application of Analytic Hierarchy Process in Decision Making for Processed Banana Products,” *Int. J. Anal. Hierarchy Process*, vol. 15, no. 2, pp. 123–135, 2023, [Online]. Available: <https://www.ijahp.org/index.php/IJAHP/article/download/1091/851>
- [11] A. Farmadi, I. Ridwan, B. Sabur, R. Hidayat, and R. Srihardjanti, “Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan Prioritas Pekerjaan Smart City Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP), Studi Kasus Kabupaten Kotabaru,” *J. Sains dan Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 120–129, Nov. 2025, doi: 10.34128/jsi.v11i2.1870.
- [12] M. A. Hanif, A. Ayuningtyas, and E. Rahmawati, “Penerapan Simple Additive Weighting (SAW) dalam Rancang Bangun Penentuan Karyawan Terbaik di BPS Provinsi Jawa Timur,” *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 15, no. 1, pp. 66–79, 2025, doi: 10.34010/jati.v15i1.15243.
- [13] P. D. Mardika and A. Fauzi, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik dengan Metode Simple Additive Weight (SAW),” *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 1, pp. 677–682, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i1.3914.
- [14] P. P. Allorerung, A. Erna, M. Bagussahri, and S. Alam, “Analisis Performa Normalisasi Data untuk Klasifikasi K-Nearest Neighbor pada Dataset Penyakit,” *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 9, no. 3, pp. 178–191, Sep. 2024, doi: 10.14421/jiska.2024.9.3.178-191.
- [15] M. Zen, Irwan, Hafni, and M. D. P. Ananda, “Implementasi dan Pengujian Menggunakan Metode BlackBox Testing Pada Sistem Informasi Tracer Study,” *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 327–340, 2024, doi: 10.47065/bulletincsr.v4i4.359.