

ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI ANTARA PENGGUNAAN KENDARAAN SENDIRI DAN KENDARAAN SEWA UNTUK PENDISTRIBUSIAN PRODUK (Studi Kasus PT. Arthawenasakti Gemilang Malang)

ECONOMIC FEASIBILITY ANALYSIS BETWEEN OWN VEHICLE UTILIZATION AND RENTAL VEHICLE COOPERATION ON PRODUCT DISTRIBUTION (Case Study PT. Arthawenasakti Gemilang Malang)

Annisa Kusuma Wardhani¹⁾, Arif Rahman²⁾, Rahmi Yuniarti³⁾

Jurusan Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Jalan MT. Haryono 167, Malang 65145, Indonesia

E-mail: annisamawardhani@yahoo.co.id¹⁾, posku@ub.ac.id²⁾, rahmi_yuniarti@ub.ac.id³⁾

Abstrak

PT. Arthawenasakti Gemilang Malang mengalami permasalahan membuat keputusan penggunaan kendaraan untuk pendistribusian produknya. PT. Arthawenasakti Gemilang memiliki dua alternatif moda pendistribusian, yaitu penggunaan kendaraan sendiri dan kendaraan sewa. Selama ini seringkali digunakan jasa persewaan apabila moda pendistribusian yang dimiliki tidak mencukupi. Seiring pertumbuhan permintaan pelanggan, perusahaan harus memikirkan ketersediaan moda pendistribusian produk dari alternatif membeli kendaraan baru atau menggunakan jasa persewaan. Penelitian menganalisa keputusan pemilihan moda pendistribusian dengan pertimbangan perbandingan manfaat dan biaya. Analytical Hierarchy Process (AHP) menganalisis nilai manfaat dari aspek non finansial sesuai kriteria manfaat yang diharapkan. Net Present Value (NPV) menganalisis biaya operasional dari aspek finansial. Benefit Cost Ratio (BCR) memberikan analisis komparasi alternatif keputusan yang paling layak. Hasil analisis komparasi menunjukkan nilai BCR alternatif penggunaan kendaraan sendiri $1,37 \times 10^{-8}$ manfaat/ juta rupiah, sedangkan nilai BCR alternatif penggunaan kendaraan sewa $2,04 \times 10^{-8}$ manfaat/ juta rupiah. Hasil penelitian merekomendasikan alternatif penggunaan kendaraan sewa menguntungkan perusahaan.

Kata kunci : analisis kelayakan, pendistribusian, kendaraan, Net Present Value, AHP, Benefit Cost Ratio.

1. Pendahuluan

Prinsip dasar ekonomi adalah mendapatkan keuntungan yang semaksimal mungkin dengan pengeluaran seminimal mungkin. Prinsip ini dijalankan perusahaan secara berkelanjutan agar perusahaan dapat terus berkembang dengan pesat. Salah satu upaya perusahaan agar dapat mencapai tujuan tersebut dengan membuat keputusan serta kebijakan yang tepat dalam melaksanakan kegiatan operasionalnya, termasuk pada kegiatan distribusi dan transportasi.

Menurut Pujawan (2010), transportasi merupakan salah satu bagian dari sistem logistik dan *supply chain*, yang secara signifikan mempengaruhi tingkat *customer service* dan kinerja internal perusahaan. Dari segi tingkat *customer service*, elemen yang paling mempengaruhi adalah *delivery time*, sedangkan dari segi kinerja internal perusahaan komponen yang mempengaruhinya adalah biaya transportasi. Menurut Gilmore (2011), biaya transportasi merupakan *huge element*

dalam *supply chain cost*. Perusahaan berusaha agar modal yang tersedia dapat digunakan seefisien mungkin sehingga tidak menimbulkan pengeluaran yang terlalu besar atau pemborosan bagi perusahaan sendiri. Oleh karena itu sebelum membuat keputusan, perusahaan sebaiknya melakukan analisis terlebih dahulu baik dari segi biaya maupun manfaat dari keputusan tersebut.

PT. Arthawenasakti Gemilang Malang adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang produksi kaleng (*no - fill*). PT. Arthawenasakti Gemilang Malang memiliki dua alternatif moda pendistribusian, yaitu penggunaan kendaraan sendiri dan kendaraan sewa. Untuk pendistribusian produknya, PT Arthawenasakti Gemilang harus mengoptimalkan kendaraan yang dimiliki yang dalam kondisi baik dan juga dengan menggunakan jasa persewaan. Selama ini perusahaan menggunakan jasa persewaan apabila permintaan pelanggan (*order customer*)

melebihi kapasitas muatan kendaraan perusahaan. Seiring dengan pertumbuhan permintaan pelanggan di Semarang dari tahun ke tahun maka perusahaan harus memikirkan ketersediaan moda pendistribusian produk dari alternatif membeli kendaraan baru atau menggunakan jasa persewaan.

Penelitian ini menganalisa keputusan pemilihan alternatif moda pendistribusian dengan pertimbangan perbandingan antara manfaat dan biaya. *Net Present Value* (NPV) digunakan menganalisis aspek finansial yang berkaitan dengan total biaya operasional kendaraan. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk menganalisis nilai manfaat yang diukur dari aspek non finansial sesuai dengan kriteria manfaat yang diharapkan perusahaan, serta *Benefit Cost Ratio* (BCR) digunakan untuk memberikan analisis komparasi akhir alternatif keputusan yang paling layak diambil. Dengan adanya analisis kelayakan ekonomi dengan pertimbangan perbandingan antara manfaat dan biaya ini diharapkan perusahaan dapat terbantu untuk menentukan keputusan yang paling layak diambil.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif. Menurut Mardalis (1995), tujuan dari penelitian deskriptif adalah mencari penjelasan atas suatu fakta atau kejadian yang sedang terjadi, misalnya kondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang sedang berkembang, akibat atau efek yang terjadi, atau kecenderungan yang sedang berlangsung. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan penjelasan objektif atas suatu fakta atau kejadian yang sedang terjadi, komparasi, dan evaluasi sebagai bahan pengambilan keputusan penggunaan kendaraan untuk pendistribusian produk.

2.1 Pengumpulan Data

Adapun data-data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi jumlah ekspedisi Malang – Semarang tahun, data historis operasional kendaraan Toyota Dyna periode 2012 yaitu, biaya ban orisinil, ban dalam, ban kanisir, oli mesin, oli gardan, oli transmisi, air aki, biaya penggunaan bahan bakar kendaraan (BBM), *fee* supir dan kru, *fee* retribusi parkir dan tol, upah kuli, makan supir dan kru, gaji supir dan kru, biaya tak terduga beserta besarnya biaya sewa kendaraan. Teknik pengumpulan dan pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan lima cara, yaitu:

1. Observasi, melakukan pengamatan langsung untuk mendapatkan data kegiatan operasional terutama berkaitan dengan kendaraan sendiri dan kendaraan sewa yang digunakan untuk pendistribusian produk tujuan Malang – Semarang di Divisi Transportasi PT. Arthawenasakti Gemilang
2. Wawancara, yaitu pengumpulan data dengan jalan mengajukan pertanyaan secara langsung (wawancara) kepada Manajer dan karyawan dari Divisi Transportasi dan *General Affairs* (GA) untuk mengetahui prosedur penggunaan kendaraan sendiri dan sewa di perusahaan, kenaikan harga gaji supir dan kru, nilai sisa kendaraan, jadwal penggantian ban orisinil, ban dalam, ban kanisir, oli mesin, oli gardan, oli transmisi, terpal tambang, air aki, rasio BBM kendaraan, perpanjangan KIR.
3. *Brainstorming*, dilakukan dengan dengan cara *sharing* dan berdiskusi dengan dosen pembimbing serta pihak manajemen PT. Arthawenasakti Gemilang Malang berkaitan dengan kriteria kualitatif yang diharapkan oleh pihak perusahaan untuk selanjutnya akan diolah dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
4. Kuisioner, dilakukan dengan memberikan kriteria kualitatif yang diharapkan menjadi dasar pemilihan penggunaan kendaraan untuk pendistribusian produk antara kendaraan sendiri dengan kendaraan sewa kepada pihak manajemen perusahaan untuk diberikan penilaian tingkat kepentingannya berdasarkan raking prioritas.
5. Dokumentasi, yaitu cara pengumpulan data dengan mengambil data-data perusahaan yang berupa laporan, catatan, atau arsip yang ada yang berkaitan dengan data historis operasional kendaraan milik sendiri serta kendaraan sewa periode 2012.

2.2 Pengolahan Data

Langkah-langkah pada tahap pengolahan data dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Melakukan analisis kelayakan
Analisis kelayakan ditinjau dari dua aspek, yaitu:
 - a. Analisis aspek finansial
Tahapan yang dilakukan pada analisis aspek finansial ini adalah:
 - 1) Melakukan *forecasting* biaya

operasional masing – masing alternatif keputusan berdasarkan data tahun sebelumnya dengan menggunakan *linear regression*.

Linear regression digunakan karena:

- a) Adanya kecenderungan peningkatan permintaan pendistribusian dari tahun ke tahun yang berdampak penggunaan kendaraan sewa untuk menutup kekurangan moda pendistribusian
 - b) Perhitungan biaya diakumulasikan pada setiap awal tahun sehingga fluktuasi permintaan distribusi dari bulan ke bulan kurang signifikan
 - c) Penggunaan metode *Time Series Forecasting* yang tidak memperhatikan faktor *trend* dan hanya memperhatikan keacakan saja. (*Moving Avarage, Exponential Smoothing*) tidak mengakomodasi poin pertama
 - d) Tidak adanya faktor musiman
- 2) Menghitung keseluruhan biaya operasional kendaraan masing – masing alternatif keputusan.
 - 3) Membuat aliran kas pengeluaran (*cash flow*)
 - 4) Melakukan analisis kelayakan menggunakan metode *Net Present Value* (NPV)
- b. Analisis aspek non finansial
- Berikut ini adalah analisis aspek finansial yang akan dilakukan:
- 1) Membangkitkan kriteria – kriteria penilaian yang akan digunakan dalam struktur hierarki
 - 2) Membandingkan tingkat kepentingan antar kriteria berdasarkan ranking prioritas
 - 3) Memetakan *pairwise comparison* dalam matriks
 - 4) Menganalisis konsistensi perbandingan tingkat kepentingan berdasarkan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR)
 - 5) Menghitung bobot masing – masing kriteria
 - 6) Mengukur skor masing – masing alternatif
 - 7) Menghitung nilai manfaat setiap alternatif berdasarkan perkalian

bobot dengan skor pada setiap kriteria

2. Analisis komparasi alternatif

Tahap selanjutnya adalah membuat analisis komparasi menggunakan *Benefit Cost Ratio* (BCR) dengan membandingkan antara manfaat (*benefit*) yang diperoleh dari hasil *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan besarnya biaya yang dikeluarkan dari hasil *Net Present Value* (NPV) untuk mendapatkan hasil keputusan yang paling optimal.

3. Pembahasan

Pembahasan dilakukan untuk menganalisis dan menginterpretasikan hasil pengolahan data agar dapat ditarik kesimpulan sebagai dasar pengambilan keputusan. Tahap ini melingkupi pembahasan hasil analisis kelayakan yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan *Net Present Value* (NPV), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dan *Benefit Cost Ratio* (BCR).

4. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil pembahasan, maka selanjutnya dapat diambil kesimpulan alternatif mana yang lebih layak untuk digunakan antara kendaraan sendiri atau sewa. Berdasarkan hasil pengambilan kesimpulan tersebut, maka dapat diberikan saran bagi perusahaan dalam upaya menetapkan alternatif keputusan yang paling optimal dan untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Aspek Finansial

3.1.1 Analisis Aspek Finansial Kendaraan Sendiri

PT. Arthawenasakti Gemilang mengeluarkan dana sebesar Rp 315.000.000,00 untuk alternatif investasi pembelian satu buah truk merk Toyota Dyna bak kayu terbuka. Kendaraan memiliki umur ekonomis 3 tahun karena setelah tiga tahun kendaraan tersebut diasumsikan akan dijual kembali dengan nilai sisa sebesar Rp 200.000.000,00. Pembelian kendaraan dilakukan secara tunai dengan menggunakan modal sendiri secara keseluruhan.

Langkah selanjutnya melakukan *forecasting* biaya operasional masing – masing alternatif keputusan. Biaya operasional dikeluarkan perusahaan untuk kendaraan selama periode penggunaan. Biaya operasional ini diproyeksikan berdasarkan data biaya operasional kendaraan tahun sebelumnya yang sudah pernah dimiliki oleh perusahaan dengan menggunakan formula *linear regression* agar

didapatkan prediksi biaya yang akan dikeluarkan selama 2013 – 2015. Menurut Makridakis (1999), *regresi linear* merupakan salah satu bentuk khusus dan paling sederhana dari regresi, dimana hubungan atau korelasi antara dua variabel tersebut berbentuk garis lurus (*straight line*). Persamaan regresi linear adalah:

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (\text{pers. 1})$$

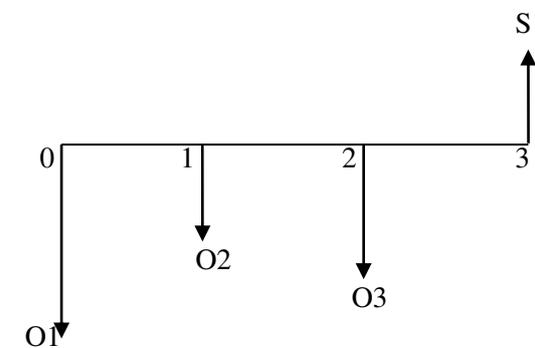
$$a = \frac{(\sum y) - b(\sum x)}{n}; Y = a + bx \quad (\text{pers. 2})$$

Setelah melakukan *forecasting* biaya operasional, maka tahap selanjutnya adalah membuat aliran kas (*cash flow*). Aliran (*cash flow*) merupakan keseluruhan aliran kas keluar (*cash outflow*) dan aliran kas masuk dari proyek yang direncanakan. Menurut Riyanto (1984), setiap usulan investasi harus didasarkan pada aliran kas (*cash flow*), karena untuk menghasilkan keuntungan tambahan harus mempunyai kas untuk ditanam kembali. Hasil aliran kas (*cash flow*) biaya operasional untuk alternatif keputusan penggunaan kendaraan sendiri dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Aliran Kas Kendaraan Sewa

Periode	Keterangan		Nominal
	No	Transaksi	
2013	1	Investasi awal	315,000,000
	2	Ban luar	-
	3	Ban dalam	578,800
	4	Ban kanisir	-
	5	Oli mesin	2,210,600
	6	Oli garden	250,500
	7	Oli transmisi	323,800
	8	Air aki (<i>accumulator</i>)	76,800
	9	BBM	37,630,000
	10	Servis rutin	3,715,000
	11	Terpal dan tambang	1,890,000
	12	KIR	160,000
	13	STNK	2,975,000
	14	Fee supir dan kru	15,620,000
	15	Retribusi, parkir dan tol	4,387,800
	16	Kuli	2,373,800
	17	Biaya makan supir dan kru	9,201,600
	18	Gaji supir dan kru	40,548,000
	19	Biaya tak terduga	13,200,000
	Sub Total 2013	450,141,700	
2014	1	Ban luar	2,640,400
	2	Ban dalam	619,100
	3	Ban kanisir	1,034,000
	4	Oli mesin	3,004,300
	5	Oli garden	290,800
	6	Oli transmisi	387,300
	7	Air aki	92,400

Periode	Keterangan		Nominal	
	No	Transaksi		
2014		(<i>accumulator</i>)		
	8	BBM	41,340,000	
	9	Servis rutin	4,458,000	
	10	Terpal dan tambang	1,984,500	
	11	KIR	320,000	
	12	STNK	2,975,000	
	13	Fee supir dan kru	18,876,000	
	14	Retribusi, parkir dan tol	4,965,600	
	15	Kuli	3,138,100	
	16	Biaya makan supir dan kru	10,918,800	
	17	Gaji supir dan kru	44,198,400	
	18	Biaya tak terduga	14,520,000	
		Sub Total 2014	155,762,700	
	2015	1	Ban luar	5,661,100
		2	Ban dalam	659,400
		3	Ban kanisir	2,311,200
		4	Oli mesin	4,223,000
		5	Oli garden	505,600
		6	Oli transmisi	690,700
7		Air aki (<i>accumulator</i>)	110,800	
8		BBM	45,050,000	
9		Servis rutin	5,201,000	
10		Terpal dan tambang	2,084,000	
11		KIR	320,000	
12		STNK	2,975,000	
13		Fee supir dan kru	22,627,000	
14		Retribusi, parkir dan tol	5,573,600	
15		Kuli	3,982,300	
16		Biaya makan supir dan kru	12,849,600	
17		Gaji supir dan kru	48,176,400	
18		Biaya tak terduga	15,972,000	
		Sub Total 2015	178,972,700	
	Akhir Nilai Sisa Kendaraan	200,000,000		
	Total Pengeluaran	584,877,100		



Gambar 1. Diagram Alir Kas Alternatif Penggunaan Kendaraan Sendiri

Keterangan:

S : *Salvage* (nilai sisa)

O₁ : Invest awal dan biaya operasional tahun 2013

O₂ : Biaya operasional tahun 2014

O₃ : Biaya operasional tahun 2015

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa PT. Arthawenasakti Gemilang mengeluarkan total biaya sebesar Rp. 315.000.000,00 untuk investasi pembelian sebuah truk Toyota Dyna dan Rp 135.141.700,00 untuk biaya operasionalnya, sehingga total biaya yang dikeluarkan untuk tahun ke nol (2013) adalah Rp 450.141.700,00. Pada tahun pertama (2014) total biaya yang harus dikeluarkan adalah sebesar Rp 155.762.700,00, pada tahun kedua (2015) total biaya yang harus dikeluarkan Rp 178.972.700,00, dan pada akhir tahun horizon perencanaan (2015) perusahaan mendapatkan nilai sisa (*salvage*) dari penjualan kembali kendaraan tersebut sebesar Rp 200.000.000,00.

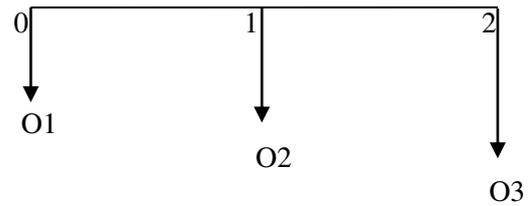
3.1.2 Analisis Aspek Finansial Kendaraan Sewa

Langkah selanjutnya adalah menghitung biaya yang berkaitan dengan alternatif penggunaan kendaraan sewa. Biaya yang dikeluarkan untuk alternatif kendaraan sewa hanya biaya sewa untuk setiap kali ekspedisi. Biaya tersebut sudah termasuk seluruh fasilitas, seperti supir, *fee* retribusi dan lain lain.

PT. Arthawenasakti Gemilang menggunakan jasa penyewaan truk AMS apabila moda pendistribusian yang dimiliki sendiri tidak mencukupi permintaan pelanggan atau pada saat kendaraan yang dimiliki tidak dapat dioperasikan dengan baik. Biaya sewa truk dengan menggunakan jasa AMS selama tahun 2012 tidak mengalami kenaikan, yaitu sebesar Rp 1.400.000,00 untuk satu kali ekspedisi. Biaya sewa kendaraan ini diperkirakan naik 5 % per tahunnya. Hasil proyeksi arus kas alternatif penggunaan kendaraan sewa untuk horizon perencanaan 3 tahun yaitu tahun 2013 – 2015 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Aliran Kas Kendaraan Sewa

Periode	Transaksi	Nominal
2013	Biaya Sewa	104.370.000
2014	Biaya Sewa	120.393.000
2015	Biaya Sewa	137.758.400
Total Pengeluaran		362.521.400



Gambar 2. Diagram Alir Kas Alternatif Penggunaan Kendaraan Sewa

Keterangan:

O₁ : Biaya operasional tahun 2013

O₂ : Biaya operasional tahun 2014

O₃ : Biaya operasional tahun 2015

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa pada tahun ke 0 (2013) PT. Arthawenasakti Gemilang mengeluarkan dana Rp 104.370.000,00. Tahun pertama (2014) dana yang harus dikeluarkan Rp 120.393.000,00, dan pada tahun kedua (2015) dana yang harus dikeluarkan Rp 137.758.400,00.

3.1.3 Analisis Penilaian Kelayakan Ekonomi

Net Present Value (NPV) digunakan untuk menganalisis aspek finansial. Menurut Pujawan (2003), metode prinsip *Net Present Value* (NPV) semua aliran kas dikonversikan menjadi nilai sekarang (P) dan dijumlahkan sehingga P yang diperoleh mencerminkan nilai netto dari keseluruhan aliran kas yang terjadi selama horizon perencanaan. Rumus perhitungan NPV:

$$P(i) = F(P/F, i\%, N) \quad (\text{pers.3})$$

Berikut perhitungan *Net Present Value* (NPV) untuk alternatif penggunaan kendaraan sendiri untuk periode 2013 – 2015.

- Tahun ke nol (2013)
 $P(i) = \text{Rp } 450.141.700,00$
- Tahun pertama (2014)
 $P(i) = F(P/F, i\%, N)$, maka
 $= F \left[\frac{1}{(1+i)^N} \right]$
 $= 155.762.700 \left[\frac{1}{(1+0,0575)^1} \right]$
 $= \text{Rp } 147.293.333,00$
- Tahun kedua (2015)
 $P(i) = F(P/F, i\%, N)$, maka
 $= F \left[\frac{1}{(1+i)^N} \right]$
 $= 178.972.700 \left[\frac{1}{(1+0,0575)^2} \right]$
 $= \text{Rp } 160.039.077,00$
- Akhir tahun kedua (nilai sisa/ *salvage*)
 $P(i) = F(P/F, i\%, N)$, maka
 $= F \left[\frac{1}{(1+i)^N} \right]$
 $= 200.000.000 \left[\frac{1}{(1+0,0575)^3} \right]$
 $= \text{Rp } 169.117.624,00$

Dari perhitungan *Net Present Value* (NPV), nilai *present* untuk alternatif penggunaan kendaraan sendiri pada tahun ke nol (2013) adalah Rp 450.141.700,00. Nilai *present* untuk tahun pertama (2014) Rp 147.293.333,00, untuk tahun kedua (2015) sebesar Rp 160.039.077,00, dan nilai *present* akhir tahun kedua atau nilai sisa kendaraan pada akhir horizon perencanaan sebesar Rp 169.117.624,00. Maka total biaya yang harus dikeluarkan untuk alternatif penggunaan kendaraan sendiri dengan horizon perencanaan tiga tahun adalah Rp 588.356.487,00.

Perhitungan *Net Present Value* (NPV) kendaraan sewa untuk periode 2013 – 2015:

- a. Tahun ke nol (2013)
 $P(i) = \text{Rp. } 104.370.000,00$
- b. Tahun pertama (2014)
 $P(i) = F(P/F, i\%, N)$, maka
 $= F \left[\frac{1}{(1+i)^N} \right]$
 $= 120.393.000 \left[\frac{1}{(1+0,0575)^1} \right]$
 $= \text{Rp } 113.846.809,00$
- c. Tahun kedua (2015)
 $P(i) = F(P/F, i\%, N)$, maka
 $= F \left[\frac{1}{(1+i)^N} \right]$
 $= 137.758.400 \left[\frac{1}{(1+0,0575)^2} \right]$
 $= \text{Rp } 123.184.861,00$

Hasil perhitungan *Net Present Value* (NPV) alternatif penggunaan kendaraan sewa untuk tahun ke nol (2013) adalah Rp 104.370.000,00. Nilai *present* untuk tahun pertama (2014) sebesar Rp 113.846.809,00, tahun kedua (2014) sebesar Rp 123.184.861,00. Maka, total biaya yang harus dikeluarkan untuk alternatif penggunaan kendaraan sewa dengan horizon perencanaan tiga tahun adalah Rp 341.401.670,00

3.2 Analisis Aspek Non Finansial

Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk menganalisis aspek non finansial. Menurut Saaty (1990), *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Aspek non finansial ini yang banyak melibatkan kriteria - kriteria kualitatif. Kriteria ini merupakan hasil brainstorming peneliti dengan dosen pembimbing dan telah disetujui oleh pihak manajemen perusahaan mengenai hal – hal non kuantitatif (kualitatif) yang menjadi dasar

pemilihan moda pendistribusian produk. Kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian AHP

No.	Kriteria Penilaian
1.	Umur kendaraan
2.	Kondisi fisik kendaraan
3.	Efisiensi Sumber Daya Manusia (SDM) atau staf distribusi
4.	Tingkat kemudahan pengendalian
5.	Tingkat kepraktisan pengelolaan
6.	Efisiensi perawatan kendaraan
7.	Ketersediaan Kendaraan (<i>availability</i>)
8.	Tingkat keamanan produk (<i>safety</i>)
9.	Tingkat keterjaminan pengiriman
10.	Atribut perusahaan tertera di kendaraan
11.	Kedisiplinan administrasi
12.	Waktu pelayanan pengiriman (<i>lead time</i>)

Kriteria penilaian yang telah ditetapkan sebelumnya pada Tabel 3 akan dibandingkan tingkat kepentingan antar kriterianya berdasarkan ranking prioritas. Kriteria penilaian ini diberikan kepada responden untuk dilakukan penilaian terhadap isi kuisisioner. Responden yang mengisi kuisisioner harus memahami kondisi dari objek penelitian yang dalam hal ini diwakili oleh Kepala Divisi Transportasi, karena peran dan fungsi pokoknya yang mencakup permasalahan dan pemangku kepentingan.

Pemberian nilai ranking menggunakan skala nilai 1 – 12. Kriteria yang mendapatkan ranking prioritas 1 adalah kriteria yang dianggap paling penting dalam pemilihan penggunaan kendaraan, sedangkan kriteria yang mendapatkan nilai 12 adalah kriteria yang dianggap tidak penting (bukan merupakan hal utama) dalam pemilihan penggunaan kendaraan. Hasil perbandingan kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Perbandingan Kriteria Berdasarkan *Ranking*

No.	Kriteria Penilaian	Ranking
1.	Umur kendaraan	2
2.	Kondisi fisik kendaraan	3
3.	Efisiensi Sumber Daya Manusia (SDM) atau staf distribusi	9
4.	Tingkat kemudahan pengendalian	7
5.	Tingkat kepraktisan pengelolaan	8
6.	Efisiensi perawatan kendaraan	10
7.	Ketersediaan kendaraan (<i>availability</i>)	1
8.	Tingkat keamanan produk (<i>safety</i>)	4
9.	Tingkat keterjaminan pengiriman	5
10.	Atribut perusahaan tertera di kendaraan	12
11.	Kedisiplinan administrasi	11
12.	Waktu pelayanan pengiriman (<i>lead time</i>)	6

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa untuk kriteria ‘ketersediaan kendaraan (*availability*)’ mendapatkan ranking prioritas yang pertama (1) karena memiliki tingkat kepentingan yang paling diprioritaskan, untuk kriteria ‘umur kendaraan’ mendapatkan ranking prioritas yang kedua (2) . Begitupula untuk penilaian kriteria lain. Dengan adanya ranking prioritas yang lebih tinggi pada kriteria ‘ketersediaan kendaraan (*availability*)’, bukan berarti mengesampingkan kriteria penilaian yang lainnya, hanya saja lebih memprioritaskan kriteria tersebut untuk pemilihan penggunaan kendaraan dan tentunya didukung berturut-turut dengan kriteria yang lain.

Langkah selanjutnya adalah membuat matriks perbandingan untuk kriteria yang telah dibuat sebelumnya. Hasil matriks perbandingan antar kriteria dapat dilihat pada Lampiran 1. Sebagai contoh dapat dilihat pada Tabel 4, kriteria ‘umur kendaraan’ dinilai lebih penting apabila dibandingkan dengan kriteria ‘kondisi fisik kendaraan’ oleh pihak manajemen perusahaan, dan Lampiran 1 menunjukkan bahwa kriteria ‘umur kendaraan’ bernilai 1,5 kali lebih penting daripada kriteria ‘kondisi fisik kendaraan’. Setelah itu menghitung konsistensi hierarki perbandingan tingkat kepentingannya menggunakan CI dan CR. Menurut Saaty (1990), rumus yang digunakan untuk menghitung CI dan CR adalah:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (\text{pers. 3})$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (\text{pers. 4})$$

Menurut Kadarsyah Suryadi dan Ali Ramdani (1998), walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10 %. Berikut untuk perhitungan *Consistency Index* (CI):

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

$$CI = \frac{12 - 12}{12 - 1}$$

$$CI = 0$$

Selanjutnya menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR). Menurut Suryadi dan Ramdhani (1998), karena n ukuran matriks penilaian ini adalah 12, maka *Random Index* (RI) yang digunakan 1,48. Berikut untuk perhitungan *Consistency Ratio* (CR):

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

$$CR = \frac{0}{1,48}$$

$$CR = 0$$

Hasil perhitungan menunjukkan nilai CI dan CR yang didapatkan adalah 0, maka pengambilan keputusan model AHP ini termasuk dalam model yang sangat konsisten. Setelah menghitung nilai CI dan CR selanjutnya menghitung bobot masing - masing kriteria. Bobot masing – masing kriteria diperoleh dari total nilai perbandingan antar kriteria berdasarkan ranking prioritas dengan total nilai untuk keseluruhan kriteria. Hasil perhitungan bobot untuk seluruh kriteria dapat dilihat pada Lampiran 1.

Langkah selanjutnya adalah menghitung skor dari masing – masing alternatif keputusan. Pemberian skor dilakukan oleh Kepala Divisi Transportasi karena peran dan fungsi pokoknya yang mencakup permasalahan. Pemberian nilai skor menggunakan skala nilai 1 – 10. Kriteria yang mendapatkan skor 10 performanya dinilai maksimal (bagus) sedangkan yang mendapatkan skor 1 performanya tidak bagus (buruk) dalam pemilihan penggunaan kendaraan. Hasil perhitungan skor untuk alternatif keputusan penggunaan kendaraan sendiri dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Perhitungan Skor Kendaraan Sendiri

No	Kriteria Penilaian	Skor Sendiri
1	Umur kendaraan	9
2	Ketersediaan kendaraan	9
3	Kondisi fisik kendaraan	8
4	Tingkat keamanan produk	8
5	Tingkat keterjaminan pengiriman	9
6	Waktu pelayanan (lead time) pengiriman	9
7	Tingkat kemudahan pengendalian	8
8	Tingkat kepraktisan pengelolaan	8
9	Efisiensi staff dan distribusi	6
10	Efisiensi perawatan kendaraan	7
11	Kedisiplinan administrasi	8
12	Atribut perusahaan tertera di kendaraan	6

Dari Tabel 5 dapat dilihat kriteria umur kendaraan untuk alternatif kendaraan sendiri mendapatkan skor 9, karena pihak manajemen perusahaan menilai apabila menggunakan kendaraan sendiri dengan cara membeli kendaraan yang tergolong baru, umur kendaraan tersebut masih baru sehingga performanya dinilai maksimal (bagus). Hasil perhitungan skor untuk alternatif keputusan penggunaan kendaraan sendiri dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan Skor Kendaraan Sewa

No	Kriteria Penilaian	Skor Sewa
1	Umur kendaraan	10
2	Ketersediaan kendaraan	7
3	Kondisi fisik kendaraan	8
4	Tingkat keamanan produk	6
5	Tingkat keterjaminan pengiriman	9
6	Waktu pelayanan (lead time) pengiriman	8
7	Tingkat kemudahan pengendalian	5
8	Tingkat kepraktisan pengelolaan	9
9	Efisiensi staff dan distribusi	7
10	Efisiensi perawatan kendaraan	9
11	Kedisiplinan administrasi	7
12	Atribut perusahaan tertera di kendaraan	5

Dari Tabel 6 dapat dilihat kriteria umur kendaraan mendapatkan skor 10, karena pihak manajemen perusahaan menilai umur kendaraan yang ada di jasa persewaan selalu baru sehingga performanya dinilai maksimal (selalu bagus). Langkah terakhir adalah menghitung nilai manfaat setiap alternatif berdasarkan perkalian antara bobot masing – masing kriteria yang telah didapatkan pada Lampiran 1 dengan skor pada setiap kriteria penilaian yang telah didapatkan pada Tabel 5 dan Tabel 6. Hasil nilai manfaat setiap alternatif keputusan dapat dilihat pada Tabel 7.

Nilai manfaat diperoleh dari hasil perkalian antara skor masing – masing kriteria dari setiap alternatif penggunaan kendaraan dengan bobot yang telah didapatkan dari setiap kriteria yang ada. Nilai bobot masing – masing kriteria diperoleh dari total nilai perbandingan antar kriteria berdasarkan ranking prioritas dengan total nilai untuk keseluruhan kriteria

sebelumnya yang disajikan pada Lampiran 1. Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa nilai manfaat jika menggunakan alternatif kendaraan sendiri adalah 8,078 sedangkan hasil nilai manfaat jika menggunakan alternatif kendaraan sewa adalah 6,979.

3.3 Analisa Komparasi Alternatif

Tahap selanjutnya menganalisis komparasi akhir manfaat menggunakan *Benefit Cost Ratio* (BCR). Analisa manfaat - biaya (*Benefit Cost Ratio*) adalah rasio antara manfaat dari suatu proyek pada masyarakat umum terhadap ongkos - ongkos yang dikeluarkan pemerintah (Pujawan, 2003).

Nilai (*value*) didefinisikan sebagai rasio antara manfaat yang diperoleh pelanggan berbanding dengan apa yang mereka keluarkan (Kotler, 2003). Karena nilai (*value*) diperoleh dari manfaat (*benefit*) yang pelanggan peroleh berbanding dengan biaya (*cost*) yang dikeluarkan, maka nilai (*value*) dapat menjadi pendekatan *Benefit Cost Ratio* (BCR) sebagai rasio antara manfaat dan biaya (*cost*). Menurut (Kotler, 2003) secara sistematis nilai (*value*) secara normal dapat dinyatakan dengan:

$$\frac{a}{b} = \frac{c+d}{e+f+g+h} \quad (\text{pers. 5})$$

Keterangan:

- a : benefits
- b : costs
- c : functional benefits
- d : emotional benefits
- e : monetary cost
- f : time cost
- g : energy cost
- h : psychic cost

Tabel 7. Hasil Nilai Manfaat Setiap Alternatif Keputusan

No	Kriteria Penilaian	Bobot	Sendiri		Sewa	
			Skor	Bobot x Skor Sendiri	Skor	Bobot x Skor Sewa
1	Umur kendaraan	0.161	9	1.450	10	1.611
2	Ketersediaan kendaraan	0.107	9	0.967	7	0.752
3	Kondisi fisik kendaraan	0.036	8	0.286	8	0.286
4	Tingkat keamanan produk	0.046	8	0.368	6	0.276
5	Tingkat keterjaminan pengiriman	0.040	9	0.363	8	0.322
6	Waktu pelayanan (<i>lead time</i>) pengiriman	0.032	9	0.290	8	0.258
7	Tingkat kemudahan pengendalian	0.322	8	2.578	5	1.611
8	Tingkat kepraktisan pengelolaan	0.081	8	0.644	9	0.725
9	Efisiensi staff dan distribusi	0.064	6	0.387	7	0.451
10	Efisiensi perawatan kendaraan	0.027	7	0.188	9	0.242
11	Kedisiplinan administrasi	0.029	8	0.234	6	0.176
12	Atribut perusahaan tertera di kendaraan	0.054	6	0.322	5	0.269
Total		1.000		8.078		6.979

Perhitungan *Benefit Cost Ratio* (BCR) secara keseluruhan berdasarkan total manfaat (*total benefit*) dan total biaya (*total cost*) dengan satuan besaran yang sama, misalnya satuan mata uang dianalisa dengan membandingkan terhadap angka 1 (satu) (Pujawan, 2003). Selain secara keseluruhan, pendekatan *Benefit Cost Ratio* (BCR) dapat dihitung secara parsial dimana sebagian manfaat (*benefit*) atau sebagian biaya (*cost*) yang dianalisa. Berikut hasil perhitungan BCR:

$$\begin{aligned} \text{BCR Sendiri} &= \frac{\text{manfaat yang didapatkan}}{\text{biaya yang dikeluarkan}} \\ &= \frac{8,078}{\text{Rp } 588.356.487,00} \\ &= 1,37 \times 10^{-8} \text{ manfaat/ juta rupiah} \\ \text{BCR Sewa} &= \frac{\text{manfaat yang didapatkan}}{\text{biaya yang dikeluarkan}} \\ &= \frac{6,979}{\text{Rp } 341.401.670,00} \\ &= 2,04 \times 10^{-8} \text{ manfaat/ juta rupiah} \end{aligned}$$

3.4 Pembahasan

Dengan adanya kecenderungan peningkatan permintaan distribusi yang melebihi moda pendistribusian yang dimiliki perusahaan sendiri maka PT. Arthawenasakti Gemilang Malang mempunyai dua alternatif pendistribusian yaitu dengan menggunakan kendaraan sendiri dengan membeli kendaraan baru atau dengan menggunakan jasa persewaan

Berdasarkan hasil perhitungan *Net Present Value* (NPV), total biaya yang harus dikeluarkan jika menggunakan alternatif kendaraan sendiri dengan membeli kendaraan selama horizon perencanaan tiga tahun adalah Rp 588.356.487,00 dan nilai manfaat yang didapatkan berdasarkan hasil perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebesar 8,078, maka hasil nilai komparasi akhir menggunakan *Benefit Cost Ratio* (BCR), adalah $1,37 \times 10^{-8}$ manfaat/ juta rupiah, sedangkan untuk alternatif keputusan penggunaan kendaraan sewa dengan total biaya yang didapatkan dari hasil perhitungan *Net Present Value* (NPV) dikeluarkan sebesar Rp 341.401.670,00 dan nilai manfaat yang didapatkan berdasarkan hasil perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) didapatkan sebesar 6,979, maka hasil nilai komparasi akhir menggunakan *Benefit Cost Ratio* (BCR) adalah $2,04 \times 10^{-8}$ manfaat/ juta rupiah. Meski perbedaan hasil nilai komparasi akhir kedua alternatif ini tidak terlampau jauh akan tetapi apabila ditinjau dua aspek yang

berbeda yaitu dari aspek finansial dan non finansial, alternatif keputusan penggunaan kendaraan sewa yang lebih menguntungkan bagi perusahaan.

4. Penutup

Dari hasil analisis kelayakan ekonomi yang dilakukan di PT. Arthawenasakti Gemilang Malang dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain sebagai berikut:

1. Hasil analisis aspek finansial menggunakan metode *Net Present Value* (NPV) menunjukkan bahwa nilai *present* yang diperoleh apabila menggunakan kendaraan sendiri dengan horizon perencanaan 3 tahun dengan nilai sisa di akhir horizon perencanaan Rp 200.000.000 adalah Rp 588.356.487,00. Sedangkan nilai *present* yang diperoleh apabila menggunakan alternatif kendaraan sewa Rp 341.401.670,00.
2. Hasil analisis aspek non financial menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menunjukkan bahwa nilai manfaat yang diperoleh jika menggunakan alternatif kendaraan sendiri dengan membeli kendaraan baru 8,078 sedangkan nilai manfaat jika menggunakan alternatif kendaraan sewa 6,979.
3. Analisis komparasi akhir menggunakan *Benefit Cost Ratio* (BCR) menunjukkan bahwa nilai manfaat alternatif penggunaan kendaraan sendiri adalah $1,37 \times 10^{-8}$ manfaat/ juta rupiah, sedangkan nilai manfaat alternatif penggunaan kendaraan sewa $2,04 \times 10^{-8}$ manfaat/ juta rupiah. Sehingga, alternatif penggunaan kendaraan sewa yang dipilih sebagai moda pendistribusian produk ekspedisi Malang - Semarang karena lebih optimal dan menguntungkan bagi perusahaan khususnya Divisi *General Affairs* (GA).

Daftar Pustaka

- Gilmore, Dan. (2011). *Supply Chain News: Ideas for Reducing Transport Costs given Rising Fuel Price*. <http://www.scdigest.com/assets/FirstThoughts/11-05-12.php?cid=4531>. (diakses 3 April 2013)
- Kotler, Philip. (2003). *Marketing Management. Eleventh Edition*. Prentice Hall, New Jersey.

Makridakis. (1999). *Metode Dan Aplikasi Peramalan*. Batam: Interaksara.

Mardalis, (1995). *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: Bumi Aksara.

Pujawan, I Nyoman. (2003). *Ekonomi Teknik*. Edisi Pertama Cetakan Ketiga. Penerbit Guna Widya. Surabaya.

Pujawan, I Nyoman. (2010). *Supply Chain Management*. Edisi Kedua. Penerbit Guna Widya. Surabaya.

Riyanto, Bambang. (1984). *Dasar – Dasar Pembelanjaan Perusahaan*, Edisi Kedua. Yogyakarta: Yayasan Badan Penerbit Gajah Mada.

Saaty, Thomas L. (1990). *Pengambilan Keputusan bagi Para Pemimpin*. Penerbit Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.

Suryadi, Kadarsah & Ramdani, Ali. (1998). *Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Lampiran 1. Matriks Pairwise Comparison

Tabel 4.75 Matriks *Pairwise Comparison*

PAIRWISE COMPARISON	Umur	Kondisi	SDM	Pengendalian	Pengelolaan	Perawatan	Availability	Keamanan produk	Pengiriman	Atribut	Administrasi	Waktu pelayanan	Total	Bobot
Umur Kendaraan	1	1.500	4.500	3.500	4.000	5.000	0.500	2.000	2.500	6.000	5.500	3.000	39	0.161
Kondisi Fisik Kendaraan	0.667	1	3.000	2.333	2.667	3.333	0.333	1.333	1.667	4.000	3.667	2.000	26	0.107
Efisiensi SDM/ staf distribusi	0.222	0.333	1	0.778	0.889	1.111	0.111	0.444	0.556	1.333	1.222	0.667	9	0.036
Tingkat Kemudahan Pengendalian	0.286	0.429	1.286	1	1.143	1.429	0.143	0.571	0.714	1.714	1.571	0.857	11	0.046
Tingkat Kepraktisan Pengelolaan	0.250	0.375	1.125	0.875	1	1.250	0.125	0.500	0.625	1.500	1.375	0.750	10	0.040
Efisiensi Perawatan Kendaraan	0.200	0.300	0.900	0.700	0.800	1	0.100	0.400	0.500	1.200	1.100	0.600	8	0.032
Ketersediaan Kendaraan (Availability)	2.000	3.000	9.000	7.000	8.000	10.000	1	4.000	5.000	12.000	11.000	6.000	78	0.322
Tingkat Keamanan Produk (<i>safety</i>)	0.500	0.750	2.250	1.750	2.000	2.500	0.250	1	1.250	3.000	2.750	1.500	20	0.081
Tingkat Keterjaminan Pengiriman	0.400	0.600	1.800	1.400	1.600	2.000	0.200	0.800	1	2.400	2.200	1.200	16	0.064
Atribut Perusahaan Tertera di Kendaraan	0.167	0.250	0.750	0.583	0.667	0.833	0.083	0.333	0.417	1	0.917	0.500	7	0.027
Kedisiplinan administrasi	0.182	0.273	0.818	0.636	0.727	0.909	0.091	0.364	0.455	1.091	1	0.545	7	0.029
Waktu Pelayanan Pengiriman (<i>lead time</i>)	0.333	0.500	1.500	1.167	1.333	1.667	0.167	0.667	0.833	2.000	1.833	1	13	0.054
Jumlah	6	9	28	22	25	31	3	12	16	37	34	19	242	1.000