

# Penentuan Umur Ekonomis Truk *Trailer* Berdasarkan Biaya Tahunan Rata-rata di PT Richie Persada Logistindo

Syafrianita

Program Studi Manajemen Transportasi  
Sekolah Tinggi Manajemen Logistik Indonesia  
Jl. Sari Asih No. 54, Bandung 40151–Telp.(022)2019218  
e-mail : rianitashine@gmail.com

## Abstrak

Transportasi merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembangunan terutama dalam mendukung kegiatan perekonomian masyarakat. Transportasi diperlukan dalam berbagai sektor seperti sektor pertanian, industri, pertambangan, pariwisata, perdagangan, dan berbagai sektor lainnya. Dalam sektor perdagangan, dibutuhkan jasa transportasi untuk mengangkut barang dagangan dari gudang barang jadi milik perusahaan manufaktur ke pusat distribusi yang tersebar di berbagai wilayah. Ada beberapa pihak yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan perdagangan yang memiliki tugas serta fungsinya masing-masing. Salah satu pihak yang terlibat dan memegang peranan sangat penting adalah penyedia jasa transportasi. Penyedia jasa transportasi biasa disebut dengan *vendor trucking*. *Vendor trucking* merupakan suatu usaha yang bergerak dalam bidang keagenan yang menyediakan jasa antar jemput pengiriman barang ekspor, impor, domestik dan kargo. Jasa transportasi *trucking* sangat penting dalam menghubungkan antara *supplier* dan *customer* baik domestik maupun internasional. Dalam penelitian ini, Penulis menggunakan teknik wawancara dan observasi. Data yang dikumpulkan adalah data yang berpengaruh terhadap penentuan umur ekonomis truk trailer yakni biaya yang bersifat berubah-ubah, misalnya biaya-biaya yang naik sejalan dengan bertambahnya umur pemakaian suatu trailer. Biaya yang mempengaruhi umur ekonomis trailer adalah biaya yang bersifat konstan misalnya biaya supir trailer. Dalam penelitian ini, pengolahan data dibagi dalam beberapa tahapan yakni perhitungan biaya operasional kendaraan dan perhitungan umur ekonomis kendaraan. total biaya tahunan rata-rata *trailer* diperoleh dengan menjumlahkan biaya operasional kendaraan, biaya down time, dan biaya penyusutan (*capital recovery*). Biaya Operasional Kendaraan untuk tahun 2014 sebesar Rp 192.721.644 dan Biaya *down time* untuk tahun 2014 sebesar Rp 216.700 sehingga didapatkan penentuan umur ekonomis kendaraan adalah 10 tahun.

Kata Kunci : *Trailer*, Transportasi, Biaya Operasional Kendaraan, Umur Ekonomis Kendaraan.

## 1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi, informasi dan komunikasi memberikan dampak yang begitu besar dalam kehidupan masyarakat. Teknologi yang begitu cepat kemajuannya telah memicu perubahan yang besar pula pada perkembangan transportasi. Transportasi merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembangunan terutama dalam mendukung kegiatan perekonomian masyarakat. Transportasi diperlukan dalam berbagai sektor seperti sektor pertanian, industri, pertambangan, pariwisata, perdagangan, dan berbagai sektor lainnya.

Menurut Nasution (2004:19) untuk menunjang perkembangan ekonomi yang mantap perlu dicapai keseimbangan antara penyediaan dan permintaan jasa angkutan. Jika penyediaan jasa angkutan lebih kecil

daripada permintaannya, akan terjadi kemacetan arus barang yang dapat menimbulkan kegoncangan harga di pasaran. Sebaliknya, jika penawaran jasa angkutan melebihi permintaannya maka akan timbul persaingan tidak sehat yang akan menyebabkan banyak perusahaan angkutan rugi dan menghentikan kegiatannya, sehingga penawaran jasa angkutan berkurang, selanjutnya menyebabkan ketidaklancaran arus barang dan kegoncangan harga di pasar.

Menurut Salim (2003:43) biaya adalah faktor yang menentukan dalam transportasi untuk penetapan tarif, alat kontrol agar dalam pengoperasian mencapai tingkat efektivitas dan efisien.

Dalam sektor perdagangan, dibutuhkan jasa transportasi untuk mengangkut barang dagangan dari gudang barang jadi milik perusahaan manufaktur ke pusat distribusi yang tersebar di berbagai wilayah.

Ada beberapa pihak yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan perdagangan yang memiliki tugas serta fungsinya masing-masing. Salah satu pihak yang terlibat dan memegang peranan sangat penting adalah penyedia jasa transportasi. Penyedia jasa transportasi biasa disebut dengan *vendor trucking*.

*Vendor trucking* merupakan suatu usaha yang bergerak dalam bidang keagenan yang menyediakan jasa antar jemput pengiriman barang ekspor, impor, domestik dan kargo. Jasa transportasi *trucking* sangat penting dalam menghubungkan antara *supplier* dan *customer* baik domestik maupun internasional. *Vendor trucking* yang diamati oleh penulis adalah PT Richie Persada Logistindo yang melayani jasa di bidang transportasi khususnya *trucking*.

Dalam menjalankan usahanya, jumlah armada yang di miliki oleh PT Richie Persada Logistindo sangat penting untuk menunjang pemenuhan permintaan antar-jemput barang *customer*. Saat ini jumlah armada untuk *trailer* di *pool* Cakung berjumlah 65 unit. Mengoptimalkan pemakaian unit armada setiap harinya sangat berpengaruh dalam penanganan permintaan pengiriman barang *customer*. Permintaan dari *customer* bersifat fluktuatif dan sulit untuk diprediksi total keseluruhan permintaan pengiriman yang di minta setiap harinya.

Pelanggan tetap PT Richie Persada Logistindo memiliki berbagai jenis permintaan pengiriman dengan bobot setiap barang yang berbeda-beda, oleh karena itu ketersediaan *trailer* dalam kondisi prima sangatlah diperlukan agar *order* dari *customer* dapat di jalankan dengan baik. PT Richie Persada Logistindo memiliki kendala dalam kondisi *trailer* yang sering mengalami kerusakan, dalam hal ini disebut dengan *storing* sehingga dapat mengganggu aktifitas pengiriman. *Storing* ini dapat terjadi saat *trailer* masih berada di *pool* atau saat berada di jalan raya. Hal ini akan berdampak pada jumlah *order* yang di terima akan berkurang dan mengakibatkan juga berkurangnya pemasukan di PT Richie Persada Logistindo. Salah satu yang menyebabkan hal ini adalah biaya operasional yang semakin meningkat.

Peningkatan pada biaya operasional kendaraan diakibatkan oleh kenaikan dari biaya bahan bakar yang digunakan (solar), biaya retribusi, dan lain lain. Untuk mengurangi kerugian yang disebabkan oleh kerusakan *trailer*, maka dapat diantisipasi dengan melakukan penggantian suku cadang atau penggantian mesin yang rusak tepat pada waktunya. Apabila hal ini dibiarkan akan mengakibatkan kerugian ekstra akibat dari kerusakan tersebut. Oleh karena itu hal tersebut perlu ditanggapi dan harus dicari solusinya agar perusahaan nantinya dapat menghindari kerugian yang lebih besar dengan cara menghitung biaya operasional *trailer*. Selanjutnya

perlu untuk mengetahui umur ekonomis kendaraan tersebut.

Penambahan unit *trailer* di PT Richie Persada Logistindo merupakan salah satu solusi untuk mengatasi kekurangan armada dalam penanganan order dari *customer*. Selain itu juga banyaknya *order* baru dari *customer* baru juga memberikan kesulitan untuk perencanaan unit yang harus siap operasi. Secara tidak langsung hal tersebut dapat menentukan tarif yang lebih kompetitif, bahkan penentuan penggunaan moda angkutan dalam kegiatan *trucking*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui berapa tahunkah umur ekonomis *trailer* di PT Richie Persada Logistindo dan untuk mengetahui keuntungan yang diperoleh jika perusahaan melakukan penambahan angkutan.

## 2. Metode

Dalam penelitian ini penulis merumuskan masalah dengan spesifik dan jelas, dan penelitian ini selesai dilaksanakan setelah semua kegiatan yang direncanakan diselesaikan oleh penulis. Jenis metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode penelitian kuantitatif. Dalam penelitian ini, menganalisis perencanaan penambahan *trailer*, dalam hal ini Penulis menggunakan metode biaya tahunan rata-rata. Model pemecahan masalah merupakan sistematika pemecahan masalah dalam penelitian. Pemilihan model pemecahan masalah didasarkan pada hubungan antara permasalahan yang ada dengan analisis yang akan dilakukan oleh penulis terkait dengan penambahan jumlah armada *trucking* di PT Richie Persada Logistindo.

Metode biaya tahunan rata-rata digunakan untuk mengetahui umur ekonomis suatu kendaraan. Selain metode biaya tahunan rata-rata, langkah selanjutnya adalah menilai kelayakan penambahan *trailer* tersebut, metode yang digunakan oleh Penulis untuk menilai kelayakan adalah metode *Net Present Value*.

Untuk pemecahan masalah ini metode perhitungan yang digunakan adalah Biaya Operasional Kendaraan (BOK) yang digunakan untuk menghitung biaya operasional, penentuan tarif optimal dan perumusan penambahan armada baru sehingga dapat tercapainya secara maksimal dalam memberikan tarif dalam jasa pengiriman.

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

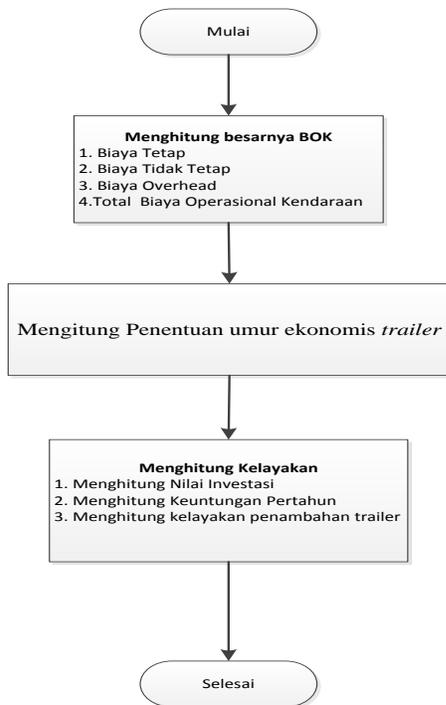
Pengumpulan data adalah proses pengambilan data yang diperlukan dalam menyelesaikan penelitian. Dalam penelitian ini, Penulis menggunakan teknik wawancara dan observasi. Data-data yang dikumpulkan adalah data-data yang berpengaruh terhadap penentuan umur ekonomis suatu trailer yakni biaya-biaya yang bersifat berubah-ubah, misalnya biaya-biaya yang naik sejalan dengan

bertambahnya umur pemakaian suatu trailer. Sedangkan biaya yang mempengaruhi umur ekonomis suatu trailer adalah biaya yang bersifat konstan misalnya biaya supir trailer. Setelah itu menghitung jumlah moda transportasi yang optimal, perencanaan dalam melakukan penambahan angkutan, serta menilai kelayakan dalam penambahan angkutan.

### 2.2 Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah data-data yang diperlukan terkumpul. Adapun data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut data taksiran umur pakai trailer, harga awal dan akhir trailer, data pajak kendaraan, data upah supir, data penggunaan bahan bakar minyak (BBM), data pergantian sparepart dan service, data biaya retribusi, data biaya suku cadang, data jarak dan waktu tempuh trailer.

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan untuk menjawab rumusan masalah. Adapun flowchart pengolahan data dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah Pengolahan Data

### 3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini, pengolahan data dibagi dalam beberapa tahapan yakni perhitungan Biaya operasional kendaraan, perhitungan umur ekonomis dan analisis kelayakan penambahan trailer.

### 3.1 Menghitung Depresiasi Tahunan

Perbandingan nilai depresiasi setiap tahun terhadap nilai buku pada setiap awal tahun konstan sepanjang umurnya.

$$L_n = P (1 - k)^t$$

Dimana : L= Harga akhir mesin pada tahun ke-n

P = Harga awal mesin

k = Konstanta..... k=2/n = 2/10 = 0,2

n = Umur pakai mesin

Perhitungan harga akhir trailer pada tahun pertama, tahun 2010 (t = 1) :

$$L_1 = Rp 840.000.000 (1 - 0,2)^1 = Rp 672.000.000$$

Perhitungan harga akhir trailer pada tahun 2011

$$L_2 = Rp 840.000.000 (1 - 0,2)^2 = Rp 537.600.000$$

Perhitungan harga akhir trailer pada tahun 2012

$$L_3 = Rp 840.000.000 (1 - 0,2)^3 = Rp 430.080.000$$

Hasil perhitungan selengkapnya sampai tahun 2014 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1: Perhitungan harga akhir trailer

Tahun	Harga Akhir
2010	Rp 672.000.000
2011	Rp 537.600.000
2012	Rp 430.080.000
2013	Rp 344.064.000
2014	Rp 275.251.200

Suku bunga yang dipilih disesuaikan dengan suku bunga deposito bank yaitu i=5%

$$\text{Capital Recovery (CR)} = (P - L) (A/P, i\%, n) + L_i$$

Pada tahun ke-1 (2010) :

$$\text{CR 2010} = ((840.000.000 - 672.000.000)(1,0500)) + ((672.000.000)(0.05)) = Rp 201.600.000$$

Pada tahun ke-2 (2011) :

$$\text{CR 2011} = ((840.000.000 - 537.600.000)(0,5378)) + ((537.600.000)(0.05)) = Rp 189.510.720$$

Pada tahun ke-3 (2012) :

$$\text{CR2012} = ((840.000.000 - 430.080.000)(0,2820)) + ((430.080.000)(0.05)) = Rp 137.101.440$$

Pada tahun ke-4 (2013) :

$$\text{CR2013} = ((840.000.000 - 344.064.000)(0,2310)) + ((344.064.000)(0.05)) = Rp 131.764.416$$

Pada tahun ke-5 (2014) :

$$\text{CR2014} = ((840.000.000 - 275.251.200)(0,2310)) + ((275.251.200)(0.05)) = Rp 144.219.533$$

### 3.2 Menghitung Biaya Tetap dan Tidak Tetap

#### a. Biaya Tetap Kendaraan

Biaya Pajak Kendaraan Tahun 2010

$$\begin{aligned} \text{Total Pajak Pertahun} &= \text{STNK} + \text{KIR} \\ &= \text{Rp } 1.875.000 + 685.000 \\ &= \text{Rp } 2.560.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pajak Perbulan} &= \frac{\Sigma \text{Biaya pajak perta hun}}{12} \\ &= \frac{\text{Rp } 2.560.000}{12} \\ &= \text{Rp } 214.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pajak Perhari} &= \frac{\text{Biaya pajak perbulan}}{\text{Hari kerja perbulan}} \\ &= \frac{\text{Rp } 214.000}{25} \\ &= \text{Rp } 8.560 \end{aligned}$$

Biaya gaji/upah supir

$$\begin{aligned} \text{Biaya gaji pertahun} &= \text{Gaji perbulan} \times 12 \text{ bulan} \\ &= \text{Rp } 1.700.000 \times 12 \\ &= \text{Rp } 20.400.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya gaji perhari} &= \frac{\text{Biaya gaji pertahun}}{\text{Hari kerja perta hun}} \\ &= \frac{\text{Rp } 20.400.000}{300} \\ &= \text{Rp } 68.000 / \text{hari} \end{aligned}$$

#### b. Biaya Tidak Tetap

Biaya BBM/ Tahun

$$\begin{aligned} &= \text{BBM hari} \times \text{hari kerja/thn} \times \text{Harga BBM} / \text{liter} \\ &= 65 \text{ liter} \times 300 \text{ hari} \times \text{Rp } 4.500 \\ &= \text{Rp } 87.750.000 \end{aligned}$$

Biaya BBM/ bulan

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Biaya BBM pertahun}}{12} \\ &= \frac{\text{Rp } 87.750.000}{12} = \text{Rp } 7.312.500 \end{aligned}$$

Biaya BBM/ hari

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Biaya BBM perbulan}}{25} \\ &= \frac{\text{Rp } 7.312.500}{25} = \text{Rp } 292.500 \end{aligned}$$

Biaya spare part dan service / thn = Rp 5.500.000

Biaya spare part dan service / Bulan

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Biaya spare part dan service pertahun}}{12} \\ &= \frac{\text{Rp } 5.500.000}{12} \\ &= \text{Rp } 459.000 \end{aligned}$$

Biaya Spare part dan service / Hari

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Biaya spare part dan service perbulan}}{25} \\ &= \frac{\text{Rp } 459.000}{25} = \text{Rp } 18.360 \end{aligned}$$

#### c. Biaya Retribusi

Biaya retribusi merupakan biaya-biaya yang dikeluarkan sebagai pendukung dari kegiatan pengiriman meliputi biaya tol, uang muat pabrik, pos keamanan, bongkar/muat di pelabuhan, pas pelabuhan ,depo *container*, dan biaya lain-lain. Total biaya perhari Rp 90.000 atau sama dengan Rp 27.000.000 setahun.

Jadi total Biaya Tetap dan Biaya Tidak Tetap untuk tahun 2010 sebesar Rp 143.210.000

Dengan cara yang sama di peroleh :

Total biaya tetap dan biaya tidak tetap untuk tahun 2011 adalah sebesar Rp 145.342.000

Total biaya tetap dan biaya tidak tetap untuk tahun 2012 adalah sebesar Rp 147.090.000

Total biaya tetap dan biaya tidak tetap untuk tahun 2013 adalah sebesar Rp 148.850.000

Total biaya tetap dan biaya tidak tetap untuk tahun 2014 adalah sebesar Rp 152.658.000

#### d. Biaya Overhead Kendaraan

Biaya overhead ini didefinisikan sebagai biaya yang memperlihatkan karakteristik dari biaya tetap maupun biaya variabel.

$$\text{Ov}_r = (\text{BT} + \text{BV}) \times 22,5 \%$$

$$\text{Biaya Overhead tahun 2010} = \text{Rp}139.160.000 \times 22,5\% = \text{Rp } 31.311.000$$

$$\text{Biaya Overhead tahun 2011} = \text{Rp}139,810,000 \times 22,5\% = \text{Rp } 31.457.250$$

$$\text{Biaya Overhead tahun 2012} = \text{Rp}140,560,000 \times 22,5\% = \text{Rp } 31.626.000$$

$$\text{Biaya Overhead tahun 2013} = \text{Rp}140,971,750 \times 22,5\% = \text{Rp } 31.718.644$$

$$\text{Biaya Overhead tahun 2014} = \text{Rp}162,221,750 \times 22,5\% = \text{Rp } 36.499.894$$

### 3.3 Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan

Biaya operasional kendaraan diperoleh dari penjumlahan biaya tetap, biaya variabel, dan biaya overhead.

$$\begin{aligned} \text{BOK 2010} &= (\text{Total Biaya Tetap} + \text{Total Biaya Variabel}) + \text{Biaya Overhead} \\ &= \text{Rp}139.160.000 + \text{Rp } 31.311.000 \\ &= \text{Rp } 170.471.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BOK 2011} &= (\text{Total Biaya Tetap} + \text{Total Biaya Variabel}) + \text{Biaya Overhead} \\ &= \text{Rp}139,810,000 + \text{Rp } 31.457.250 \\ &= \text{Rp } 171.267.250 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BOK 2012} &= (\text{Total Biaya Tetap} + \text{Total Biaya Variabel}) + \text{Biaya Overhead} \\ &= \text{Rp}140,560,000 + \text{Rp} 31.626.000 \\ &= \text{Rp} 172.186.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BOK 2013} &= (\text{Total Biaya Tetap} + \text{Total Biaya Variabel}) + \text{Biaya Overhead} \\ &= \text{Rp}140,971,750 + \text{Rp} 31.718.644 \\ &= \text{Rp} 172.690.394 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BOK 2014} &= (\text{Total Biaya Tetap} + \text{Total Biaya Variabel}) + \text{Biaya Overhead} \\ &= \text{Rp}162,221,750 + \text{Rp} 36.499.894 \\ &= \text{Rp} 192.721.644 \end{aligned}$$

Tabel 2: Biaya Operasional Kendaraan

Tahun	Biaya Operasional Kendaraan
2010	Rp 170.471.000
2011	Rp 171.267.250
2012	Rp 172.186.000
2013	Rp 172.690.394
2014	Rp 192.721.644

### 3.4 Biaya Down time

Biaya *down time* merupakan biaya dimana terjadinya kehilangan kesempatan trailer untuk beroperasi karena trailer tersebut rusak atau sedang dalam perbaikan, biaya ini dihitung berdasarkan data perbaikan pertahun dibagi jam kerja normal dikali biaya *maintenace*.

$$Bd = \frac{jr}{jk} \times BO$$

Dimana :

Bd = Biaya *Down time*  
 Jr = jam reparasi pertahun  
 Jk = jam kerja normal pertahun  
 BO = Biaya *Maintenace*

Biaya *down time* untuk tahun 2010 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Jr &= 125 \text{ jam} \\ Jk &= 3600 \text{ jam} \\ BO &= \text{Rp} 3.400.000 \\ Bd &= (125/3600) \times 3.400.000 = \text{Rp} 118.100 \end{aligned}$$

Biaya *down time* untuk tahun 2011 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Jr &= 128 \text{ jam} \\ Jk &= 3600 \text{ jam} \\ BO &= \text{Rp} 3.880.000 \\ Bd &= (128/3600) \times 3.880.000 = \text{Rp} 138.000 \end{aligned}$$

Biaya *down time* untuk tahun 2012 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Jr &= 135 \text{ jam} \\ Jk &= 3600 \text{ jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BO &= \text{Rp} 4.225.000 \\ Bd &= (135/3600) \times 4.225.000 = \text{Rp} 158.500 \end{aligned}$$

Biaya *down time* untuk tahun 2013 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Jr &= 143 \text{ jam} \\ Jk &= 3600 \text{ jam} \\ BO &= \text{Rp} 4.650.000 \\ Bd &= (143/3600) \times 4.650.000 = \text{Rp} 184.800 \end{aligned}$$

Biaya *down time* untuk tahun 2014 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Jr &= 150 \text{ jam} \\ Jk &= 3600 \text{ jam} \\ BO &= \text{Rp} 5.200.000, \\ Bd &= (150/3600) \times 5.200.000 = \text{Rp} 216.700 \end{aligned}$$

### 3.5 Total Biaya Tahunan Rata-rata Truk Trailer

Perhitungan total biaya tahunan rata-rata *trailer* diperoleh dengan menjumlahkan biaya operasional kendaraan, biaya *down time*, dan biaya penyusutan (*capital recovery*).

Tabel 3: Total biaya tahunan rata-rata

Tahun	Total Biaya Tahunan Rata-rata
2010	Rp 372.189.100
2011	Rp 360.915.970
2012	Rp 339.445.940
2013	Rp 314.639.610
2014	Rp 337.157.877
2015	Rp 312.187.845
2016	Rp 293.650.748
2017	Rp 289.914.613
2018	Rp 274.583.188
2019	Rp 243.653.547

Dari tabel 3 dapat dilihat total biaya tahunan rata-rata setiap tahun, Nilai paling rendah terdapat pada tahun 2018 yakni di tahun ke-10 sehingga didapatkan penentuan umur ekonomis kendaraan adalah 10 tahun.

### 4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka kesimpulan dalam penelitian ini yaitu :

- Umur ekonomis truk trailer pada tahun 2019 atau pada tahun ke-10 setelah masa awal pakai dari tahun 2010.
- Selama masa pemakaian 10 tahun adalah umur ekonomis produktif *trailer* yang dapat memberikan keuntungan dan setelah umur ekonomis berakhir harus dilakukan peremajaan *trailer*.

- c. Total biaya tahunan truk trailer menurun pada tahun 2019.

### **Daftar Pustaka**

- Adisasmita, Raharjo. 2010. *Dasar-dasar Ekonomi Transportasi*. Makassar : Graha Ilmu
- Husnan, Suad & Muhammad, Suwarsono. 2000. *Studi Kelayakan Proyek*. Yogyakarta:UPP STIM YKPN
- Hutabarat, Roselyne. 1989. *Transaksi Ekspor-Import*. Edisi kedua. Jakarta Erlangga
- Nasution, M. Nur. 2010. *Manajemen Transportasi*. Edisi Ketiga. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Salim, Abbas. 2003. *Manajemen Transportasi*. Jakarta:Ghalia Indonesia
- Santosa, Budi.2009. *Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi*. Yogyakarta:Graha Ilmu
- Simbolon, Maringan M., M.M. 2002. *Ekonomi Transportasi*. Jakarta : Ghalia Indonesia
- Tamin, Ofyar Z.2010. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*.Bandung:ITB