
EVALUASI KINERJA THIRD PARTY LOGISTIC (3PL) PENGIRIMAN LOKAL DENGAN METODE AHP DAN TOPSIS DI PT. APAC INTI CORPORA

Diana Puspita Sari

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri
Universitas Diponegoro
Email: dpsari.01@gmail.com

Nia Budi Puspitasari

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri
Universitas Diponegoro
Email: niabudipuspitasari@gmail.com

Cahya Farradita Sulistya

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri
Universitas Diponegoro
Email: cahya.fs@gmail.com

ABSTRAK

Evaluasi kinerja *Third Party Logistic* (3PL) merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan kinerja logistik suatu perusahaan. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi untuk meningkatkan pelayanan yang diberikan, demi terciptanya kepuasan pelanggan secara maksimal. PT Apac Inti Corpora saat ini memiliki 12 3PL yang bekerjasama dalam pengiriman lokal. Namun, selama ini belum terdapat adanya metode penilaian khusus untuk mengevaluasi kinerja 3PL perusahaan. Dengan tidak adanya evaluasi kinerja 3PL tersebut, terdapat adanya beberapa masalah dalam pengiriman yang menyebabkan adanya klaim dari *customer* dan bertambahnya jam kerja karyawan gudang karena kedatangan armada yang tidak tepat waktu. Untuk itu pada penelitian ini dilakukan evaluasi kinerja 3PL dengan menggunakan metode AHP untuk didapatkan bobot kepentingan kriteria yang digunakan dalam evaluasi dan metode TOPSIS untuk mendapatkan ranking kinerja 3PL yang optimal bagi perusahaan. Selanjutnya akan diberikan usulan model penilaian untuk evaluasi kinerja 3PL pengiriman lokal agar dapat digunakan dalam evaluasi selanjutnya. Model evaluasi yang diusulkan tersebut berdasarkan bobot kepentingan kriteria dari metode AHP dengan rating penilaian dengan skala Likert 1-5. Berdasarkan hasil skor dan *rating* keseluruhan dapat ditentukan kategori kinerja masing-masing 3PL yang selanjutnya dapat ditindaklanjuti oleh PT AIC sesuai dengan kategori penilaian yang diperoleh. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa urutan tingkat kepentingan dari bobot kriteria terbesar yakni ukuran dan kualitas aset tetap, ketepatan waktu pengiriman, kinerja operasional, dan kualitas pelayanan. Dari hasil TOPSIS dan usulan model penilaian yang diberikan didapatkan bahwa 3PL yang memiliki peringkat pertama dengan kategori penilaian kinerja “di atas rata-rata” adalah PT Bakti Jaya, sedangkan untuk peringkat terakhir dengan kategori penilaian kinerja “butuh peningkatan” adalah PT Satyamitra Anugerah Sejahtera.

Kata kunci: *third party logistic*, evaluasi, AHP, TOPSIS

ABSTRACT

Evaluation of Third Party Logistic (3PL)'s performance is one of the important factors for improving logistics performance of a company. For that, the evaluation should be done to improve services that is provided for the maximum customer satisfaction. PT Apac Inti Corpora currently has 12 3PL cooperate in local delivery. However, there has not been any specific assessment methods for evaluating the performance of 3PL companies. In the absence of the 3PL performance evaluation, there were some problems in shipping led to claims from customers and increasement of overtime for warehouse employees that was caused by lateness of the truck arrival to the company. Therefore in this study conducted a performance evaluation of 3PL by using AHP to obtain the importance of criteria's weight that used in the evaluation and TOPSIS methods to obtain optimal ranking 3PL performance for the company. Furthermore, the proposal of evaluation models will be given for performance evaluation of local delivery 3PL that can be used for further evaluation. The proposed evaluation model based on criteria of importance weight AHP method with Likert rating scale of 1-5. Based on the total scores and overall rating can be determined the categories of performance of each 3PL which can be followed up by

PT AIC accordance with category ratings obtained. The results showed that the order of importance of the criteria weights were size and quality of fixed assets, on time delivery, operational performance, and quality of service. From TOPSIS methods and the proposals valuation models given showed that 3PL that had first rank with performance category "above average" was PT Bakti Jaya, while for the last rank with performance category "needs improvement" was PT Satyamitra Anugerah Sejahtera.

Keywords: *third party logistic, evaluation, AHP, TOPSIS*

1. PENDAHULUAN

Salah satu yang menjadi perhatian dan memegang peranan penting dalam meningkatkan kinerja supply chain saat ini adalah keputusan *sourcing*. *Sourcing* dapat dilakukan dalam berbagai aktivitas logistik, meliputi pergudangan, *inbound* dan *outbound logistic*, dsb. Adanya keinginan perusahaan untuk fokus pada bisnis intinya dan meminimalkan biaya transportasi, meningkatkan pelayanan, serta time to market mengakibatkan mereka menyerahkan kegiatan logistiknya pada pihak ke tiga dengan cara *outsourcing* [1]. Jasa pihak ketiga logistik ini atau dikenal dengan istilah *Third Party Logistic* (3PL) telah banyak digunakan oleh perusahaan. Hal ini disebabkan bahwa 3PL dapat menawarkan kepada perusahaan berbagai pelayanan sebagai transportasi logistik yang profesional seperti pergudangan, sistem informasi logistik, manajemen pergudangan, manajemen persediaan, pengepakan produk dan *product returns service* [2].

Dengan meningkatnya permintaan untuk jasa logistik, tentunya membuat peran yang strategis untuk *Third Party Logistic* (3PL). Dalam suatu sistem rantai pasok, salah satu yang menjadi objek pembahasan yaitu tentang penilaian dan evaluasi kinerja 3PL, khususnya di bidang transportasi. Hal ini dikarenakan segmen transportasi menjadi kontributor terbesar dalam biaya logistik yang diikuti oleh *freight forwarding* dan pergudangan [3].

PT. Apac Inti Corpora (AIC) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang tekstil, dimana hasil produksinya dikirimkan ke perusahaan-perusahaan baik di dalam maupun luar negeri. Adapun produk utama yang dihasilkan perusahaan adalah kain denim, grey, dan benang yarn. Dalam mengirimkan barangnya, PT AIC menggunakan jasa 3PL yang berjumlah 12 untuk pengiriman lokal. Adapun kontrak dengan 3PL dilakukan setiap dua tahun sekali. Dalam setiap pengiriman, tidak semua 3PL ini digunakan untuk mengirimkan produk, melainkan hanya sesuai dengan kebutuhan pengiriman yang diberikan dari pihak Marketing. Adapun departemen yang menangani tugas ini adalah Departemen *Despatch* Lokal. Setiap harinya, pihak *Despatch* harus menentukan 3PL yang mampu menyediakan truk untuk melakukan pengiriman produk. Penentuan 3PL yang akan digunakan hanya didasarkan pada ketersediaan truk saat itu dan dari respon yang cepat dari 3PL, tidak ada prioritas 3PL dan pertimbangan kriteria lainnya.

Permasalahan yang terjadi mengenai 3PL adanya pelayanan yang tidak sesuai dengan yang diharapkan yaitu terjadinya beberapa masalah dan klaim dari *customer*, seperti tertukarnya barang *customer* satu ke *customer* lainnya, tidak tepatnya kuantitas barang yang diterima *customer*, kerusakan barang akibat armada truk yang bocor saat diperjalanan sehingga terjadi pengembalian barang dari *customer*. Selain itu, terjadi beberapa kasus keterlambatan terutama untuk pengiriman ke daerah Jakarta dan sekitarnya dengan rata-rata 1-2 hari kerja yang dikarenakan adanya supir yang menunda pengiriman dengan alasan adanya keperluan keluarga. Adanya masalah-masalah tersebut dapat berdampak pada menurunnya kepercayaan *customer* kepada perusahaan karena kinerja pengiriman barang yang kurang baik.

Berdasarkan informasi dari Departemen *Warehouse denim* dan *grey*, dalam satu tahun terakhir terdapat 1.549 *yard* denim dan 1.115 *yard* grey yang mengalami pengembalian dari *customer* akibat produk yang basah di angkutan. Selain itu, berdasarkan informasi dari pihak *Despatch*, terjadinya klaim benang yarn basah yaitu sebanyak empat kali pada tahun 2015 dengan kuantitas sebesar 1,33 *bale*, sedangkan terjadinya klaim benang *yarn* yang hilang sebanyak dua kali, masing-masing sebesar 0,5 *bale* dan 1,67 *bale*. Selain adanya barang yang *return* dari konsumen, bagian warehouse sering mengeluhkan keterlambatan armada yang datang untuk dilakukan muatan produk yang akan dikirimkan sehingga berdampak pada bertambahnya jam kerja karyawan gudang (*overtime*). Armada truk dikatakan terlambat apabila truk datang di gudang diatas jam 14.00. Hal ini dikarenakan telah adanya perjanjian bahwa truk yang datang harus dibawah pukul 14.00 WIB. Adapun untuk bulan Januari hingga Mei, total waktu keterlambatan datang armada dari jadwal yang telah disepakati rata-rata sebesar 169,4 jam.

Selama ini, PT. AIC belum memiliki metode evaluasi tetap kepada 3PL untuk pengiriman lokal. Adapun evaluasi dilakukan setiap setahun sekali dan hanya mempertimbangkan bagaimana kondisi armada yang saat ini dimiliki masing-masing 3PL. Tidak ada kriteria evaluasi lainnya berkaitan dengan kinerja 3PL selama bekerjasama dengan perusahaan. Dengan hanya mempertimbangkan kriteria diatas tanpa melihat kriteria lainnya dalam evaluasi ini dapat membuat PT. AIC mendapatkan kinerja yang kurang baik dari 3PL yang tidak sesuai harapan perusahaan. Selain itu, dengan adanya ISO 9001 yaitu sistem manajemen mutu yang diperoleh perusahaan sudah seharusnya pihak *Despatch* membuat laporan

dan memperbarui hasil evaluasi yang berkaitan dengan kinerja 3PL sehingga dapat menjadi penilaian bagi 3PL untuk meningkatkan kinerjanya dan sebagai bahan pertimbangan perusahaan untuk perlu atau tidaknya mengakhiri kerjasama dengan 3PL.

Penggunaan 3PL yang tepat adalah hal yang penting dan dapat berpengaruh terhadap kinerja *supply chain* perusahaan. Hal ini dikarenakan apabila perusahaan salah menggunakan 3PL dapat menyebabkan masalah yang merugikan pihak perusahaan. Penentuan 3PL sangat penting bagi perusahaan pengguna mengingat perusahaan pengguna tidak ingin mengalami keterlambatan pengiriman atau kerusakan selama proses pengiriman barang yang menyebabkan akan banyak barang yang di kembalikan ke perusahaan pengguna. Untuk itu pada penelitian ini dilakukan evaluasi 3PL dengan kriteria-kriteria yang sesuai dengan PT. AIC yaitu dengan menggunakan metode AHP dan *Technique of Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode AHP digunakan untuk pembobotan kriteria dan uji tingkat konsistensi terhadap matriks perbandingan berpasangan. Jika telah didapatkan bobot tiap kriteria dan bobot tiap 3PL maka dapat dilanjutkan ke proses metode TOPSIS untuk meranking alternatif 3PL yang ada. Alasan digunakannya metode AHP adalah karena metode ini merupakan metode yang fleksibel, intuitif bagi pengambil keputusan, dan juga dapat memeriksa inkonsistensi jawaban dari responden [4]. Selain itu AHP mampu memecahkan masalah yang multi-objektif dan multi-kriteria yang berdasar pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hierarki, sedangkan alasan digunakannya metode TOPSIS yaitu karena metode ini konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana[5].

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi pertimbangan manager dalam pengambilan keputusan yang lebih baik mengenai prioritas penggunaan 3PL dalam pengiriman lokal yang sesuai dengan hasil peringkat yang diperoleh dari metode TOPSIS. Selain itu diharapkan mampu didapatkan kriteria dan subkriteria yang berpengaruh terhadap evaluasi kinerja 3PL beserta bobot kepentingan dari masing-masing kriteria dan subkriteria menurut pihak-pihak yang berkepentingan dalam pengiriman lokal perusahaan. Dari kriteria dan bobotnya yang didapatkan, diharapkan dapat dijadikan model evaluasi kinerja 3PL yang dapat dilakukan secara berkelanjutan. Dari usulan model penilaian dan peringkat kinerja tersebut diharapkan didapatkan 3PL dengan kinerja yang baik dan optimal dalam pengiriman lokal.

2. METODOLOGI PENELITIAN

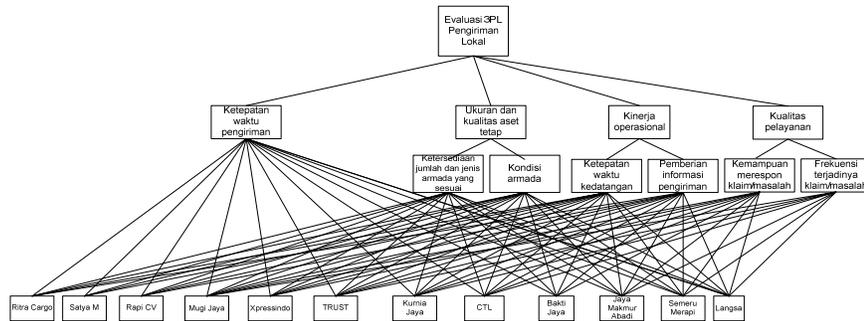
Kinerja dapat didefinisikan sebagai kombinasi yang memadai antara efisiensi dan efektivitas. Suatu unit kerja atau organisasi pada suatu kelompok entitas akan dapat diukur kinerjanya berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan. Tujuannya adalah untuk mencapai strategi kegiatan yang telah dicanangkan pada unit kerja. Evaluasi kinerja dilakukan untuk mengetahui apakah kinerja yang selama ini diberikan oleh jasa transportasi sebanding dan efisien dengan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan atas penggunaan jasa pada pendistribusian barang. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung pada obyek penelitian, studi literatur serta wawancara dan diskusi dengan pihak-pihak yang terkait langsung yang memahami permasalahan yang terdapat pada departemen *Despatch* dan *Warehouse* PT AIC. Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa tahapan yakni :

- a) Pemilihan kriteria evaluasi 3PL
Pemilihan kriteria evaluasi 3PL didasarkan pada 4 kriteria dengan subkriteria yang dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan subkriteria evaluasi kinerja 3PL [6]

No	Kriteria	Subkriteria
1	Ketepatan waktu pengiriman (OD)	-
2	Ukuran dan kualitas aset tetap (S)	Ketersediaan jumlah dan jenis armada yang sesuai (S1) Kondisi armada (S2)
3	Kinerja operasional (OP)	Ketepatan waktu kedatangan (OP1) Pemberian informasi terkait pengiriman (OP2)
4	Kualitas pelayanan (Q)	Kemampuan merespon klaim/masalah (Q1) Frekuensi terjadinya klaim (Q2)

Adapun struktur hierarki kriteria dan sub kriteria evaluasi kinerja 3PL terdapat pada Gambar 1



Gambar 1. Struktur Hierarki Kriteria dan Subkriteria

b) Penyebaran kuisioner

Kuisioner diberikan kepada pihak pengambil keputusan di PT AIC yakni *Asistant Manager Despatch* lokal, *Supervisor*, dan Staff ahli *Despatch* lokal untuk selanjutnya didapatkan bobot dari masing-masing kriteria dan sub kriteria, serta untuk memperoleh nilai performansi dari masing-masing 3PL. Kuisioner berupa perbandingan berpasangan antar kriteria dan subkriteria dengan skala penilaian perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Skala Nilai Perbandingan Berpasangan [7]

<i>Intensitas Kepentingan</i>	<i>Keterangan</i>
1	Kedua Kriteria sama pentingnya
3	Kriteria yang satu sedikit lebih penting dari pada kriteria yang lainnya
5	Kriteria yang satu lebih penting dibandingkan dengan kriteria lainnya.
7	Satu kriteria jelas lebih penting daripada kriteria lainnya
9	Satu kriteria mutlak penting daripada yang lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.
kebalikan	Jika untuk aktifitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktifitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding i.

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Berdasarkan Langkah-langkah penyelesaian permasalahan pada penelitian ini dengan metode AHP, yaitu sebagai berikut [8] :

- Membuat matriks perbandingan berpasangan
- Menormalisasikan bobot dari matriks perbandingan berpasangan
- Menghitung nilai *eigen value* dan *eigen vector*
- Melakukan uji konsistensi

Indikator terhadap konsistensi diukur melalui indeks konsistensi (CI) [9], dengan menggunakan pers. (1) :

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \tag{1}$$

AHP mengukur seluruh konsistensi penilaian dengan menggunakan *consistency ratio* (CR) dengan rumus seperti pada pers. (2)

$$CR = \frac{CI}{IR} \tag{2}$$

Dimana:

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Indeks Random*

Nilai $CR \leq 0,1$ adalah konsisten jika tidak maka perlu dilakukan revisi.

Penentuan indeks random konsistensi mengacu pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks random [1]

<i>N</i>	<i>RI</i>
1	0,00

<i>N</i>	<i>RI</i>
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
11	1,51
12	1,48
13	1,56

- e) Menghitung rata-rata geometri (*geometric mean*).
Rata-rata geometrik dilakukan karena penilaian melibatkan banyak responden dan bertujuan untuk mendapatkan suatu nilai tunggal yang mewakili sejumlah responden Pers. (3) menunjukkan rumus rata-rata geometrik adalah sebagai berikut :

$$GM = \sqrt[n]{(x_1)(x_2)...(x_n)} \quad (3)$$

Setelah didapatkan bobot tiap kriteria dan subkriteria dari metode AHP dilakukan perhitungan dengan metode TOPSIS dengan langkah-langkah sebagai berikut [10] :

- a) Menghitung normalisasi pada matriks keputusan menggunakan pers. (4).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (4)$$

- b) Membuat matriks keputusan normalisasi terbobot menggunakan pers. (5).

$$y_{ij} = w_j r_{ij} \quad (5)$$

- c) Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif menggunakan pers. (6) dan (7).

$$A^+ = y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+ \quad (6)$$

$$A^- = y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^- \quad (7)$$

Dimana,

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

- d) Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan seperti pada pers. (8)

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (8)$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan seperti pada pers. (9)

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (9)$$

dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$

- e) Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif dengan pers. (10)

$$V_i = \frac{D_i}{(D_i^- + D_i^+)}, 0 \leq c_i^+ \leq 1 \quad (10)$$

Dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$

f) Merangking alternatif

3. HASIL PEMBAHASAN DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengumpulan data dari ketiga responden, selanjutnya dilakukan perhitungan secara manual yaitu sebagai berikut :

3.1 Perhitungan Bobot Kriteria Dan Subkriteria

Bobot kriteria dan subkriteria diolah dengan metode AHP yang dilakukan untuk setiap responden. Gambar 2 menunjukkan matriks perbandingan berpasangan kriteria untuk responden 1.

	OD	S	OP	Q
OD	1	0,333	3	5
S	3	1	4	6
OP	0,333	0,25	1	3
Q	0,2	0,167	0,333	1

Gambar 2 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Matrik di atas dievaluasi dan di jumlahkan setiap kolomnya sehingga didapatkan hasil seperti di bawah ini :

$$\text{Kolom OD} = 1+3+0,333+0,2 = 4,867$$

Perhitungan tersebut dilakukan untuk setiap kolom kriteria. Setelah jumlah kolom ditentukan, maka langkah selanjutnya adalah membagi angka-angka pada tabel 1 dengan jumlah tiap kolomnya, sehingga terbentuk matrik normalisasi.

Kolom OD pada baris OD dibagi jumlah kolom OD sehingga didapatkan:

$$1/4,867 = 0,221.$$

Gambar 3 menunjukkan hasil matriks normalisasi.

	OD	S	OP	Q
OD	0,221	0,190	0,360	0,333
S	0,662	0,571	0,480	0,400
OP	0,074	0,143	0,120	0,200
Q	0,044	0,095	0,040	0,067

Gambar 3. Matriks Normalisasi

Langkah selanjutnya mencari bobot/vektor prioritas relatif, dengan menghitung rata-rata baris dari tabel 2, contoh perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata baris OD} = (0,221 + 0,190 + 0,360 + 0,333) / 4 = 0,276$$

Hasil perhitungan vektor prioritas relatif dapat dilihat dari tabel 4.

Tabel 4. Vektor prioritas relatif tiap kriteria

<i>Kriteria</i>	<i>OD</i>	<i>S</i>	<i>OP</i>	<i>Q</i>
<i>Bobot</i>	0,276	0,528	0,134	0,062

Perhitungan selanjutnya adalah menghitung konsistensi dari matrik perbandingan berpasangan dengan menghitung vektor prioritas dari masing-masing kriteria. Vektor prioritas dilakukan dengan melakukan perkalian nilai pada gambar 2 dengan tabel 4, yaitu sebagai berikut :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0,333 & 3 & 5 \\ 3 & 1 & 4 & 6 \\ 0,333 & 0,25 & 1 & 3 \\ 0,2 & 0,167 & 0,33 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,276 \\ 0,528 \\ 0,134 \\ 0,062 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,162 \\ 2,262 \\ 0,543 \\ 0,249 \end{pmatrix}$$

Langkah selanjutnya yaitu menentukan *eigen value* dengan membagi nilai vektor prioritas dengan nilai bobot yang telah diperoleh. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Eigen value tiap kriteria

<i>Kriteria</i>	<i>OD</i>	<i>S</i>	<i>OP</i>	<i>Q</i>
λ	4,208	4,282	4,047	4,056

Setelah menentukan eigen value, dilakukan perhitungan eigen value maksimum dengan meratakan nilai eigen value pada tabel 4.

$$\lambda_{\max} = \frac{4,208 + 4,282 + 4,047 + 4,056}{4} = 4,148$$

Dari nilai eigen value maksimum yang telah didapat maka dapat ditentukan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR), menggunakan pers. (1) dan (2)

$$CI = \frac{4,148 - 4}{3} = 0,0495$$

$$CR = \frac{0,0495}{0,9} = 0,055$$

Tabel 6 menunjukkan rekapitulasi nilai rasio konsistensi untuk setiap responden.

Tabel 6. Rekapitulasi nilai CR

<i>Responden</i>	<i>CR</i>
1	0,055
2	0,0293
3	0,0612

Dari rekapitulasi nilai rasio konsistensi setiap responden pada tabel 5 dapat diketahui bahwa penilaian ketiga responden sudah konsisten karena kurang dari 10%. Setelah penilaian responden telah konsisten, nilai vektor prioritas relatif selanjutnya digabung dan dicari nilai rata-rata geometri dengan menggunakan pers. (3). Rataan geometri akan mengkombinasikan hasil penilaian dari beberapa responden ke dalam kesatuan hasil akhir yang mewakili penilaian dari semua responden. Rekapitulasi nilai geometrik untuk bobot kriteria dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi nilai rata-rata geometri (GM) dan bobot keseluruhan

<i>Kriteria</i>	<i>Responden ke-</i>			<i>GM</i>	<i>Bobot keseluruhan (w)</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		
<i>OD</i>	0,2761	0,3041	0,3194	0,3041	0,305
<i>S</i>	0,5283	0,4860	0,4634	0,4860	0,487
<i>OP</i>	0,1341	0,1419	0,1425	0,1419	0,142
<i>Q</i>	0,0615	0,0661	0,0746	0,0661	0,066
<i>Total</i>	1	0,99805	1	0,99805	1

Dengan langkah perhitungan yang sama, didapatkan nilai bobot sub kriteria keseluruhan dari ketiga responden. Selanjutnya nilai tersebut digabung dengan bobot lokal kriteria bersangkutan untuk

didapatkan bobot global. Nilai bobot global ini yang akan digunakan dalam perhitungan metode TOPSIS dan usulan model evaluasi yang diberikan. Adapun hasil bobot lokal kriteria, subkriteria, dan bobot global yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 8. Dari hasil perhitungan bobot didapatkan bahwa urutan tingkat kepentingan kriteria dalam evaluasi adalah ukuran dan kualitas aset tetap, ketepatan waktu pengiriman, kinerja operasional, dan kualitas pelayanan.

PT. AIC sangat memperhatikan kriteria ukuran dan kualitas aset tetap dalam evaluasi kinerja 3PL dalam pengiriman barang perusahaan. Hal ini karena dengan selalu tersedianya armada dengan mudah sesuai dengan jumlah dan jenis yang diminta akan memudahkan pihak Despatch untuk mengatur pengiriman barang setiap harinya. Apabila 3PL tidak dapat menyediakan armada secara terus menerus yang sesuai jumlah dan jenisnya ketika dibutuhkan, maka akan dapat berdampak pada telatnya pengiriman yang harus dilakukan, yang berarti barang semakin lama diterima customer. Selanjutnya kriteria terpenting kedua yakni ketepatan waktu pengiriman, dimana PT. AIC menginginkan barang customer diterima dengan cepat setelah keluarnya perintah pihak Marketing untuk dilakukannya pengiriman. Apabila barang yang dikirimkan telat atau tidak sesuai keinginan customer maka dapat menurunkan kepercayaan customer kepada perusahaan.

Tabel 8. Bobot keseluruhan kriteria dan subkriteria

<i>Kriteria</i>	<i>Bobot Lokal</i>	<i>Sub kriteria</i>	<i>Bobot Lokal</i>	<i>Bobot Global</i>
<i>OD</i>	0,305	-	-	0,305
<i>S</i>	0,487	S1	0,675	0,329
		S2	0,325	0,158
<i>OP</i>	0,142	OP1	0,756	0,107
		OP2	0,244	0,035
<i>Q</i>	0,066	Q1	0,712	0,047
		Q2	0,288	0,019
<i>Jumlah</i>	<i>1</i>		<i>1</i>	<i>1</i>

PT. AIC juga menilai penting kinerja operasional, dimana dengan kinerja kedatangan 3PL yang selalu terlambat ke perusahaan untuk dilakukan loading barang maka dapat meningkatkan jumlah overtime karyawan gudang. Dengan kinerja pemberian informasi terkait pengiriman yang rendah juga akan menyulitkan PT.AIC mengetahui posisi pengiriman barang. Kriteria dengan bobot kepentingan terendah yakni kualitas pelayanan. Hal ini dikarenakan PT. AIC tidak terlalu mempersalahkan adanya klaim atau masalah dari customer terkait pengiriman barang, dikarenakan seluruh klaim tersebut dapat di klaim ke 3PL untuk dilakukan penggantian.

3.2 Penentuan Peringkat Kinerja 3PL Dengan TOPSIS

Setelah didapatkan bobot kepentingan tiap kriteria maka dilakukan perhitungan dengan metode TOPSIS untuk didapatkan peringkat kinerja 3PL berdasarkan penilaian yang telah dirata-ratakan dari ketiga responden. Penilaian didasarkan atas indikator yang telah ditetapkan sebelumnya dan diisi dengan menggunakan skala Likert 1-5 dari penilaian sangat buruk hingga sangat baik. Bobot kepentingan kriteria digunakan pada perhitungan matriks keputusan normalisasi terbobot. Adapun hasil dari metode TOPSIS didapatkan nilai preferensi tiap 3PL menggunakan pers. (10) yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai preferensi alternatif

<i>Alternatif</i>	<i>Nilai Preferensi (V)</i>	<i>Peringkat</i>
T1	0,2769	12
T2	0,5033	10
T3	0,3385	11
T4	0,5978	6
T5	0,5868	8
T6	0,5254	9
T7	0,6384	5
T8	0,8594	1
T9	0,8359	2
T10	0,7095	4
T11	0,7168	3
T12	0,5874	7

Dari hasil perhitungan nilai preferensi didapatkan bahwa peringkat pertama dengan nilai preferensi sebesar 0,86684 adalah PT. Bakti Jaya, lalu peringkat berikutnya yakni CV. Jaya Makmur Abadi, PT.

Langsa, PT. Semeru Merapi, PT. Citra Transport Logistic, PT. Xpressindo, PT. Ritra Cargo, PT TRUST, PT. Kurnia Jaya, CV. Rapi, PT. Mugi Jaya, dan pihak yang berada pada peringkat terendah dengan nilai preferensi sebesar 0,2769 adalah PT. Satyamitra Anugerah.

Dari peringkat nilai preferensi ini dapat dijadikan sebagai urutan prioritas penggunaan 3PL dalam setiap pengiriman. Selain itu, PT. AIC sebaiknya memperhatikan beberapa kriteria yang diusulkan dalam penelitian ini untuk dipertimbangkan dalam isi perjanjian yang dibuat dengan 3PL. Adapun kriteria tersebut yakni ukuran dan kualitas aset tetap, ketepatan waktu kedatangan, dan kualitas pelayanan seperti frekuensi terjadinya klaim agar adanya 3PL lebih memperhatikan kinerjanya terutama yang dapat berdampak pada kerugian perusahaan. PT. AIC juga sebaiknya memperhatikan kriteria kualitas pelayanan sebagai kriteria yang penting dalam evaluasi secara berkelanjutan. Hal ini dikarenakan dengan rendahnya bobot kepentingan kriteria tersebut dapat menyebabkan berkurangnya kepercayaan customer dan buruknya image perusahaan, selain itu dapat terjadinya inefisiensi biaya dalam perusahaan seperti untuk mengirimkan kembali barang yang di klaim *customer*.

3.3 Usulan Model Evaluasi Kinerja 3PL PT.AIC

Dalam penelitian ini diberikan usulan model penilaian untuk mengevaluasi kinerja 3PL pengiriman lokal perusahaan. Model yang diusulkan mengacu pada penelitian [7] dengan menggunakan kriteria dan bobot yang diperoleh dari metode AHP, yaitu dengan tahapan sebagai berikut :

- 1) Memberikan penilaian pada kolom “*rating*” dengan menggunakan skala 1-5 terhadap masing-masing 3PL untuk setiap kriteria/subkriteria
- 2) Menghitung nilai “*skor*” dengan mengalikan nilai *rating* dan bobot dengan 20 untuk masing-masing kriteria. Adapun dikalikan 20 agar didapatkan poin maksimal sebesar 100 (dikarenakan *rating* maksimal yang mungkin didapatkan adalah 5 dan bobot faktor adalah 1 sehingga skor maksimum hanya bernilai 5, sehingga untuk didapatkan nilai 100 harus dikalikan dengan 20)
- 3) Menghitung nilai sub total dari kriteria dengan menjumlahkan skor tiap subkriteria.
- 4) Menentukan nilai “total skor keseluruhan”
- 5) Menentukan nilai total *rating* keseluruhan dengan membagi total skor keseluruhan dengan 20.
- 6) Memberikan tanggapan untuk mendukung penilaian.
- 7) Mengklasifikasikan total skor keseluruhan dalam kategori penilaian yang dijadikan bentuk prosentase.
- 8) Melakukan tindakan yang sesuai dengan hasil klasifikasi penilaian 3PL.

Hasil akhir dari penilaian performansi akan mengklasifikasikan 3PL ke dalam kategori penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Kategori penilaian 3PL

<i>Skala</i>	<i>Nilai</i>	<i>Kategori Penilaian</i>
1	0 - 39%	Sangat buruk (Tidak dapat diterima)
2	40 - 59%	Buruk(Perlu Peningkatan)
3	60 - 79%	Cukup (Rata-rata)
4	80 - 89%	Baik (Diatas rata-rata)
5	90 - 100%	Sangat baik (<i>Excellent</i>)

Dengan menerapkan model evaluasi yang diusulkan, didapatkan hasil penilaian untuk tiap 3PL yang dapat dilihat pada Tabel 11. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan model evaluasi yang diusulkan didapatkan bahwa alternatif (3PL) dengan nilai skor terendah adalah PT. Satyamitra Anugerah dengan skor sebesar 58,11 dan rating keseluruhan 2,79. Skor dan rating tersebut mengkategorikan PT. Satyamitra dengan kategori butuh peningkatan kinerja, sedangkan alternatif dengan kinerja di atas rata-rata terdapat PT. Bakti jaya, PT. Langsa, PT. Xpressindo, PT. TRUST, PT. Jaya Makmur Abadi, dan PT. Ritra Cargo. Untuk kategori penilaian kinerja rata-rata yaitu CV. Rapi, PT. Mugi Jaya, PT. Kurnia Jaya, PT. Citra *Transport Logistic*, dan PT. Semeru Merapi.

Tabel 11. Rekapitulasi nilai skor, rating dan kategori penilaian

<i>Alternatif</i>	<i>Skor</i>	<i>Rating</i>	<i>Kategori Penilaian</i>
T1	55,79	2,79	Butuh peningkatan
T2	70,53	3,53	Rata-rata
T3	68,02	3,40	Rata-rata
T4	87,37	4,37	Diatas rata-rata

<i>Alternatif</i>	<i>Skor</i>	<i>Rating</i>	<i>Kategori Penilaian</i>
T5	85,53	4,28	Diatas rata-rata
T6	70,20	3,51	Rata-rata
T7	71,83	3,59	Rata-rata
T8	89,09	4,45	Diatas rata-rata
T9	85,61	4,28	Diatas rata-rata
T10	72,68	3,63	Rata-rata
T11	88,94	4,45	Diatas rata-rata
T12	82,17	4,11	Diatas rata-rata

Dengan kategori penilaian untuk setiap 3PL tersebut akan memudahkan perusahaan mengetahui tingkat kinerja 3PL selama bekerjasama dan dapat ditentukan beberapa tindakan yang sesuai dengan kategori penilaian tersebut yang tentunya dengan meninjau kembali secara lebih detil kriteria-kriteria yang menyebabkan 3PL bersangkutan mendapatkan penilaian rendah.

4. KESIMPULAN

Dengan adanya model evaluasi kinerja 3PL pada suatu perusahaan menggunakan metode AHP dan TOPSIS ini dapat membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat. Model evaluasi diusulkan dengan menggunakan bobot kepentingan tiap kriteria yang diperoleh dengan metode AHP. Adapun urutan bobot kriteria tersebut dari yang tertinggi yaitu ukuran dan kualitas dan aset tetap, ketepatan waktu pengiriman, kinerja operasional, dan kualitas aset tetap. Hasil penilaian yang diperoleh akan mengkategorikan 3PL sesuai dengan kinerjanya sehingga perusahaan dapat mengambil tindakan sesuai dengan hasil penilaian tersebut. Adapun dengan menggunakan model penilaian yang diusulkan didapatkan hasil bahwa 3PL dengan kinerja terbaik dengan kategori penilaian “diatas rata-rata” adalah PT Bakti Jaya, sedangkan 3PL dengan penilaian terendah dengan kategori penilaian “butuh peningkatan” adalah PT Satyamitra Anugerah. Dari metode TOPSIS didapatkan peringkat 3PL dari kinerja terbaik hingga terendah yang dapat digunakan sebagai prioritas pengiriman barang pada PT AIC. Adapun 3PL dengan peringkat kinerja tertinggi dan terendah diperoleh hasil yang sama dengan menggunakan model evaluasi yang diusulkan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sohail, M., dan Sohal, A., 2003, The use of third party logistics services: a Malaysian perspective., *Technovation*, 23, 401-408.
- [2] Langley, C., Dort, V., Ang, A., dan Sykes, S., 2005. *Third-Party Logistics Results and Findings of the 10th Annual Study*. Dipetik May 19, 2016, dari http://supplychainmagazine.fr/TOUTE-INFO/ETUDES/3PL_Report_14p.pdf
- [3] Frazelle, E. 2002. *Supply Chain Strategy :The Logistics of Supply Chain Management*. McGraw-Hill, New York.
- [4] Kurniasih, D. L., 2013. Sistem pendukung keputusan pemilihan laptop dengan metode TOPSIS. *Pelita Informatika*, Vol.3 No.2, hal. 6-13.
- [5] Ramanathan, 2001, "A note on the use of the analytic hierarchy process for environmental impact assessment". *Journal of Environmental Management*, 63, pp.27-35.
- [6] Kumar, P., dan Singh, R. K., 2012. "A fuzzy AHP and TOPSIS methodology to evaluate 3PL in supply chain". *Journal of Modelling in Management*, Vol.7 No.3, pp. 287-303.
- [7] Saaty, T. L., 2008, "Decision making with the analytic hierarchy process". *Int. J. Services Sciences*, Vol. 1, No.1, pp. 83-97.
- [8] Arbelia dan Paryanta, 2014, "Penerapan Metode AHP dan TOPSIS Sebagai Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Kenaikan Jabatan Bagi Karyawan". *Jurnal Ilmiah Go Infotech*, Vol. 20, No.1, hal. 10-13.
- [9] Sonatha, Y., dan Azmi, M., 2010, "Penerapan metode AHP dalam menentukan mahasiswa berprestasi". *Poli Rekayasa*, Vol. 5, No.2, hal. 128-136.
- [10] Lestari, S. (2011). Seleksi Penerimaan Calon Karyawan Menggunakan Metode TOPSIS. *Prosiding Konferensi Nasional Sistem dan Informatika*, Bali, November12, hal. 170-174.
- [11] Lindsey, M., 2011, *Supplier Performance Ratings-Scorecards, Rankings, and Awarding Business*. 38th Energy and Environmental Education and Training Conference, September 25-28, (hal. 1-7). Las Vegas: ASQ.