

PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMENANG LELANG DI BIDDOKKES POLDA GORONTALO

Muhammad Fachrur Razi¹⁾, Winny Purbaratri²⁾, Dwi Atmodjo WP³⁾, Nani K. Tachjar⁴⁾
^{1,2,3,4}Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Perbanas Institute Jakarta

Correspondence author: W.Purbaratri, winny.purbaratri@perbanas.id, Jakarta, Indonesia

Abstract

One effective way to help the complex decision-making process is with a decision support system (DSS). One process that requires precise and accurate decisions is determining the winner of the auction of suppliers of goods/services. As an institution responsible for procuring goods and services, Biddokkes Polda Gorontalo requires a DSS that can help effectively select the supplier's winner. This study aims to create a decision support system to help determine the auction winner at Biddokkes Polda Gorontalo. This study uses the Analytical Hierarchy Process (AHP) method in its decision-making process. AHP analyzes relevant criteria and provides the correct value for each criterion. The technology used is web-based, allowing authorized users to access the system from any location. Users can enter supplier data and their criteria into the system. Then, the system will perform calculations using AHP to produce a supplier ranking based on the weight of the specified criteria. The study results are a prototype of a web-based Decision Support System application that produces recommendations for auction winners according to administrative, technical, and price criteria. The application that produces the first ranking is PT. Indolab Utama, the second-ranking is PT. Megah Hebat Sejahtera and third place PT Permana Putra Mandiri. The results of this system are expected to help Biddokkes Polda Gorontalo make the right decision about the winning supplier. With this system, the auction process is expected to be more transparent and efficient. This system can also save time and human resources when determining the auction winner.

Keywords: *decision support system, analytical hierarchy process, auction winner*

Abstrak

Salah satu cara yang efektif untuk membantu proses pengambilan keputusan yang kompleks adalah dengan sistem pendukung keputusan (SPK). Salah satu proses yang membutuhkan keputusan yang tepat dan akurat adalah dalam menentukan pemenang lelang pemasok barang/jasa. Sebagai lembaga yang bertanggung jawab atas pengadaan barang dan jasa, Biddokkes Polda Gorontalo membutuhkan SPK yang dapat membantu dalam memilih pemenang pemasok secara efektif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam proses penetapan pemenang lelang di Biddokkes Polda Gorontalo. Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam proses pengambilan keputusannya. AHP digunakan untuk menganalisis kriteria yang relevan dan memberikan nilai yang tepat untuk setiap

kriteria. Teknologi yang digunakan berbasis web sehingga memungkinkan pengguna yang berwenang dapat mengakses sistem dari lokasi manapun. Pengguna dapat memasukkan data pemasok dan kriteria mereka ke dalam sistem. Kemudian, sistem akan melakukan perhitungan menggunakan AHP untuk menghasilkan peringkat pemasok berdasarkan bobot kriteria yang ditentukan. Hasil penelitian berupa purwarupa aplikasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis web yang menghasilkan rekomendasi pemenang lelang sesuai dengan kriteria administrasi, teknis dan harga. Aplikasi menghasilkan rangking pertama adalah PT. Indolab Utama, rangking kedua PT. Megah Hebat Sejahtera dan rangking ketiga PT. Permana Putra Mandiri. Hasil dari sistem ini diharapkan dapat membantu Biddokkes Polda Gorontalo dalam membuat keputusan yang tepat tentang pemasok yang menjadi pemenang. Dengan sistem ini, diharapkan proses lelang akan lebih transparan dan efisien. Sistem ini juga dapat menghemat banyak waktu dan sumber daya manusia dalam proses penentuan pemenang lelang.

Kata Kunci: sistem pendukung keputusan, *analytical hierarchy process*, pemenang lelang

A. PENDAHULUAN

Biddokkes Polda Gorontalo sebagai subsistem Pusdokkes Polri yang bertugas sebagai pelaksana staf khusus bidang Kedokteran Kepolisian dan Kesehatan dilingkungan Polda Gorontalo, senantiasa berupaya menggelar kegiatan-kegiatan yang selaras dengan kebijakan strategis Kapolda dalam upaya mewujudkan Polri yang Mandiri, Profesional dan Dipercaya Masyarakat. Kegiatan tersebut meliputi semua lini dan bidang tugas, baik berupa kegiatan kedokteran untuk kepentingan tugas kepolisian maupun pelayanan kesehatan, yang dilaksanakan oleh semua unsur di Biddokkes Polda Gorontalo.

Dalam pengadaan di Biddokkes Polda Gorontalo dilaksanakan oleh Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) yaitu PPK Matkes (Materiil Kesehatan). Dalam Pelaksanaan tender Pengadaan Barang / Jasa sesuai dengan program kerja pada Biddokkes Polda Gorontalo, sudah ada kriteria tertentu berdasarkan dokumen dan spesifikasi teknis seperti tercantum dalam dokumen lelang, namun seringkali banyaknya penyedia yang mendaftar dengan berbagai item barang yang di

tawarkan menjadikan Pokja (Kelompok Kerja) Layanan Pengadaan kesulitan untuk menentukan pemenang pemasok hal ini mengakibatkan seringkali salah dalam menentukan pemenang lelang karena hanya mengandalkan penawaran terendah dan kurang memperhitungkan aspek teknis dari barang / jasa yang ditawarkan padahal kualitaslah yang menjadi prioritas utama bukan hanya harga yang murah namun mengorbankan kualitas.

Pengambilan keputusan merupakan suatu proses menentukan pilihan tindakan diantara beberapa alternatif yang ada untuk mencapai tujuan yang sesuai keinginan (Suhanda et al., 2022). Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditunjukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur. Sistem pendukung keputusan sebagai suatu informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (Dharmalau & Hiswara, 2021).

Secara harfiah, pemasok berarti penjual. Namun, lebih spesifiknya, pemasok adalah pihak ketiga dalam rantai pasokan, sebuah istilah dalam industri yang menggambarkan peran mereka dalam menghubungkan produk dari produsen ke konsumen. Pemasok menjual barang kepada perusahaan, baik untuk dijual kembali maupun untuk digunakan oleh pengguna di dalam perusahaan tersebut (Supriyadi et al., 2019).

Penelitian terdahulu sudah banyak yang mencoba menganalisis sistem pendukung keputusan untuk pemilihan pemasok, diantaranya yang dilakukan oleh (Nugroho et al., 2023) yang menggunakan metode SAW, (Sukma & Utami, 2022) menggunakan metode Vikor, (Ramadhan et al., 2024) yang menggunakan metode AHP, dan (Rofadi, 2021) yang mengkombinasikan metode SAW dan AHP.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pendukung keputusan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Konsep metode AHP adalah merubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif. AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki, Sehingga keputusan-keputusan yang diambil biasa lebih obyektif (Sahrin & Rahim, 2022).

Oleh karena itu perlu dibuat Sistem Pendukung Keputusan sebagai salah satu sistem yang disarankan untuk membantu para pengambil keputusan dalam menentukan calon Pemenang pemasok barang / jasa di Lingkungan Biddokes Polda Gorontalo. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam proses penetapan pemenang lelang di Biddokkes Polda Gorontalo menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) berbasis teknologi web.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian SPK untuk menetapkan pemenang lelang pemasok barang/jasa dengan studi kasus pada Biddokes Polda Gorontalo ini merupakan jenis penelitian terapan (*Applied Research*). Hasil dari penelitian yang dilakukan dapat langsung di implementasikan untuk memecahkan masalah yang dihadapi (Sudipa et al., 2023).

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dimana dilakukan proses perhitungan sesuai dengan rumus yang sudah ada berdasarkan metode yang digunakan untuk memperoleh suatu keputusan (Sugiyono, 2021).

Sampel data yang digunakan yaitu data Peserta Lelang dengan rincian kolom sebagai berikut : Nama Perusahaan, Bidang Usaha, Pengalaman. Data dikumpulkan dengan cara melakukan pengumpulan data langsung ke sumber data yang dimiliki Biddokes Polda Gorontalo juga pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, wawancara dan kuesioner. Wawancara dilakukan dengan Pejabat ULP (Unit Layanan Pengadaan) Biddokes Polda Gorontalo.

Langkah-langkah dalam penelitian model keputusan menggunakan AHP untuk Penetapan Pemenang Tender (Felice & Petrillo, 2023) :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang akan diteliti berdasarkan kajian pustaka dan wawancara dengan Pejabat ULP (Unit Layanan Pengadaan) Biddokkes Polri.
2. Membuat model AHP dengan menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan. Dan membuat matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lain.

3. Membuat kuesioner perbandingan berpasangan antar kriteria dan disebarkan kepada responden dalam hal ini Pejabat ULP (Unit Layanan Pengadaan) Biddokkes Poldo Gorontalo.
4. Sintesis:
Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Langkah-langkah yang dilakukan pada sintesis tersebut yaitu:
 - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
5. Menghitung rata-rata kuesioner dengan menggabungkan semua pertanyaan responden dengan menggabungkan masing-masing batas bawah (l), nilai tengah (m) dan batas atas (u) dari ketiga responden menjadi masing-masing satu nilai batas bawah (l), satu nilai batas bawah (l), satu nilai tengah (m), dan satu nilai batas atas (u).
6. Mengukur konsistensi :
Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengukur konsistensi yaitu:
 - a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
 - b. Jumlahkan setiap baris.
 - c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
 - d. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut dengan λ maks.
7. Hitung Consistency Index (CI) dengan rumus: $CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$, Dimana n =banyaknya elemen.
8. Menghitung nilai Consistency Ratio (CR) dengan rumus: $CR = CI / IR$, dimana: CR =Consistency Ratio CI =Consistency Index dan IR =Index Random Consistency.
9. Memeriksa konsistensi hierarki: Jika nilainya lebih dari 10% maka penilaian data judgment harus diperbaiki.
10. Meranking prioritas alternative penentuan pemenang supplier menggunakan metode AHP.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Kriteria

Pengumpulan data untuk menentukan pemilihan calon Pemenang Supplier didapatkan bahwa kriteria yang digunakan sebagaimana pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel Kriteria Penilaian

Kode Kriteria	Nama Kriteria
K01	Administrasi
K02	Teknis
K03	Harga

Berikut adalah penjelasan mengenai Kriteria yang digunakan dalam penentuan pemenang lelang:

1. Administrasi
Surat Penawaran, Daftar Kuantitas dan harga / RAB.
2. Teknis
Metode pelaksanaan dan time schedule, daftar peralatan utama, spesifikasi teknis dan personil pelaksana.
3. Harga
Harga penawaran terkoreksi dibawah pagu anggaran dan harga penawaran terkoreksi bersaing HPS.

Kemudian data yang dibutuhkan adalah nilai bobot kriteria dari expert. Data ini dibutuhkan agar mengetahui berapa nilai kepentingan dari 3 kriteria diatas sebagai keputusan dalam pemilihan pemenang lelang.

Tabel 2. Nilai Kepentingan Kriteria

Kriteria	Administrasi	Teknis	Harga
Administrasi	1.00	3.00	0.50
Teknis	0.33	1.00	2.00
Harga	2.00	0.50	1.00

Tabel 3. Alternatif Pemenang Lelang

Kode	Nama Pemasok
1	Permana Putra Mandiri
2	Megah Hebat Sejahtera
3	Indolab Utama

Proses Pembobotan dengan Metode AHP

Pada metode ini pertama akan dibuat matriks perbandingan berpasangan yang diambil dari nilai kepentingan kriteria menurut pakar. Dari kuesioner yang dibagikan kepada pakar akan dimasukkan dalam bentuk tabel.

Tabel 4. Hasil Perbandingan Kriteria Berpasangan

Kriteria	Administrasi	Teknis	Harga
Administrasi	1.00	3.00	0.50
Teknis	0.33	1.00	2.00
Harga	2.00	0.50	1.00
Total	3.33	4.50	3.50

Setelah itu, dilakukan normalisasi matriks dimana setiap hasil perbandingan berpasangan dibagi dengan hasil penjumlahan dari kriterianya. Kemudian nilai tersebut dijumlahkan kekanan dibagi dengan jumlah kriteria untuk menghitung bobot prioritasnya

Tabel 5. Hasil Normalisasi

Kriteria	Adm	Teknis	Harga	Total
Adm	0.30	0.67	0.14	1.11
Teknis	0.10	0.22	0.57	0.89
Harga	0.60	0.11	0.28	0.99
Total	1.00	1.00	1.00	

Jika nilai sudah dinormalisasi maka dicari bobot prioritas dengan menjumlahkan kolom pertama dan kolom selanjutnya pada setiap baris dibagi jumlah kriteria.

Tabel 6. Bobot Kriteria

Kriteria	Adm	Teknis	Harga	Bobot
Adm	0.30	0.67	0.14	0.37
Teknis	0.10	0.22	0.57	0.30
Harga	0.60	0.11	0.28	0.33
Total	1.00	1.00	1.00	1.00

Tahap berikutnya adalah menghitung Lambda Max. Untuk menghitung Lambda Max yaitu dengan 2 langkah: langkah pertama yaitu nilai kepentingan tiap kriteria dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria kemudian dijumlahkan lalu dibagi dengan bobot masing-masing. Langkah kedua yaitu jumlahkan nilai dilangkah pertama dibagi dengan jumlah kriteria.

Tabel 7. Hasil Lambda Max

Kriteria	Adm	Teknis	Harga	Bobot	Lambda
Adm	0.30	0.67	0.14	0.37	3.87
Teknis	0.10	0.22	0.57	0.30	3.65
Harga	0.60	0.11	0.28	0.33	3.65
Total	1.00	1.00	1.00	1.00	3.72

Tahap akhir, menghitung nilai menunjukkan konsistensi (CI). Tujuan dari uji konsistensi adalah agar dapat mengetahui konsistensi dari jawaban yang telah diisikan oleh responden yang akan berpengaruh terhadap kestabilan hasil. Data bisa dipakai dan diproses apabila dinyatakan konsisten.

Rumus Menghitung CI:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

$$CI = (3,7193 - 3) / (3-1) = 0.3596$$

Berikutnya, mencari nilai konsistensi rasio (CR), nilai CR didapat dari rumus $CR=CI/RI$. Nilai Random Index (RI) didapatkan dari L. Saaty

Tabel 8. Tabel *Ratio Consistency Index*

Matrix Size	Random Consistency Index (RI)
1	0.00
2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49

Nilai random indeks akan digunakan untuk perhitungan konsistensi rasio (CR), nilai CR ini akan menentukan apakah matrik perbandingan berpasangan yang didapat dari hasil kuisioner memiliki hasil yang konsisten atau tidak. Nilai random indeks sesuai tabel 8 Ratio Consistency Index pada penelitian ini bernilai 0.58.

Rasio Konsistensi (CR) akan valid atau konsisten jika nilai $CR < 0.1$ atau bernilai $< 10\%$, dan sebaliknya CR akan tidak valid atau tidak konsisten jika nilainya lebih besar ≥ 0.1 , dengan formulasi nilai rasio konsistensi (CR) sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = 0.3596 / 0.58$$

$$= 0.62 \quad (\text{KONSISTEN})$$

Perbandingan Kriteria Alternatif

Selanjutnya setelah menemukan Bobot Prioritas Kriteria, menetapkan nilai skala perbandingan berdasarkan masing-masing kriteria. Nilai skala sesuai dengan kebijakan expert. Langkah selanjutnya membuat Matriks Perbandingan Alternatif calon Pemenang Supplier berdasarkan kriteria. Setelah terbentuk Matriks Perbandingan calon Pemenang lelang berdasarkan kriteria maka dicari bobot prioritas untuk perbandingan lokasi terhadap masing-masing kriteria. Buat kriteria selanjutnya dengan cara yang sama.

Tabel 9. Bobot Prioritas Alternatif Berdasarkan Kriteria Administrasi

Kriteria	PT PPM	PT MHS	PT IU	Bobot
PT PPM	0.222	0.571	0.1	0.298
PT MHS	0.111	0.286	0.6	0.332
PT IU	0.666	0.143	0.3	0.37

Tabel 10. Bobot Prioritas Alternatif Berdasarkan Kriteria Teknis

Kriteria	PT PPM	PT MHS	PT IU	Bobot
PT PPM	0.286	0.144	0.571	0.334
PT MHS	0.571	0.285	0.142	0.332
PT IU	0.143	0.571	0.285	0.333

Tabel 11. Bobot Prioritas Alternatif Berdasarkan Kriteria Harga

Kriteria	PT PPM	PT MHS	PT IU	Bobot
PT PPM	0.222	0.571	0.1	0.298
PT MHS	0.111	0.286	0.6	0.332
PT IU	0.667	0.142	0.3	0.37

Perhitungan Hasil Akhir

Langkah terakhir dalam penelitian ini adalah menjumlahkan semua hasil rata-rata perkriteria masing-masing alternatif kemudian akan ditemukan hasil perangkingan dari kandidat Calon pemenang lelang.

Rata-rata Kriteria dikalikan dan ditambahkan dengan masing masing rata-rata alternatif.

$$\begin{aligned} \text{PT Permana Putra Mandiri} &= \\ (0,37*0,298)+(0,298*0,333)+(0,332*0,298) &= \\ = 0,111+0,099+0,0989 &= 0.3089 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PT Megah Hebat Sejahtera} &= \\ (0,37*0,332)+(0,298*0,333)+(0,332*0,332) &= \\ = 0,123+0,099+0,111 &= 0.333 \end{aligned}$$

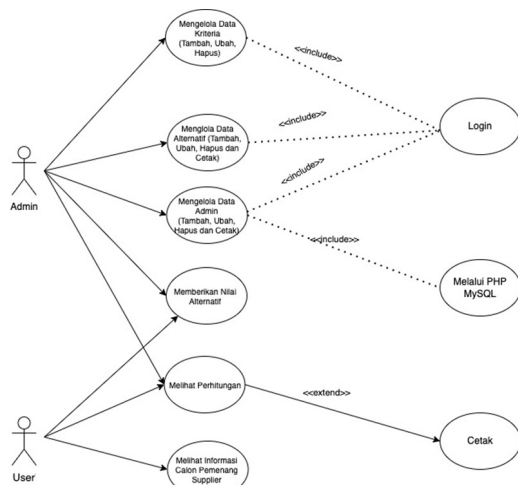
$$\begin{aligned} \text{PT Indolab Utama} &= \\ (0,37*0,37)+(0,298*0,3334)+(0,332*0,37) &= \\ = 0,136+0,099+0,123 &= 0.359 \end{aligned}$$

Tabel 12. Hasil Perangkingan

Alternatif	Adm 0.37	Teknis 0.298	Harga 0.332	Nilai	Rangking
PT PPM	0.298	0.333	0.298	0.308	3
PT MHS	0.332	0.333	0.332	0.333	2
PT IU	0.37	0.333	0.37	0.359	1

Rancangan Aplikasi

Rancangan aplikasi SPK metode AHP ini digambarkan dengan menggunakan use case diagram.



Gambar 1. Use Case Diagram

Dalam pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Pemenang *Supplier* menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan *database* menggunakan MySQL. Berikut ini adalah tampilan *User Interface* dari aplikasi yang dibangun.

Gambar 2. Halaman Login

Gambar 1. Halaman Input/Edit Alternatif

Gambar 2. Halaman Input/Edit Kriteria

Gambar 3. Halaman Nilai Bobot Kriteria

Gambar 4. Halaman Nilai Bobot Alternatif

Matriks Perbandingan Kriteria

	K01	K02	K03
K01 - Administrasi	1	3	0.5
K02 - Teknis	0.3333	1	2
K03 - Harga	2	0.5	1
Total kolom	3.3333	4.5	3.5

Matriks Bobot Prioritas Kriteria

	K01	K02	K03	Bobot Prioritas
K01	0.3	0.6667	0.1429	0.37

Gambar 5. Perbandingan Berpasangan Nilai Expert

Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemenang Lelang di Biddokkes Polda Gorontalo

Muhammad Fachrur Razi, Winny Purbaratri, Dwi Atmodjo WP, Nani K. Tachjar

Matriks Perbandingan Kriteria				
Pertama-tama menyusun hirarki dimana diawali dengan tujuan, kriteria dan alternatif-alternatif lokasi pada tingkat paling bawah. Selanjutnya menetapkan perbandingan berspasangan antara kriteria-kriteria dalam bentuk matrik. Nilai diagonal matrik untuk perbandingan suatu elemen dengan elemen itu sendiri diisi dengan bilangan (1) sedangkan isi nilai perbandingan antara (1) sampai dengan (9) kebalikannya, kemudian dijumlahkan perkolom. Data matrik tersebut seperti terlihat pada tabel berikut.				
	K01	K02	K03	
K01 - Administrasi	1	3	0.5	
K02 - Teknis	0.3333	1	2	
K03 - Harga	2	0.5	1	
Total kolom	3.3333	4.5	3.5	

Gambar 6. Normalisasi dan Bobot Prioritas

Mengukur Konsistensi Kriteria				
Matriks Perbandingan Kriteria				
Pertama-tama menyusun hirarki dimana diawali dengan tujuan, kriteria dan alternatif-alternatif lokasi pada tingkat paling bawah. Selanjutnya menetapkan perbandingan berspasangan antara kriteria-kriteria dalam bentuk matrik. Nilai diagonal matrik untuk perbandingan suatu elemen dengan elemen itu sendiri diisi dengan bilangan (1) sedangkan isi nilai perbandingan antara (1) sampai dengan (9) kebalikannya, kemudian dijumlahkan perkolom. Data matrik tersebut seperti terlihat pada tabel berikut.				
	K01	K02	K03	
K01 - Administrasi	1	3	0.5	
K02 - Teknis	0.3333	1	2	
K03 - Harga	2	0.5	1	
Total kolom	3.3333	4.5	3.5	

Gambar 7. Matriks Konsistensi (Lambda Max)

Matriks Bobot Prioritas Kriteria				
Setelah terbentuk matrik perbandingan maka dilihat bobot prioritas untuk perbandingan kriteria. Dengan cara membagi isi matriks perbandingan dengan jumlah kolom yang bersesuaian, kemudian menjumlahkan perbaris setelah itu hasil penjumlahan dibagi dengan banyaknya kriteria sehingga ditemukan bobot prioritas seperti terlihat pada berikut.				
	K01	K02	K03	Bobot Prioritas
K01	0.3	0.6667	0.1429	0.37
K02	0.1	0.2222	0.5714	0.298
K03	0.6	0.1111	0.2857	0.332

Tabel Ratio Index berdasarkan Ordo Matriks.															
Ordo matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ratio Index	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.46	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Consistency Index: 0.015
Ratio Index: 0.9
Consistency Ratio: 0.017 (Konsisten)

Gambar 8. Ordo Matriks, Consistency Index, Ratio Index & Concistency Ratio

Matriks Konsistensi Kriteria				
Untuk mengetahui konsistensi matriks perbandingan dilakukan perkalian seluruh isi kolom matriks A perbandingan dengan bobot prioritas kriteria A, isi kolom B matriks perbandingan dengan bobot prioritas kriteria B dan seterusnya. Kemudian dijumlahkan setiap barisnya dan dibagi penjumlahan baris dengan bobot prioritas bersesuaian seperti terlihat pada tabel berikut.				
	K01	K02	K03	CM
K01	0.3	0.6667	0.1429	3.866
K02	0.1	0.2222	0.5714	3.645
K03	0.6	0.1111	0.2857	3.674

Berikut tabel ratio index berdasarkan ordo matriks.

Ordo matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ratio Index	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.46	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Consistency Index: 0.364
Ratio Index: 0.58
Consistency Ratio: 0.628 (Tidak konsisten)

Gambar 9. Matriks Perbandingan Kriteria

Hasil Akhir						
EIGEN KRITERIA DAN ALTERNATIF						
Setelah menemukan bobot dari masing-masing kriteria terhadap lokasi yang sudah ditentukan oleh pihak perusahaan, langkah selanjutnya adalah mengalikan bobot dari masing-masing kriteria dengan bobot dari masing-masing lokasi, kemudian hasil perkalian tersebut dijumlahkan perbaris. Sehingga didapatkan total prioritas global seperti pada tabel berikut.						
Alternatif	K01	K02	K03	Nilai	Rank	
Vektor Eigen	0.37	0.298	0.332			
S03 - PT. Indolab Utama	0.37	0.333	0.37	0.359	1	
S02 - PT. Megah Hebat Sejahtera	0.332	0.333	0.332	0.333	2	
S01 - PT. Permana Putra Mandiri	0.298	0.333	0.298	0.308	3	

Gambar 12. Hasil Akhir Eigen dan Alternatif



Gambar 13. Grafik Hasil Akhir

Hasil dari sistem pendukung keputusan ini memenuhi kebutuhan dalam melakukan pemilihan pemenang lelang Kriteria yang digunakan sesuai dengan kebutuhan pada penentuan lelang. Dengan memiliki tiga kriteria, maka hasil perhitungan menunjukkan nilai terbesar yang didapatkan rangking pertama diperoleh oleh PT. Indolab dengan total nilai 0.359. diperoleh hasil kedua dengan nilai 0.333 oleh Alternatif PT Megah Hebat Sejahtera dan urutan ke tiga 0.308 oleh PT Permana Putra Mandiri.

D. PENUTUP

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan dari Sistem Pendukung Keputusan Pemenang Lelang yang telah dibuat, dapat diambil kesimpulan sebagai bahwa penelitian ini berhasil membuat aplikasi Sistem Pendukung Keputusan yang menghasilkan rekomendasi pemenang lelang sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan oleh Pejabat ULP (Unit Layanan Pengadaan) Biddokes Polda Gorontalo.

Metode *Analytical Hierachy Process* dapat diimplementasikan dalam aplikasi dan dapat memberikan solusi dalam menentukan calon pemenang lelang dengan baik.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Dharmalau, A., & Hiswara, I. (2021). Implementasi Logika Fuzzy Mamdani Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Standar Karyawan Toko. *Teknologi Technoscientia*, 13(2), 152–157.
<https://doi.org/10.34151/technoscientia.v13i2.3188>
- Felice, F. De, & Petrillo, A. (2023). *Analytic Hierarchy Process - Models, Methods, Concepts, and Applications*. Hamburg : IntechOpen.
- Nugroho, W. T., Supriatin, Asharudin, F., & Arifin, O. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Pakaian Dengan Metode Simple Additive Weighting Pada Toko Henhen Collection. *INFOS : Information System Journal*, 6(1), 1–10.
<https://doi.org/10.24076/infosjournal.2023v6i01.1011>
- Ramadhan, A. O., Yudha, R. A., & Yanita. (2024). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemasok Menggunakan Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Sains Masyarakat*, 1(1), 1–10.
<https://jurnal.transdi.or.id/index.php/jsm/article/view/5>
- Rofadi, H. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP Dan SAW Pada Apotek. *JIFoSI : Jurnal Informatika Dan Sistem Informasi*, 2(2), 302–312.
<https://doi.org/10.33005/jifosi.v2i2.102>
- Sahrin, N., & Rahim, R. (2022). Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di SMAN 2 Pulau Punjung Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web. *JRIS : Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma*, 2(2), 49–60.
<https://doi.org/10.56486/jris.vol2no2.210>
- Sudipa, I. G. I., Pratiwi, Udayana, I. P. A. E. D., Rizal, A. A., Kharisma, P. I., Indriyani, T., Efitra, Asana, I. M. D. P., Ariana, A. A. G. B., & Rachman, A. (2023). *Metode Penelitian Bidang Ilmu Informatika (Teori & Referensi Berbasis Studi Kasus)*. Jambi : PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Cetakan Ketiga*. Bandung : Alfabeta.
- Suhanda, Y., Nugroho, P. A., & Alvia, A. (2022). Rancangan Sistem Informasi Pendukung Keputusan Penetapan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Topsis. *JRIS : Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma*, 2(2), 7–15.
<https://doi.org/10.56486/jris.vol2no2.174>
- Sukma, F. A., & Utami, A. W. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode VIKOR Berbasis Website. *JEISBI : Journal of Emerging Information System and Business Intelligence*, 3(4), 128–138.
<https://doi.org/10.26740/jeisbi.v3i4.49953>
- Supriyadi, W., Resdiana, & Zahirah, N. A. (2019). Pemilihan Vendor Pengadaan Barang Tingkat Kabupaten Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1), 1–6.