

Perancangan dan Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*

Al Fattah Ibnu Mujahid^{1,*}, Herlinda¹, Intan Vandini¹

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI, DKI Jakarta, Indonesia

Jl. Raya Tengah No. 80, Kel. Gedong, Kec. Pasar Rebo, Jakarta Timur, Indonesia

Email: ^{1,*}alfattahibnu23@gmail.com, ²herlindasaid72@gmail.com, ³intanvandini25@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan dalam proses pemilihan supplier barang menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*. Permasalahan yang diangkat adalah proses seleksi supplier yang selama ini bersifat subjektif dan kurang transparan, sehingga dapat memengaruhi kualitas pengadaan barang. Metode *Analytical Hierarchy Process* digunakan untuk mengevaluasi alternatif supplier berdasarkan kriteria harga, kualitas, ketersediaan, dan reputasi. Setiap kriteria diberikan bobot prioritas melalui proses perbandingan berpasangan, kemudian dihitung skor total untuk menentukan peringkat supplier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam membantu proses pengambilan keputusan secara lebih objektif dan terstruktur. Kontribusi utama dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem pendukung keputusan yang mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi proses seleksi supplier serta mendukung pengelolaan rantai pasok secara optimal.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Supplier; Analytical Hierarchy Process; Pemilihan; Barang.

Abstract—This study aims to develop a decision support system for the supplier selection process using the *Analytical Hierarchy Process* method. The main problem addressed in this research is that the supplier selection process has been subjective and lacks transparency, which may affect the quality of procurement. The *Analytical Hierarchy Process* is applied to evaluate supplier alternatives based on several criteria, including price, quality, availability, and reputation. Each criterion is assigned a priority weight through pairwise comparisons, and the total scores are calculated to determine supplier rankings. The results of this study indicate that the method is effective in assisting decision-making in a more objective and structured manner. The main contribution of this research is the development of a decision support system that improves the efficiency and accuracy of supplier selection and supports optimal supply chain management.

Keywords: Decision Support System; Supplier; Analytical Hierarchy Process; Selection; Item.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat mendorong perusahaan di berbagai sektor untuk mengadopsi sistem digital guna meningkatkan efisiensi operasional, termasuk dalam proses pemilihan supplier yang berpengaruh terhadap kualitas layanan, biaya, dan kepuasan pelanggan [1]. Sistem merupakan jaringan prosedur yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu [2], [3], dengan karakteristik komponen yang saling berinteraksi dan proses pengolahan input menjadi output [4]. Supplier adalah individu atau perusahaan yang menyediakan kebutuhan pihak lain dalam berbagai skala [5], dan pemilihan supplier merupakan permasalahan multikriteria yang tidak dapat hanya didasarkan pada harga terendah [6].

Proses pemilihan supplier yang dilakukan secara manual dan subjektif sering kali menimbulkan ketidakkonsistenan dalam penilaian, bias dalam pengambilan keputusan, serta kesulitan dalam mendokumentasikan hasil evaluasi. Kondisi tersebut dapat berdampak pada menurunnya efisiensi dan akurasi dalam menentukan supplier terbaik. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem pendukung keputusan (*Decision Support System* / DSS) yang mampu membantu pengambil keputusan untuk menilai supplier berdasarkan kriteria yang terukur dan terstruktur.

Menurut McLeod dalam [7], sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem penghasil informasi yang ditujukan untuk membantu manajer dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Sementara itu, menurut Khoirudin dalam [8], SPK merupakan sistem berbasis komputer yang berfungsi untuk membantu proses pengambilan keputusan. Saliman dalam [9] menjelaskan bahwa SPK memiliki karakteristik utama, yaitu dirancang untuk membantu pengambil keputusan pada masalah semi terstruktur atau tidak terstruktur, menggabungkan teknik analisis dengan metode konvensional, mudah digunakan tanpa memerlukan keahlian komputer tinggi, serta memiliki fleksibilitas yang tinggi sesuai kebutuhan pengguna.

Sistem pendukung keputusan umumnya berupa perangkat lunak yang mengintegrasikan berbagai komponen teknologi informasi untuk membantu proses pengolahan data dan pengambilan keputusan. Rekayasa perangkat lunak mencakup seluruh proses pembuatan perangkat lunak mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan [10], sementara perangkat lunak sendiri adalah kumpulan perintah dan prosedur yang digunakan komputer untuk memproses informasi sesuai kebutuhan pengguna [11].

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan multikriteria adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang dikembangkan oleh Saaty pada tahun 1970-an [12]. Metode ini mampu memecah permasalahan kompleks menjadi struktur hierarki, melakukan perbandingan berpasangan antar elemen, serta menghasilkan bobot prioritas untuk setiap kriteria. Dalam konteks pemilihan supplier, metode ini membantu penentuan prioritas berdasarkan faktor harga, kualitas, ketersediaan, dan reputasi secara objektif dan terukur.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas metode AHP dalam proses pemilihan supplier. Wulandari dan Yuwandhini [13] berhasil mengidentifikasi supplier terbaik berdasarkan empat kriteria utama. Hasiani et

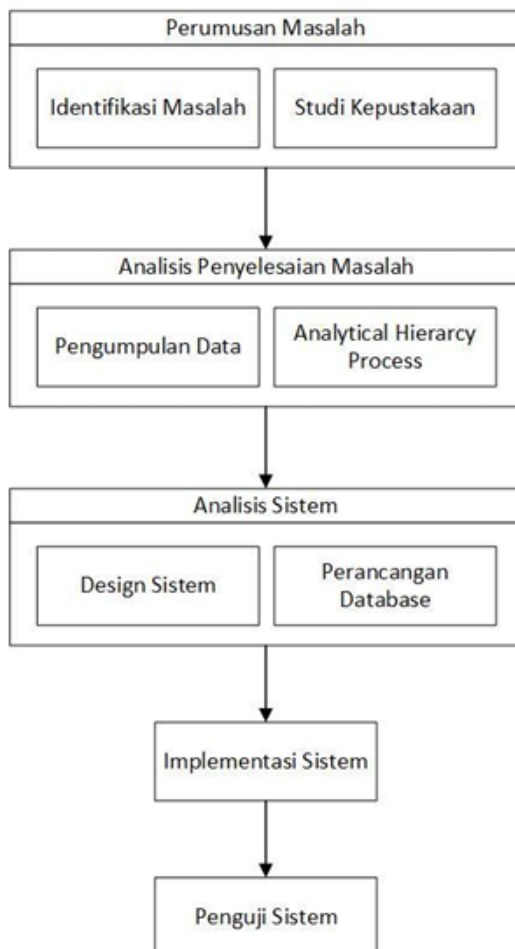
al. [14] menunjukkan bahwa penerapan AHP dapat mengurangi subjektivitas penilaian dan menghasilkan prioritas yang lebih akurat. Nurmalasari dan Pratama [15] menggunakan metode yang sama untuk mempertimbangkan aspek harga, kualitas, pelayanan, pengiriman, dan tanggung jawab supplier. Mahdiania dan Hasibuan [16] juga mengembangkan sistem berbasis AHP dengan hasil pengujian yang menunjukkan nilai konsistensi tinggi pada perhitungan prioritas. Dari penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode *Analytical Hierarchy Process* efektif digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pemilihan supplier. Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada perhitungan prioritas tanpa mengintegrasikannya ke dalam sistem pendukung keputusan berbasis aplikasi yang dapat dioperasikan secara langsung oleh pengguna.

Oleh karena itu, penelitian ini memiliki perbedaan (gap) dengan penelitian sebelumnya, yaitu dengan mengintegrasikan metode *Analytical Hierarchy Process* ke dalam sistem pendukung keputusan berbasis komputer yang dirancang untuk membantu proses evaluasi dan perankingan supplier secara otomatis. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan yang mampu membantu pengguna dalam memilih supplier terbaik secara objektif, efisien, dan transparan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian menggambarkan langkah-langkah sistematis yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini digunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang diterapkan pada sistem pendukung keputusan pemilihan supplier. Proses penelitian terdiri dari beberapa tahapan utama yang dijelaskan dalam Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

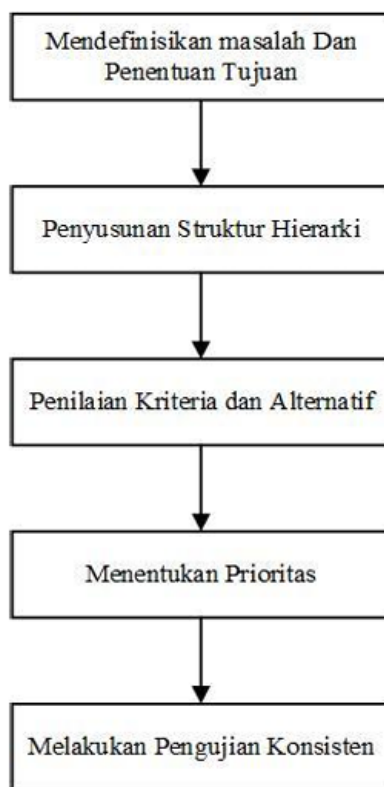
Tahapan penelitian pada Gambar 1 menunjukkan alur mulai dari perumusan masalah hingga pengujian sistem secara berurutan untuk menghasilkan penelitian yang sistematis. Proses diawali dengan identifikasi masalah terkait pemilihan supplier yang masih manual, subjektif, dan kurang terdokumentasi, dilanjutkan dengan studi kepustakaan mengenai Decision Support System (DSS), metode AHP, dan penerapan sistem pendukung keputusan dalam pengadaan barang. Tahap berikutnya adalah pengumpulan data melalui observasi dan wawancara dengan pihak perusahaan untuk memperoleh data kriteria, alternatif *supplier*, serta nilai penilaian setiap kriteria. Setelah data terkumpul, dilakukan analisis dan perancangan sistem yang mencakup penyusunan alur kerja, perancangan basis data, dan desain antarmuka

sesuai kebutuhan pengguna. Metode AHP kemudian diterapkan melalui langkah-langkah penyusunan hirarki, pembuatan matriks perbandingan berpasangan, normalisasi, perhitungan bobot, dan pengujian konsistensi.

Setelah analisis dan perancangan sistem, pemodelan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dilakukan untuk menggambarkan struktur dan perilaku sistem secara visual. *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa standar untuk memodelkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak, terutama yang berbasis objek, serta berfungsi sebagai alat komunikasi antara pengembang, analis bisnis, dan pemangku kepentingan [17]. UML bukanlah metode, melainkan bahasa pemodelan berbasis notasi grafis yang membantu mempercepat proses desain sistem berorientasi objek [18]. Hasil perancangan tersebut diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis Java dengan database MySQL yang telah terintegrasi dengan proses perhitungan AHP. Java adalah sebuah platform dan sebuah teknologi baru yang lahir untuk menjawab teknologi baru yaitu internet [19] dan dapat dijalankan di berbagai sistem operasi termasuk telepon gengam [20]. Tahap terakhir adalah pengujian sistem menggunakan metode *black-box testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai spesifikasi serta hasil perhitungan konsisten dengan metode AHP.

2.2 Penerapan Metode AHP

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk memecahkan permasalahan multikriteria dengan membandingkan setiap elemen secara berpasangan guna menentukan prioritas antar kriteria dan alternatif. Langkah-langkah penerapan metode AHP pada penelitian ini digambarkan dalam Gambar 2.



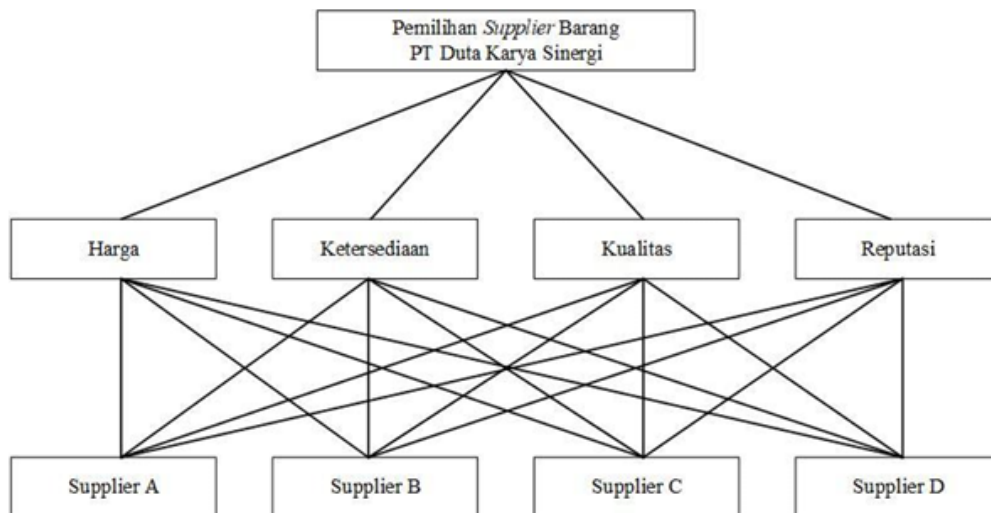
Gambar 2. Kerangka Kerja AHP

Gambar 2 menunjukkan alur kerja penerapan algoritma *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam penelitian ini. Proses dimulai dari pendefinisian masalah dan penentuan tujuan sebagai langkah awal untuk mengarahkan fokus penelitian. Selanjutnya, dilakukan penyusunan struktur hierarki yang membagi permasalahan menjadi beberapa tingkatan, yaitu tujuan, kriteria, dan alternatif. Tahap berikutnya adalah penilaian kriteria dan alternatif dengan metode perbandingan berpasangan menggunakan skala penilaian yang telah ditentukan. Hasil penilaian tersebut digunakan untuk menentukan prioritas setiap kriteria dan alternatif melalui perhitungan bobot. Terakhir, dilakukan pengujian konsistensi untuk memastikan bahwa hasil perbandingan yang diperoleh memenuhi tingkat konsistensi yang disyaratkan, sehingga keputusan yang dihasilkan dapat dipercaya dan digunakan sebagai dasar dalam pemilihan *supplier*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pembahasan Algoritma AHP

Struktur hierarki keputusan pada penelitian ini terdiri dari tiga tingkatan utama, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Tingkat pertama adalah tujuan utama, yaitu pemilihan *supplier* terbaik. Tingkat kedua berisi kriteria yang menjadi pertimbangan dalam evaluasi, meliputi harga, ketersediaan, kualitas, dan reputasi. Tingkat ketiga memuat alternatif *supplier* yang menjadi pilihan, yaitu *Supplier A*, *Supplier B*, *Supplier C*, dan *Supplier D*.



Gambar 3. Struktur Hierarki

Gambar 3 menunjukkan bahwa setiap kriteria dihubungkan langsung dengan semua alternatif *supplier*, sehingga setiap alternatif akan dievaluasi terhadap setiap kriteria. Hubungan ini memungkinkan perbandingan berpasangan untuk menentukan tingkat kepentingan relatif setiap kriteria dan alternatif. Proses selanjutnya meliputi penyusunan matriks perbandingan berpasangan, perhitungan bobot prioritas, dan pengujian konsistensi hasil penilaian.

3.2 Perhitungan AHP

3.2.1 Data Supplier

Data penelitian ini terdiri dari daftar *supplier* yang menjadi alternatif pilihan, kriteria penilaian, dan bobot awal yang ditetapkan berdasarkan hasil wawancara dengan pihak perusahaan. Kriteria yang digunakan meliputi harga, kualitas, ketersediaan, dan reputasi. Setiap *supplier* dinilai berdasarkan skala perbandingan berpasangan sesuai metode AHP.

Tabel 1. Data Supplier

ID	Nama Supplier	No Telp	Email	Alamat
1	PT. Hikmah Jaya Abadi	081248454421	hikmahjayaabadi@gmail.com	Grand Galaxy City
2	PT. Millers Prima Lestari	089848454343	millersprima@gmail.com	Grand Galaxy City
3	PT. Wijaya Agung Utama	081312989195	wijayaagung@gmail.com	Jl.Asem Basari
4	PT. Sayap Mas Utama	082178751523	wings@gmail.com	Jl. Tipar Cakung

3.2.2 Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan

Tahapan perhitungan AHP dalam penelitian ini diawali dengan penyusunan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria, kemudian dilanjutkan dengan normalisasi matriks, perhitungan bobot prioritas, dan pengujian konsistensi. Proses ini dilakukan untuk semua kriteria terhadap alternatif *supplier*.

a. Kriteria

Sebelum dilakukan perhitungan, nilai perbandingan antar kriteria diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan pihak pengambil keputusan. Nilai-nilai tersebut ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 2. Matriks Perbandingan Kriteria Berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4
K1	1	3	2	3
K2	0,33	1	2	3
K3	0,50	0,50	1	2
K4	0,33	0,33	0,50	1
Jumlah	2,16	4,83	5,50	9

Setelah matriks perbandingan berpasangan antar kriteria diperoleh, dilakukan proses normalisasi untuk menyamakan skala perbandingan setiap elemen. Proses ini bertujuan agar total bobot setiap kolom memiliki nilai yang sebanding. Hasil normalisasi matriks kriteria ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Normalisasi Matriks Kriteria Perbandingan Berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4
K1	0,46	0,62	0,36	0,33
K2	0,15	0,21	0,36	0,33

Kriteria	K1	K2	K3	K4
K3	0,23	0,10	0,18	0,22
K4	0,15	0,06	0,09	0,11

Langkah berikutnya adalah menghitung bobot prioritas dari setiap kriteria berdasarkan hasil normalisasi yang telah dilakukan sebelumnya. Nilai bobot ini menunjukkan tingkat kepentingan relatif masing-masing kriteria dalam proses pemilihan supplier. Hasil perhitungan bobot prioritas kriteria disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pembobotan Prioritas Kriteria

Kriteria	Jumlah	Rata - rata
K1	1,77	0,44
K2	1,05	0,26
K3	0,73	0,18
K4	0,42	0,10

b. Alternatif K1

Setiap alternatif pada kriteria harga dibandingkan secara berpasangan untuk mengetahui tingkat kepentingan relatif antar supplier. Nilai perbandingan antar alternatif ditampilkan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Matriks Perbandingan Alternatif K1

Kriteria	S1	S2	S3	S4
S1	1	0,50	0,33	0,50
S2	2	1	2	0,50
S3	3	0,50	1	0,33
S4	2	2	3	1
Jumlah	8	4	6,33	2,33

Setelah memperoleh matriks perbandingan berpasangan, dilakukan proses normalisasi dengan membagi setiap elemen pada kolom dengan total nilai kolom tersebut. Hasil normalisasi ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Normalisasi Matriks Kriteria Perbandingan Alternatif K1

Kriteria	S1	S2	S3	S4
S1	0,12	0,12	0,05	0,21
S2	0,25	0,25	0,32	0,21
S3	0,38	0,12	0,16	0,14
S4	0,25	0,50	0,47	0,43

Tahap selanjutnya adalah menghitung bobot prioritas untuk setiap alternatif berdasarkan nilai rata-rata hasil normalisasi. Nilai bobot prioritas masing-masing alternatif disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pembobotan Prioritas Alternatif K1

Kriteria	Jumlah	Rata - rata
S1	0,50	0,12
S2	1,03	0,26
S3	0,80	0,20
S4	1,65	0,41

c. Alternatif K2

Setiap alternatif pada kriteria ketersediaan dibandingkan secara berpasangan untuk mengetahui tingkat kepentingan relatif antar supplier. Nilai perbandingan antar alternatif ditampilkan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Matriks Perbandingan Alternatif K2

Kriteria	S1	S2	S3	S4
S1	1	2	1	0,33
S2	0,50	1	1	0,50
S3	1	1	1	1
S4	3	2	1	1
Jumlah	5,5	6	4	2,83

Setelah memperoleh matriks perbandingan berpasangan, dilakukan proses normalisasi dengan membagi setiap elemen pada kolom dengan total nilai kolom tersebut. Hasil normalisasi ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Normalisasi Matriks Kriteria Perbandingan Alternatif K2

Kriteria	S1	S2	S3	S4
S1	0,18	0,33	0,25	0,12
S2	0,09	0,17	0,25	0,18
S3	0,18	0,17	0,25	0,35
S4	0,55	0,33	0,25	0,35

Tahap selanjutnya adalah menghitung bobot prioritas untuk setiap alternatif berdasarkan nilai rata-rata hasil normalisasi. Nilai bobot prioritas masing-masing alternatif disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Pembobotan Prioritas Alternatif K2

Kriteria	Jumlah	Rata - rata
S1	0,88	0,22
S2	0,69	0,17
S3	0,95	0,24
S4	1,48	0,37

d. Alternatif K3

Setiap alternatif pada kriteria kualitas dibandingkan secara berpasangan untuk mengetahui tingkat kepentingan relatif antar supplier. Nilai perbandingan antar alternatif ditampilkan pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Matriks Perbandingan Alternatif K3

Kriteria	S1	S2	S3	S4
S1	1	2	2	0,33
S2	0,50	1	0,50	0,33
S3	0,50	2	1	1
S4	3	3	1	1
Jumlah	5	8	4,5	2,66

Setelah memperoleh matriks perbandingan berpasangan, dilakukan proses normalisasi dengan membagi setiap elemen pada kolom dengan total nilai kolom tersebut. Hasil normalisasi ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12. Normalisasi Matriks Kriteria Perbandingan Alternatif K3

Kriteria	S1	S2	S3	S4
S1	0,20	0,25	0,44	0,12
S2	0,10	0,12	0,11	0,12
S3	0,10	0,25	0,22	0,38
S4	0,60	0,38	0,22	0,38

Tahap selanjutnya adalah menghitung bobot prioritas untuk setiap alternatif berdasarkan nilai rata-rata hasil normalisasi. Nilai bobot prioritas masing-masing alternatif disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Pembobotan Prioritas Alternatif K3

Kriteria	Jumlah	Rata - rata
S1	1,01	0,25
S2	0,45	0,11
S3	0,95	0,24
S4	1,58	0,40

e. Alternatif K4

Setiap alternatif pada kriteria reputasi dibandingkan secara berpasangan untuk mengetahui tingkat kepentingan relatif antar supplier. Nilai perbandingan antar alternatif ditampilkan pada Tabel 14 berikut.

Tabel 14. Matriks Perbandingan Alternatif K4

Kriteria	S1	S2	S3	S4
S1	1	0,33	0,50	0,50
S2	3	1	2	1
S3	2	0,50	1	0,33
S4	2	1	3	1
Jumlah	8	2,83	6,5	2,83

Setelah memperoleh matriks perbandingan berpasangan, dilakukan proses normalisasi dengan membagi setiap elemen pada kolom dengan total nilai kolom tersebut. Hasil normalisasi ditunjukkan pada Tabel 15.

Tabel 15. Normalisasi Matriks Kriteria Perbandingan Alternatif K4

Kriteria	S1	S2	S3	S4
S1	0,12	0,12	0,08	0,18
S2	0,38	0,35	0,31	0,35
S3	0,25	0,18	0,15	0,12
S4	0,25	0,35	0,46	0,35

Setelah memperoleh matriks perbandingan berpasangan, dilakukan proses normalisasi dengan membagi setiap elemen pada kolom dengan total nilai kolom tersebut. Hasil normalisasi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 16. Pembobotan Prioritas Alternatif K4

Kriteria	Jumlah	Rata - rata
S1	0,50	0,12
S2	1,39	0,35
S3	0,70	0,17
S4	1,41	0,35

3.2.3 Cek Konsistensi

Setelah bobot prioritas diperoleh, dilakukan pengecekan konsistensi untuk memastikan bahwa penilaian pada matriks perbandingan berpasangan tidak bersifat acak, sehingga hasil perhitungan dapat dipertanggungjawabkan.

a. Kriteria

$$\text{maks} = (2.16 \times 0.44) + (4.83 \times 0.26) + (5.50 \times 0.18) + (9 \times 0.10) = 4.165$$

$$CI = (4.165-4) / (4-1) = 0,055$$

$$CR = CI/RI = 0,055/0.09 = 0.06 < 0.1 \text{ (Konsisten)}$$

b. Alternatif K1

$$\text{maks} = (8.00 \times 0.12) + (4.00 \times 0.26) + (6.33 \times 0.20) + (2.33 \times 0.41) = 4.213$$

$$CI = (4.213-4) / (4-1) = 0.071$$

$$CR = CI/RI = 0,071/0.09 = 0.07 < 0.1 \text{ (Konsisten)}$$

c. Alternatif K2

$$\text{maks} = (8.00 \times 0.12) + (4.00 \times 0.26) + (6.33 \times 0.20) + (2.33 \times 0.41) = 4.213$$

$$CI = (4.213-4) / (4-1) = 0.071$$

$$CR = CI/RI = 0,071/0.09 = 0.07 < 0.1 \text{ (Konsisten)}$$

d. Alternatif K3

$$\text{maks} = (5.50 \times 0.22) + (6.00 \times 0.17) + (4.00 \times 0.24) + (2.83 \times 0.37) = 4.249$$

$$CI = (4.249-4) / (4-1) = 0.083$$

$$CR = CI/RI = 0,083/0.09 = 0.09 < 0.1 \text{ (Konsisten)}$$

e. Alternatif K4

$$\text{maks} = (5.00 \times 0.25) + (8.00 \times 0.11) + (4.50 \times 0.24) + (2.66 \times 0.40) = 4.260$$

$$CI = (4.260-4) / (4-1) = 0.086$$

$$CR = CI/RI = 0,086/0.09 = 0.09 < 0.1 \text{ (Konsisten)}$$

3.2.4 Perangkingan Alternatif

Nilai akhir per alternatif didapatkan dari hasil perhitungan setiap nilai rata-rata kriteria dikali dengan nilai alternatif terhadap kriteria lalu ditambahkan.

Tabel 17. Perangkingan Alternatif

Alternatif	Nama Supplier	Nilai Akhir	Ranking
S4	PT. Sayap Mas Utama	0.384	1
S2	PT. Millers Prima Lestari	0.213	2
S3	PT. Wijaya Agung Utama	0.211	3
S1	PT. Hikmah Jaya Abadi	0.167	4

Alternatif S1 mendapatkan nilai akhir 0.167 dari perhitungan: $(0.44 \times 0.12) + (0.26 \times 0.22) + (0.18 \times 0.25) + (0.10 \times 0.12) = 0.167$ Berdasarkan hasil perhitungan yang terdapat pada Table 4.17 maka dapat dipastikan bahwa Supplier yang mendapatkan ranking tertinggi pada penelitian ini adalah PT. Sayap Mas Utama dengan hasil nilai akhir sebesar 0.384.

3.3 Tampilan Layar Sistem

a. Login

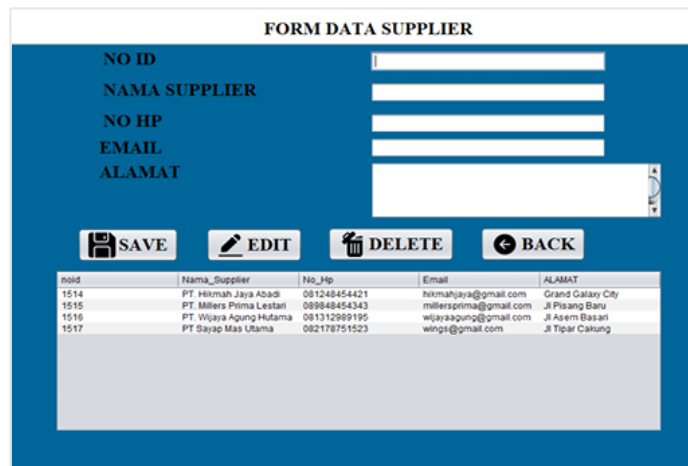
Gambar 4 menampilkan halaman login sistem yang terdiri dari form input *username* dan *password*. Pengguna harus memasukkan data dengan benar untuk dapat masuk ke halaman utama aplikasi.



Gambar 4. Tampilan Layar Login

b. Data *Supplier*

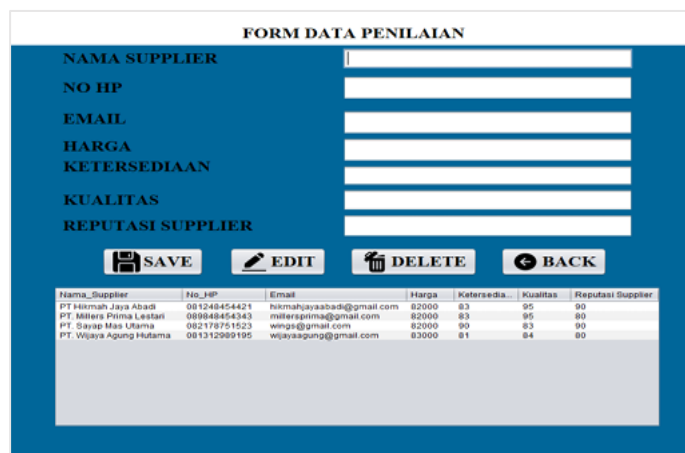
Setelah berhasil masuk ke sistem, pengguna dapat mengelola informasi terkait daftar supplier yang akan digunakan dalam proses penilaian. Tampilan halaman data supplier ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Layar Data Supplier

c. Data Penilaian

Langkah berikutnya adalah melakukan penilaian terhadap setiap supplier berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Tampilan halaman data penilaian dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Layar Data Penilaian

d. Data Kriteria

Sebelum dilakukan perhitungan, sistem menyediakan menu untuk mengelola kriteria penilaian agar proses pembobotan berjalan otomatis. Tampilan halaman data kriteria ditunjukkan pada Gambar 7.

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Prioritas Kepentingan
K1	Harga	Sangat Penting
K2	Ketersediaan	Penting
K3	Kualitas	Cukup Penting
K4	Reputasi Supplier	Biasa

Gambar 7. Tampilan Layar Data Kriteria

e. Perhitungan SPK

Setelah seluruh data dimasukkan, sistem akan melakukan proses perhitungan secara otomatis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Proses tersebut ditampilkan pada Gambar 8.

Kode Perhitungan	Prioritas 1	Prioritas 2	Prioritas 3	Prioritas 4
Subjangan Intensi	0.44	0.26	0.18	0.1
S1	0.12	0.26	0.2	0.41
S2	0.22	0.17	0.24	0.37
S3	0.25	0.11	0.24	0.4
S4	0.12	0.26	0.17	0.35

Gambar 8. Tampilan Layar Perhitungan SPK

f. Perangkingan SPK

hal terakhir menampilkan hasil perangkingan supplier berdasarkan nilai total tertinggi dari hasil perhitungan metode AHP. Tampilan hasil perangkingan dapat dilihat pada Gambar 9.

Kriteria	0.44	0.26	0.18	0.1	Nilai Akhir	Ranking	Hitung
Alt terhadap K1	0.12	0.22	0.25	0.12	0.167	4	
Alt terhadap K2	0.25	0.17	0.11	0.35	0.213	2	
Alt terhadap K3	0.2	0.24	0.24	0.17	0.211	3	
Alt terhadap K4	0.41	0.37	0.4	0.35	0.384	1	

Gambar 9. Tampilan Layar Perangkingan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dalam sistem pendukung keputusan terbukti efektif untuk membantu proses pemilihan supplier secara objektif, terukur, dan sistematis. Melalui proses perbandingan berpasangan dan perhitungan bobot prioritas, sistem mampu

memberikan hasil perbandingan supplier berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, yaitu harga, kualitas, ketersediaan, dan reputasi. Penggunaan metode ini menjadikan proses pengambilan keputusan lebih transparan dan terstruktur, sekaligus mengurangi tingkat subjektivitas yang sering muncul dalam evaluasi manual. Implementasi sistem berbasis komputer juga memberikan kemudahan dalam pengolahan data, penyimpanan hasil, serta penyusunan laporan perbandingan secara otomatis, sehingga meningkatkan efisiensi waktu dan akurasi hasil. Selain itu, penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat dijadikan alat bantu bagi pengambil keputusan dalam menentukan supplier terbaik dengan mempertimbangkan berbagai faktor penting secara bersamaan. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi metode *Analytical Hierarchy Process* ke dalam sistem pendukung keputusan dapat meningkatkan efektivitas proses pengadaan, memperkuat kualitas keputusan manajerial, serta menjadi solusi yang relevan untuk diterapkan pada berbagai konteks penilaian supplier di masa mendatang.

REFERENCES

- [1] P. Utomo and L. Sakuroh, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMP PGRI 174 Cikupa," *Jurnal Sisfotek Global*, vol. 8, no. 1, pp. 2–7, 2018, doi: 10.38101/sisfotek.v8i1.172.
- [2] N. H. Reza Fahlevi Ahmad, "Sistem informasi penjualan sandal berbasis web," *Teknologi dan Informasi (JATI)*, vol. 8, pp. 67–72, 2018, doi: 10.54367/means.v2i1.24.
- [3] J. Asmara, "Rancang bangun sistem informasi desa berbasis website (studi kasus Desa Netpala)," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2019.
- [4] M. Abdurahman, "Sistem informasi data pegawai berbasis web pada Kementerian Kelautan dan Perikanan Kota Ternate," *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & I*, 2018.
- [5] S. I. Pebakirang, A. Sutrisno, and J. S. C. Neyland, "Penerapan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process) Untuk Pemilihan Supplier Suku Cadang Di Pltd Bitung," *JPTMU*, vol. 6, no. 1, Jan. 2017.
- [6] R. Ekawati, D. L. Trenggonowati, and V. D. Aditya, "Penilaian Performa Supplier Menggunakan Pendekatan Analytic Network Process (ANP)," *Journal Industrial Servicess*, vol. 3, no. 2, 2018.
- [7] H. Pratiwi, "Penjelasan sistem pendukung keputusan," *SPK*, May 2020. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/341767301_Penjelasan
- [8] R. Taufiq, "Perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa menggunakan metode SAW pada SMP Yuppentek 1 Legok," *Jurnal Teknik*, vol. 6, no. 2, 2017, doi: 10.31000/jt.v6i2.447.
- [9] Y. S. Efi Sofiah, "Sistem pendukung keputusan," *Sistem Pendukung Keputusan*, vol. 8, pp. 1–7, 2017.
- [10] B. Triyono, S. Purwanti, dan V. Yasin, "Rekayasa perangkat lunak sistem informasi pengiriman dan penerimaan surat atau paket berbasis web (studi kasus: PT. Jaya Trade Indonesia)," *Jisamar*, vol. 1, Nov. 2017, pp. 1–9.
- [11] G. Y. Swara dan Y. Pebriadi, "Rekayasa perangkat lunak berbasis web," *Jurnal TEKNOIF*, vol. 4, no. 2, pp. 27–39, 2020.
- [12] C. Rozali, A. Zein, and S. Farizy, "Penerapan Analytic Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Penerimaan Karyawan Baru," *JITU: Jurnal Informatika Utama*, vol. 1, pp. 32–36, 2023.
- [13] A. Wulandari and W. N. Yuwandhini, "Pengukuran Keputusan Pemilihan Supplier Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT XYZ," *Journal of Systems Engineering and Management*, vol. 2, no. 2, pp. 195–199, 2023.
- [14] F. M. U. Hasiani, T. Haryanti, R. Rinawati, and L. Kurniawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Produk Ritel dengan Metode Analytical Hierarchy Process," *Jurnal Sistemasi Sistem Informasi*, vol. 10, no. 1, pp. 152–162, 2020, doi: 10.32520/stmsi.v10i1.1125.
- [15] Nurmalasari dan A. A. Pratama, "SPK pemilihan supplier menggunakan AHP pada PT Transcoal Pacific Jakarta," 2018.
- [16] D. Mahdiania dan M. S. Hasibuan, "Sistem pengambilan keputusan pemilihan supplier berdasarkan metode AHP," 2023.
- [17] W. Indiani, "Sistem reminder pembayaran angsuran menggunakan SMS Gateway (study kasus: Kredit Plus)," *Jurnal Teknologi Pintar*, vol. 3, no. 5, 2023.
- [18] O. Veza dan Nurlinda, "Perancangan media pembelajaran pengenalan anggota tubuh manusia dalam bahasa Inggris dan bahasa Arab berbasis web dan multimedia interaktif (studi kasus Taman Kanak-Kanak Al Mi'raj Batam)," *JR: Jurnal Responsive Teknik Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 1–11, 2021, doi: 10.36352/jr.v5i01.186.
- [19] R. Meiyanti, "Rancang bangun sistem informasi reservasi kamar hotel menggunakan Java Netbeans," *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, vol. 5, no. 2, 2021.
- [20] T. H. F. Harumy dan M. L. Julham Sitorus, "Sistem informasi absensi pada PT. Cospar Sentosa Jaya menggunakan bahasa pemrograman Java," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 63–70, 2018.