

Analisis Biaya dan Pengembalian Modal Investasi Pembelian Truck Trailer Studi Kasus di PT Iron Bird Pool Cikarang Tahun 2015

Made Irma Dwiputranti†

Politeknik Pos Indonesia, Jl. Sariosih No. 54 Bandung
Email: irma_dwiputranti@yahoo.com

Rizky Dwi Anggoro

Politeknik Pos Indonesia, Jl. Sariosih No. 54 Bandung
Email: anggorodwirizky@gmail.com

Abstract. PT.Iron Bird merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa *Trucking* yaitu perusahaan yang melayani jasa penyewaan mobil *truck* untuk pengangkutan *cargo* atau *container*. Dalam melayani keinginan dan memenuhi kepuasan *customer* PT Iron Bird juga memiliki beberapa kantor cabang dan salah satunya adalah kantor cabang di kawasan Cikarang Barat atau lebih sering disebut dengan *Pool* Cikarang. *Pool* Cikarang bertugas dalam melayani 6 *customer* yang salah satunya adalah Cikarang *Dry Port* (CDP). Kendala yang dialami di *Pool* Cikarang dalam melayani *customer* Cikarang *Dry Port* adalah sudah tuanya umur dari 20 *truck* yang digunakan untuk melayani kebutuhan pengangkutan dari pihak Cikarang *Dry Port* sehingga menyebabkan menjadi tidak optimalnya pelaksanaan *order* yang diberikan oleh pihak *customer* dikarenakan sering terjadinya kerusakan pada *truck* pada saat sedang melaksanakan *order* yang diberikan oleh pihak *customer* atau dikarenakan sulitnya mendapatkan *spare part* pada saat *truck* sedang melakukan perbaikan dan harus mengganti *spare part* yang mengakibatkan perbaikan *truck* menjadi terhambat dan membutuhkan waktu lama. Berdasarkan data tersebut maka penelitian ini akan melakukan analisis untuk pengadaan *truck trailer* di PT Iron Bird *Pool* Cikarang yang bertujuan untuk menganalisis pembelian *truck* baru yang akan dibeli oleh pihak PT Iron Bird. Analisis pengadaan *truck trailer* ini menggunakan dua metode yaitu metode penentuan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) yang digunakan untuk mencari besarnya Biaya investasi pembelian *truck* dan mengetahui keuntungan yang akan didapatkan oleh perusahaan dan metode *Payback Period* (PPB) merupakan metode analisis keuangan dalam menentukan periode dari pengembalian modal investasi. Setelah melakukan analisa, pengadaan *truck trailer* ini membutuhkan biaya investasi awal sebesar sebesar Rp 2.850.971.000,00 dengan keuntungan Rp 2.636.195.100,00 per Tahun. Biaya investasi awal tersebut adalah hasil dari pertambahan antara biaya yang dihasilkan dari nilai jual 22 *truck* lama dan tambahan biaya investasi dari perusahaan, dan jumlah optimum untuk *truck* baru yang akan digunakan untuk *customer* Cikarang *Dry Port* adalah sebanyak 7 unit *truck*. Periode pengembalian dari biaya investasi untuk pembelian 7 mobil *truck* baru adalah selama 1 tahun.

Keywords: BOK, *Payback Period*.

1. PENDAHULUAN

PT Iron Bird merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa *Trucking*, yaitu perusahaan yang melayani jasa penyewaan mobil *truck*, mulai dari mobil *box* berukuran kecil hingga mobil *trailer* untuk mengangkut peti kemas. PT Iron Bird juga memiliki kantor cabang dalam

mengembangkan bisnisnya, salah satu kantor cabang PT Iron Bird berada di Cikarang atau sering disebut juga *pool* Cikarang. Kantor cabang yang berada di Cikarang bertugas dalam melayani 6 *customer* dan salah satunya adalah Cikarang *Dry Port* (CDP). Pekerjaan atau *order* yang diterima oleh PT Iron Bird *pool* Cikarang dari pihak Cikarang *Dry Port* (CDP) adalah untuk melakukan kegiatan

† :Corresponding Author

shuttle export dan *import* yaitu kegiatan bongkar muat kontainer di pelabuhan Tanjung Priok. Kegiatan *shuttle export* dan *import* menggunakan rute Cikarang–Tanjung Priok dan sebaliknya.

Kerjasama yang dilakukan antara PT Iron Bird dan Cikarang Dry Port (CDP) adalah dengan sistem *Dedicate* sehingga PT Iron Bird berkewajiban menyediakan *truck* dan *driver* khusus untuk Cikarang Dry Port. Adapun jumlah dan tipe *truck* yang disiapkan untuk Cikarang Dry Port (CDP) adalah seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1: Data *Truck* di Cikarang DryPort

Jenis Unit	Keterangan		
	Jumlah	Tahun Pembuatan	Umur Unit
Volvo FL 10	7	1997	18 tahun
Volvo FM 12	13	1998	17 tahun

Berdasarkan Tabel 1 bahwa *truck* yang disiapkan oleh PT Iron Bird untuk Cikarang Dry Port (CDP) adalah sebanyak 20 unit *truck* dengan 7 unit Volvo FL 10 dan 13 unit FM 12. Seluruh *truck* yang digunakan untuk Cikarang Dry Port (CDP) adalah mobil Volvo dan sudah berusia diatas 15 tahun, sehingga pada saat sedang melakukan pekerjaan atau *order truck* sering mengalami kerusakan atau pada saat harus mengganti *spare part* mengalami kesulitan karena *spare part* yang dibutuhkan sulit untuk didapatkan sehingga membuat pengerjaan perbaikan *truck* menjadi terhambat seperti yang dijelaskan oleh divisi gudang *spare part*. Berdasarkan uraian permasalahan yang tercantum diatas, maka penulis membuat suatu pemecahan masalah dengan menggunakan metode Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan *Payback Period* (PBP) untuk memecahkan masalah tersebut.

2. MODEL, ANALISA, DESAIN DAN IMPLEMENTASI

Untuk memecahkan permasalahan yang ada, metode yang digunakan adalah Biaya Operasional Kendaraan (BOK) untuk mencari tahu mengenai biaya-biaya yang dikeluarkan dalam investasi pembelian *truck* baru dan metode *Payback Period* (PBP) untuk mencari tahu mengenai waktu pengembalian modal dari investasi awal dan biaya-biaya operasional yang telah dikeluarkan selama alat atau kendaraan beroperasi dalam melakukan pekerjaan. Adapun model pemecahan yang dipakai di dalam pemecahan masalah adalah:

1. Menghitung rata-rata jumlah order per-hari.

Dari data yang didapatkan mengenai jumlah *order* dalam satu tahun terakhir, penulis melakukan perhitungan rata-rata *order* yang dilakukan dalam satu hari dengan rumus perhitungan :

Rata-Rata *Order* = *Order* selama 1 tahun / jumlah hari kerja

2. Menghitung jumlah armada yang dibutuhkan.

Langkah kedua adalah menghitung jumlah armada optimal yang dibutuhkan PT Iron Bird Pool Cikarang untuk melayani permintaan pengangkutan, adapun langkah-langkah untuk menghitung jumlah armada yang dibutuhkan sebagai berikut:

a. Menghitung Waktu tempuh per satu rit.

Sebelum menghitung jumlah armada yang akan dibutuhkan, penulis menghitung jumlah waktu tempuh jarak dari Cikarang – Tanjung Priok dan sebaliknya.

b. Menghitung Waktu operasi Angkutan.

Setelah mengetahui waktu tempuh dalam satu rit maka akan menghitung waktu operasi angkutan ,adapun rumus untuk menghitung waktu operasi adalah:

Waktu Operasi = Jumlah Rit/hari x Waktu Satu Rit

c. Menghitung jumlah armada yang dibutuhkan.

Dalam menghitung jumlah armada yang dibutuhkan, data-data yang dibutuhkan adalah waktu operasi dan jumlah jam kerja/hari di perusahaan. Langkah untuk menghitung jumlah armada yang dibutuhkan yaitu :

Jumlah Armada = Waktu operasi/Jumlah jam kerja per hari

3. Menghitung Biaya Operasional Kendaraan.

Langkah Selanjutnya dalam penelitian ini adalah menghitung biaya operasional kendaraan setiap kali pengiriman. Tujuan dari menghitung Biaya Operasional Kendaraan yaitu untuk mengetahui biaya tetap dan biaya tidak tetap yang muncul dari kendaraan tersebut, adapun perhitungan untuk biaya tetap dan tidak tetap adalah:

a. Biaya Tetap (*Fixed Cost*)

Perhitungan biaya tetap adalah:

Nilai Penyusutan Kendaraan + Perizinan dan Administrasi + Asuransi

b. Biaya Tidak Tetap (*Variabel Cost*)

Perhitungan biaya tidak tetap adalah dengan menjumlahkan seluruh komponen biaya-biaya tidak tetap. Adapun komponen biaya tidak tetap sebagai berikut:

1. Biaya penggunaan Bahan Bakar Minyak (BBM)

2. Penentuan Biaya Oli Mesin

3. Penentuan Biaya Oli Gardan

4. Penentuan Biaya Ban

5. Penentuan Biaya Kampas Rem

6. Biaya Perawatan dan Perbaikan

7. Biaya lain-lain

= Pengeluaran Bahan Bakar Minyak (BBM) + Biaya Penggantian Ban + Biaya Penggantian Kampas Rem + Biaya Penggantian Oli Gardan + Biaya Penggantian Oli Mesin + Biaya Perawatan dan perbaikan + Biaya Lain-lain

4. Menghitung Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Perhitung Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

digunakan untuk mengetahui:

- a. Biaya tetap dan Biaya tidak tetap per-Km
- b. Biaya Operasional Kendaraan (BOK) per-Km dan per-Ritase.

5. Menghitung modal awal investasi.

Perhitungan modal awal investasi digunakan untuk mengetahui modal yang dikeluarkan oleh pihak perusahaan dalam membeli *truck* baru.

6. Menghitung Keuntungan per-Tahun.

Perhitungan keuntungan per-tahun dilakukan untuk mengetahui keuntungan yang diperoleh setelah dilakukan perhitungan biaya yang dikeluarkan dengan biaya yang didapat dari penyewaan *truck* kepada *customer*.

7. Perhitungan *Payback Period* (PBP)

Perhitungan *Payback Period* (PBP) atau pengembalian modal investasi digunakan untuk mengetahui jangka waktu pengembalian modal investasi yang telah dilakukan.

3. HASIL DAN DISKUSI

Penulis melakukan pengumpulan data-data yang berhubungan dengan perhitungan jumlah angkutan yang dibutuhkan dan biaya operasional kendaraan serta menghitung periode pengembalian modal dari investasi pembelian *truck* tariler di PT Iron Bird Pool Cikarang. Pengumpulan data ini dilakukan agar penulis dapat menyelesaikan permasalahan yang dijadikan sebagai bahan penelitian. Adapun data-data yang penulis perlukan dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut data Jumlah order dalam 1 tahun, data perhitungan jumlah angkutan yang dibutuhkan, dan data Biaya Operasional Kendaraan (perhitungan Biaya tetap dan biaya tidak tetap).

Perhitungan rata-rata *order* harian dilakukan berdasarkan data *order* selama 1 tahun. Perhitungan *order* yang dilaksanakan bila dibandingkan dengan ritase adalah 2:1. Dari perhitungan didapatkan bahwa rata-rata *order* per hari adalah 70 *order* atau sebesar 35 ritase.

Untuk menghitung waktu tempuh yaitu dengan menambahkan waktu tempuh dari Cikarang–Tanjung Priok dan sebaliknya. Maka perhitungan waktu tempuh per satu rit sesuai dengan Tabel 2.

Tabel 2: Data Truck di Cikarang DryPort

Dari / Ke	Waktu Tempuh		
	Jarak	Waktu/Km	Total
Cikarang Dry Port – Tanjung Priok	50,3 Km	2 Menit 9 Detik/ Km	150 Menit 9 Detik
Tanjung Priok – Cikarang Dry Port	50,3 Km	2 Menit 9 Detik/ Km	150 Menit 9 Detik
Total	100,6 Km	5 Menit 8 Detik/ Km	301 Menit 8 Detik

Berdasarkan Tabel 1, jarak yang harus ditempuh untuk pengangkutan pulang pergi tujuan Cikarang Dry Port-Tanjung Priok dan sebaliknya yaitu 100,6 km dengan waktu tempuh selama 301 menit, 8 detik atau 5 jam.

Berdasarkan perhitungan waktu tempuh satu rit, maka waktu yang dibutuhkan untuk satu rit pengiriman tujuan Tanjung Priok diestimasikan sekitar 301 menit. Maka untuk menghitung waktu operasi adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Waktu Operasi} &= \text{Jumlah Rit/Hari} \times \text{Waktu Satu Rit} \\ &= 35 \times 301 \text{ Menit} \\ &= 10.535 \text{ Menit atau } 176 \text{ jam} \end{aligned}$$

Untuk menentukan jumlah armada yang optimal, maka data yang diperlukan dalam pemecahan masalah ini adalah hasil dari perhitungan pada langkah sebelumnya yaitu waktu operasi. Untuk waktu operasi sudah diketahui yaitu selama 176 jam, sedangkan jumlah jam kerja/hari untuk PT Iron Bird Pool Cikarang yaitu 24 jam.

Adapun langkah untuk menghitung jumlah armada optimal yang dibutuhkan oleh PT Iron Bird Pool Cikarang adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah armada} &= \text{Waktu operasi/Jumlah jam kerja per hari} \\ &= 176/24 \\ &= 7,3 \approx 7 \end{aligned}$$

Tabel 3: Biaya Tetap

Nama Biaya	Harga
Penyusutan Kendaraan	Rp 69.500.000,00
Biaya STNK	Rp 1.800.000,00
Biaya KIR	Rp 1.500.000,00
Biaya Izin usaha	Rp 800.000,00
Asuransi	Rp 14.573.000,00
Jumlah Biaya tetap/tahun	Rp 88.173.000,00
Jumlah Biaya tetap/bulan	Rp 7.347.750,00
Jumlah Biaya tetap/hari	Rp 251.923,00

Tabel 4: Biaya Tidak Tetap

Nama Biaya	Harga
Biaya BBM	Rp 182.211.750,00
Biaya Oli Mesin	Rp 1.740.000,00
Biaya Oli gardan	Rp 465.000,00
Biaya Ban	Rp 33.600.000,00
Biaya kampas rem	Rp 1.560.000,00
Perawatan dan perbaikan	Rp 7.600.000,00
Biaya Lain-lain	Rp 183.750.000,00
Jumlah Biaya tidak tetap/tahun	Rp 410.926.750,00
Jumlah Biaya tidak tetap/bulan	Rp 34.243.895,00
Jumlah Biaya tidak tetap/hari	Rp 1.174.076,00

Dalam Penelitian ini, penulis ingin mengetahui

besarannya biaya operasional yang akan dikeluarkan baik biaya tetap maupun biaya tidak tetap untuk pengiriman kontainer eksport dan import tujuan Tanjung Priok. Data-data yang diperlukan untuk perhitungan biaya operasional kendaraan untuk pengiriman kontainer eksport dan impor dan Cikarang ke Tanjung Priok dan sebaliknya adalah sebagai berikut seperti pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Perhitungan Biaya Tetap Angkutan Dibebankan per Kilometer sesuai dengan jarak tempuh per rit, jadi besarnya biaya tetap untuk tujuan Cikarang Dry Port-Tanjung Priok dan sebaliknya adalah Rp. 99.173.000,00/106,63 km = Rp 835,00 per km. Sedangkan biaya tidak tetap per kilomaternya adalah Rp. 410.926.750,00/106,63 km = Rp 3.890,00 per km.

Biaya operasional kendaraan merupakan hasil penjumlahan dari biaya tetap dan biaya tidak tetap.

$$\begin{aligned} \text{BOK/Km} &= \text{Biaya Tetap/km} + \text{Biaya Tidak Tetap/km} \\ &= \text{Rp } 835,00 + \text{Rp } 3.890,00 \\ &= \text{Rp } 4.725,00/\text{Km} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BOK per Rit} &= \text{BOK per Km} \times \text{Jarak Tempuh per rit} \\ &= \text{Rp } 4.725,00 \times 100,6 \text{ Km} \\ &= \text{Rp } 4.753.350,00/\text{rit} \end{aligned}$$

Pada perhitungan jumlah *truck* yang dibutuhkan, sesuai dengan perhitungan, *truck* yang dibutuhkan oleh PT Iron Bird *Pool* Cikarang adalah sebanyak 7 *truck*, namun untuk saat ini PT Iron Bird *Pool* Cikarang sudah mempunyai 20 *truck* yang sudah berusia diatas 15 tahun. Sebelum melakukan investasi pembelian *truck* baru, pihak perusahaan terlebih dahulu menjual 20 *truck* lama sesuai dengan harga pasaran pada bulan Maret tahun 2015. Harga jual mobil lama dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5: Nilai Jual Mobil Lama

Jenis Truck	Jumlah	Harga	Total
Volvo FL 10	7	Rp 100.000.000,00	Rp 700.000.000,00
Volvo FM 12	13	Rp 150.000.000,00	Rp 1.950.000.000,00
Total Nilai Jual Mobil			Rp 2.650.000.000,00

Maka setelah mengetahui nilai jual untuk 20 *truck* lama, biaya investasi awal yang harus dikeluarkan untuk pembelian 7 *truck* baru dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6: Modal Awal Investasi

Jenis Biaya	Jumlah	Harga	Total
Pembelian <i>Truck</i> baru	7	Rp 767.000.000	Rp 5.369.000.000
Pengurusan STNK	7	Rp 1.800.000	Rp 12.600.000
Biaya KIR	7	Rp 1.500.000	Rp 10.500.000
Biaya Surat Ijin Usaha	7	Rp 800.000	Rp 5.600.000
Asuransi Jasindo	7	Rp 14.573.000	Rp 103.271.000
Total Modal Awal			Rp 5.500.971.000

Biaya awal yang harus dikeluarkan oleh PT Iron Bird *Pool* Cikarang untuk pembelian 7 *truck trailer* Hino Ranger

260 TI adalah sebesar:

$$\begin{aligned} \text{Pembelian} &= \text{Modal awal investasi} - \text{Nilai jual } \textit{truck} \text{ lama} \\ &= \text{Rp } 5.500.971.000,00 - \text{Rp } 2.650.000.000,00 \\ &= \text{Rp } 2.850.971.000,00 \end{aligned}$$

Jadi Modal Awal Investasi yang dikeluarkan untuk membeli 7 *truck* baru adalah sebesar Rp 2.850.971.000,00

Dalam melakukan perhitungan keuntungan, perlu terlebih dahulu mengetahui berapa keuntungan untuk satu rit dengan tujuan Cikarang *Dry Port*-Tanjung Priok dan sebaliknya. Cara menghitung besarnya keuntungan yaitu dengan mengurangi harga sewadengan biaya tidak tetap per-rit, tarif yang dikenakan untuk tujuan Cikarang *Dry Port*-Tanjung Priok dan sebaliknya yaitu sebesar Rp 750.000,00, adapun perhitungannya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Biaya Tidak Tetap/Rit} &= \text{Biaya Tidak tetap/Km} \times \text{Jarak Tempuh /Rit} \\ &= \text{Rp } 3.890,00 \times 100,6 \text{ Km} \\ &= \text{Rp } 391.334,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tarif Sewa untuk } \textit{customer} &= \text{Tarif Sewa} - \text{Biaya Tidak Tetap per Rit} \\ &= \text{Rp } 750.000 - \text{Rp } 391.334,00 \\ &= \text{Rp } 358.666,00 \end{aligned}$$

Dengan perhitungan diatas maka keuntungan yang didapatkan oleh PT Iron Bird *Pool* Cikarang yaitu Rp 358.666,00. Setelah penulis melakukan perhitungan tersebut, maka selanjutnya akan melakukan menghitung besarnya pendapatan bersih yang diperoleh per satu rit pengangkutan selama 1 tahun dengan 1050 rit yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Keuntungan} &= \text{Keuntungan per rit} \times \text{Jumlah kendaraan} \times \text{rit per tahun} \\ &= \text{Rp } 358.666,00 \times 7 \times 1050 \text{ rit} \\ &= \text{Rp } 2.636.195.100,00 \end{aligned}$$

Jika *truck* baru dimaksimalkan untuk pengangkutan pengiriman kontainer eksport-import tujuan Cikarang *Dry Port*-Tanjung Priok dan sebaliknya, maka keuntungan perusahaan per tahun adalah sebesar Rp2.636.195.100,00.

Setelah melakukan perhitungan dari biaya operasional kendaraan dan keuntunganbersih yang didapat pertahunnya oleh PT Iron Bird *Pool* Cikarang, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan dari periode ngembalian modal investasi dengan menggunakan metode *Payback Period*. Perhitungan dari pengembalian modal investasi adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{PBP} &= \text{Investasi/Annual Benefit} \\ &= 2.950.971.000,00/2.636.195.100,00 \\ &= 1 \text{ tahun} \end{aligned}$$

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan oleh penulis sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Jumlah optimal dari *truck* yang dibutuhkan oleh PT Iron Bird *pool* Cikarang untuk menangani rata-rata 70 *order* atau 35 ritase pengiriman perharinya adalah sebanyak 7 *truck*. Jumlah 7 *truck* baru ini menjadi lebih efektif dibandingkan dengan total 22 *truck* lama yang sudah berusia diatas 15 tahun karena dapat mengurangi biaya operasional perusahaan dan dapat meningkatkan keuntungan bagi perusahaan.
2. Biaya investasi awal yang harus dikeluarkan oleh PT Iron Bird *pool* Cikarang untuk pembelian 7 *truck* baru adalah sebesar Rp 2.850.971.000,00. Modal awal tersebut didapatkan setelah dilakukannya penjualan 22 *truck* lama sebagai tambahan modal investasi awal dari total pengeluaran yang harus dikeluarkan untuk melakukan pembelian 7 *truck* baru. Pendapatan yang akan diperoleh PT Iron Bird *pool* Cikarang dari 7 *truck* baru tersebut adalah sebesar Rp 2.636.195.100,00 per tahunnya.
3. Periode pengembalian modal investasi awal adalah selama 1 tahun dimana umur ekonomis dari masing-masing *truck* tersebut adalah 5 tahun. Periode pengembalian modal investasi tersebut dapat dipengaruhi juga oleh tambahan modal awal investasi dari hasil penjualan 22 *truck* yang sudah dimiliki sebelumnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan penulis di PT Iron Bird *pool* Cikarang, saran yang akan penulis berikan kepada perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan oleh penulis dari studi kasus mengenai jumlah optimal *truck* yang dibutuhkan dalam melakukan pelaksanaan *order* dari *customer* Cikarang *Dry Port*, PT Iron Bird dapat melakukan hal yang sama untuk kantor cabang yang lain atau untuk *customer* yang lain sehingga dapat mengurangi biaya operasioal yang harus dikeluarkan oleh pihak perusahaan. Optimalisasi jumlah *truck* ini dapat memberikan solusi bagi perusahaan dalam mengatasi tingginya biaya operasional yang harus dikeluarkan sedangkan tidak semua pendapatan yang diterima dari masing-masing *customer* sesuai dengan target yang telah ditetapkan oleh pihak perusahaan.
2. PT Iron Bird sebaiknya tidak memindahkan *truck* lama yang akan digantikan dengan *truck* baru ke

kantor cabangnya karena mengakibatkan nilai jual dari *truck* lama tersebut semakin berkurang setiap waktunya. PT Iron Bird lebih baik langsung menjual *truck* lama yang akan digantikan tersebut agar dapat mengurangi jumlah *truck-truck* tua yang masih ada dan dapat berfungsi juga sebagai biaya tambahan untuk modal investasi pembelian *truck* baru.

3. Periode pengembalian modal investasi untuk pembelian 7 *truck* baru di PT Iron Bird *pool* Cikarang dapat menjadi acuan untuk perusahaan dalam perencanaan peremajaan seluruh *truck* yang sudah tua secara berkala sehingga PT Iron Bird dapat lebih mengoptimalkan *truck* yang ada dalam melakukan pekerjaan dan dapat mengurangi biaya operasional yang harus dikeluarkan oleh pihak perusahaan.

REFERENCES

- Giatman (2006) *Ekonomi Teknik*, PT RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Harun, D.K. (1994) *Prinsip – Prinsip Ekonomi Teknik*, PT Rosda Jayaputra, Jakarta.
- Nasution (2008) *Manajemen Transportasi*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Pujawan, I.N. (2012) *Ekonomi Teknik*, Guna Widys, Surabaya.
- Salim, A. (2012) *Manajemen Trasnsportasi*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Tamin, O.Z. (2002) *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung