

## Penerapan Metode AHP dan WASPAS Pada Pemilihan Aplikasi Multimedia Terbaik

Jupri<sup>1</sup>, Wire Bagye<sup>2\*</sup>, Maulana Ashari<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sistem Informasi STMIK Lombok

Jalan Basuki Rahmat nomor 105 Praya, (0370)654610, e-mail: jufriyadi06@gmail.com

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Informatika STMIK Lombok

Jalan Basuki Rahmat nomor 105 Praya, (0370)654610, e-mail: wirestmik@gmail.com

<sup>3</sup> Program Studi Sistem Informasi STMIK Lombok

Jalan Basuki Rahmat nomor 105 Praya, (0370)654610, e-mail: aarydarkmaul@gmail.com

### ARTICLE INFO

#### History of the article:

Received 12 Mei 2026

Received in revised form 18 Juli 2026

Accepted 22 Juli 2026

Available online 13 Agustus 2026

#### Keywords:

AHP; WASPAS; Aplikasi Multimedia; Desain Grafis,

#### \* Correspondence:

Telepon :

-

E-mail:

wirestmik@gmail.com

### ABSTRACT

Pemilihan aplikasi multimedia yang tepat menjadi hal penting dalam mendukung efektivitas pekerjaan desain grafis dan pengolahan visual digital. *Adobe Photoshop*, *CorelDraw*, dan *Lightroom* merupakan aplikasi multimedia yang memiliki karakteristik dan keunggulan berbeda sehingga diperlukan

proses pemilihan yang objektif berdasarkan beberapa kriteria penilaian. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aplikasi multimedia terbaik menggunakan pendekatan pembobotan prioritas kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya menggunakan AHP (*Analytical Hierarchy Process*), sedangkan perankingan alternatif aplikasi multimedia menggunakan metode WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assessment*). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan mengumpulkan data melalui kuesioner online yang dibuat menggunakan Google Forms terhadap 24 responden yang memiliki pengalaman menggunakan aplikasi multimedia. Kriteria yang digunakan meliputi kualitas hasil, fitur, performa, kemudahan penggunaan, dan kecepatan proses. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria kualitas hasil memiliki bobot prioritas tertinggi sebesar 0,48532. Berdasarkan hasil perhitungan metode WASPAS, *Lightroom* memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,9956 sehingga direkomendasikan sebagai aplikasi multimedia terbaik, diikuti *Adobe Photoshop* sebesar 0,9878 dan *CorelDraw* sebesar 0,9636. Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi metode AHP dan WASPAS memiliki kemampuan untuk menghasilkan proses pengambilan keputusan yang lebih objektif, sistematis, dan terukur saat pemilihan aplikasi multimedia.

## PENDAHULUAN

Aplikasi desain grafis merupakan perangkat lunak yang berperan penting dalam proses pembuatan dan pengolahan visual digital, seperti gambar, ilustrasi, dan fotografi. Di antara berbagai aplikasi yang tersedia, *Adobe Photoshop*, *CorelDRAW*, dan *Adobe Lightroom* merupakan tiga aplikasi yang paling banyak digunakan oleh desainer maupun pengguna umum karena memiliki fitur yang beragam dan mendukung berbagai kebutuhan desain. Perbedaan karakteristik dari masing-masing aplikasi menunjukkan bahwa setiap perangkat lunak memiliki fungsi dan keunggulan tersendiri sehingga diperlukan proses analisis yang objektif untuk menentukan aplikasi yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna [1]. Ketiga aplikasi memiliki fungsi yang berbeda sesuai kebutuhan pengguna. *Adobe Photoshop* lebih unggul dalam pengolahan gambar berbasis raster dengan detail tinggi, *CorelDRAW* lebih efektif untuk desain berbasis vektor terutama dalam kebutuhan percetakan, sedangkan *Adobe Lightroom* difokuskan pada pengolahan dan manajemen foto secara cepat dan efisien. Perbedaan karakteristik ini menunjukkan bahwa pemilihan aplikasi yang tepat harus mempertimbangkan kebutuhan pengguna serta jenis pekerjaan desain yang dilakukan [2], [3].

Dalam pemilihan aplikasi multimedia terdapat berbagai aspek yang perlu diperhatikan agar aplikasi yang dipilih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain kriteria utama seperti kualitas hasil, fitur, performa, kemudahan penggunaan, dan kecepatan proses, aspek lain yang juga penting meliputi kompatibilitas sistem, kemudahan integrasi dengan perangkat lunak lain, kebutuhan spesifikasi perangkat keras, stabilitas aplikasi, fleksibilitas dalam penggunaan, serta dukungan komunitas dan ketersediaan sumber belajar. Faktor biaya atau lisensi juga menjadi pertimbangan penting, terutama dalam konteks penggunaan jangka panjang. Pengalaman pengguna (*user experience*) dan tingkat efisiensi dalam menyelesaikan pekerjaan turut memengaruhi keputusan dalam memilih aplikasi yang tepat. Dengan mempertimbangkan berbagai aspek penilaian secara menyeluruh, proses pemilihan aplikasi multimedia dapat dilakukan dengan lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan pengguna [4], [5]. Pemilihan aplikasi multimedia tidak hanya didasarkan pada preferensi pribadi, tetapi perlu menggunakan pendekatan yang sistematis dan terukur. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat dimanfaatkan sebagai solusi untuk membantu proses tersebut karena mampu mengolah berbagai kriteria penilaian dan menghasilkan rekomendasi alternatif terbaik berdasarkan metode perhitungan tertentu.

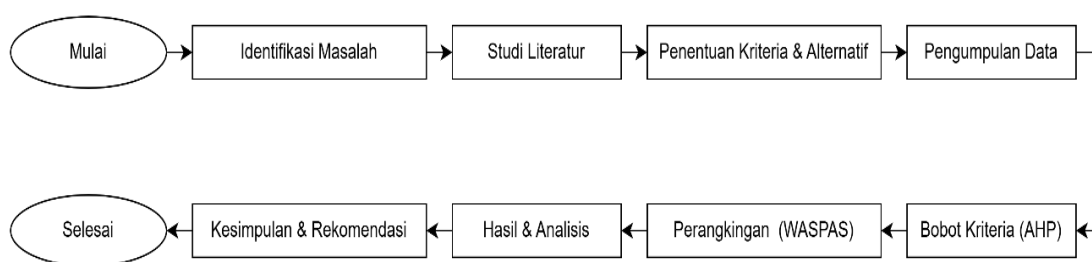
Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan hasil bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan langkah yang efektif dalam membantu pemilihan perangkat lunak maupun alternatif lain berbasis multi-kriteria. Penelitian menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam pemilihan *software* desain grafis menunjukkan bahwa SPK mampu memberikan keputusan yang lebih objektif dengan hasil akhir *Adobe Photoshop* sebagai alternatif terbaik berdasarkan nilai *eigen* tertinggi sebesar 0,426 [6]. Penerapan metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) dan AHP dalam pemilihan perangkat lunak pengolah citra, yang menghasilkan keputusan objektif berdasarkan kriteria biaya dan manfaat dengan *Dreamweaver* sebagai prioritas utama [7]. Kedua penelitian tersebut menegaskan bahwa penggunaan metode AHP dalam SPK mampu mengakomodasi berbagai kriteria dan menghasilkan keputusan yang konsisten serta terstruktur. Penerapan metode AHP dan MOORA dalam penerimaan bantuan sosial menunjukkan bahwa metode tersebut mampu menghasilkan perankingan alternatif terbaik secara objektif berdasarkan beberapa kriteria penilaian [8]. Sebagian besar penelitian masih menggunakan metode tunggal atau terbatas pada pendekatan AHP dan MCDM, sehingga diperlukan pengembangan metode yang lebih komprehensif, seperti kombinasi AHP dan WASPAS, untuk meningkatkan akurasi dan keandalan hasil keputusan dalam pemilihan aplikasi multimedia [7], [9]. Metode AHP pada penelitian sebelumnya lebih banyak digunakan hanya untuk menentukan bobot kriteria dan belum dikombinasikan dengan metode

perangkingan yang mampu meningkatkan stabilitas keputusan [10]. Metode SAW dan WP secara individual memiliki keterbatasan masing-masing, sehingga diperlukan pendekatan *hybrid* seperti WASPAS yang mampu mengombinasikan keunggulan keduanya [11]. Kebaruan penelitian ini pada penggunaan kombinasi metode AHP dan WASPAS dalam pemilihan aplikasi multimedia, yang belum banyak diterapkan pada objek penelitian aplikasi desain grafis. Kombinasi metode AHP dan WASPAS dipilih karena kedua metode memiliki fungsi yang saling melengkapi. AHP digunakan untuk menghasilkan bobot kriteria yang objektif dan konsisten berdasarkan penilaian para ahli, sedangkan WASPAS memanfaatkan bobot tersebut untuk menghitung nilai preferensi dan menentukan urutan alternatif terbaik. Integrasi kedua metode diharapkan mampu meningkatkan objektivitas proses pengambilan keputusan dibandingkan apabila pembobotan maupun perangkingan dilakukan secara manual.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aplikasi multimedia terbaik berdasarkan lima kriteria sehingga dapat menghasilkan rekomendasi sesuai kebutuhan pengguna. Penelitian ini juga menghasilkan rekomendasi yang objektif dan sistematis melalui penerapan metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK), sehingga proses pemilihan aplikasi tidak lagi bergantung pada subjektivitas, melainkan didasarkan pada perhitungan yang terstruktur dan dapat dipertanggungjawabkan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif yang berfokus pada pengumpulan data serta pengolahan data numerik untuk memperoleh hasil penelitian yang objektif dan terukur. Data penelitian dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner yang disusun dengan indikator yang terkait pada setiap kriteria penilaian, kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik dan metode perhitungan AHP dan WASPAS untuk menghasilkan informasi yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Pendekatan kuantitatif memungkinkan proses penelitian dilakukan secara sistematis sehingga memudahkan peneliti dalam menganalisis hubungan antar variabel dan menarik kesimpulan berdasarkan data empiris [12]. Gambar berikut menunjukkan tahapan metodologi penelitian yang digunakan sebagai pedoman pelaksanaan penelitian mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, hingga tahap analisis dan penarikan kesimpulan.



Gambar 1. Alur metodologi penelitian

### 1. Penentuan kriteria dan alternatif

Kriteria disusun berdasarkan aspek-aspek yang relevan dengan kebutuhan pengguna, yaitu kualitas hasil, fitur, performa, kemudahan penggunaan, dan kecepatan proses, yang mencerminkan karakteristik utama dalam evaluasi aplikasi multimedia. Alternatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah beberapa aplikasi desain grafis yang umum digunakan, yaitu *Adobe Photoshop*, *CorelDRAW*, dan *Adobe Lightroom*. Penentuan kriteria dan alternatif yang tepat akan

mempermudah proses evaluasi dan meningkatkan akurasi hasil keputusan, karena setiap alternatif akan dinilai secara komprehensif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Menurut penelitian terbaru dalam bidang *multi-criteria decision making* (MCDM), pemilihan kriteria yang relevan dan representatif sangat berpengaruh terhadap kualitas hasil keputusan serta tingkat keandalan model yang digunakan dalam pengambilan keputusan [13], [14]. Pemilihan *Adobe Photoshop*, *Adobe Lightroom* dan *CorelDraw* didasarkan pada hasil observasi awal dan studi literatur yang menunjukkan bahwa ketiga aplikasi tersebut adalah perangkat lunak yang paling banyak digunakan dalam kegiatan desain grafis pengolahan foto dan produksi konten digital. Ketiganya juga memiliki fungsi yang saling beririsan sehingga layak dibandingkan menggunakan kriteria yang sama. Oleh karena itu penelitian ini memfokuskan analisis pada ketiga aplikasi tersebut agar hasil yang diperoleh lebih spesifik dan relevan dengan tujuan penelitian.

## 2. Pengumpulan data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner secara daring melalui *platform Google Form* kepada responden yang memiliki pengalaman menggunakan aplikasi *Photoshop*, *CorelDraw*, dan *lightroom*. Pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner online ini dinilai efektif dalam menjangkau responden secara luas serta mempermudah proses pengumpulan dan pengolahan data secara efisien [15]. Responden memberikan tanggapan melalui tautan <https://forms.gle/3QcFbtLbAhCQAUFA>. Jumlah pertanyaan pada kuesioner ini sejumlah 20 pertanyaan. Penelitian ini melibatkan dua kelompok responden yang memiliki peran berbeda sesuai dengan tahapan metode yang digunakan. Pada tahap pembobotan kriteria menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), penelitian melibatkan 12 responden ahli yang dipilih secara *purposive* berdasarkan pengalaman dan kompetensi di bidang multimedia. Jumlah tersebut dipandang memadai karena metode AHP lebih menekankan kualitas penilaian ahli dalam melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria dibandingkan jumlah responden. Responden memiliki latar belakang pekerjaan yang beragam, seperti desainer, *sales marketing*, fotokopi, admin studio foto, fotografer, siswa desain grafis, *freelance* desainer, konten kreator, hingga ibu rumah tangga. Dari sisi pengalaman penggunaan aplikasi multimedia, sebagian besar responden memiliki pengalaman antara 2 hingga 6 tahun, dengan beberapa responden memiliki pengalaman lebih dari 5 tahun, yang menunjukkan bahwa mayoritas responden telah cukup *familiar* dalam menggunakan aplikasi multimedia. Variasi latar belakang pekerjaan dan pengalaman ini memberikan sudut pandang yang beragam dalam penilaian, sehingga diharapkan dapat menghasilkan data yang lebih objektif dan representatif dalam proses pengambilan keputusan.

## 3. Perhitungan bobot Kriteria

Perhitungan bobot kriteria dilakukan melalui tahapan penyusunan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), kemudian nilai perbandingan tersebut dinormalisasi untuk menghasilkan bobot prioritas yang menunjukkan seberapa besar pengaruh relatif setiap kriteria pada proses pengambilan keputusan. Selanjutnya, untuk memastikan bahwa hasil penilaian memiliki tingkat konsistensi yang dapat diterima, tahap ini menggunakan *rasio konsistensi* (CR) untuk menguji konsistensi, sehingga hasil pembobotan dapat digunakan pada tahap perankingan alternatif. Penggunaan metode AHP dalam penelitian ini dipilih karena mampu mengakomodasi penilaian subjektif responden menjadi nilai kuantitatif yang lebih sistematis, terstruktur, dan mudah diinterpretasikan dalam proses pengambilan keputusan multi kriteria [16] [17]. Penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa metode AHP memiliki kemampuan dalam menghasilkan prioritas keputusan yang konsisten dan reliabel pada berbagai kasus sistem pendukung keputusan [18]. Rumus utama yang digunakan dalam metode AHP ditunjukkan sebagai berikut.

$$WS_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \times w_j \quad (1)$$

Keterangan:

$WS_i$  = *Weighted Sum* pada kriteria ke-i

$a_{ij}$  = nilai matriks perbandingan berpasangan

$w_j$  = bobot prioritas kriteria

$n$  = jumlah kriteria

Selanjutnya, nilai  $\lambda$  per kriteria diperoleh dengan membagi nilai *Weighted Sum* dengan bobot prioritas setiap kriteria. Nilai  $\lambda$  per kriteria diperoleh dengan membagi nilai *Weighted Sum* dengan bobot prioritas masing-masing kriteria.

Rumus  $\lambda$  per kriteria:

$$\lambda_i = \frac{WS_i}{w_i} \quad (2)$$

Keterangan:

$\lambda_i$  = nilai lambda pada kriteria ke-i

$WS_i$  = *Weighted Sum*

$w_i$  = bobot prioritas kriteria

Setelah diperoleh bobot prioritas kriteria, langkah selanjutnya adalah melakukan uji konsistensi untuk mengukur hasil penilaian tingkat kepentingan yang diperoleh dari responden dalam katagori konsisten atau tidak konsisten. Uji konsistensi dilakukan karena pada metode AHP penilaian antar kriteria bersifat subjektif, sehingga diperlukan pengujian untuk memastikan bahwa hasil perbandingan yang diberikan masih berada dalam batas nilai konsistensi yang dapat diterima. Proses pengujian dilakukan dengan menghitung nilai *Weighted Sum*,  $\lambda$  (lambda) setiap kriteria, nilai  $\lambda$  maksimum ( $\lambda_{\max}$ ), *Consistency Index* (CI), dan *Consistency Ratio* (CR).

Setelah seluruh nilai  $\lambda$  diperoleh, maka dilakukan perhitungan nilai  $\lambda$  maksimum menggunakan rata-rata seluruh nilai  $\lambda$  per kriteria.

Rumus  $\lambda$  maksimum:

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum \lambda_i}{n} \quad (3)$$

Keterangan:

$\lambda_{\max}$  = nilai *eigen* maksimum

$\lambda_i$  = nilai lambda setiap kriteria

$n$  = jumlah kriteria

Setelah nilai  $\lambda$  maksimum diperoleh, berikutnya menghitung nilai *Consistency Index* (CI) menggunakan rumus *Consistency Index*:

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

Keterangan:

CI = *Consistency Index*

$\lambda_{\max}$  = nilai *eigen* maksimum

$n$  = jumlah kriteria

Langkah selanjutnya yaitu dilakukan perhitungan *Consistency Ratio* (CR) dengan membandingkan nilai CI terhadap nilai perolehan *Random Index* (RI). Nilai RI diperoleh berdasarkan jumlah kriteria yang digunakan pada penelitian. Untuk jumlah kriteria sebanyak 5, nilai RI yang digunakan adalah 1.12.

Rumus *Consistency Ratio*:

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

Keterangan:

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RI = *Random Index*

#### 4. Perangkingan

Proses perangkingan alternatif pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS), yaitu metode yang mengombinasikan pendekatan *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP) dalam satu proses perhitungan sehingga mampu menghasilkan keputusan yang lebih akurat, stabil, dan objektif dalam proses evaluasi alternatif.

Untuk kriteria *benefit* digunakan rumus:

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

Sedangkan untuk kriteria *cost* digunakan rumus:

$$r_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \quad (7)$$

Keterangan:

$r_{ij}$  = nilai hasil normalisasi

$x_{ij}$  = nilai alternatif pada kriteria tertentu

$\max x_{ij}$  = nilai maksimum pada kriteria *benefit*

$\min x_{ij}$  = nilai minimum pada kriteria *cost*

Perhitungan WASPAS dilakukan untuk menentukan nilai preferensi setiap *reseller* berdasarkan nilai bobot kriteria dan hasil normalisasi matriks keputusan. Metode WASPAS merupakan kombinasi antara *Weighted Sum Model* (WSM) dan *Weighted Product Model* (WPM), sehingga hasil perangkingan alternatif lebih optimal. Perhitungan diawali dengan menghitung nilai *Weighted Sum Model* menggunakan rumus:

$$Q_i^{(1)} = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (8)$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan *Weighted Product Model* menggunakan rumus:

$$Q_i^{(2)} = \prod_{j=1}^n (r_{ij})^{w_j} \quad (9)$$

Kemudian nilai akhir WASPAS dihitung menggunakan kombinasi kedua metode tersebut dengan rumus:

$$Q_i = 0.5Q_i^{(1)} + 0.5Q_i^{(2)} \quad (10)$$

Keterangan:

$Q_i^{(1)}$  = nilai *Weighted Sum Model*

$Q_i^{(2)}$  = nilai *Weighted Product Model*

$Q_i$  = nilai akhir WASPAS

$w_j$  = bobot kriteria

$r_{ij}$  = nilai normalisasi alternatif

Alternatif dengan nilai  $Q_i$  tertinggi akan dipilih sebagai alternatif terbaik. Metode WASPAS dipilih karena mampu meningkatkan akurasi hasil keputusan melalui kombinasi dua pendekatan sekaligus, sehingga lebih kuat dibandingkan metode tunggal [ [19].[20].

## HASIL

### 1. Tingkat Kepentingan Kriteria

Hasil yang pertama pada penelitian ini yaitu isian perbandingan tingkat kepentingan antar kriteria. Nilai tingkat kepentingan diperoleh dari isian responden pada *google* formulir pada *link* <https://forms.gle/3QcFbtLbAhCQAUFA> . pengisian formulir dilakukan oleh 12 responden yang mayoritas bekerja menggunakan aplikasi multimedia yang digunakan sebagai alternatif pada penelitian ini. Tabel 1 merupakan hasil rekapitulasi data kuesioner yang diperoleh dari 12 responden terkait tingkat kepentingan antar kriteria dalam pemilihan aplikasi multimedia. Setiap responden diminta memberikan penilaian perbandingan antar kriteria menggunakan skala tingkat kepentingan. Selanjutnya, seluruh hasil penilaian responden dikumpulkan dan diolah dengan menghitung nilai rata-rata geometrik (*geometric mean*) untuk memperoleh satu nilai representatif dari setiap pasangan kriteria. Hasil pengolahan tersebut kemudian digunakan sebagai nilai akhir perbandingan berpasangan yang ditampilkan pada tabel1 berikut.

Tabel 1. Tabel hasil wawancara

| Aspek lebih penting  | Dibandingkan dengan  | Tingkat Kepentingan |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| Kualitas Hasil       | Kecepatan Proses     | 9                   |
| Kualitas Hasil       | Kemudahan Penggunaan | 7                   |
| Kualitas Hasil       | Performa             | 5                   |
| Kualitas Hasil       | Fitur                | 3                   |
| Fitur                | Kecepatan Proses     | 7                   |
| Fitur                | Kemudahan Penggunaan | 5                   |
| Fitur                | Performa             | 3                   |
| Performa             | Kecepatan Proses     | 5                   |
| Kemudahan Penggunaan | Kecepatan Proses     | 3                   |
| Performa             | Kemudahan Penggunaan | 1                   |

Hasil wawancara dan penilaian responden yang telah direkapitulasi selanjutnya dimasukkan ke dalam tabel perbandingan kriteria untuk membentuk matriks perbandingan

berpasangan antar kriteria. Matriks ini digunakan sebagai dasar dalam proses perhitungan bobot prioritas setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya masing-masing.

Tabel 2. Tabel perbandingan kriteria

| Kriteria             | Kualitas Hasil | Fitur | Performa | Kemudahan Penggunaan | Kecepatan Proses |
|----------------------|----------------|-------|----------|----------------------|------------------|
| Kualitas Hasil       | 1.00           | 3.00  | 5.00     | 7.00                 | 9.00             |
| Fitur                | 0.33           | 1.00  | 3.00     | 5.00                 | 7.00             |
| Performa             | 0.2            | 0.330 | 1.00     | 1.00                 | 5.00             |
| Kemudahan Penggunaan | 0.140          | 0.2   | 1.00     | 1.00                 | 3.00             |
| Kecepatan Proses     | 0.11           | 0.14  | 0.2      | 0.33                 | 1.00             |
| Total Kolom          | 1.78           | 4.67  | 10.2     | 14.33                | 25.00            |

Tabel perbandingan kriteria di atas menunjukkan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Nilai pada setiap sel menggambarkan tingkat kepentingan suatu kriteria dibandingkan dengan kriteria lainnya berdasarkan hasil pengolahan data responden. Nilai diagonal bernilai 1 menunjukkan bahwa setiap kriteria memiliki tingkat kepentingan yang sama terhadap dirinya sendiri, sedangkan nilai pecahan seperti 0,3333 dan 0,2000 merupakan nilai kebalikan (*reciprocal*) dari perbandingan sebelumnya. Pada bagian bawah tabel terdapat total kolom yang diperoleh dari penjumlahan setiap nilai pada masing-masing kolom, yang selanjutnya digunakan dalam proses normalisasi matriks dan perhitungan bobot prioritas kriteria.

## 2. Bobot Kriteria

Normalisasi dilakukan dengan cara membagi setiap nilai pada matriks perbandingan berpasangan dengan total nilai pada masing-masing kolom sehingga diperoleh nilai yang telah dinormalisasi dan dapat digunakan untuk menghitung bobot prioritas setiap kriteria. Tahapan normalisasi ini bertujuan untuk menyederhanakan nilai perbandingan agar seluruh kriteria dapat dibandingkan secara lebih proporsional, sistematis, dan objektif sehingga hasil pembobotan yang diperoleh mampu mencerminkan tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria dalam proses pengambilan keputusan. Tabel 3 menunjukkan hasil normalisasi matriks perbandingan kriteria yang diperoleh melalui proses pengolahan data menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Hasil normalisasi AHP dimuat pada Tabel 3.

Tabel 3. Normalisasi AHP

| Kriteria    | C1   | C2   | C3   | C4   | C5   | Jumlah Baris | Bobot Prioritas |
|-------------|------|------|------|------|------|--------------|-----------------|
| C1          | 0.56 | 0.64 | 0.49 | 0.49 | 0.36 | 2.54         | 0.51            |
| C2          | 0.19 | 0.21 | 0.29 | 0.35 | 0.28 | 1.32         | 0.26            |
| C3          | 0.11 | 0.07 | 0.1  | 0.07 | 0.2  | 0.55         | 0.11            |
| C4          | 0.08 | 0.04 | 0.1  | 0.07 | 0.12 | 0.41         | 0.08            |
| C5          | 0.06 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.04 | 0.18         | 0.04            |
| Total Bobot |      |      |      |      |      |              | 1               |

Selanjutnya dilakukan perhitungan bobot prioritas dari seluruh kriteria. Bobot diperoleh dari hasil rata-rata nilai normalisasi pada setiap baris matriks perbandingan kriteria, yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif masing-masing kriteria dalam proses pengambilan keputusan. Selanjutnya, dilakukan perhitungan *weighted sum* untuk mengetahui hasil perkalian antara matriks perbandingan dengan bobot prioritas, kemudian dilanjutkan dengan pengujian *consistency measure* untuk mengevaluasi tingkat konsistensi penilaian responden.

Hasil perhitungan *consistency measure* selanjutnya digunakan untuk memperoleh nilai *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR) guna memastikan bahwa matriks perbandingan yang digunakan telah memenuhi tingkat konsistensi yang dapat diterima.

Tabel 4. Nilai bobot kriteria

| Kriteria         | Bobot AHP | Weighted Sum | Consistency Measure |
|------------------|-----------|--------------|---------------------|
| Kualitas Hasil   | 0.48532   | 2.7713       | 5.7104              |
| Fitur            | 0.29236   | 1.7108       | 5.8517              |
| Performa         | 0.10769   | 0.553        | 5.1352              |
| Kemudahan        | 0.08059   | 0.4182       | 5.189               |
| Penggunaan       |           |              |                     |
| Kecepatan Proses | 0.03404   | 0.1781       | 5.2331              |

### 3. Uji Konsistensi AHP

Tabel uji konsistensi digunakan untuk mengevaluasi tingkat konsistensi hasil perbandingan berpasangan pada metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa penilaian antar kriteria yang diberikan oleh responden memiliki hubungan yang logis dan tidak saling bertentangan. Pada tahap ini dilakukan perhitungan nilai *eigen* maksimum ( $\lambda_{max}$ ), *Consistency Index* (CI), dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai  $\lambda_{max}$  diperoleh dari rata-rata *consistency measure* setiap kriteria, sedangkan nilai CI digunakan untuk mengukur tingkat penyimpangan konsistensi matriks perbandingan. Nilai CR dihitung dengan membandingkan nilai CI terhadap *Random Index* (RI) berdasarkan jumlah kriteria yang digunakan. Dalam penelitian ini, jumlah kriteria sebanyak 5 sehingga nilai RI yang digunakan adalah 1,12. Hasil perhitungan menunjukkan nilai *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,09461. Karena nilai CR lebih kecil dari 0,10, maka matriks perbandingan dinyatakan konsisten dan dapat dilanjutkan ke tahap perhitungan berikutnya.

Nilai *Random Index* (RI) diperoleh berdasarkan jumlah kriteria yang digunakan dalam penelitian. Apabila nilai  $CR < 0.10$ , maka matriks perbandingan dinyatakan konsisten dan hasil perhitungan bobot kriteria dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan selanjutnya.

Tabel 5. Hasil uji konsistensi

| Aspek Pengujian | Hasil uji |
|-----------------|-----------|
| Lambda Max      | 5.42387   |
| n               | 5         |
| CI              | 0.10597   |
| RI              | 1.12      |
| CR              | 0.09461   |
| Status          | Konsisten |

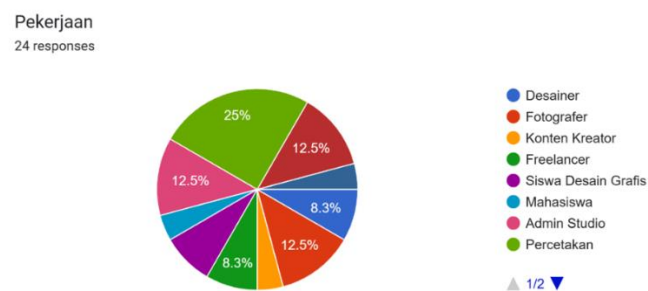
Tabel 5 menunjukkan bahwa bobot tertinggi kriteria adalah kualitas hasil. Nilai *Consistency Ratio* sebesar 0,0542 menunjukkan bahwa matriks perbandingan konsisten.

### 3.1. Data Nilai Alternatif

Pengumpulan data alternatif dilakukan melalui formulir elektronik *google* formulir. Responden dapat memberikan isian penilaian alternatif melalui *link* <https://forms.gle/ozygMBRe65jz6Uxb7>.

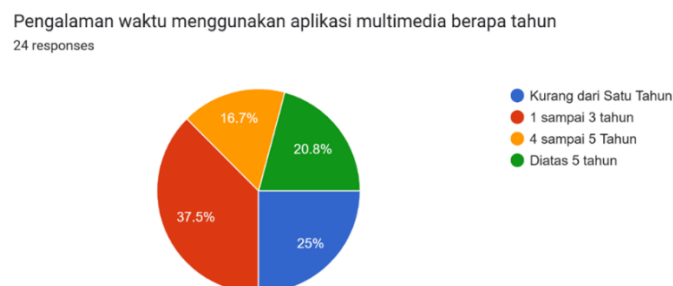
Pada proses pembobotan menggunakan AHP responden dipilih berdasarkan keahlian dan pengalaman karena bertugas menentukan tingkat kepentingan setiap kriteria. Sementara itu pada proses penilaian alternatif menggunakan WASPAS jumlah responden diperbanyak karena setiap responden memberikan penilaian berdasarkan pengalaman menggunakan aplikasi multimedia. Semakin banyak pengguna yang memberikan penilaian maka semakin baik nilai rata-rata yang diperoleh dalam menggambarkan persepsi pengguna terhadap setiap alternatif. Hasil pengumpulan data kuesioner yang diperoleh dari 24 responden, diketahui bahwa responden berasal dari berbagai latar belakang pekerjaan yang berkaitan dengan penggunaan aplikasi multimedia. Mayoritas responden berasal dari bidang percetakan sebesar 25%, diikuti oleh fotografer dan admin studio masing-masing sebesar 12,5%. Selain itu, terdapat responden yang berprofesi sebagai desainer, *freelancer*, siswa desain grafis, mahasiswa, konten kreator, dan profesi lainnya. Variasi latar belakang pekerjaan tersebut menunjukkan bahwa penilaian yang diberikan berasal dari pengguna dengan pengalaman dan kebutuhan penggunaan aplikasi multimedia yang beragam.

Perbedaan jumlah responden pada penelitian ini disesuaikan dengan tujuan masing-masing tahapan.



Gambar 2. Grafik karakteristik responden

Berdasarkan pengalaman penggunaan aplikasi multimedia, sebagian besar responden memiliki pengalaman penggunaan selama 1 sampai 3 tahun dengan persentase sebesar 37,5%. Selanjutnya, responden dengan pengalaman kurang dari satu tahun sebesar 25%, pengalaman di atas 5 tahun sebesar 20,8%, dan pengalaman 4 sampai 5 tahun sebesar 16,7%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden penelitian ini berpengalaman menggunakan aplikasi multimedia sehingga penilaian yang diberikan dapat dianggap relevan dan representatif terhadap kebutuhan pengguna aplikasi multimedia.



Gambar 3. Diagram pengalaman waktu penggunaan

Tabel 5 merupakan hasil rata-rata penilaian aplikasi multimedia yang diperoleh dari hasil penilaian 24 responden. Nilai pada setiap kriteria merupakan hasil pengolahan data menggunakan rata-rata (*mean*) dari seluruh jawaban responden, sehingga diperoleh nilai representatif untuk masing-masing alternatif.

Tabel 6. Hasil penilaian aplikasi Multimedia

| Alternatif             | C1  | C2  | C3  | C4  | C5  |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <i>Adobe Photoshop</i> | 9   | 8.9 | 9   | 8.5 | 8.8 |
| <i>CorelDraw</i>       | 8.6 | 8.7 | 8.7 | 8.8 | 8.6 |
| <i>Lightroom</i>       | 9   | 9   | 8.6 | 9   | 9   |

#### 4. Normalisasi WASPAS

Proses normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala nilai antar kriteria sehingga setiap alternatif dapat dibandingkan secara proporsional dan objektif. Seluruh proses pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* berdasarkan nilai bobot kriteria yang telah diperoleh dari metode AHP.

Tabel 7. Tabel normalisasi alternatif WASPAS

| Alternatif             | Kualitas Hasil | Fitur  | Performa | Kemudahan Penggunaan | Kecepatan Proses |
|------------------------|----------------|--------|----------|----------------------|------------------|
| <i>Adobe Photoshop</i> | 0.9899         | 0.9899 | 1.0000   | 0.9543               | 0.9797           |
| <i>CorelDraw</i>       | 0.9548         | 0.9697 | 0.9746   | 0.9797               | 0.9645           |
| <i>Lightroom</i>       | 1.0000         | 1.0000 | 0.9594   | 1.0000               | 1.0000           |

#### 5. Ranking Alternatif

Pada tahap ini dilakukan perangkingan dengan metode WASPAS. WASPAS merupakan penggabungan antara metode *Weighted Sum Model* (WSM) dan *Weighted Product Model* (WPM) untuk memperoleh nilai preferensi akhir ( $Q_i$ ) dari setiap alternatif.

Tabel 8. Rangkang alternatif

| Alternatif             | Q1 (SAW) | Q2 (WP) | Qi<br>= $0.5Q1 + 0.5Q2$ | Ranking | Rekomendasi       |
|------------------------|----------|---------|-------------------------|---------|-------------------|
| <i>Adobe Photoshop</i> | 0.9878   | 0.9877  | 0.9878                  | 2       | Alternatif Kedua  |
| <i>CorelDraw</i>       | 0.9636   | 0.9636  | 0.9636                  | 3       | Alternatif Ketiga |
| <i>Lightroom</i>       | 0.9956   | 0.9955  | 0.9956                  | 1       | Terbaik           |

#### PEMBAHASAN

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang dikombinasikan dengan *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) mampu menghasilkan proses pengambilan keputusan yang lebih objektif dan sistematis dalam menentukan aplikasi multimedia terbaik berdasarkan beberapa kriteria penilaian. Metode AHP digunakan untuk menentukan nilai bobot prioritas setiap kriteria dengan menggunakan perbandingan berpasangan, sedangkan metode WASPAS digunakan untuk menghitung perangkingan alternatif. Berdasarkan hasil perhitungan, aplikasi *Lightroom* memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,9956 sehingga menempati

peringkat pertama, diikuti *Adobe Photoshop* sebesar 0,9878 dan *CorelDraw* sebesar 0,9636. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *Lightroom* dinilai paling unggul berdasarkan keseluruhan kriteria yang digunakan dalam penelitian, terutama pada aspek kualitas hasil, fitur, kemudahan penggunaan, dan efisiensi proses kerja. Selain itu, hasil pembobotan AHP menunjukkan bahwa kriteria kualitas hasil memiliki bobot paling dominan dibandingkan kriteria lainnya sehingga memberikan pengaruh terbesar terhadap hasil akhir perangkingan.

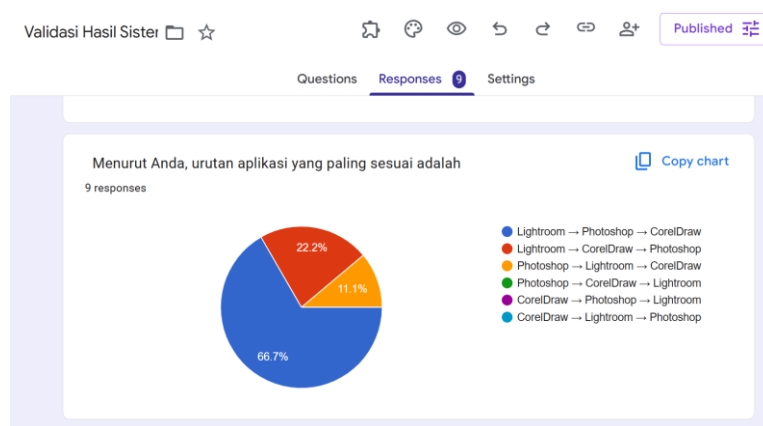
Temuan penelitian ini mendukung beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kombinasi metode pembobotan dan perangkingan mampu meningkatkan objektivitas dan konsistensi keputusan. Penelitian tentang sistem pendukung keputusan penerima bantuan sosial menggunakan kombinasi AHP dan MOORA menunjukkan bahwa penggunaan AHP sebagai metode pembobotan dan MOORA sebagai metode perangkingan dapat meningkatkan akurasi, objektivitas, dan efisiensi proses seleksi alternatif[8]. Penelitian tersebut juga menegaskan bahwa integrasi dua metode MCDM menghasilkan keputusan yang lebih tepat sasaran dibandingkan proses seleksi manual. Selain itu, penelitian komparasi metode AHP, SAW, TOPSIS, VIKOR, dan MABAC pada pemilihan *supplier* obat menunjukkan bahwa metode *hybrid* dan metode berbasis pembobotan multi kriteria mampu menghasilkan perangkingan yang objektif dalam proses pengambilan keputusan[9]. Hasil penelitian tersebut memperkuat temuan bahwa penggunaan kombinasi metode pada sistem pendukung keputusan dapat membantu menghasilkan keputusan yang lebih konsisten dan terukur.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya perbedaan karakteristik dengan beberapa penelitian metode tunggal. Penelitian manajemen sistem penilaian kinerja guru menggunakan metode SAW menyatakan bahwa metode SAW mampu memberikan alternatif perangkingan yang objektif melalui penjumlahan terbobot pada setiap variabel penilaian[11]. Namun, penelitian tersebut hanya menggunakan satu metode sehingga proses pembobotan dan perangkingan dilakukan dalam satu alur perhitungan. Berbeda dengan penelitian ini yang memisahkan proses pembobotan menggunakan AHP dan proses evaluasi alternatif menggunakan WASPAS, sehingga hasil keputusan dinilai lebih fleksibel dan mampu mengurangi bias subjektivitas dalam penentuan prioritas kriteria. Selain itu, penelitian komparasi metode MCDM pada pemilihan *supplier* obat juga menunjukkan bahwa metode seperti TOPSIS dan VIKOR lebih sensitif terhadap perubahan bobot kriteria dibandingkan metode AHP dan SAW yang cenderung lebih stabil[9]. Hal tersebut memperlihatkan bahwa setiap metode memiliki karakteristik dan tingkat sensitivitas yang berbeda dalam menghasilkan keputusan akhir.

Secara praktis, penelitian ini memberikan kontribusi bahwa metode AHP-WASPAS dapat digunakan sebagai sistem pendukung keputusan untuk membantu pengguna memilih aplikasi multimedia secara lebih efektif berdasarkan kebutuhan dan prioritas tertentu. Kombinasi kedua metode mampu menghasilkan proses evaluasi yang lebih sistematis karena pembobotan dan perangkingan dilakukan secara terpisah namun tetap saling terintegrasi. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti jumlah alternatif aplikasi yang masih terbatas serta belum adanya perbandingan langsung dengan metode lain seperti TOPSIS, VIKOR, atau MABAC. Selain itu, proses pembobotan masih dipengaruhi oleh persepsi responden sehingga unsur subjektivitas masih mungkin terjadi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan jumlah alternatif dan kriteria penilaian, melakukan komparasi dengan metode MCDM lainnya, serta mengembangkan sistem berbasis web atau *mobile* agar implementasi sistem pendukung keputusan dapat digunakan secara lebih luas dan adaptif terhadap perkembangan teknologi multimedia.

Validasi *Expert Judgment* dilakukan dengan melibatkan 9 orang ahli yang diminta memberikan penilaian mengenai urutan aplikasi multimedia berdasarkan pengalaman mereka. Hasil menunjukkan bahwa 66,7% ahli memilih urutan *Adobe Lightroom*, *Adobe Photoshop*, *CorelDraw*, yang sama dengan hasil perangkingan yang dihasilkan oleh sistem. Selanjutnya 22,2%

ahli memilih urutan *Adobe Lightroom*, *CorelDraw*, *Adobe Photoshop*, sedangkan 11,1% ahli memilih urutan *Adobe Photoshop*, *Adobe Lightroom*, *CorelDraw*. Tidak terdapat ahli yang memilih tiga kombinasi urutan lainnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas ahli memberikan penilaian yang sesuai dengan hasil perangkingan yang dihasilkan oleh metode AHP–WASPAS. Meskipun terdapat perbedaan pendapat pada urutan peringkat kedua dan ketiga, sebagian besar ahli tetap menempatkan *Adobe Lightroom* sebagai alternatif terbaik. Temuan ini menunjukkan bahwa hasil rekomendasi yang dihasilkan oleh metode AHP–WASPAS didukung oleh penilaian para ahli sehingga metode yang digunakan mampu menghasilkan keputusan yang selaras dengan persepsi praktisi di bidang multimedia. Gambar 4 menunjukkan hasil validasi *Expert Judgment* terhadap hasil perangkingan aplikasi multimedia yang diperoleh menggunakan kombinasi metode AHP–WASPAS.



Gambar 4. Hasil validasi *expert judgment*

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang dikombinasikan dengan *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) telah diterapkan dengan baik pada sistem pendukung keputusan pemilihan aplikasi multimedia terbaik. Metode AHP berhasil digunakan untuk menentukan bobot prioritas setiap kriteria secara sistematis melalui proses perbandingan berpasangan, sedangkan metode WASPAS mampu melakukan proses perangkingan alternatif secara objektif berdasarkan nilai preferensi akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *Lightroom* memperoleh nilai tertinggi dibandingkan alternatif lainnya sehingga direkomendasikan sebagai aplikasi multimedia terbaik berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penelitian.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi metode AHP dan WASPAS dapat membantu proses pengambilan keputusan menjadi lebih efektif, objektif, dan terstruktur dibandingkan proses penilaian manual. Selain itu, penerapan metode *hybrid* dalam sistem pendukung keputusan memberikan hasil yang lebih konsisten karena mampu mengintegrasikan proses pembobotan dan evaluasi alternatif secara terpisah namun saling mendukung. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat menjadi solusi dalam membantu pengguna menentukan aplikasi multimedia yang sesuai dengan kebutuhan dan prioritas penilaian.

Terdapat beberapa rekomendasi yang dapat diberikan pada penelitian selanjutnya. Pertama disarankan untuk menambahkan jumlah alternatif aplikasi multimedia serta memperluas kriteria penilaian agar hasil keputusan menjadi lebih akurat dan representatif. Kedua, dapat melakukan perbandingan metode dengan pendekatan MCDM lainnya seperti TOPSIS, MOORA, atau VIKOR untuk mengetahui tingkat akurasi dan stabilitas hasil perangkingan. Ketiga, sistem pendukung keputusan yang telah dibuat dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web atau *mobile*

sehingga lebih mudah digunakan secara *real-time* oleh pengguna. Selain itu, pengembangan sistem dengan fitur visualisasi hasil keputusan dan otomatisasi pembobotan juga dapat menjadi langkah pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitas sistem.

## REFERENSI

- [1] T. Vaughan, *Multimedia: Making It Work*. McGraw-Hill, 2011.
- [2] J. Nielsen, *Usability Engineering*. Academic Press, 2004.
- [3] T. Vaughan, *Multimedia: Making It Work*. McGraw-Hill, 2011.
- [4] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill, 2014.
- [5] J. Nielsen, *Usability Engineering*. Academic Press, 1994.
- [6] M. A. Ceisar, "Pemilihan Software Desain Grafis Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Promo Copy Centre Jakarta," Jakarta, 2019.
- [7] F. Piliang, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perangkat Lunak Pengolah Citra dengan Metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM) dan Analytical Hierarchy Process (AHP)," pp. 6–8, 2015.
- [8] Setiawan Adi Nugroho and Nur Wakhidah, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Sosial dengan AHP dan MOORA," *Jurnal Transformatika*, vol. 23, no. 1, pp. 54–66, Jul. 2025, doi: 10.26623/transformatika.v23i1.12244.
- [9] D. Purnomo Putro, P. Eka Suryani, and S. Amri, "Comparative Analysis of AHP, SAW, TOPSIS, VIKOR, and MABAC in Pharmaceutical Supplier Selection," *Jurnal Transformatika*, vol. 23, no. 1, pp. 1–11, Jul. 2025, doi: 10.26623/transformatika.v23i1.12220.
- [10] Z. Fathony, E. R. S. . H. Saputra, and A. C. Frobenius, "Kombinasi Analytical Hierarchy Process dengan Weighted Product untuk Penerima Beasiswa Prestasi Sistem Pendukung Keputusan," *Jurnal Transformatika*, vol. 21, no. 2, pp. 1–14, Jan. 2024, doi: 10.26623/transformatika.v21i2.6815.
- [11] A. Hallang Lewa, I. Farida, G. Taufan Hadiyadi, A. Setiawan, and A. Puji Purwatingsih, "Manajemen Sistem Penilaian Kinerja Guru Taman Kanak-Kanak dengan Simple Additive Weighting," vol. 22, no. 2, pp. 25–34, 2024, doi: 10.26623/transformatika.v18i2.xxxx.
- [12] M. Imam, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 3rd ed., vol. 1. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2021.
- [13] A. Ishizaka and S. Siraj, "Are multi-criteria decision-making tools useful? An experimental comparative study of three methods," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 264, no. 2, pp. 462–471, 2018.
- [14] R. Kumar, S. Singh, and R. Singh, "Multi-criteria decision-making approaches for evaluating alternatives: A review," 2021.
- [15] J. R. Evans and A. Mathur, "The value of online surveys: A look back and a look ahead," *Internet Research*, vol. 28, no. 4, pp. 854–887, 2018, doi: 10.1108/IntR-03-2018-0089.
- [16] T. L. Saaty, "Decision making with the analytic hierarchy process," *International Journal of Services Sciences*, vol. 1, no. 1, pp. 83–98, 2008.
- [17] M. Velasquez and P. T. Hester, "An analysis of multi-criteria decision making methods," *International Journal of Operations Research*, vol. 10, no. 2, pp. 56–66, 2013.
- [18] J. A. Alonso and M. T. Lamata, "Consistency in the analytic hierarchy process: A new approach," *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, vol. 28, no. 3, pp. 441–462, 2020.
- [19] S. Chakraborty and E. K. Zavadskas, "Applications of WASPAS method in manufacturing decision making," *Informatica*, vol. 25, no. 1, pp. 1–20, 2014.

- [20] E. K. Zavadskas, Z. Turskis, J. Antucheviciene, and A. Zakarevicius, "Optimization of weighted aggregated sum product assessment," *Electronics and Electrical Engineering*, vol. 122, no. 6, pp. 3–6, 2012.