

Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier di Sebuah Klinik Swasta

Khoirunnisa^{1,*}, Lia Susanti¹

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
Email: ^{1,*}khoirunnisa.1797@email.com, ²liasusanti.s4a.061@email.com
(*: coressponding author)

Abstrak—Permasalahan yang dihadapi adalah perhitungan masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan kesalahan dalam penentuan pemilihan *supplier* berdasarkan harga paling murah, diskon yang diberikan, jangka waktu pembayaran dan kecepatan dalam pengiriman produk kemudian belum adanya sistem pendukung keputusan dalam proses penentuan *supplier* di Klinik Medika Insani Kota Bekasi karena masih menggunakan sistem konvensional dan belum sistem komputerisasi. Tujuan dirancangnya suatu sistem pendukung keputusan pemilihan *supplier* agar memudahkan pemilik klinik dalam memilih *supplier* dan proses perhitungannya terkomputerisasi dengan menggunakan metode AHP. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytical Hierarchy Process* dalam penyelesaian permasalahan yang sudah diteliti. Hasil yang didapat dalam penelitian ini yaitu menghasilkan laporan data pemilihan *supplier* terbaik pada Klinik Medika Insani yang akurat sehingga dapat membantu dalam membuat strategi di masa yang akan datang. Sistem aplikasi yang dirancang sudah layak digunakan untuk proses pemilihan *supplier* pada Klinik Medika Insani karena sudah sesuai dengan kebutuhan, sehingga dapat mempermudah bagian administrasi dalam proses penginputan data serta pembuatan laporan.

Kata Kunci: SPK; Supplier; Klinik; AHP; Sistem.

Abstract—The problem faced is the calculation is still done manually so that it causes errors in determining the selection of suppliers based on the cheapest price, discounts given, payment terms and speed of product delivery then there is no decision support system in the supplier determination process at the Medika Insani Clinic in Bekasi City because it still uses a conventional system and not a computerized system. The purpose of designing a decision support system for selecting suppliers is to make it easier for clinic owners to choose suppliers and the calculation process is computerized using the AHP method. The method used in this study is the *Analytical Hierarchy Process* in solving the problems that have been studied. The results obtained in this study are to produce an accurate report of the best supplier selection data at the Medika Insani Clinic so that it can help in making strategies in the future. The application system that has been designed is suitable for use in the supplier selection process at the Medika Insani Clinic because it is in accordance with the needs, so it can facilitate the administration in the data input process and report creation.

Keywords: SPK; Supplier; Clinic; AHP; System.

1. PENDAHULUAN

Persediaan produk, baik berupa obat-obatan maupun alat kesehatan, merupakan aspek krusial dalam operasional industri kesehatan. Kelancaran pengadaan persediaan sangat mempengaruhi kontinuitas layanan dan kepuasan pelanggan [1]. Pengelolaan yang tepat dan terencana memungkinkan proses pemesanan dan pengiriman produk berjalan secara efisien [2], sedangkan keterlambatan pengadaan dan kesalahan dalam pemilihan pemasok dapat berdampak pada penurunan kualitas pelayanan [3]. Pemilihan *supplier* merupakan salah satu proses penting yang menentukan efektivitas pengadaan produk. Banyaknya alternatif *supplier* dengan penawaran harga, kualitas, dan kecepatan layanan yang berbeda menuntut pihak pengelola untuk selektif dan cermat dalam pengambilan keputusan [4].

Selama ini, pemilik usaha kecil dan menengah di bidang kesehatan seperti klinik sering kali hanya membandingkan harga secara subjektif tanpa mempertimbangkan kriteria penting lainnya seperti kualitas produk, ketepatan waktu pengiriman, dan reputasi *supplier* [5], [6]. Hal ini juga terjadi di salah satu klinik swasta di Kota Bekasi yang menghadapi kendala dalam pengambilan keputusan pemilihan *supplier* akibat ketidakkonsistenan pengiriman, kerusakan produk, hingga ketidaksesuaian jumlah barang [7]. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu pendekatan sistematis dan berbasis data dalam memilih *supplier*.

Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), yang dikembangkan oleh Saaty dan banyak digunakan dalam pengambilan keputusan multikriteria [8]. AHP memungkinkan proses evaluasi berbagai alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan, dengan menggunakan pendekatan pembobotan dan perbandingan berpasangan yang logis dan terstruktur [9]. Penelitian-penelitian sebelumnya telah banyak menerapkan metode AHP dalam konteks pemilihan *supplier*. AHP untuk menentukan *supplier* terbaik di sektor manufaktur [10], sedangkan pada penelitian lain menerapkannya di sektor distribusi logistik [11].

Namun, sebagian besar penelitian tersebut belum mengintegrasikan sistem pendukung keputusan (SPK) secara terkomputerisasi yang mampu memberikan hasil secara real-time dan menyimpan data historis secara sistematis [12], [13]. Di sisi lain, metode pembandingan seperti *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan Simple Additive Weighting (SAW) juga telah digunakan dalam pemilihan *supplier*, namun metode AHP dianggap lebih unggul dalam hal validasi konsistensi dan fleksibilitas dalam struktur hierarkinya [14], [15]. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan berbasis metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) guna membantu proses pemilihan *supplier* secara objektif dan efisien. Kriteria yang digunakan dalam proses penilaian mencakup harga, jarak lokasi, kualitas produk, dan kecepatan pengiriman. Sistem dirancang dengan dukungan database MySQL sehingga

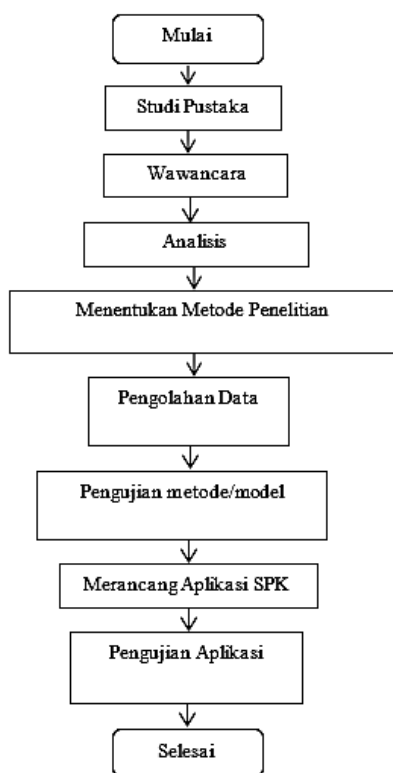
memungkinkan penyimpanan data supplier secara terstruktur dan dapat dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan berulang.

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah pengembangan sistem pendukung keputusan yang terintegrasi dan dapat digunakan langsung oleh pihak klinik untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dalam pemilihan supplier. Selain itu, penelitian ini juga memberikan alternatif solusi digital yang mudah diimplementasikan di lingkungan usaha kesehatan berskala kecil hingga menengah.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, karena seluruh proses pengambilan keputusan dianalisis berdasarkan data numerik dan perhitungan matematis yang bersifat objektif. Penelitian kuantitatif bertujuan untuk mengembangkan model matematis serta teori pengambilan keputusan berbasis data, dengan memperhatikan hubungan antar variabel yang ditentukan secara sistematis sejak awal [2]. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) dalam proses pemilihan supplier dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Gambar berikut adalah penjelasan tahapan-tahapan penelitian.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan kriteria-kriteria utama yang telah ditentukan berdasarkan studi lapangan dan wawancara dengan pemilik klinik, yaitu: harga, jarak lokasi, kualitas produk, dan waktu pengiriman. Pemilihan kriteria ini berdasarkan praktik nyata yang menjadi pertimbangan utama dalam pengambilan keputusan pemesanan barang oleh pihak Klinik. Tahapan metodologi penelitian dapat digambarkan sebagai berikut: terlebih dahulu maka digunakan kriteria-kriteria dan langkah sebagai berikut:

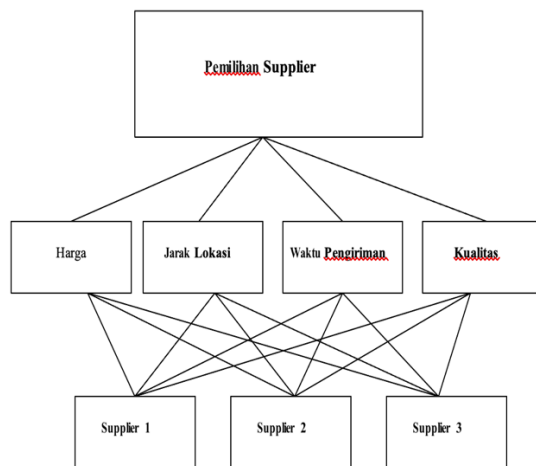
- Tahap Penelitian : identifikasi masalah, studi literatur, perancangan sistem, pengumpulan data, perhitungan AHP, implementasi sistem, uji sistem, analisis dan evaluasi
- Kajian Metode AHP : AHP sebagai metode pengambilan keputusan multikriteria dinilai tepat untuk digunakan dalam studi ini karena dapat memecahkan masalah yang kompleks dengan menguraikannya menjadi struktur hierarki [4]. Setiap elemen dalam struktur tersebut akan dibandingkan secara berpasangan untuk menentukan bobot prioritas yang mencerminkan tingkat kepentingan relatif antar kriteria. Perhitungan bobot dilakukan melalui normalisasi matriks dan penjumlahan nilai eigen, sedangkan pengujian konsistensi dilakukan dengan menghitung Consistency Ratio (CR), yang harus kurang dari 0,10 agar dianggap valid.

2.2 Algoritma *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode penelitian yang dipakai dalam model sistem pengambilan keputusan pemilihan supplier menggunakan metode kuantitatif. Penelitian kuantitatif mengembangkan dan menggunakan model-model matematis, teori-teori dan hipotesis.

Kriteria-kriteria yang ada sudah ditentukan sejak awal penelitian, dimana satu atau lebih faktor divariasikan dan faktor lain yang dibuat konstan. Dalam studi pendahuluan, yang menjadi sasaran utama dalam penelitian ini adalah mengkaji penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Metode tersebut digunakan sebagai metode dalam pemilihan supplier di Klinik Medika Insani Kota Bekasi. [3] AHP adalah sebuah konsep untuk pembuatan keputusan berbasis *multicriteria* (kriteria yang banyak). Beberapa kriteria yang dibandingkan satu dengan lainnya (tingkat kepentingannya) adalah penekanan utama pada konsep AHP ini. Dalam menganalisa proses pemilihan supplier di Klinik Medika Insani Kota Bekasi untuk mengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang ada, harus diprioritaskan terlebih dahulu maka digunakan kriteria-kriteria dan langkah sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Konteks

Gambar ini menunjukkan struktur hirarki dari sistem pengambilan keputusan yang digunakan dalam penelitian. Pada tingkat paling atas adalah tujuan utama yaitu "Pemilihan Supplier". Tingkat kedua menunjukkan kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan, yaitu Harga, Jarak Lokasi, Waktu Pengiriman, dan Kualitas. Sedangkan tingkat ketiga menggambarkan alternatif supplier yang akan dipilih, yaitu Supplier 1, Supplier 2, dan Supplier 3. Hubungan antara setiap elemen ditunjukkan dengan garis yang merepresentasikan keterkaitan antara tujuan, kriteria, dan alternatif. Struktur ini merupakan bentuk representasi dari pendekatan AHP dalam pemodelan keputusan multikriteria. Dengan menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam sistem pendukung keputusan ini, diharapkan proses pemilihan supplier dapat dilakukan secara lebih objektif, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan klinik. Seluruh tahapan penelitian yang telah dijelaskan di atas menjadi dasar dalam membangun sistem yang mampu memberikan rekomendasi keputusan terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pembahasan Algoritma AHP

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan teknik pengambilan keputusan multikriteria yang memungkinkan pengambilan keputusan kompleks dengan memecahnya menjadi struktur hierarki. Dalam penelitian ini, AHP digunakan untuk menentukan supplier terbaik berdasarkan empat kriteria utama: harga, jarak lokasi, waktu pengiriman, dan kualitas.

3.1.1 Perhitungan Pembobotan untuk Kriteria Supplier Terbaik

Proses perhitungan AHP dilakukan untuk mendapatkan nilai bobot prioritas dari kriteria-kriteria yang ada pada penentuan supplier terbaik. Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam proses perhitungan AHP.

- a. Menghitung bobot kriteria dalam penentuan supplier terbaik, dengan cara sebagai berikut:
 1. Elemen $a[i,j] = 1$, dimulai $i=1,2,3,\dots,n$. untuk penelitian ini $n=5$
 2. Elemen matriks segitiga atas adalah input, pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain.

AHP dimulai dengan membuat matriks perbandingan berpasangan antar kriteria, kemudian dilakukan normalisasi matriks dan perhitungan bobot, hingga diperoleh hasil akhir berupa urutan prioritas supplier. dikembangkan. Tabel 1 di bawah ini menunjukkan tingkat kepentingan relatif antar kriteria berdasarkan penilaian pakar.

Tabel 1. Perbandingan Kriteria

Kriteria	Harga	Jarak Lokasi	Waktu Pengiriman	Kualitas
Harga	1/1	1/3	1/5	1/5
Jarak Lokasi	3/1	1/1	1/2	1/2

Kriteria	Harga	Jarak Lokasi	Waktu Pengiriman	Kualitas
Waktu Pengiriman	5/1	2/1	1/1	1/2
Kualitas	5/1	2/1	2/1	1/1

Perbandingan bobot faktor terhadap goal penentuan supplier terbaik:

1. Kualitas 5x lebih penting dari Harga
 2. Kualitas 2x lebih penting dari Waktu Pengiriman
 3. Kualitas 2x lebih penting dari Jarak Lokasi
 4. Waktu Pengiriman 5x lebih penting dari Harga
 5. Waktu Pengiriman 2x lebih penting dari Jarak Lokasi
 6. Jarak Lokasi 3x lebih penting dari Harga
- b. Selanjutnya mengubah matrik bilangan pecahan menjadi matriks bilangan desimal seperti terlihat pada tabel 2. Nilai desimal pada tabel dilanjutkan dengan proses perhitungan iterasi pertama sampai iterasi terakhir, sehingga didapatkan nilai *eigen* tertinggi. Dengan unsur nilai jumlah masing-masing baris dibagi dengan total keseluruhan nilai jumlah baris, maka nilai *eigen* akan diketahui.

Tabel 2. Matrik Desimal

Kriteria	Harga	Jarak Lokasi	Kualitas	Waktu Pengiriman
Harga	1,00	0,33	0,20	0,20
Jarak Lokasi	3	1,00	0,50	0,50
Kualitas	5	2	1,00	0,50
Waktu Pengiriman	5	2	2	1,00
Total	14	5,33	3,7	2,2

- c. Nilai desimal pada tabel dilanjutkan dengan proses perhitungan iterasi pertama sampai iterasi terakhir, sehingga didapatkan nilai *eigen* tertinggi. Dengan unsur nilai jumlah masing-masing baris dibagi dengan total keseluruhan nilai jumlah baris, maka nilai *eigen* akan diketahui. Langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi terhadap matriks perbandingan kriteria. Normalisasi dilakukan dengan cara membagi nilai pada setiap kolom dengan total kolom tersebut, kemudian hasilnya dirata-rata untuk memperoleh bobot. Tabel 3 menunjukkan hasil normalisasi dari matriks perbandingan berpasangan kriteria:

Tabel 3. Normalisasi Kriteria

Kriteria	Harga	Jarak Lokasi	Waktu Pengiriman	Kualitas
Harga	0,07	0,06	0,05	0,09
Jarak Lokasi	0,2142	0,1875	0,1351	0,2272
Waktu Pengiriman	0,3571	0,375	0,2702	0,2272
Kualitas	0,3571	0,375	0,5405	0,4545

Penjelasan normalisasi kriteria penentuan Supplier yaitu:

1. Nilai baris K1 kolom K1 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K1 kolom kriteria K1 / Total kolom prioritas kriteria K1
 $= 1 / 14$
 $= \mathbf{0,07}$
2. Nilai baris K1 kolom K2 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K1 kolom kriteria K2 / Total kolom prioritas kriteria K2
 $= 3 / 14$
 $= \mathbf{0,2142}$
3. Nilai baris K1 kolom K3 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K1 kolom kriteria K3 / Total kolom prioritas kriteria K3
 $= 5 / 14$
 $= \mathbf{0,3571}$
4. Nilai baris K1 kolom K4 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K1 kolom kriteria K4 / Total kolom prioritas kriteria K4
 $= 5 / 14$
 $= \mathbf{0,3571}$
5. Nilai baris K2 kolom K1 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K1 kolom kriteria K1 / Total kolom prioritas kriteria K1
 $= 0,33 / 5,33$
 $= \mathbf{0,06}$
6. Nilai baris K2 kolom K2 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K2 kolom kriteria K2 / Total kolom prioritas kriteria K2
 $= 1 / 5,33$
 $= \mathbf{0,1875}$

7. Nilai baris K2 kolom K3 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K3 kolom kriteria K3 / Total kolom prioritas kriteria K3
 $= 2 / 5,33$
= 0,375
 8. Nilai baris K2 kolom K4 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K4 kolom kriteria K4 / Total kolom prioritas kriteria K4
 $= 2 / 5,33$
= 0,375
 9. Nilai baris K3 kolom K1 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K1 kolom kriteria K1 / Total kolom prioritas kriteria K1
 $= 0,20 / 3,7$
= 0,05
 10. Nilai baris K3 kolom K2 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K2 kolom kriteria K2 / Total kolom prioritas kriteria K2
 $= 0,50 / 3,7$
= 0,1371
 11. Nilai baris K3 kolom K3 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K3 kolom kriteria K3 / Total kolom prioritas kriteria K3
 $= 1 / 3,7$
= 0,2702
 12. Nilai baris K3 kolom K4 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K4 kolom kriteria K4 / Total kolom prioritas kriteria K4
 $= 2 / 3,7$
= 0,5405
 13. Nilai baris K4 kolom K1 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K1 kolom kriteria K1 / Total kolom prioritas kriteria K1
 $= 0,20 / 2,2$
= 0,09
 14. Nilai baris K4 kolom K2 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K2 kolom kriteria K2 / Total kolom prioritas kriteria K2
 $= 0,50 / 2,2$
= 0,2272
 15. Nilai baris K4 kolom K3 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K3 kolom kriteria K3 / Total kolom prioritas kriteria K3
 $= 0,50 / 2,2$
= 0,2272
 16. Nilai baris K4 kolom K4 didapatkan dari nilai perbandingan baris kriteria K4 kolom kriteria K4 / Total kolom prioritas kriteria K4
 $= 1 / 2,2$
= 0,4545
- d. Rata-rata nilai tiap baris dari tabel normalisasi digunakan untuk memperoleh bobot prioritas masing-masing kriteria. Tabel 4 berikut menyajikan bobot akhir dari masing-masing kriteria:

Tabel 4. Vektor Bobot

Kriteria	Harga	Jarak Lokasi	WaktunPengiriman	Kualitas	Rata-Rata
Harga	0,07	0,06	0,05	0,09	0,07
Jarak Lokasi	0,2142	0,1875	0,1351	0,2272	0,19
Waktu Pengiriman	0,3571	0,375	0,2702	0,2272	0,31
Kualitas	0,3571	0,375	0,5405	0,4545	0,43

Penjelasan tabel rata-rata setiap kriteria (Vektor Bobot) :

1. Pada tabel rata-rata setiap kolom 1 Kriteria K1 sampai Kriteria K4 dijumlahkan dan dibagi jumlah kriteria, maka $0,07 + 0,06 + 0,05 + 0,09 / 4 = 0,07$
2. Pada tabel rata-rata setiap kolom 2 Kriteria K1 sampai Kriteria K4 dijumlahkan dan dibagi jumlah kriteria, maka $0,2142 + 0,1875 + 0,1351 + 0,2272 / 4 = 0,19$
3. Pada tabel rata-rata setiap kolom 3 Kriteria K1 sampai Kriteria K4 dijumlahkan dan dibagi jumlah kriteria, maka $0,3571 + 0,375 + 0,2702 + 0,2272 / 4 = 0,31$
4. Pada tabel rata-rata setiap kolom 4 Kriteria K1 sampai Kriteria K4 dijumlahkan dan dibagi jumlah kriteria, maka $0,3571 + 0,375 + 0,5405 + 0,4545 / 4 = 0,43$

3.1.2 Pengujian Metode AHP Penentuan Supplier Terbaik

Pengujian model AHP dilakukan dengan cara menghitung nilai *Consistency Index* (CI) dan Nilai *Consistency Rasio* (CR).

- a. Perhitungan *Consistency Index* (CI) pengukuran ini dimaksudkan agar dapat diketahui konsistensi jawaban yang akan berpengaruh kepada kesahihan hasil[4]. Rumus CI adalah

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

Untuk mengetahui CI dengan besaran tertentu cukup baik atau tidak, maka perlu diketahui *Consistency Ratio* (CR) yang dianggap baik, yaitu apabila $CR \sim 0,1$ Rumus CR adalah:

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

Nilai *Random Index* (RI) merupakan nilai yang dikeluarkan oleh Oarkridge Laboratory yang berupa tabel seperti berikut ini[4]:

Tabel 5. Nilai *Random*

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

- b. Perhitungan *Consistency Ratio* (CR)
 Parameter yang digunakan untuk memeriksa perbandingan berpasangan telah melakukan dengan konsejuen atau tidak[4].
- c. Mengalikan nilai bilangan desimal dari setiap matrik kriteria dengan eigenvektor

Tabel 6. Perhitungan Matrik Kriteria dengan Eigenvektor

	Harga	Jarak Lokasi	Kualitas	Waktu Pengiriman	Vektor Bobot	Hasil
Harga	1	0,33	0,2	0,2	0,07	0,28
Jarak Lokasi	3	1	0,5	0,5	0,19	0,77
Kualitas	5	2	1	0,5	0,31	1,26
Waktu Pengiriman	5	2	2	1	0,43	1,78

- d. Menghitung *Consistency Vektor* dengan jalan menentukan nilai rata-rata dari *Weidhted Sum Vektor* sebagai berikut:

$$0,28 : 0,07 = 4,0190$$

$$0,77 : 0,19 = 4,0526$$

$$1,26 : 0,31 = 4,0483$$

$$1,78 : 0,43 = 4,1395$$

- e. Menghitung nilai rata-rata dari *Consistency Vektor* sebagai berikut:

$$\pi \frac{(4,0190+4,0526+4,0483+4,1395)}{4} = 4,0647$$

- f. Menghitung Nilai *Consistency Index* dengan menggunakan rumus

$$CI = \frac{(n-n)}{n-1}n : \text{banyaknya alternatif}$$

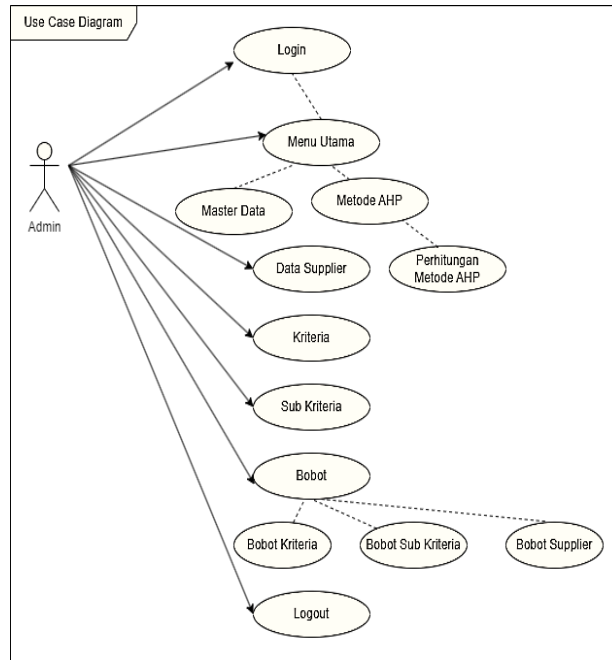
$$CI = \frac{(4,0647 - 4)}{4 - 1}$$

$$CI = 0,0216$$

Menghitung *Consistency Ratio*, dibutuhkan nilai RI yaitu *Random Index* yang didapat dari tabel Oarkridge (CR=CI/RI). Untuk n=4, nilai RI adalah 0,90. Jadi nilai CR untuk penentuan *supplier* terbaik adalah $0.0216/0,90 = 0.024$. Penilaian perbandingan dikatakan konsisten jika CR tidak lebih dari 0.10, sehingga penilaian perbandingan kriteria penentuan *supplier* terbaik sudah konsisten dan tidak memerlukan revisi penilaian.

3.2 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan representasi visual interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna. Dalam konteks penelitian ini, sistem pemilihan *supplier* melibatkan satu aktor utama, yaitu Admin atau Pemilik Klinik, yang berinteraksi dengan fitur-fitur seperti input data *supplier*, input kriteria, perhitungan AHP, dan hasil keputusan. Gambar 2 di bawah ini memperlihatkan *Use Case Diagram* dari sistem yang dibangun:



Gambar 3. Use Case Diagram

3.2.1 Tampilan Layar Sistem

a. Tampilan Menu

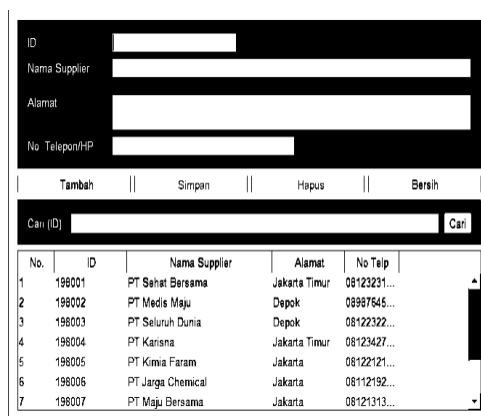
Gambar tampilan layar di bawah menampilkan tampilan Menu Utama pada Sistem Penunjang Keputusan Penentuan *Supplier*. Pada layar utama tersedia menu yang terdiri dari Master yang berisikan Data *Supplier*, Kriteria, Sub Kriteria, Bobot dan *Logout*. Kemudian Pembobotan yang berisikan Mulai Bobot *Supplier*, Bobot Kriteria dan Bobot Sub Kriteria kemudian Menu AHP dimana berisi Proses Perhitungan, Hasil Perhitungan Bobot, dan Hasil Perhitungan AHP.



Gambar 4. Tampilan Menu

b. Tampilan Supplier

Layar di atas menampilkan tampilan menu *Supplier*. Pada layar menu *Supplier* akan menampilkan inputan dari data *Supplier* yang terdiri dari ID *Supplier*, Nama, Alamat dan No Telepon.



Gambar 5. Tampilan Supplier

c. Tampilan Bobot

Layar di atas menampilkan tampilan Hasil Perhitungan Bobot Kriteria dan sub Kriteria. Pada layar menampilkan data hasil perhitungan yang sudah diinput berupa kriteria dan sub kriteria.

[Nilai Kriteria :]				
No	Id Kriteria	Nama Kriteria	Nilai	
1	1	Harga	0.08	
2	2	Jarak Lokasi	0.18	
3	3	Kualitas	0.36	
4	4	Waktu Pengiriman	0.39	

[Nilai Sub Kriteria :]				
No	Id SubKriteria	Nama SubKriteria	Nilai	
1	1	Sangat Baik	0.35	
2	2	Baik	0.28	
3	3	Cukup	0.15	
4	4	Kurang	0.07	
5	5	Sangat Kurang	0.14	

Gambar 6. Tampilan Bobot

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang mampu membantu pemilik Klinik Medika Insani dalam menentukan supplier secara lebih objektif, sistematis, dan terukur. Sistem ini dikembangkan melalui serangkaian tahapan mulai dari identifikasi permasalahan, analisis kriteria, pengumpulan data, perhitungan AHP, hingga pengujian sistem. Berdasarkan hasil pengujian terhadap konsistensi penilaian kriteria, diperoleh nilai *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,024 yang menunjukkan bahwa perbandingan kriteria dilakukan secara konsisten karena berada di bawah ambang batas toleransi 0,10. Sistem mampu mengolah masukan dari pengguna, menghitung bobot prioritas, dan merekomendasikan supplier terbaik berdasarkan kombinasi kriteria harga, kualitas, jarak lokasi, dan waktu pengiriman. Dengan dukungan penyimpanan data menggunakan MySQL, sistem mampu menyimpan, mengelola, dan menampilkan data supplier secara efisien. Hasil akhir dari sistem menunjukkan bahwa penggunaan metode AHP dapat meningkatkan akurasi pengambilan keputusan dan mengurangi subjektivitas dalam proses pemilihan supplier. Sistem ini juga berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut guna menangani skenario pemilihan lainnya dalam konteks manajemen logistik dan pengadaan barang.

REFERENCES

- [1] D. Raihan Rahmalita, A. Mahmudi, and Y. Agus Pranoto, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman Menggunakan Metode Topsis," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 1214–1220, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i2.9083.
- [2] T. Khotimah and R. Nindyasari, "Forecasting Dengan Metode Regresi Linier Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Memprediksi Jumlah Penjualan Batik (Studi Kasus Kub Sarwo Endah Batik Tulis Lasem)," *J. Mantik Penusa*, vol. 1, no. 1, pp. 71–92, 2017.
- [3] A. A. Al Mohamed, S. Al Mohamed, and M. Zino, "Application of fuzzy multicriteria decision-making model in selecting pandemic hospital site," *Futur. Bus. J.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–15, 2023, doi: 10.1186/s43093-023-00185-5.
- [4] M. Murtiwiayati, D. Indayanti, R. Jaka Saputra, S. Chodidjah, and A. Eka Pradita, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode SAW," *J. Sos. Teknol.*, vol. 2, no. 2, pp. 99–107, 2022, doi: 10.59188/jurnalsostech.v2i2.300.
- [5] K. R. Aliyeva, "Application Fuzzy AHP Method in Facility Location Selection for Software Systems," *Ultim. J. Tek. Inform.*, vol. 16, no. 2, pp. 76–83, 2025, doi: 10.31937/ti.v16i2.3545.
- [6] A. Zikri, A. S. Cristanto, and I. Imelda, "Penentuan Calon Sub-Kontraktor menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW)," *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.*, vol. 5, no. 1, pp. 54–60, 2020, doi: 10.54367/means.v5i1.740.
- [7] N. Ghorui, A. Ghosh, E. A. Algehyne, S. P. Mondal, and A. K. Saha, "Ahp-topsis inspired shopping mall site selection problem with fuzzy data," *Mathematics*, vol. 8, no. 8, pp. 1–21, 2020, doi: 10.3390/math8081380.
- [8] W. Winarti and R. Vindua, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pemberian Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sekolah MTs Mathlaul Anwar," vol. 6, no. 4, pp. 680–687, 2021.
- [9] L. Liesnaningsih, R. Taufiq, R. Destriana, and A. P. Suyitno, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Berbasis WEB Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Pondok Pesantren Daarul Ahsan," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 1, p. 54, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i1.4664.
- [10] Y. P. PHS, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Lokasi Pendirian Hotel Baru Berbasis Analytical Hierarchy Process (Ahp) Di Kabupaten Kulon Progo," *J. Inform. Komputer, Bisnis dan Manaj.*, vol. 16, no. 3, pp. 56–66, 2023, doi: 10.61805/fahma.v16i3.90.
- [11] Zulkarnain, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan," *Jurnal Ilmu Komputer dan Aplikasi*, vol. 11, no. 3, pp. 134–142, 2020.

- [12] Fikri Aulia, & Toni Hidayat. (2021). Pengaruh Modal Dan Inovasi Terhadap Kinerja Umkm Kain Perca. *Jurnal Bisnis Net*, 2722–3574.
- [13] Lestari, S., & Badrul, M. (2020). Implementasi Klasifikasi Naive Bayes Untuk Prediksi Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada Koperasi ANUGERAH BINTANG CEMERLANG. *Jurnal Prosisko*, 7(1).
- [14] Mukhsinin, D. A., Rafliansyah, M., Ibrahim, S. A., Rahmaddeni, R., & Wulandari, D. (2024). Implementasi Algoritma Decision Tree untuk Rekomendasi Film dan Klasifikasi Rating pada Platform Netflix. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(2), 570–579. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i2.1255>
- [15] Putri Wahyuni Arnold, Pinondang Nainggolan, & Darwin Damanik. (2020). Analisis Kelayakan Usaha dan Strategi Pengembangan Industri Kecil Tempe di Kelurahan Setia Negara Kecamatan Siantar Sitalasari. *Jurnal Ekuilnomi*, 2(1). <https://doi.org/10.36985/ekuilnomi.v2i1.349>
- [16] Sukmawati, H., & Nasution, F. Z. (2019). Analisis Kelayakan Bisnis Syariah Pada Usaha Mikro Tempe. In *Jurnal Ekonomi Syariah* (Vol. 4, Issue 1).
- [17] Wahab, A., Samarinda, S., Lishania, I., Goejantoro, R., & Nasution, Y. N. (2019). Perbandingan Klasifikasi Metode Naive Bayes dan Metode Decision Tree Algoritma (J48) pada Pasien Penderita Penyakit Stroke di RSUD Comparison of the Classification for Naive Bayes Method and the Decision Tree Algorithm (J48) for Stroke Patients in Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Hospital. *Jurnal eksponensial*, 10(2).
- [18] Yelsha, O. ; Pasca, D., Manajemen, S., Tinggi, S., & Stmy, I. E. (2021). Pengaruh Jumlah Anggota, Simpanan, Pinjaman Dan Modal Kerja Terhadap Shu Pada Koperasi Kpri Mitra Kabupaten Majalengka. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 8(2).
- [19] Aktavera, B., Oktafia, H., & Wijaya, L. (2023). Klasifikasi Produk Menggunakan Algoritma Decision Tree. In *Universitas Bina Insan* (Vol. 15, Issue 1).
- [20] Andayani, N., & Wahyuni, S. (2022). Analisis Studi Kelayakan Bisnis UMKM di Bidang Pangan pada Usaha Corn Dog Mozzarella dan Sosis. *VISA : Journal of Vision and Ideas*, 2(2), 143.