



## Sistem Pengambilan Keputusan pada Evaluasi Kinerja 3PL Menggunakan SuperDecision

Fathurohman<sup>1\*</sup>, Hendri Gunawan<sup>2</sup>

Prodi Manajemen, Universitas Pelita Bangsa

Corresponding Author :

email: fathur.eng@pelitabangsa.ac.id

Submit : 12 Maret 2022

Review : 29 Maret 2022

Accept : 12 April 2022

Publish : 31 Mei 2022

### Abstrak

Kinerja *Third Party Logistic* (3PL) merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan kinerja logistik suatu perusahaan. Oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi sehingga dapat memaksimalkan kepuasan pelanggan dan sekaligus efisiensi. Kriteria yang digunakan dalam proses evaluasi kinerja ini yaitu biaya, kinerja operasional, teknologi informasi dan kelengkapan peralatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Analytical Network Process* (ANP) dengan menggunakan data dari PT XYZ kemudian diolah dengan *software SuperDecision*. Pemakaian fitur lunak SuperDecision sanggup menganalisis tingkatan prioritas serta selektabilitas dengan mengedepankan bobot tiap-tiap kriteria terhadap kriteria yang lain. Bobot tertinggi adalah kriteria operasional, diikuti dengan peralatan, biaya, dan terakhir adalah teknologi informasi. PT BSP terpilih sebagai 3PL yang terbaik dibandingkan dengan BSD dan SAP. Hasil perhitungan metode AHP peringkat pertama adalah PT. BSP dan hasil perhitungan metode ANP juga peringkat pertama adalah PT. BSP.

**Keyword:** 3PL, AHP, ANP, SuperDecision, Evaluasi Kinerja

### Abstract

*The performance of Third Party Logistics (3PL) is one of the important factors to improve the logistics performance of a company. Therefore, it is necessary to evaluate so as to maximize customer satisfaction and at the same time efficiency. The criteria used in this performance evaluation process are cost, operational performance, information technology and equipment completeness. The method used in this research is Analytical Hierarchy Process (AHP) and Analytical Network Process (ANP) using data from PT XYZ and then processed with SuperDecision software. The use of the SuperDecision software can analyze priority levels and selectability by prioritizing the weight of each criterion against other criteria. The highest weight is operational criteria, followed by equipment, costs, and finally information technology. PT BSP was chosen as the best 3PL compared to BSD and SAP. The result of the calculation of the first rank AHP method is PT. BSP and the results of the calculation of the ANP method are also ranked first is PT. BSP.*

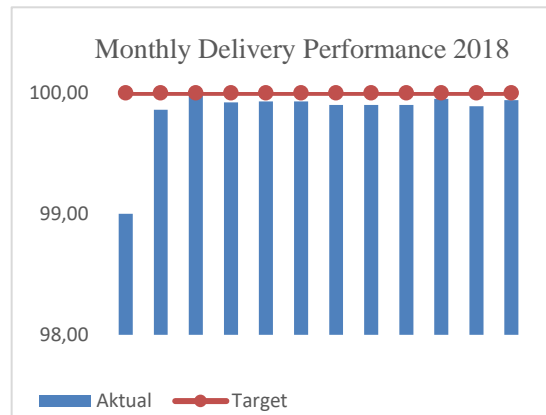
**Keywords:** 3PL, AHP, ANP, SuperDecision, Performance Evaluation

## Pendahuluan

*Third Party Logistics* (3PL) menjadi perkembangan baru dalam jaringan rantai pasok di Indonesia yang membantu menyelesaikan masalah-masalah dalam manajemen rantai pasok, seperti mempersingkat *lead time* dan *cost reduction* secara bersamaan (Waileruny, 2017). Oleh karenanya alternatif solusi bagi perusahaan untuk mengurangi biaya sekaligus melakukan pengiriman tepat waktu adalah melalui penggunaan jasa *outsourcing logistic* ini.

Lingkup kegiatan 3PL mencakup antara lain pengiriman, penyimpanan, perakitan, pemuatan, pelabelan, pengemasan ulang serta distribusi. Tidak hanya itu sistem informasi yang dimiliki juga harus berbagi dengan klien sehingga bisa memaksimalkan proses logistic (Batarliene & Jarasuniene, 2017). Oleh sebab jasa 3PL ini mempunyai peranan berarti untuk industri sehingga penilaian kinerja 3PL ini harus selalu dipantau.

PT. XYZ dikenal sebagai Penyedia Layanan Logistik Total yang berspesialisasi pada 3PL / Logistik Kontrak, Ekspedisi Kargo, Transportasi Berat, Gudang dan Distribusi, Pengepakan, serta Konsultasi Logistik. PT. XYZ telah tumbuh dan berevolusi secara luas jaringan operasinya sejalan dengan prinsip manajemen untuk menyediakan pelayanan kepada pelanggan, baik secara lokal maupun global, solusi kemitraan bisnis logistik terintegrasi. PT. XYZ telah bekerja dalam kemitraan erat dalam 27 perusahaan di Jaringan Asia. PT XYZ menggunakan perusahaan 3PL lain dalam pengiriman produk-produk kliennya.



Gambar 1. Kinerja Pengiriman Jan-Des 2018

Gambar 1, menunjukkan kinerja pengiriman masih belum sesuai harapan. Masih banyaknya target bulanan yang belum tercapai yang mengharuskan perusahaan untuk melakukan perbaikan. Oleh sebab itu pada penelitian ini dilakukan evaluasi kinerja 3PL dengan kriteria-kriteria kinerja yang sesuai dengan PT. XYZ sehingga diperoleh kriteria yang paling penring dan vendor 3PL yang paling memenuhi kriteria tersebut. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan untuk menilai vendor 3PL pengiriman.

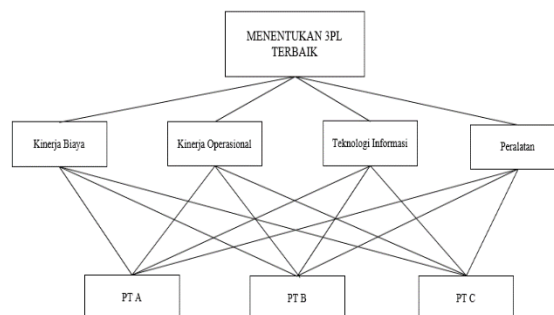
Sistem Pendukung Keputusan merupakan sejumlah prosedur berbasis model untuk memproses informasi dan saran yang membantu pengguna untuk pengambilan keputusan (Turban, 2005). AHP merupakan salah satu metode sistematis yang menggunakan hierarki untuk membuat struktur dari masalah pengambilan keputusan (Turban, 2005). Kelebihan metode ini adalah fleksibel, intuitif bagi pengambil keputusan,

dan dapat memeriksa inkonsistensi jawaban responden (Ramanathan, 2001). Kekurangannya adalah adanya subjektivitas di dalam kriteria pengambilan keputusan (Vijayvargiya & Dey, 2010).

Perangkat lunak SuperDecisions menerapkan Analytic Network Process (ANP) untuk pengambilan keputusan dengan ketergantungan dan umpan balik berbasis teori matematika yang dikembangkan oleh Dr. Thomas L. Saaty. Teori ini merupakan perpanjangan dari Analytic Hierarchy Process (AHP). Struktur SuperDecisions adalah suatu model pohon terbaik (*The Best Decision Tree*). Dengan puncak pohon merepresentasikan tujuan permasalahan pengambilan keputusan. Bobot seratus persen keputusan ada di titik ini. Tepat di bawahnya adalah titik daun yang mewakili kriteria, kualitatif atau kuantitatif. Kriteria membagi bobot tujuan berdasarkan rating. SuperDecisions membuat dan mengelola model ANP dan AHP, memasukkan data penilaian, mendapatkan hasil dan membuat *Sensitivity Analysis* dari hasil (Saaty & Vargas, 2006).

### Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan pengamatan langsung pada obyek penelitian, studi literatur, wawancara, serta diskusi dengan pihak yang terkait dengan permasalahan yang diteliti. Kinerja adalah perpaduan yang memadai antara efisiensi dan efektivitas. Evaluasi kinerja dilakukan untuk menentukan vendor 3PL terbaik berdasarkan kriteria yang ditentukan.



Gambar 2. Desain Penelitian

Kriteria ditentukan berdasarkan informasi dari departemen delivery control, yaitu biaya, operasional, teknologi informasi dan peralatan. Setelah mendapatkan kriteria yang digunakan dalam pengawasan dan penilaian, selanjutnya adalah menentukan perbandingan kriteria untuk diolah dalam matrik berpasangan. Tahap berikutnya adalah pembuatan struktur jaringan AHP dan ANP, setelah itu dilakukan pembuatan jaringan atau network dengan pola saling berhubungan dan saling mempengaruhi (feedback) diantara kriteria dalam satu kluster (innerdependency) dan hubungan saling mempengaruhi diantara kriteria antar kluster (outerdependency). Akan tetapi dalam pembuatan struktur jaringan ANP harus terlebih dahulu menyelesaikan struktur jaringan AHP. Selanjutnya adalah pengolahan data penelitian dengan perhitungan menggunakan metode AHP dan ANP yaitu nilai rating bobot dari kriteria yang sdh ditetapkan pada setiap 3PL atau Vendor yang diperoleh dari hasil perhitungan menggunakan perangkat lunak SuperDecision. Kemudian melakukan pemilihan 3PL berdasarkan hasil rangking

masing-masing 3PL dari kedua metode AHP dan ANP. Pada tahap terakhir melakukan perbandingan hasil metode AHP dan ANP untuk mengetahui hasil akhir dari kinerja masing-masing 3PL.

## Hasil dan Pembahasan

### Perhitungan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)

Sebelum melakukan perhitungan AHP langkah awal yang dilakukan adalah menentukan perbandingan berpasangan antar kriteria dan subkriteria dengan skala penilaian perbandingan berpasangan dapat dilihat pada berikut.

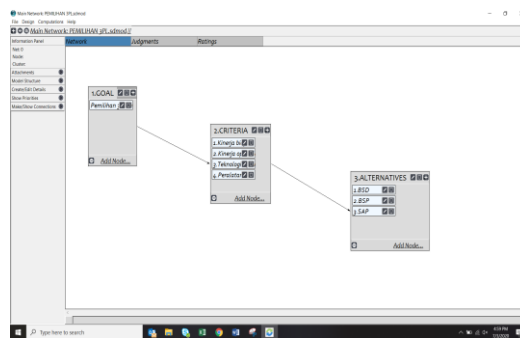
Tabel 1. Skala Nilai Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
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.

Sumber : (Diana Puspita Sari, 2017)

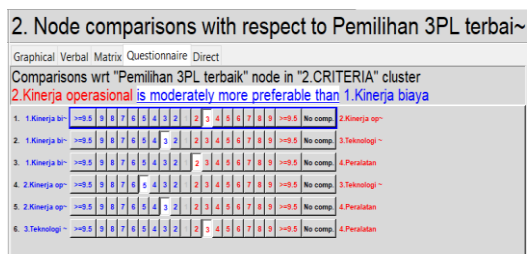
Pada jaringan AHP terdapat level tujuan, kriteria dan alternatif. Berikut menentukan hal tersebut pada perangkat lunak SuperDecision :

#### 1. Menentukan jaringan hirarki AHP pada SuperDecision

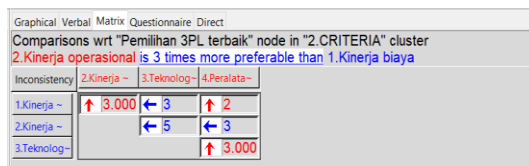


Gambar 3 Jaringan hirarki AHP

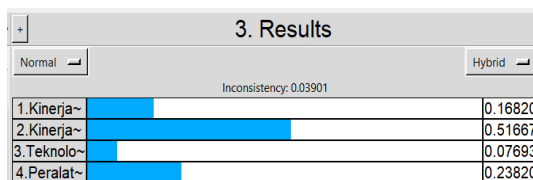
#### 2. Menentukan nilai perbandingan kriteria utama untuk mendapatkan hasil perbandingan yang nanti akan dijadikan data nilai yang diinput pada matriks perbandingan berpasangan kriteria utama dalam perangkat lunak *SuperDecision* seperti berikut.



Gambar 4 Perbandingan kriteria utama



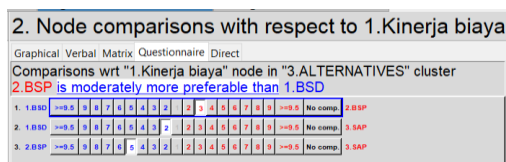
Gambar 5 Matriks perbandingan kriteria utama



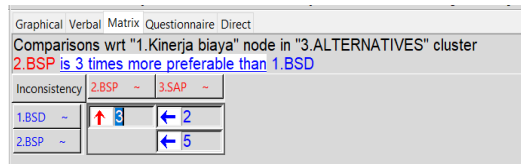
Gambar 6 Hasil perbandingan kriteria utama metode AHP

Dari Gambar 6 dapat diketahui hasil sebagai berikut :

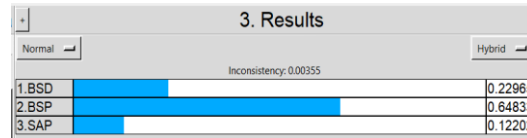
- a. Kriteria Kinerja Operasional memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,51667.
  - b. Kriteria Peralatan memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,23820.
  - c. Kriteria Kinerja Biaya memiliki prioritas ketiga dengan bobot 0,16820.
  - d. Kinerja Teknologi Informasi memiliki prioritas keempat dengan bobot 0,07693.
3. Menentukan nilai perbandingan *alternative* kinerja biaya untuk mendapatkan hasil perbandingan yang nanti akan dijadikan data nilai yang di input pada matriks perbandingan *alternative* kinerja biaya dalam perangkat lunak *SuperDecision* seperti berikut.



Gambar 7 Komparasi perbandingan alternatif Kinerja Biaya



Gambar 8 Matriks perbandingan alternatif Kinerja Biaya



Gambar 9 Hasil perbandingan alternatif Kinerja Biaya

Dari Gambar 9 diatas hasil perbandingan *alternative* kinerja biaya diperoleh sebagai berikut :

- Kinerja Biaya BSP memiliki nilai tertinggi dengan bobot 0.64833.
- Kinerja Biaya BSD memiliki nilai tertinggi kedua dengan bobot 0.22965.
- Kinerja Biaya SAP memiliki nilai tertinggi ketiga dengan bobot 0.12202.

Langkah serupa dilakukan terhadap semua kriteria sehingga bila disusun dalam tabel diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2 Peringkat 3PL hasil perbandingan kriteria dengan AHP

3PL	Biaya	Opera	Teknologi	Peralat
		sional	Informasi	an
BSD	2	2	1	2
BSP	1	1	2	3
SAP	3	3	3	1

Hasil alternative synthesized dengan AHP diperoleh 3PL terbaik adalah sebagai berikut.

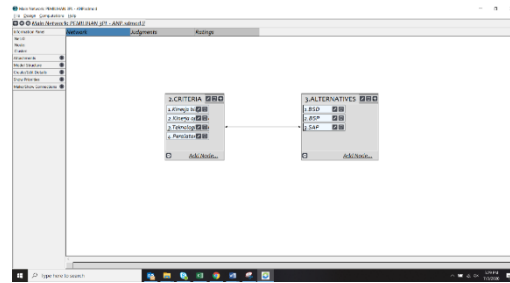
Graphic	Alternatives	Total	Normal	Ideal	Ranking
	1.BSD	0.1522	0.3043	0.6768	2
	2.BSP	0.2248	0.4496	1.0000	1
	3.SAP	0.1230	0.2461	0.5473	3

Gambar 10 Grafik Rangka Hasil Penelitian Pemilihan 3PL dengan *Software SuperDecision* Metode AHP

### Perhitungan Metode ANP (*Analytical Hierarchy Process* )

Hal pertama yang harus dilakukan dalam perhitungan ANP adalah sudah menyelesaikan perhitungan AHP dengan perangkat lunak *SuperDecision*, karena akan digunakan sebagai data awal untuk perhitungan ANP. Langkah selanjutnya menghilangkan *node* tujuan pada perangkat lunak, kemudian menentukan kriteria dan alternatif yang akan dikoneksikan saling terkoneksi 2 arah dari alternatif ke kriteria pada

perangkat lunak SuperDecision, berikut langkah-langkah perhitungan metode ANP dengan menggunakan perangkat lunak SuperDecision:



Gambar 11 Jaringan Hirarki ANP

1. Menentukan jaringan Hierarki ANP
2. Menentukan nilai perbandingan setiap kriteria kinerja untuk mendapatkan hasil perbandingan yang nanti akan dijadikan data nilai yang diinput pada matriks perbandingan berpasangan kriteria kinerja biaya dalam perangkat lunak SuperDecision.

Dari langkah ini diperoleh tabel peringkat sebagai berikut:

3PL	Biaya	Operasional	Teknologi Informasi	Peralatan
BSD	2	2	1	2
BSP	1	1	2	3
SAP	3	3	3	1




Tabel 3 Peringkat 3PL hasil perbandingan kriteria dengan ANP

3. Menentukan nilai perbandingan kriteria untuk setiap 3PL dan diperoleh hasil sebagai berikut:

3PL	BSD	BSP	SAP
Biaya	3	2	3
Operasional	4	1	2
Teknologi Informasi	1	3	4
Peralatan	2	4	1

Tabel 4 Peringkat kriteria untuk masing-masing 3PL

Hasil alternative synthesized dengan AHP diperoleh 3PL terbaik adalah sebagai berikut

Graphic	Alternatives	Total	Normal	Ideal	Ranking
	1.BSD	0.1750	0.3501	0.8499	2
	2.BSP	0.2059	0.4119	1.0000	1
	3.SAP	0.1190	0.2381	0.5781	3

Gambar 12 Grafik Rangka Hasil Penelitian Pemilihan 3PL dengan *Software SuperDecision* Metode ANP

Secara keseluruhan hasil perhitungan metode AHP dan metode ANP memiliki hasil prioritas yang sama begitu juga dengan hasil pemilihan 3PL terbaik juga memiliki nilai tertinggi dari *alternaive* yang sama.

### **Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan ini dengan menggunakan metode AHP dan metode ANP dapat disimpulkan bahwa dengan pendekatan metode AHP, dari keempat kriteria Kinerja Biaya, Kinerja Operasional, Teknologi Informasi dan Peralatan, didapatkan elemen kriteria yang memiliki pengaruh paling besar dalam pemilihan 3PL terbaik yaitu Kinerja Operasional. Menggunakan AHP dari hasil perhitungan keseluruhan peringkat pertama dalam penelitian ini yaitu PT. BSP. Berdasarkan pendekatan metode ANP, semua kriteria alternative bobotnya dilakukan penghitungan. PT. BSD memiliki keunggulan pada kriteria Teknologi informasi, PT. BSP memiliki keunggulan pada kriteria Kinerja Operasional dan PT. SAP memiliki keunggulan pada kriteria peralatan. Dari hasil perhitungan keseluruhan peringkat pertama dalam penelitian ini adalah PT. BSP.

### **Daftar Pustaka**

- Batarliene, & Jarasuniene. (2017). 3PL Service Improvement Opportunities in Transport. *Procedia Engineering 187*.
- Diana Puspita Sari. (2017). Evaluasi kinerja third party logistic (3PL) pengiriman lokal dengan metode AHP dan TOPSIS di PT. Apac Inti Corpora. *Jurnal Simetris*.
- Ramanathan. (2001). A Note on The Use of The Analytic Hierarchy Process for Environmental. *Journal of Enviromental*.
- Saaty, & Vargas, L. (2006). *Decision making with the analytic network process, Economic, Political, Social and Technological Applications with Benefits, Opportunities, Costs and Risks*. Pittsburg, P.A., USA: University of Pittsburg.
- Turban. (2005). *Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas Jilid 1*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Vijayvargiya, A., & Dey, A. (2010). Principal and benefits of third party logistics approach when managing logistics supply chain. *Transport*.
- Waileruny, H. T. (2017). Pengaruh Information Integration terhadap Customer Satisfaction melalui Logistics Partnership dan Logistics Services Quality pada Pengguna 3PL Industri Manufaktur Makanan dan Minuman di Surabaya. *Petra Business & Management Review Vol. 3, No. 2*.