

# Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process untuk Menentukan Jasa Pengiriman pada PT. Kharisma Yona Mulia

Hasby Alfahran Islami<sup>1</sup>, Siti Ernawati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa Mandiri,

Jl. Raya Jatiwaringin No.2 RW.13 Cipinang Melayu, Kec. Makasar, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13620

e-mail : <sup>1</sup>[hasbyalfahran@gmail.com](mailto:hasbyalfahran@gmail.com), <sup>2</sup>[siti.ste@nusamandiri.ac.id](mailto:siti.ste@nusamandiri.ac.id)

## Abstrak

Jasa pengiriman merupakan salah satu hal yang terpenting pada proses bisnis perusahaan pada bidang jasa pergudangan. Perusahaan gudang menyimpan barang dari penjual agar disimpan dengan baik dan dikirimkan ke jasa pengiriman ketika ada pemesanan barang dari pihak penjual. Perusahaan yang berjalan dalam bidang jasa pergudangan salah satunya adalah PT. Kharisma Yona Mulia. PT. Kharisma Yona Mulia masih terkendala dalam menentukan jasa pengiriman terbaik yang akan digunakan. Penelitian ini menggunakan metode AHP pada proses penentuan jasa pengiriman terbaik agar lebih rasional. Metode AHP adalah suatu proses perbandingan kriteria ke dalam alternatif, jika nilai yang dihasilkan semakin tinggi, maka semakin prioritas pula pada jasa pengiriman tersebut untuk dipilih. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini adalah biaya pengiriman, kecepatan pengiriman, keamanan pengiriman, pelayanan dan fasilitas. Terdapat alternatif yang digunakan yaitu JNT, JNE, TIKI dan SICEPAT. Dengan penggunaan metode AHP untuk penentuan jasa pengiriman tersebut, maka didapat hasil urutan nilai kriteria yaitu keamanan pengiriman 0,434 atau 43,4%, biaya pengiriman 0,264 atau 26,4%, kecepatan pengiriman 0,160 atau 16%, pelayanan 0,091 atau 9,1% dan fasilitas 0,051 atau 5,1%. Lalu didapat hasil nilai terbesar untuk alternatif adalah TIKI dengan nilai sebesar 0,39 atau 39%.

**Kata kunci** : Sistem Penunjang Keputusan, Jasa Pengiriman, Analytical Hierarchy Process.

## Abstract

Delivery services are one of the most important things in the company's business process in the warehousing service sector. The warehouse company stores goods from the seller so that they are stored properly and sent to delivery service when there is an order for goods from the seller. Companies that run in the field of warehousing services, one of which is PT. Kharisma Yona Mulia. PT. Kharisma Yona Mulia is still having problems in determining the best shipping services to be more rational. The AHP method is a process of comparing criteria into alternatives, if the resulting value is higher, the higher the priority for delivery service to choose. The criteria used in this study are shipping costs, delivery speed, delivery security, services and facilities. There are alternatives that are used, namely JNT, JNE, TIKI and SICEPAT. By using the AHP method for determining the delivery service, the results of the order of criteria values are obtained, namely delivery security 0.434 or 43.4%, shipping costs 0.264 or 26.4%, delivery speed 0.160 or 16%, service 0.091 or 9.1% and 0.051 or 5.1% facilities. Then the results obtained the largest value for the alternative is TIKI with a value of 0.39 or 39%.

**Keywords** : Decision Support System, Delivery Service, Analytical Hierarchy Process.

## 1. PENDAHULUAN

Dalam proses kehidupan sehari-hari, manusia hampir selalu dan setiap saat mengambil keputusan dalam menentukan sesuatu. Ketika memutuskan untuk membuat keputusan, terdapat proses berfikir seseorang yang berdampak pada hasil keputusan yang dibuat. Seseorang mudah membuat keputusan apabila keputusan yang akan di ambil mudah, tetapi pengambil keputusan perlu menggunakan metode ilmiah yang logis dan terstruktur apabila keputusan bersifat kompleks dengan resiko yang besar [1]. Dalam perusahaan, mengambil keputusan menjadi aspek yang amat penting saat menjalankan usaha. Supaya keputusan yang diangkat tidak merugikan suatu perusahaan, maka

dibutuhkan perhitungan keputusan yang baik. Satu diantaranya yaitu saat perusahaan menentukan Diperlukan kemampuan perusahaan khususnya jasa pergudangan, dalam membuat keputusan saat menentukan jasa pengiriman supaya perusahaan tidak kesulitan saat menentukan keputusan. Perusahaan wajib mempunyai keahlian analisa saat menentukan jasa pengiriman dan tidak menyebabkan dampak buruk pada perusahaan agar dapat menaikkan keuntungan perusahaan. Tingkat kualitas pelayanan pengiriman, biaya pengiriman, keamanan pengiriman, kecepatan pengiriman serta fasilitas menjadi hal yang patut dipertimbangkan oleh perusahaan saat menentukan jasa pengiriman terbaik yang didukung oleh SPK (Sistem Penunjang Keputusan).

SPK menghasilkan bermacam-macam pilihan keputusan yang membantu manajemen saat menyelesaikan bermacam jasa pengiriman terbaik untuk proses pengiriman pada perusahaan. Termasuk untuk perusahaan jasa pergudangan.

permasalahan yang terstruktur dengan memanfaatkan data dan model [2]. Terdapat beberapa metode pada sistem penunjang keputusan diantaranya yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP), Moora, TOPSIS, SAW dan sebagainya. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode AHP karena metode ini merupakan metode pengambilan keputusan yang komprehensif dan terstruktur [3].

PT. Karisma Yona Mulia adalah perusahaan yang berjalan pada bidang jasa warehouse atau yang biasa disebut jasa gudang penyimpanan barang. Dengan lokasi kantor pusat di Jakarta Barat, PT. Kharisma Yona Mulia menyimpan barang dari penjual agar disimpan dengan baik dan dikirimkan ke jasa pengiriman ketika ada pemesanan barang dari pihak penjual. PT. Kharisma Yona Mulia bertanggung jawab atas keamanan barang dan akurasi dari pengiriman. Di PT. Kharisma Yona Mulia terdapat masalah seperti jasa pengiriman yang belum sesuai, keluhan keterlambatan barang pesanan, kerusakan barang pada saat proses pengiriman dan sebagainya. Hal ini membuktikan masih banyak kelemahan saat menentukan jasa pengiriman yang paling sesuai, pihak perusahaan akan menilai beberapa faktor yaitu keamanan pengiriman, kecepatan pengiriman, biaya pengiriman yang diberikan, fasilitas yang disediakan dan pelayanan yang baik. Penentuan jasa pengiriman dipilih berdasarkan pada penyedia jasa pengiriman dalam negeri yang ada di wilayah Indonesia. Berdasarkan uraian diatas maka diperlukan pengambilan keputusan penentuan jasa pengiriman terbaik supaya mendapat hasil yang bagus. Penelitian ini menggunakan metode AHP. Metode AHP adalah teknik terstruktur untuk menganalisa pengambilan keputusan yang kompleks dengan menentukan berbagai faktor bobot dan faktor evaluasi yang akurat [4]. Adapun beberapa penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode AHP diantaranya pemilihan laptop dengan memanfaatkan software Expert Choice 11 agar mendapatkan hasil yang akurat [5], penentuan pemasok pada PT. Cipta Nuansa Prima Tangerang dengan mendapatkan hasil pengolahan yaitu pemasok A 39%, pemasok B 12% dan pemasok C 49% [6], penentuan karyawan teladan dengan menetapkan bobot setiap kriteria dan subkriteria dengan tujuan dilaksanakannya penelitian ini dapat menjadi rekomendasi kepada atasan dalam penentuan karyawan teladan [7], penentuan merek wallpaper yang selaras [8].

Berdasarkan pendapat tersebut metode AHP ini sangat sesuai untuk digunakan dalam menentukan jasa pengiriman terbaik di PT. Kharisma Yona Mulia karena dapat mengatur dan menganalisis keputusan yang menyeluruh. Untuk hasil penyelesaian metode AHP pada penelitian ini, hasil implementasi penelitian dibantu dengan aplikasi Expert Choice 11.

## **2. METODE PENELITIAN**

Permasalahan yang akan ditinjau oleh Penulis adalah persoalan yang bersifat khusus, terperinci dan statis. Permasalahan yang akan dikaji juga menggunakan analisis yang bersifat deskriptif. Dengan demikian Penulis memanfaatkan metode penelitian kualitatif dan metode kuantitatif yang berguna bagi penyelesaian masalah tersebut. Metode AHP adalah metode penunjang keputusan yang bersifat komprehensif sehingga metode AHP tepat digunakan pada penelitian ini karena metode AHP dapat memaparkan data kualitatif (deskriptif) dan memperhitungkan data kuantitatif (perhitungan data sesuai rumus AHP) sekaligus untuk menyelesaikan masalah.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah data berhasil dikumpulkan dari responden kemudian dilakukan perhitungan data untuk mendapatkan total ranking keseluruhan, dengan melakukan pengolahan data menggunakan metode AHP.

### 3.1 Pengolahan Data Menggunakan AHP

#### A. Perhitungan Faktor Hirarki Semua Kriteria

Tabel 1. Matriks Pembobotan Hirarki Semua Kriteria yang Dinormalkan

	K1	K2	K3	K4	K5	Vektor Eigen	Parameter	Value
K1	0,223	0.429	0.183	0.264	0.221	<b>0.264</b>	Max Eigen	5.385
K2	0,063	0.121	0.154	0.223	0.238	<b>0.160</b>	CI	0.096
K3	0,585	0.376	0.479	0.395	0.336	<b>0.434</b>	RI	1.12
K4	0,072	0.046	0.103	0.085	0.148	<b>0.091</b>	CR= CI/RI	0.086
K5	0,057	0.029	0.081	0.032	0.057	<b>0.051</b>		

Dari hasil perhitungan berdasarkan tabel di atas membuktikan yaitu kriteria keamanan pengiriman merupakan kriteria paling penting dalam keputusan penentuan jasa pengiriman terbaik dengan nilai 0,434 atau 43,4%, selanjutnya yaitu kriteria biaya pengiriman mendapat nilai 0,264 atau 26,4%. Kriteria kecepatan pengiriman dengan nilai sebesar 0,160 atau 16%. Kriteria pelayanan mendapat nilai bobot 0,091 atau 9,1 %. Kriteria fasilitas mendapat nilai bobot 0,051 atau 5,1%.

#### B. Perhitungan Faktor Evaluasi Kriteria Biaya Pengiriman

Tabel 2. Matriks Faktor Evaluasi Kriteria Biaya Pengiriman yang Dinormalkan

	JNT	JNE	TIKI	SICEPAT	Vektor Eigen	Parameter	Value
JNT	0.136	0.097	0.147	0.217	<b>0.149</b>	Max Eigen	4.102
JNE	0.321	0.222	0.199	0.249	<b>0.245</b>	CI	0.034
TIKI	0.484	0.583	0.521	0.425	<b>0.503</b>	RI	0.900
SICEPAT	0.068	0.097	0.133	0.109	<b>0.102</b>	CR= CI/RI	0.038

Berdasarkan perhitungan di atas didapat urutan prioritas untuk kriteria biaya pengiriman yaitu TIKI merupakan prioritas utama dengan nilai sebesar 0,503 atau 50,3% dan prioritas kedua yaitu JNE dengan nilai bobot 0,245 atau 24,5%. Selanjutnya JNT menjadi prioritas ketiga dengan nilai sebesar 0,149 atau 14,9% dan SICEPAT menjadi prioritas keempat dengan nilai sebesar 0,102 atau 10,2%.

#### C. Perhitungan Faktor Evaluasi Kriteria Kecepatan Pengiriman

Tabel 3. Matriks Faktor Evaluasi Kriteria Kecepatan Pengiriman yang Dinormalkan

	JNT	JNE	TIKI	SICEPAT	Vektor Eigen	Parameter	Value
JNT	0.243	0.214	0.311	0.303	<b>0.268</b>	Max Eigen	4.087
JNE	0.555	0.490	0.370	0.481	<b>0.474</b>	CI	0.029
TIKI	0.096	0.163	0.123	0.083	<b>0.117</b>	RI	0.900
SICEPAT	0.106	0.133	0.196	0.132	<b>0.142</b>	CR= CI/RI	0.032

Berdasarkan perhitungan di atas didapat urutan prioritas untuk kriteria kecepatan pengiriman yaitu JNE merupakan prioritas utama dengan nilai sebesar 0,474 atau 47,4% dan prioritas kedua yaitu JNT dengan nilai bobot 0,268 atau 26,8%. Selanjutnya SICEPAT menjadi prioritas ketiga dengan nilai bobot 0,142 atau 14,2% dan TIKI menjadi prioritas keempat dengan nilai bobot 0,117 atau 11,7%.

#### D. Perhitungan Faktor Evaluasi Kriteria Keamanan Pengiriman

Tabel 4. Matriks Faktor Evaluasi Kriteria Keamanan Pengiriman yang Dinormalkan

	JNT	JNE	TIKI	SICEPAT	Vektor Eigen	Parameter	Value
JNT	0.095	0.070	0.125	0.064	<b>0.089</b>	Max Eigen	4.124
JNE	0.314	0.232	0.201	0.338	<b>0.271</b>	CI	0.041
TIKI	0.401	0.609	0.528	0.469	<b>0.502</b>	RI	0.900
SICEPAT	0.190	0.089	0.145	0.129	<b>0.138</b>	CR= CI/RI	0.046

Berdasarkan perhitungan di atas didapat urutan prioritas untuk kriteria keamanan pengiriman adalah TIKI merupakan prioritas utama dengan nilai sebesar 0,502 atau 50,2% dan prioritas kedua yaitu JNE dengan nilai bobot sebesar 0,271 atau 27,1%. Selanjutnya SICEPAT menjadi prioritas ketiga

dengan nilai 0,138 atau 13,8% dan JNT menjadi prioritas keempat dengan nilai sebesar 0,089 atau 8,9%.

E. Perhitungan Faktor Evaluasi Kriteria Pelayanan

Tabel 5. Matriks Faktor Evaluasi Kriteria Pelayanan yang Dinormalkan

	JNT	JNE	TIKI	SICEPAT	Vektor Eigen	Parameter	Value
JNT	0.228	0.192	0.361	0.288	<b>0.267</b>	Max Eigen	4.118
JNE	0.598	0.502	0.413	0.406	<b>0.480</b>	CI	0.039
TIKI	0.100	0.192	0.158	0.212	<b>0.165</b>	RI	0.900
SICEPAT	0.073	0.115	0.069	0.093	<b>0.087</b>	CR= CI/RI	0.044

Berdasarkan perhitungan di atas didapat urutan prioritas untuk kriteria pelayanan adalah JNE merupakan prioritas utama dengan nilai sebesar 0,480 atau 48% dan prioritas kedua yaitu JNT dengan nilai 0,267 atau 26,7%. Selanjutnya TIKI menjadi prioritas ketiga dengan nilai sebesar 0,165 atau 16,5% dan SICEPAT menjadi prioritas keempat dengan nilai sebesar 0,087 atau 8,7%.

F. Perhitungan Faktor Evaluasi Kriteria Fasilitas

Tabel 6. Matriks Faktor Evaluasi Kriteria Fasilitas yang Dinormalkan

	JNT	JNE	TIKI	SICEPAT	Vektor Eigen	Parameter	Value
JNT	0.270	0.250	0.241	0.336	<b>0.282</b>	Max Eigen	4.162
JNE	0.491	0.453	0.362	0.434	<b>0.435</b>	CI	0.054
TIKI	0.135	0.151	0.121	0.061	<b>0.117</b>	RI	0.900
SICEPAT	0.103	0.146	0.276	0.140	<b>0.166</b>	CR= CI/RI	0.060

Berdasarkan hasil perhitungan dari tabel di atas didapat urutan prioritas untuk kriteria fasilitas yaitu JNE merupakan prioritas utama dengan nilai sebesar 0,435 atau 43,5% dan prioritas kedua yaitu JNT dengan nilai sebesar 0,282 atau 28,2%. Selanjutnya SICEPAT menjadi prioritas ketiga dengan nilai 0,166 atau 16,6% dan TIKI menjadi prioritas keempat dengan nilai sebesar 0,117 atau 11,7%.

G. Total Faktor Evaluasi

Berdasarkan seluruh evaluasi terhadap empat kandidat jasa pengiriman terbaik pada PT. Kharisma Yona Mulia. Berikutnya untuk mendapat total faktor evaluasi maka dikalikan dengan vektor prioritas. Maka didapat keterhubungan antar kriteria dan alternatif.

Tabel 7. Total Faktor Evaluasi

Jasa Pengiriman	Biaya Pengiriman	Kecepatan Pengiriman	Keamanan Pengiriman	Pelayanan	Fasilitas
JNT	0.149	0.268	0.089	0.267	0.282
JNE	0.245	0.474	0.271	0.480	0.435
TIKI	0.503	0.117	0.502	0.165	0.117
SICEPAT	0.102	0.142	0.138	0.087	0.166

H. Total Ranking

Agar mengetahui total ranking pada tiap-tiap jasa pengiriman yaitu dengan mengalikan faktor evaluasi kriteria berdasarkan alternatif dengan vektor prioritas kriteria. Yaitu dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 8. Total Ranking JNT

Jasa Pengiriman	Vektor Evaluasi	Vektor Prioritas	Total Ranking
Biaya Pengiriman	0.149	0.264	0.039
Kecepatan Pengiriman	0.268	0.160	0.043
Keamanan Pengiriman	0.089	0.434	0.039
Pelayanan	0.267	0.091	0.024
Fasilitas	0.282	0.051	0.014
Jumlah		1.000	<b>0.160</b>

Tabel 9. Total Ranking JNE

Jasa Pengiriman	Vektor Evaluasi	Vektor Prioritas	Total Ranking
Biaya Pengiriman	0.245	0.264	0.065
Kecepatan Pengiriman	0.474	0.160	0.076
Keamanan Pengiriman	0.271	0.434	0.118
Pelayanan	0.480	0.091	0.044
Fasilitas	0.435	0.051	0.022
<b>Jumlah</b>		1.000	<b>0.324</b>

Tabel 10. Total Ranking TIKI

Jasa Pengiriman	Vektor Evaluasi	Vektor Prioritas	Total Ranking
Biaya Pengiriman	0.503	0.264	0.133
Kecepatan Pengiriman	0.117	0.160	0.019
Keamanan Pengiriman	0.502	0.434	0.218
Pelayanan	0.165	0.091	0.015
Fasilitas	0.117	0.051	0.006
<b>Jumlah</b>		1.000	<b>0.390</b>

Tabel 11. Total Ranking SICEPAT

Jasa Pengiriman	Vektor Evaluasi	Vektor Prioritas	Total Ranking
Biaya Pengiriman	0.102	0.264	0.027
Kecepatan Pengiriman	0.142	0.160	0.023
Keamanan Pengiriman	0.138	0.434	0.060
Pelayanan	0.087	0.091	0.008
Fasilitas	0.166	0.051	0.008
<b>Jumlah</b>		1.000	<b>0.126</b>

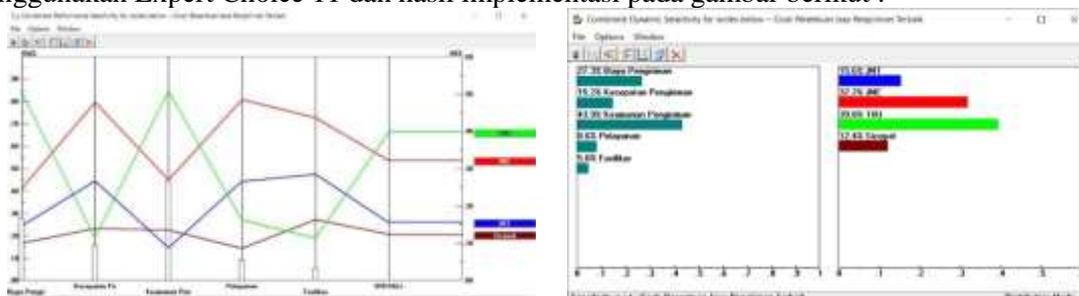
Berdasarkan total ranking diatas maka diketahui urutan prioritas jasa pengiriman terbaik dan urutan prioritas kriteria yang paling berpengaruh pada PT. Kharisma Yona Mulia adalah :

Tabel 12. Urutan Prioritas Perangkingan Jasa Pengiriman

No.	Jasa Pengiriman	Total Ranking	Dalam Persen
1.	TIKI	0,390	39%
2.	JNE	0,324	32,4%
3.	JNT	0,160	16%
4.	SICEPAT	0,126	12,6%
	<b>Jumlah</b>	1.000	<b>100%</b>

### 3.2 Implementasi dengan Expert Choice 11

Seluruh data kuesioner diinput dan masing-masing data kuesioner dikombinasikan menggunakan Expert Choice 11 dan hasil implementasi pada gambar berikut :

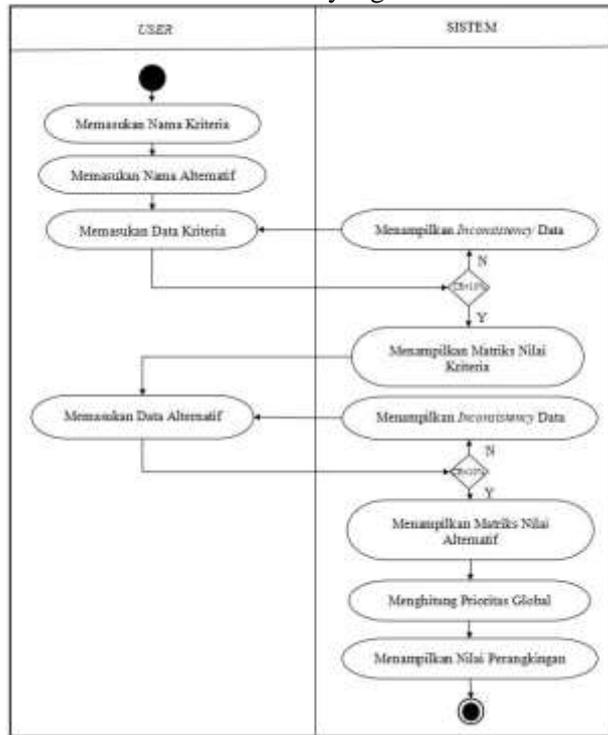


Gambar 1. Grafik Performance dan Grafik Dynamic hasil olahan menggunakan Expert Choice 11

### 3.3 Rancangan Program

Berdasarkan hasil olahan data maka dibuatkan sistem berupa program berbasis website untuk Penentuan Jasa Pengiriman Menggunakan Metode AHP Pada PT. Kharisma Yona Mulia. Gambar 2

merupakan diagram aktifitas dari sistem informasi yang dihasilkan.



Gambar 2. Activity Diagram

Gambar 3, 4 dan 5 merupakan tampilan interface dari sistem yang dihasilkan. Gambar 3 merupakan tampilan interface untuk input nama kriteria yang akan digunakan. Gambar 4 merupakan tampilan interface untuk input kriteria dan gambar 5 merupakan tampilan interface output dari hasil perangkingan.

Gambar 3. Form Input Nama Kriteria

Gambar 4. Form Input Nama Alternatif

