

SPK Pemilihan Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah Menggunakan Metode SAW

Novriansyah Rosi*, Arita Witanti

Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Email: ^{1,*} 231120065@student.mercubuana-yogya.ac.id, ²arita@mercubuana-yogya.ac.id,

Email Penulis Korespondensi: 231120065@student.mercubuana-yogya.ac.id*

Submitted: 17/06/2025; Accepted: 26/07/2025; Published: 08/09/2025

Abstrak—Pengadaan barang dan jasa pemerintah adalah proses strategis dalam mendukung pembangunan nasional, mulai dari infrastruktur hingga layanan publik yang diatur dalam Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 12 Tahun 2021. Peraturan tersebut memberi dasar dalam penetapan metode pengadaan seperti Tender, Pengadaan Langsung, Penunjukan Langsung, Seleksi, E-Purchasing, dan Swakelola berdasarkan parameter nilai anggaran, kompleksitas pekerjaan, ketersediaan pasar, urgensi dan risiko. Proses Pemilihan metode pengadaan barang dan jasa pemerintah pada proses perencanaan pengadaan cenderung kurang tepat dan tidak sesuai dengan regulasi. Penelitian ini mengembangkan model sistem pendukung keputusan (SPK) untuk memilih metode pengadaan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan tujuan untuk membantu aparat pemerintah dengan memberikan rekomendasi dalam menentukan metode pengadaan pada paket pengadaan. Melalui kombinasi analisis regulasi, diskusi mendalam dengan praktisi pengadaan, pengetahuan pengadaan dan penerapan riil, sistem ini dirancang untuk mengolah data secara matematis sehingga menghasilkan rekomendasi yang selaras dengan batasan hukum dan kebutuhan praktis. Sistem menunjukkan tingkat akurasi mencapai 90% dari jumlah data uji terhadap data riil. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dibuat menggunakan metode SAW memiliki tingkat akurasi sistem yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk merekomendasikan pemilihan metode pengadaan.

Kata Kunci: Metode pengadaan; SAW; SPK

Abstract— Government procurement of goods and services is a strategic process that supports national development. It ranges from infrastructure to public services and is regulated by Presidential Regulation (Perpres) Number 12 of 2021. This regulation establishes the criteria for selecting procurement methods, including Tender, Direct Procurement, Direct Appointment, Selection, E-Purchasing, and Self-Management, based on budget value, work complexity, market availability, urgency, and risk. However, the selection of government procurement methods in the procurement planning process tends to be imprecise and inconsistent with regulations. This study proposes a decision support system (DSS) model that uses the Simple Additive Weighting (SAW) method to assist government officials in selecting procurement methods for procurement packages. Through a combination of regulatory analysis, in-depth discussions with procurement practitioners, procurement knowledge, and real-world application, the system is designed to mathematically process data and produce recommendations aligned with legal restrictions and practical needs. The system achieved a 90% accuracy rate when tested against real data. These results demonstrate that the system created using the SAW method is highly accurate and can be used to recommend the selection of procurement methods.

Keywords: procurement methods; SAW; SPK

1. PENDAHULUAN

Pengadaan barang dan jasa pemerintah adalah proses strategis dalam mendukung pembangunan nasional, mulai dari infrastruktur hingga layanan publik yang diatur dalam Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 12 Tahun 2021. Peraturan tersebut memberi dasar dalam penetapan metode pengadaan seperti Tender, Pengadaan Langsung, Penunjukan Langsung, Seleksi, E-Purchasing, dan Swakelola berdasarkan parameter nilai anggaran, kompleksitas pekerjaan, ketersediaan pasar, urgensi dan risiko [1]. Perencanaan pengadaan, khususnya pengisian Rencana Umum Pengadaan (RUP) pada Sistem Informasi Rencana Umum Pengadaan (SiRUP) yang dikelola oleh Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (LKPP), sangat penting karena memberikan pengaruh penting dalam menentukan efisiensi anggaran dan kepatuhan hukum [2]. Proses pengisian RUP dalam perencanaan pengadaan di Indonesia seringkali tidak sesuai dengan peraturan yang sudah ditetapkan. Salah satu penyebab ketidaksesuaian dengan peraturan bersumber dari kesalahan pemilihan metode pengadaan. Kesalahan tersebut secara tidak langsung menjadi aspek ketidakpatuhan terhadap regulasi. Bagian Pengadaan Barang dan Jasa (BPBJ) Kota Yogyakarta selaku UKPBJ (Unit Kerja Pengadaan Barang dan Jasa) Kota Yogyakarta merupakan penyelenggara proses pengadaan barang dan jasa pemerintah pada Pemerintah Kota Yogyakarta. BPBJ Kota Yogyakarta melaksanakan proses pengadaan mulai dari proses perencanaan saat pengisian RUP hingga serah terima hasil pemilihan penyedia kepada Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) pada masing-masing Organisasi Perangkat Daerah (OPD) di lingkungan Pemerintah Kota Yogyakarta.

Guna mengurangi kesalahan dan ketidakpatuhan terhadap regulasi yang berlaku, penelitian ini mengembangkan model Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membuat rekomendasi pemilihan metode pengadaan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support Systems (DSS) adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil

keputusan dalam menganalisis masalah semi-terstruktur atau tidak terstruktur dengan mengintegrasikan data, model analitis, dan antarmuka pengguna yang interaktif. SPK memanfaatkan perhitungan matriks untuk menghasilkan rekomendasi yang adaptif terhadap perubahan kondisi [3]. Metode SAW dipilih karena kemampuannya mengolah kriteria multi-atribut pada pengadaan barang dan jasa. SAW memiliki ciri-ciri antara lain, mudah diimplementasikan karena hanya melibatkan operasi matematis dasar, dapat digunakan untuk kriteria bertipe benefit (semakin besar nilai semakin baik) dan cost (semakin kecil nilai semakin baik), dan dapat menyajikan hasil perhitungan yang jelas [4]. Penentuan bobot kriteria pada SAW dapat dilakukan secara fleksibel sehingga membuat suatu preferensi menjadi objektif, selain itu perancangan sistem dapat dikombinasikan dengan test langsung yang dapat memberikan hasil setelah selesai melakukan test, memberikan rekomendasi berdasarkan ranking hasil perhitungan SPK [5]. Batasan penelitian ini adalah perhitungan SAW yang dilakukan dengan berdasarkan kriteria yang tertuang dalam Peraturan Presiden No 12 Tahun 2021 untuk memberikan rekomendasi metode pengadaan dan membandingkan dengan data riil Rencana Umum Pengadaan (RUP) pada Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Kawasan Permukiman (DPUPKP) dan Dinas Kesehatan (DINKES) pada instansi Pemerintah Kota Yogyakarta untuk tahun anggaran 2024. Penelitian terkait hal serupa telah dikembangkan menjadi acuan dari penelitian ini antara lain analisis pelaksanaan proses pengadaan yang menekankan pentingnya tahap perencanaan pengadaan barang dan jasa yang matang. Sebagai contoh, sebelum melakukan input pada Rencana Umum Pengadaan, pejabat berwenang harus memperhatikan identifikasi ketersediaan barang maupun jasa untuk setiap kegiatan guna menentukan metode yang tepat [6]. Sumber daya manusia sebagai pendukung utama dalam proses pengadaan, harus memiliki kompetensi-kompetensi dasar yang harus terus dikembangkan seiring dengan dinamika perubahan peraturan saat ini [7].

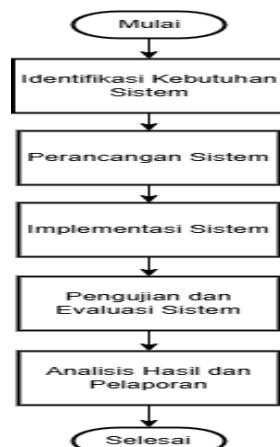
Proses pengadaan melibatkan berbagai pejabat yang memiliki peran dan tanggung jawab masing-masing, seperti Pejabat Pembuat Komitmen (PPK), Kelompok Kerja (Pokja), Kepala Unit Kerja Pengadaan Barang/Jasa (UKPPBJ), dan Pejabat Pengadaan. Peran masing-masing pejabat tersebut sangat penting untuk memastikan bahwa data, dokumen, dan keaslian penyedia barang/jasa sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Keterlibatan berbagai pihak juga bertujuan untuk menjaga kualitas proses pengadaan dan mencegah potensi penyimpangan di setiap tahapannya [8]. Karena titik rawan korupsi dalam pengadaan barang/jasa dimulai dari tahap perencanaan pengadaan [9], penggunaan perhitungan SPK dengan metode SAW yang dilakukan diharapkan dapat menyelesaikan proses secara cepat dan efektif tanpa memakan waktu yang lama [10]. Tahapan metode SAW dimulai dengan penentuan kriteria, pemberian bobot pada kriteria, normalisasi matriks keputusan, dan perhitungan nilai akhir untuk setiap alternatif. Melalui langkah-langkah tersebut, Perhitungan SPK dapat memberikan rekomendasi secara objektif, efisien, dan akurat [11].

Berdasarkan analisa dalam penelitian sebelumnya, ada perbandingan dengan penelitian ini. Penelitian ini berfokus pada pemecahan masalah pada proses perencanaan pengadaan, yaitu memilih metode pengadaan saat melakukan pengisian Rencana Umum Pengadaan (RUP). Penelitian dilakukan dengan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Simple Additive Weighting (SAW) untuk mengembangkan model yang dapat merekomendasikan metode pengadaan barang/jasa pemerintah sesuai dengan parameter (kriteria) yang telah ditentukan. Selain itu, ini dilakukan dengan membandingkan hasil aktual dari para ahli pengadaan untuk mengukur keakuratan sistem dengan menilai keakuratan sistem dalam memberikan rekomendasi metode pengadaan. Perhitungan SPK diharapkan dapat mengurangi kesalahan input sehingga mereka dapat melakukan prosedur pengadaan barang dan jasa sesuai dengan peraturan yang berlaku.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini disusun berdasarkan tahapan yang telah ditentukan dan dilaksanakan secara berurutan. Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Tahapan Penelitian yang pertama dimulai dengan melakukan identifikasi kebutuhan sistem. Identifikasi dilakukan dengan melakukan studi literatur yang relevan serta identifikasi masalah dan menyusun jawaban atas masalah pada penelitian.
2. Tahapan kedua adalah melakukan Perancangan Sistem. Setelah melakukan riset atau studi literatur, penelitian dilanjutkan dengan menentukan metode SAW sebagai solusi penyelesaian masalah. Kemudian peneliti melakukan penentuan kriteria dan alternatif dari metode SAW tersebut. Perancangan Sistem dilanjutkan dengan melakukan perancangan basis data dan mendesain Entity Relationship Diagram, kemudian menentukan flowchart SPK dan membuat Mockup UI sistem.
3. Tahapan Ketiga adalah Implementasi Sistem. Peneliti melakukan pemilihan framework, bahasa pemrograman dan database, kemudian mengembangkan kode program sesuai dengan flowchart, ERD, dan perhitungan SPK. Setelah sistem selesai dikembangkan, dilakukan pengujian awal oleh peneliti.
4. Tahapan Keempat adalah melakukan pengujian dan evaluasi sistem. Pengujian sistem terdiri dari beberapa jenis yakni Uji Fungsionalitas Sistem, Uji Validasi Sistem dengan pakar atau ahli, dan Uji Usabilitas Sistem. Hasil uji akan dievaluasi oleh peneliti. Dan akan dilakukan revisi jika sistem tidak sesuai dengan apa yang diinginkan peneliti atau tidak sesuai dengan tujuan pengembangan sistem.
5. Tahapan Kelima adalah Analisis Hasil dan Pelaporan. Analisa dimulai dengan membandingkan hasil perhitungan sistem dengan data uji. Berikut ini adalah persamaan untuk menentukan tingkat akurasi sistem:

- a. Prosentase jumlah data uji benar.

$$\text{prosentase data uji benar} = \frac{\text{jumlah data uji benar}}{\text{jumlah data uji}} \times 100\% \quad (1)$$

- b. Prosentase jumlah data uji salah.

$$\text{prosentase data uji salah} = \frac{\text{jumlah data uji salah}}{\text{jumlah data uji}} \times 100\% \quad (2)$$

- c. Persamaan akurasi sistem.

$$\text{akurasi sistem} = \frac{\text{jumlah data uji benar}}{\text{jumlah data uji}} \times 100\% \quad (3)$$

2.1 Tahapan SPK Metode SAW

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) membantu pengguna mengolah data menjadi informasi strategis melalui proses normalisasi, pembobotan kriteria, dan perankingan alternatif [12]. Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot dengan rating kecocokan pada setiap alternatif di semua kriteria dengan melakukan penentuan matriks keputusan X dan normalisasi matriks R [13]. Berikut ini adalah tahapan implementasi metode SAW.

- a. Tahapan penentuan Kriteria dan Bobot

Kriteria dipetakan menjadi 2 jenis, yakni kriteria benefit yang memiliki ciri semakin besar nilainya maka semakin baik. Kriteria yang kedua adalah kriteria cost yang memiliki ciri semakin kecil nilainya semakin baik.

- b. Tahapan penentuan Alternatif

Alternatif adalah pilihan kondisi riil yang dapat dihitung dan dievaluasi menggunakan hasil perhitungan matriks nilai kriteria.

- c. Tahapan penentuan Matriks Keputusan

Matriks Keputusan merupakan asumsi nilai yang diberikan untuk alternatif berdasarkan rating kecocokannya dengan setiap kriteria.

- d. Menentukan Matriks Ternormalisasi

Persamaan perhitungan normalisasi kriteria benefit[3].

$$r_{ij} = \left\{ \frac{X_{ij}}{\text{Max}(X_{ij})} \right\} \quad (4)$$

Persamaan perhitungan normalisasi kriteria cost[3].

$$r_{ij} = \left\{ \frac{\text{Min}(X_{ij})}{X_{ij}} \right\} \quad (5)$$

- e. Persamaan menentukan Preferensi dan Perankingan Alternatif[3].

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (6)$$

Hasil perhitungan persamaan (6) dengan nilai tertinggi dijadikan sebagai rekomendasi untuk mendukung pengguna dalam menentukan suatu keputusan. Rekomendasi sistem tidak bersifat mutlak digunakan, karena keputusan akhir dipegang oleh pengguna. Namun demikian rekomendasi bersifat objektif karena merupakan hasil perhitungan sistem menggunakan pembobotan kriteria [14].

2.2 Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah

Rangkaian Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah memiliki tahapan yang harus dilakukan sesuai amanat undang-undang/peraturan yang berlaku. Tahapan pengadaan barang dan jasa dimulai dari perencanaan pengadaan, persiapan pengadaan, persiapan pemilihan, pemilihan penyedia, pelaksanaan kontrak dan serah terima hasil pekerjaan[2]. Sedangkan tahapan perencanaan pengadaan dimulai dengan identifikasi kebutuhan pengadaan,

penetapan jenis pengadaan, penentuan metode pengadaan, penyusunan jadwal pelaksanaan pengadaan, dan penetapan anggaran pengadaan[2].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengisian RUP secara benar dan sesuai aturan perundang-undangan memerlukan rekomendasi yang tepat. Sistem ini dapat merekomendasikan metode pengadaan berdasarkan perhitungan matriks menggunakan metode SAW. Penentuan kriteria pengadaan dan bobot kriterianya dilakukan secara objektif [15]. Pada Tabel 1 disajikan kriteria yang telah melalui penentuan jenis kriteria berdasarkan analisa regulasi Perpres No. 12 tahun 2021.

Tabel 1. Kriteria berdasarkan regulasi

Kriteria	Keterangan	Jenis Kriteria
C ₁	Nilai Anggaran	cost
C ₂	Kompleksitas Pekerjaan	Benefit
C ₃	Ketersediaan Pasar	Benefit
C ₄	Urgensi	Benefit
C ₅	Risiko	Cost

Penentuan berapa bobot masing-masing kriteria harus bersifat objektif sesuai acuan yang baku [16]. Analisis kriteria dilakukan dengan melihat frekuensi dan kepentingan dalam regulasi Perpres No. 12 tahun 2021. Sedangkan untuk mengetahui bobot masing-masing kriteria, dilakukan dengan menghitung matriks perbandingan berpasangan (pairwise comparison) [17]. Berikut ini adalah hasil perhitungan matriks perbandingan berpasangan yang sudah ternormalisasi untuk masing-masing kriteria.

$$\begin{aligned}
 C_1 &= \frac{(0,4594 + 0,3490 + 0,3043 + 0,3983 + 0,5441)}{5} = \frac{2,0552}{5} = 0,4110 \\
 C_2 &= \frac{(0,0919 + 0,0698 + 0,1304 + 0,0442 + 0,0544)}{5} = \frac{0,3907}{5} = 0,0781 \\
 C_3 &= \frac{(0,0657 + 0,0233 + 0,0435 + 0,0265 + 0,0389)}{5} = \frac{0,1979}{5} = 0,0396 \\
 C_4 &= \frac{(0,1532 + 0,2093 + 0,2174 + 0,1327 + 0,0906)}{5} = \frac{0,8032}{5} = 0,1606 \\
 C_5 &= \frac{(0,2297 + 0,3490 + 0,3043 + 0,3983 + 0,2720)}{5} = \frac{1,5533}{5} = 0,3107
 \end{aligned}$$

Uji konsistensi (Consistency Ratio) matriks perbandingan memiliki nilai CR = 0,0438. Karena nilai CR < 0,10 , maka nilai matriks perbandingan tersebut dinyatakan konsisten dan dapat diterima [18]. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, Tabel 2 memberikan keterangan bobot kriteria untuk memperjelas tabel.

Tabel 2. Data bobot kriteria dengan Pairwise Comparison

Kriteria	Keterangan	Jenis Kriteria	Bobot Kriteria
C ₁	Nilai Anggaran	cost	0,4110
C ₂	Kompleksitas Pekerjaan	benefit	0,0781
C ₃	Ketersediaan Pasar	benefit	0,0396
C ₄	Urgensi	benefit	0,1606
C ₅	Risiko	cost	0,3107

Setiap kriteria memiliki skala penilaian masing masing. Berikut Tabel 3-7 adalah skala nilai kriteria C1, C2, C3, C4 dan C5.

Tabel 3. Skala Nilai Kriteria C1

Rentang Nilai Anggaran (dalam rupiah)	Nilai	Penjelasan
0 - 100.000.000	5	Proyek sederhana, Harga terstandarisasi
100.000.001 – 500.000.000	4	Proyek kecil,
500.000.001 – 1.000.000.000	3	Proyek menengah
1.000.000.001 – 5.000.000.000	2	Proyek besar
> 5.000.000.0001	1	Proyek sangat besar

Tabel 4. Skala Nilai Kriteria C2

Kompleksitas Pekerjaan	Nilai	Penjelasan
Standar	1	a. Penyedia mempunyai Nomor Induk Berusaha (NIB) b. Penyedia Terdaftar dalam SIKAP LKPP dan KBKI sesuai c. Barang memiliki TKDN / Barang PDN d. Jasa yang sudah memiliki standar nasional.
Menengah	3	a. Penyedia mempunyai Nomor Induk Berusaha (NIB) b. Penyedia Terdaftar dalam SIKAP LKPP dan KBKI sesuai c. Barang memiliki TKDN/PDN (Pengadaan Barang) d. Jasa yang sudah memiliki standar nasional (Pengadaan Jasa). e. Jasa Konsultansi yang harus memiliki Sertifikat Keahlian/Profesi
Tinggi	5	f. Memerlukan DED/KAK/Spesifikasi Teknis. a. Penyedia mempunyai Nomor Induk Berusaha (NIB) b. Penyedia Terdaftar dalam SIKAP LKPP dan KBKI sesuai c. Barang memiliki TKDN / Barang PDN (Pengadaan Barang) d. Jasa yang sudah memiliki standar nasional (Pengadaan Jasa). e. Jasa Konsultansi yang harus memiliki Sertifikat Keahlian/Profesi f. Memerlukan DED/KAK/Spesifikasi Teknis. g. Memerlukan Perlu Tenaga Ahli dalam Tim. h. Pekerjaan terintegrasi (beberapa jenis pengadaan).

Tabel 5. Skala Nilai Kriteria C3

Tingkat Ketersediaan Pasar	Nilai	Penjelasan
Sangat Sedikit	1	kurang dari 3 penyedia
Sedikit	2	3-5 penyedia
Tersedia	3	6-10 penyedia
Banyak	4	11-20 penyedia
Sangat Banyak	5	Lebih dari 21 penyedia

Tabel 6. Skala Nilai Kriteria C4

Urgensi	Nilai	Penjelasan
Tidak Urgent	1	dapat diselesaikan dalam rentang satu tahun anggaran
Rendah	2	dapat diselesaikan lebih dari 6 bulan
Sedang	3	dapat diselesaikan dalam 3-6 bulan
Tinggi	4	dapat diselesaikan dalam 1-3 bulan
Sangat Tinggi	5	harus selesai <1 bulan

Tabel 7. Skala Nilai Kriteria C5

Risiko	Nilai	Penjelasan
Rendah	1	a. Calon Penyedia memiliki pengalaman pekerjaan pada bidang yang sama dan tidak pernah masuk dalam sanksi Blacklist LKPP. b. Penyedia belum memiliki/memiliki 1 paket pengadaan yang sedang berjalan. c. Pekerjaan Rutin dan sederhana
Sedang	2	a. Calon Penyedia Baru dengan bidang yang sesuai. b. Penyedia memiliki lebih dari 2 paket pengadaan yang sedang berjalan. c. Pekerjaan dengan Standar yang sudah ditetapkan
Tinggi	3	a. Penyedia baru/sudah pernah sesuai dengan bidang namun pernah masuk Blacklist LKPP. b. Penyedia memiliki lebih dari 5 paket pengadaan yang sedang berjalan. c. Pekerjaan dengan kompleksitas tinggi

Tahap identifikasi dan penentuan alternatif keputusan metode pengadaan yang berdasarkan Perpres Nomor 12 tahun 2021 merupakan tujuan dari pengembangan Sistem Pendukung Keputusan. Rekomendasi digunakan untuk memberikan pertimbangan komprehensif untuk mempermudah pengguna dalam mengambil keputusan yang terbaik yang sudah sesuai dengan regulasi. Tabel 8 dibawah ini merupakan tabel daftar alternatif metode pengadaan.

Tabel 8. Alternatif Keputusan Metode Pengadaan

Nama Metode Pengadaan	Nama Alternatif
Tender	A ₁
Tender Cepat	A ₂
E-Purchasing	A ₃
Pengadaan Langsung	A ₄
Penunjukan Langsung	A ₅
Seleksi	A ₆
Swakelola	A ₇

3.1 Hasil Penelitian

- a. Perhitungan matriks manual untuk contoh paket pengadaan dengan rincian sebagai berikut pada Tabel 9 untuk membandingkan dengan data riil.

Tabel 9. Data Paket Pengadaan untuk perhitungan manual.

Kriteria / Jenis Pengadaan	Data Paket Pengadaan
Nilai Anggaran (C_1)	2.199.994.000
Jenis Pengadaan	Pekerjaan Konstruksi
Kompleksitas (C_2)	Menengah
Ketersediaan Pasar (C_3)	Lebih dari 21 penyedia
Urgensi (C_4)	6 bulan
Risiko (C_5)	Tinggi

- b. Jenis pengadaan pekerjaan konstruksi memiliki nilai valid untuk metode pengadaan tender (A_1), tender cepat (A_2), pengadaan langsung (A_4), dan penunjukan langsung (A_5). Berdasarkan data tersebut, matriks keputusan x dapat ditentukan dalam Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Perhitungan Matriks X Paket Pengadaan Manual

Alternatif	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
Tender(A_1)	2	3	5	3	1
Tender Cepat(A_2)	2	4	5	4	2
Pengadaan Langsung (A_4)	2	2	5	5	3
Penunjukan Langsung(A_5)	2	1	3	5	5

- c. Perhitungan selanjutnya adalah menjadikan hasil sebelumnya menjadi matriks keputusan X . Setelah itu dilakukan normalisasi matriks R . Berikut ini Gambar 2 adalah hasil normalisasi matriks R dari data diatas sesuai dengan persamaan (4) dan (5).

$$R = \begin{bmatrix} 1,00 & 0,75 & 1,00 & 0,60 & 1,00 \\ 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,80 & 0,50 \\ 1,00 & 0,50 & 1,00 & 1,00 & 0,33 \\ 1,00 & 0,25 & 0,60 & 1,00 & 0,20 \end{bmatrix}$$

Gambar 2. Matriks Ternormalisasi R

- d. Proses perhitungan dilanjutkan menggunakan persamaan (6), perhitungan preferensi untuk mengetahui rating kepentingan pada dari setiap alternatif. Total skor kemudian dibandingkan untuk memperoleh alternatif metode pengadaan. Tabel 11 menunjukan hasil perhitungan skor preferensi dan perangkingan seperti di bawah ini.

Tabel 11. Perhitungan Preferensi dan Ranking data manual

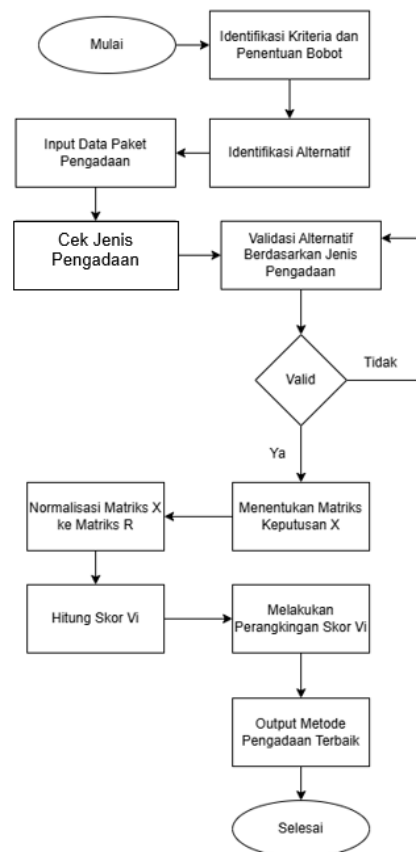
Alternatif	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	Total Skor (V_i)	Ranking
Tender(A_1)	0,4110	0,0586	0,0396	0,0964	0,3107	0,9162	1

Tender Cepat(A_2)	0,4110	0,0781	0,0396	0,1285	0,1554	0,8125	2
Pengadaan Langsung (A_4)	0,4110	0,0391	0,0396	0,1606	0,1025	0,7528	3
Penunjukan Langsung(A_5)	0,4110	0,0195	0,0238	0,1606	0,0621	0,6770	4

- e. Berdasarkan urutan tabel perhitungan tersebut, Tender adalah alternatif dengan nilai tertinggi 0,9162 sebagai rangking 1 sehingga dapat direkomendasikan untuk menggunakan tender sebagai metode pengadaan pada paket ini.

3.2 Implementasi SPK

Flowchart sistem yang digunakan untuk mengembangkan model SPK pemilihan metode pengadaan menggunakan SAW adalah sebagai berikut sesuai Gambar 3. di bawah ini.



Gambar 3. Flowchart SPK MP

Halaman utama SPK didesain untuk menampilkan hasil perhitungan SPK pada halaman tersebut. Desain ini memberi kemudahan kepada pengguna sehingga dapat dengan mudah melihat riwayat rekomendasi metode pengadaan yang telah diperoleh sebelumnya. Halaman utama SPK adalah sebagai berikut pada Gambar 4.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN METODE PENGADAAN BARANG DAN JASA PEMERINTAH					
Selamat Datang di Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Metode Pengadaan! Anda Berhasil Login. Anda dapat mengelola data kriteria, alternatif, dan preferensi melalui menu di samping. Sistem ini bertujuan untuk membantu dalam pengambilan keputusan terkait metode pengadaan barang dan jasa pemerintah.					
Riwayat Rekomendasi Metode Pengadaan					
No.	Tanggal Perhitungan	Nama Paket Pengadaan	Metode Pengadaan Terpilih	Skor Preferensi	Kesimpulan
1	07 June 2025 00:00:00 WIB	Pembangunan Gedung SMPN 11 Yogyakarta	Tender	1.0000	Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting), alternatif dengan nilai preferensi tertinggi adalah Tender dengan skor 1.0000. Oleh karena itu, Tender direkomendasikan sebagai pilihan terbaik untuk metode pengadaan.
2	07 June 2025 00:00:00 WIB	Belanja Obat-Obatan-Obat	E-Purchasing	0.9700	Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting), alternatif dengan nilai preferensi tertinggi adalah E-Purchasing dengan skor 0.9700. Oleh karena itu, E-Purchasing direkomendasikan sebagai pilihan terbaik untuk

Gambar 4. Halaman Utama SPK MP

Sistem Pendukung Keputusan ini dapat digunakan dengan melakukan input data pengadaan seperti yang ditampilkan pada Tabel 9. Pengguna perlu menyiapkan data tersebut secara rinci agar sistem dapat membaca dan melakukan perhitungan tanpa kendala. Gambar 5. berikut ini adalah tampilan input data pada sistem dengan data sampel yang lengkap.

SPK MP		SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN METODE PENGADAAN BARANG DAN JASA PEMERINTAH	
Home	Input Data Pengadaan	Input Data Pengadaan	
Kriteria	Alternatif	Silakan masukkan detail awal untuk paket pengadaan baru.	
Logout		Nama Paket Pengadaan: Pembangunan Gedung Puskesmas Pakualaman Nilai Anggaran (Rp.): 8309095200 Masukkan nilai anggaran dalam Rupiah. Jenis Pengadaan: Pekerjaan Konstruksi Kompleksitas Paket: Tinggi (5) - Penyedia mempunyai NIB; Penyedia Terdaftar dan Pilih tingkat kompleksitas yang paling sesuai dengan paket pengadaan ini. Waktu Penyelesaian (Hari): 165	

Gambar 5. Input data pengadaan pada Sistem

Data sampel adalah data riil RUP pada Dinas terpilih sesuai dengan batasan masalah yakni Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Kawasan Permukiman (DPUPKP) yang selanjutnya disebut Satuan Kerja 1 (SK1), dan Dinas Kesehatan (DINKES) yang selanjutnya disebut Satuan Kerja 2 (SK2) pada Pemerintah Kota Yogyakarta. Data sampel pengadaan barang dan jasa Tabel 12 mewakili setiap jenis pengadaan.

Tabel 12. Data Sampel Pengadaan barang dan jasa

No.	Satuan Kerja	Nama Paket	Jenis Pengadaan	Nilai Pagu RUP	Lama Pekerjaan
1	SK1	Pembangunan Gedung Puskesmas Pakualaman	Pekerjaan Konstruksi	8.309.095.200	165
2	SK2	Penyusunan DED Gedung Unit I Komplek Balaikota	Jasa Konsultansi	790.800.000	45
3	SK2	Pengadaan Material Listrik PJU (Insidentil)	Pengadaan Barang	331.793.500	45

4	SK1	Belanja Jasa Tenaga Administrasi	Jasa Lainnya	69.192.000	240
---	-----	----------------------------------	--------------	------------	-----

Hasil perhitungan pada sistem adalah sebagai berikut pada Gambar 6 di bawah ini. Riwayat rekomendasi ditampilkan pada halaman utama sistem.

No.	Tanggal Perhitungan	Nama Paket Pengadaan	Metode Pengadaan Terpilih	Skor Preferensi	Kesimpulan
1	10 June 2025 00:00:00 WIB	Pembangunan Gedung Puskesmas Pakualaman	Tender	1.0000	Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting), alternatif dengan nilai preferensi tertinggi adalah Tender dengan skor 1.0000. Oleh karena itu, Tender direkomendasikan sebagai pilihan terbaik untuk metode pengadaan.
2	10 June 2025 00:00:00 WIB	Penyusunan DED Gedung Unit I Komplek Balaikota	Seleksi	0.9868	Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting), alternatif dengan nilai preferensi tertinggi adalah Seleksi dengan skor 0.9868. Oleh karena itu, Seleksi direkomendasikan sebagai pilihan terbaik untuk metode pengadaan.
3	10 June 2025 00:00:00 WIB	Pengadaan Material Listrik PJU (Insidentil)	E-Purchasing	0.9679	Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting), alternatif dengan nilai preferensi tertinggi adalah E-Purchasing dengan skor 0.9679. Oleh karena itu, E-Purchasing direkomendasikan sebagai pilihan terbaik untuk metode pengadaan.
4	10 June 2025 00:00:00 WIB	Belanja Jasa Tenaga Administrasi	Pengadaan Langsung	0.9600	Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting), alternatif dengan nilai preferensi tertinggi adalah Pengadaan Langsung dengan skor 0.9600. Oleh karena itu, Pengadaan Langsung direkomendasikan sebagai pilihan terbaik untuk metode pengadaan.

Gambar 6. Hasil Rekomendasi pada Sistem Pendukung Keputusan

Hasil perhitungan SPK untuk sampel data pengadaan dapat ditampilkan dalam Tabel 13 berikut ini.

Tabel 13. Hasil perhitungan SPK sampel Data Pengadaan dan perbandingan dengan data Riil RUP

No.	Paket Pengadaan	Hasil Sistem	Data Riil	Validasi
1	Pembangunan Gedung Puskesmas Pakualaman	Tender	Tender	Sesuai
2	Penyusunan DED Gedung Unit I Komplek Balaikota	Seleksi	Seleksi	Sesuai
3	Pengadaan Material Listrik PJU (Insidentil)	E-Purchasing	E-Purchasing	Sesuai
4	Belanja Jasa Tenaga Administrasi	Pengadaan Langsung	Pengadaan Langsung	Sesuai

3.3 Pembahasan

Pengujian SPK dilakukan dengan cara melakukan input data pengadaan dari RUP Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Kawasan Permukiman (DPUPKP) dan Dinas Kesehatan (DINKES) Pemerintah Kota Yogyakarta. Data sampel juga termasuk dalam bagian pengujian Sistem. Total data uji adalah 60 data dengan berbagai jenis pengadaan, dan kriteria pengadaan yang bervariasi.

Setelah pengujian selesai, analisis sistem dilakukan dengan membandingkan data riil pada Rencana Umum Pengadaan (RUP) dan hasil perhitungan SPK menggunakan metode SAW. Diperoleh sejumlah 54 Paket Pengadaan dengan hasil yang metode pengadaannya sesuai dengan data Riil RUP, dan sejumlah 6 Paket Pengadaan yang metode pengadaannya tidak sesuai.

a. menurut persamaan (1),

$$\text{prosentase data uji benar adalah : } = \frac{\text{jumlah data uji benar}}{\text{jumlah data uji}} \times 100\% = \frac{54}{60} \times 100\% = 90\%$$

b. sedangkan menurut persamaan (2),

$$\text{prosentase data uji salah adalah : } = \frac{\text{jumlah data uji salah}}{\text{jumlah data uji}} \times 100\% = \frac{6}{60} \times 100\% = 10\%$$

c. menurut persamaa (3), prosentase akurasi sistem adalah :

$$\text{akurasi sistem} = \frac{\text{jumlah data uji benar}}{\text{jumlah data uji}} \times 100\% = \frac{54}{60} \times 100\% = 90\%$$

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukan bahwa SPK pemilihan metode pengadaan barang dan jasa pemerintah menggunakan SAW telah selesai dikembangkan. Sistem ini memberikan rekomendasi alternatif metode pengadaan berdasarkan kriteria nilai anggaran, kompleksitas pekerjaan, ketersediaan pasar, urgensi dan risiko. Sistem dapat melakukan validasi jenis pengadaan yang berlaku pada masing-masing alternatif. Prosentase hasil perhitungan Sistem

terhadap 60 data pengadaan yang telah diuji, diperoleh sebanyak 54 Paket Pengadaan (90%) yang metodenya sesuai dengan data riil RUP, dan sebanyak 6 Paket Pengadaan (10%) tidak sesuai. Akurasi sistem mencapai 90% dari jumlah keseluruhan data uji terhadap data riil. Hasil tersebut membuktikan bahwa sistem yang dibuat menggunakan metode SAW memiliki tingkat akurasi sistem yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk merekomendasikan pemilihan metode pengadaan. Penyebab perbedaan sebesar 10% hasil perhitungan dengan data Riil dapat disebabkan oleh kondisi saat proses pengadaan barang dan jasa karena keputusan akhir berada pada pelaku pengadaan barang dan jasa.

REFERENCES

- [1] Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah. Indonesia: JDIH LKPP, 2021.
- [2] Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 4 Tahun 2017 Tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Melalui Penyedia. Jakarta, Indonesia: JDIH LKPP, 2021.
- [3] E. Turban, J. E. Aronson, and T. P. Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th ed. Pearson/Prentice Hall, 2005.
- [4] C. L. Hwang and K. Yoon, "Methods for Multiple Attribute Decision Making," in *Multiple Attribute Decision Making. Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, vol. 186, Berlin: Springer, 1981. doi: 10.1007/978-3-642-48318-9_3.
- [5] A. A. Syanzani, N. Azrina, and V. Fitriani, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan di SMA," *JURNAL SISTEM INFORMASI STMIK ANTAR BANGSA*, vol. 13 No 1, Feb. 2024, doi: 10.51998/jsi.v13i01.
- [6] N. Ilmi Faisal et al., "ANALISIS SISTEM PENGADAAN BARANG DAN JASA (PENUNJUNG LANGSUNG) PADA DI DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG KOTA MANADO," 2017. doi: 10.32400/gc.12.2.18613.2017.
- [7] Adriansyah, M. B. Alexandri, and M. Halimah, "IMPLEMENTASI KEBIJAKAN PERENCANAAN PENGADAAN BARANG DAN JASA PEMERINTAH DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN BANDUNG," *Responsive : Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Administrasi, Sosial, Humaniora Dan Kebijakan Publik*, p. 13, Apr. 2021, doi: 10.24198/responsive.v4i1.34108.
- [8] R. Permana, N. Jamil, and A. Novel, "ANALISIS PROSES PENGADAAN BARANG/JASA DALAM MELAKUKAN PEMILIHAN PENYEDIA PENGADAAN DI LEMBAGA ADMINISTRASI NEGARA," Dec. 2024. doi: 10.24198/responsive.v7i3.55404.
- [9] V. Mahardhika, "Pertanggungjawaban Korporasi dalam Tindak Pidana Korupsi Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (Studi Kasus PT Nusa Konstruksi Enjiniring)," *JURNAL MERCATORIA*, vol. 14, no. 1, pp. 1–8, Jun. 2021, doi: 10.31289/mercatoria.v14i1.4126.
- [10] W. H. Manihuruk and W. Irvandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penyedia Barang dan jasa (Jasa Lainnya) pada Sekretariat DPRD Prov Kepri menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *Jurnal Bangkit Indonesia*, vol. 13, no. 1, pp. 1–6, Mar. 2024, doi: 10.52771/bangkitindonesia.v13i1.266.
- [11] N. Fauziah and Y. Fernando, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas Pasien Binaan Yayasan GKI Menggunakan Metode SAW," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 13, pp. 418–427, Apr. 2024, doi: 10.35889/jutisi.v13i1.1835.
- [12] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Andi, 2021.
- [13] A. Fauzi et al., "PENERAPAN METODE SAW UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS PENAMBAHAN PRASARANA DI SEKOLAH DASAR XYZ," *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, vol. 05, 2024, doi: 10.30998/JRAMI.V5I2.11070.
- [14] F. Nugraha, B. Surarso, and B. Noranita, "Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Pemilihan Pemenang Pengadaan Aset dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, vol. 2, pp. 067–072, 2012, doi: 10.21456/vol2iss2pp067-072.
- [15] R. W. Dari, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Perguruan Tinggi," *Jurnal KomtekInfo*, pp. 64–70, Jun. 2024, doi: 10.35134/komtekinfo.v11i2.507.
- [16] W. Setiawan, N. Pranoto, K. Huda, J. Magister, and I. Komputer, "Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)," *masa berlaku mulai*, vol. 1, no. 3, pp. 50–55, 2017, doi: 10.29207/resti.v4i1.1384.
- [17] J. Ramik, "Pairwise Comparison Matrices in Decision-Making," in *Pairwise Comparisons Method: Theory and Applications in Decision Making*, J. Ramik, Ed., Cham: Springer International Publishing, 2020, pp. 17–65. doi: 10.1007/978-3-030-39891-0_2.
- [18] A. Mubarak and A. Rosmiati, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PRIORITAS PERBAIKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS," *Diterima Agustus*, vol. 3, 2016, doi: 10.31294/ji.v3i2.818.