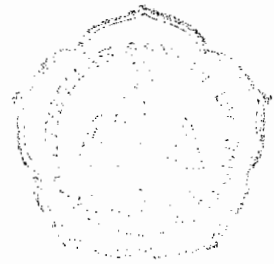


ANALISIS INVESTASI PENGGANTIAN DAN REPARASI AKTIVA TETAP

**Studi Kelayakan Proyek
Pada PO. Langen Mulya Yogyakarta**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi
Program Studi Akuntansi



Disusun oleh :

BARNABAS ANGKAK

NIM : 942114055

NIRM : 940051121303120054

**PROGRAM STUDI AKUNTANSI
JURUSAN AKUNTANSI
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA**

2002

SKRIPSI

**ANALISIS INVESTASI PENGGANTIAN DAN
REPARASI AKTIVA TETAP**

STUDI KELAYAKAN PROYEK
PADA PO. LANGEN MULYA YOGYAKARTA

Oleh:

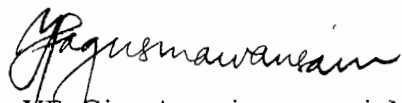
Barnabas Angkak

NIM : 942114055

NIRM : 940051121303120054

Telah disetujui oleh :


Pembimbing I



Dra. YF. Gien Agustinawansari, M.M, Ak.

Tanggal 10-6-2002

Pembimbing II



Drs. A. Triwanggono, M.S.

Tanggal 11-9-2002

SKRIPSI

**ANALISIS INVESTASI PENGGANTIAN DAN
REPARASI AKTIVA TETAP**

**STUDI KELAYAKAN PROYEK
PADA PO. LANGEN MULYA YOGYAKARTA**

Dipersiapkan dan ditulis oleh:

Barnabas Angkak

NIM : 942114055

NIRM : 940051121303120054

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji

Pada tanggal 20 September 2002

dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

Nama lengkap

Ketua	Dra. YF. Gien Agustinawansari, M.M., Ak.
Sekretaris	Ir. Drs. Hansiadi Yuli H., M.Si., Ak.
Anggota	Dra. YF. Gien Agustinawansari, M.M., Ak.
Anggota	Drs. A. Triwanggono, M.S.
Anggota	Drs. YP. Supardiyono, M.Si., Ak.

Tanda tangan

Magnanawansari
Hansiadi Yuli H.
Magnanawansari
A. Triwanggono
Y.P. Supardiyono

Yogyakarta, 28 September 2002

Fakultas Ekonomi

Universitas Sanata Dharma



Drs. Hg. Suseno TW., M.S.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Ajar kanlah kepadaku kebijaksanaan dan pengetahuan yang baik,
sebab aku percaya kepada perintah-perintah-Mu (Mazmur,
119:66)

Tiada perjuangan tanpa keberhasilan, tiada keberhasilan tanpa
perjuangan.

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Ibu dan saudara-saudaraku serta

keluarga besar Bapa Daniel Bata

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 18 September 2002

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Barnabas Angkak', written in a cursive style.

Barnabas Angkak

ABSTRAK

ANALISIS INVESTASI PENGGANTIAN DAN REPARASI AKTIVA TETAP

STUDI KELAYAKAN PROYEK
PADA PO. LANGEN MULYA YOGYAKARTA

BARNABAS ANGKAK

UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA

2002

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mana yang lebih layak dilakukan perusahaan antara investasi penggantian atau reparasi aktiva tetap. Penelitian ini dilakukan di PO. Langen Mulya Yogyakarta pada bulan Desember 2001 sampai bulan Januari 2002.

Teknik pengumpulan data adalah wawancara dan studi dokumen. Data yang diteliti adalah data historis tahun 1997, 1998, 1999, 2000, 2001. Teknik analisis data yang digunakan adalah kelayakan investasi dengan kriteria *Net Present Value (NPV)*. Metode depresiasi aktiva tetap adalah garis lurus.

Hasil analisis data menunjukkan NPV investasi penggantian aktiva tetap sebesar + **Rp 302.818.378,8** dan investasi reparasi aktiva tetap sebesar + **Rp 274.741.359,4**. Berdasarkan hasil penelitian, rencana investasi penggantian aktiva tetap lebih layak dilakukan perusahaan karena menghasilkan NPV positif yang lebih besar.

ABSTRACT

AN ANALYSIS ON THE REPLACEMENT AND REPAIRING INVESTMENTS OF FIXED ASSETS

A FEASIBILITY STUDY

PO. LANGEN MULYA YOGYAKARTA

BARNABAS ANGKAK

SANATA DHARMA UNIVERSITY

YOGYAKARTA

2002

The objective of this recent research was to reveal whether or not replacement or repair investment of fixed assets was more reasonable for a firm. This research studied project feasibility of PO. Langen Mulya Yogyakarta. It was carried out on December 2001 until January 2002 ago.

The data were collected through an interview and a study of some available documents of the firm. The data were historical data of 1997, 1998, 1999, 2000, 2001 of the firm. The technique used in analyzing them was investment feasibility with *Net Present Value* (NPV) criterion. The depreciation method of fixed assets was Straight- Line.

The final result of the analysis showed that the NPV of the replacing investment of fixed assets was + **RP 302,818,378.8** and of the repairing investment of the same assets was + **RP 274,741,359.4**. Therefore, based on this research, the planning for replacement investment of fixed assets was more feasible for the firm because it produced more positive NPV.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan kasih karuniaNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Investasi Penggantian dan Reparasi Aktiva Tetap”, Studi Kelayakan Proyek Pada PO. Langen Mulya Yogyakarta.**

Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Ekonomi Jurusan Akuntansi Program Studi Akuntansi di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa terselesainya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. YFG. Agustinawansari, M.M., Akt. sebagai dosen pembimbing I yang dengan penuh kesabaran membimbing dan memberikan dorongan selama penyusunan hingga selesainya skripsi ini.
2. Bapak Drs. A. Triwanggono, M.S. sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan masukan-masukan yang sangat membantu dalam penyusunan dan penyempurnaan skripsi ini.
3. Bapak Agus Andrianto sebagai Wakil Pimpinan PO. Langen Mulya Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di perusahaan yang beliau pimpin.

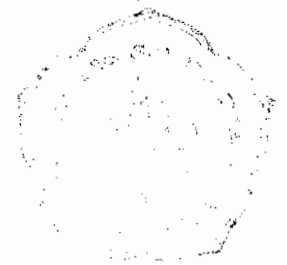
4. Mbak Endang sebagai karyawan bagian administrasi di PO. Langen Mulya Yogyakarta yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan data-data yang dibutuhkan untuk penulisan skripsi ini.
5. Orang tuaku, Ibu Veronika Sarun serta saudara-saudaraku (Elisabeth, Monika, Rosalia, Bernadeta, Paulina, Simon, Philipus, Ludovitus) dan keluarga besar Bapak Daniel Bata yang dengan penuh kesabaran memberikan dukungan sampai dengan selesainya skripsi ini.
6. Rekan-rekan Persaudaraan Lembor Jaya Yogyakarta (PORJAYA) yang telah memberikan dukungan baik langsung maupun tidak langsung sampai selesainya penulisan skripsi ini.
7. Rekan-rekan Ikatan Keluarga Mahasiswa Manggarai Rayon Badran Yogyakarta (IKMMBY) yang telah memberikan dorongan sampai selesainya skripsi ini.
8. Rekan-rekan kost (Heri, Wahyu, Syakir, Frumen, Paul, Opin, Lale) yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Rekan Fransiskus Ransus, S.S. yang telah membantu penulis dalam pengetikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan baik langsung maupun tidak langsung selama penulisan skripsi ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam penulisan skripsi ini, namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh

sebab itu dengan senang hati penulis akan menerima kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 8 September 2002

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	4
C. Perumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Pengertian Aktiva Tetap	8
B. Sifat Aktiva Tetap	10
C. Alasan Penggantian Aktiva Tetap	11

	Halaman
D. Pengertian Investasi.....	12
E. Jenis-jenis Investasi.....	12
F. Faktor-faktor dalam Pengambilan Keputusan Investasi.....	14
G. Resiko-resiko Investasi dalam Aktiva Tetap.....	15
H. Arti Penting <i>Capital Budgeting</i>	16
I. Arti Penting Arus Kas.....	17
J. Metode-metode Penilaian Profitabilitas Investasi.....	18
K. Reparasi Aktiva Tetap.....	23
L. Konsep Depresiasi.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian.....	28
B. Variabel Penelitian.....	28
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	31
D. Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
E. Data yang Diperlukan.....	32
F. Teknik Pengumpulan Data.....	33
G. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	42
A. Sejarah Berdiri dan Perkembangan Perusahaan.....	42
B. Tujuan dan Lokasi Perusahaan.....	44
C. Struktur Organisasi.....	44
D. Personalia.....	51

	Halaman
E. Operasional Perusahaan	52
F. Pemasaran.....	53
G. Keuangan dan Akuntansi.....	54
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	55
A. Analisis Investasi Penggantian Bus.....	55
1. Jumlah Bersih Pengeluaran untuk Pembelian Bus Baru	55
2. Sumber Dana	56
3. Memperkirakan Jumlah <i>Proceeds</i>	56
a. Estimasi Pendapatan yang akan Diterima Selama Umur Ekonomis Bus.....	56
b. Estimasi Biaya-biaya yang Diperkirakan akan Terjadi Selama Umur Ekonomis Bus Baru.....	61
1. Estimasi Biaya Langsung	63
2. Estimasi Biaya Tidak Langsung.....	100
3. Estimasi Keuntungan Sebelum Bunga dan Pajak	107
4. Estimasi Keuntungan Sebelum Pajak.....	108
5. Estimasi Keuntungan Setelah Pajak.....	109
6. Menghitung <i>Proceeds</i> Bus Baru Selama Umur Ekonomis.....	112
4. Penilaian Investasi.....	113
B. Analisis Investasi Reparasi Bus.....	115
1. Jumlah Bersih Pengeluaran untuk Investasi.....	115

	Halaman
2. Sumber Dana	115
3. Pengembalian yang Diharapkan dari Investasi	115
1. Estimasi Pendapatan yang akan Diterima	116
2. Estimasi Biaya-biaya yang Diperkirakan akan Terjadi Selama Umur Ekonomis Bus	118
3. Estimasi Biaya Depresiasi	123
4. Estimasi Keuntungan Sebelum Bunga dan Pajak	124
5. Estimasi Keuntungan Sebelum Pajak	125
6. Estimasi Keuntungan Setelah Pajak	125
7. Menghitung <i>Proceeds</i> Bus yang Direparasi Selama Umur Ekonomis	127
4. Penilaian Investasi	128
C. Pembahasan	130
BAB VI PENUTUP	133
A. Kesimpulan	133
B. Saran	134
C. Keterbatasan Penelitian	134
DAFTAR PUSTAKA	136
LAMPIRAN	138
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	142

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III.1. Biaya Modal Rata-rata.....	39
Tabel III.2. Konsep NPV.....	40
Tabel IV.1. Komposisi Karyawan pada PO. Langen Mulya.....	51
Tabel V.1. Perhitungan Trend Jumlah Tiket Terjual	56
Tabel V.2. Perhitungan Trend Harga Tiket.....	57
Tabel V.3. Estimasi Pendapatan yang akan Diterima untuk Satu Bus Jurusan Yogyakarta – Solo.....	58
Tabel V.4. Data Historis untuk Perhitungan Estimasi Biaya-biaya dengan Menggunakan Metode <i>Least Square</i>	62
Tabel V.5. Estimasi Biaya Filter Oli untuk Satu Bus.....	64
Tabel V.6. Estiamsi Biaya Filter Solar untuk Satu Bus	66
Tabel V.7. Estimasi Biaya Ban Dalam untuk Satu Bus	68
Tabel V.8. Estimasi Biaya Ban Orisinil untuk Satu Bus.....	70
Tabel V.9. Estimasi Biaya Ban Vulkanisir untuk Satu Bus	72
Tabel V.10. Estimasi Biaya Kampas Rem untuk Satu Bus.....	74
Tabel V.11. Estimasi Biaya Kampas Kopling untuk Satu Bus	76
Tabel V.12. Estimasi Biaya <i>Accu</i> untuk Satu Bus	78
Tabel V.13. Estimasi Biaya STNK untuk Satu Bus	80
Tabel V.14. Estimasi Biaya Uji Kendaraan untuk Satu Bus	82
Tabel V.15. Estimasi Biaya Asuransi Kendaraan untuk Satu Bus	84

	Halaman
Tabel V.16. Estimasi Biaya <i>Service</i> dan <i>Spare-part</i> untuk Satu Bus	86
Tabel V.17. Estimasi Biaya Asuransi Jasaraharja untuk Satu Bus	88
Tabel V.18. Estimasi Biaya Gaji Kru Bus untuk Satu Bus	90
Tabel V.19. Estimasi Biaya Solar untuk Satu Bus.....	93
Tabel V.20. Estimasi Biaya Oli Mesin untuk Satu Bus	95
Tabel V.21. Estimasi Biaya Oli Persneling.....	96
Tabel V.22. Estimasi Biaya Oli Gardan untuk Satu Bus.....	98
Tabel V.23. Estimasi Biaya Oli Rem untuk Satu Bus.....	99
Tabel V.24. Estimasi Biaya Administrasi dan Umum untuk Satu Bus.....	101
Tabel V.25. Estimasi Biaya Pemasaran untuk Satu Bus	103
Tabel V.26. Rekapitulasi Biaya yang Diperkirakan akan Terjadi Selain Biaya Bunga dan Dapresiasi.....	105
Tabel V.27. Estimasi Total Biaya Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus	107
Tabel V.28. Estimasi Keuntungan Sebelum Bunga dan Pajak Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus	108
Tabel V.29. Estimasi Keuntungan Sebelum Pajak Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus	109
Tabel V.30. Tarif Pajak Penghasilan Badan Usaha Tetap	110
Tabel V.31. Estimasi Besarnya Pajak Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus	111
Tabel V.32. Estimasi Keuntungan Sesudah Pajak Berdasarkan Metode	

	Halaman
Depresiasi Garis Lurus	112
Tabel V.33. Estimasi <i>Proceeds</i> Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus	113
Tabel V.34. Perhitungan NPV atas Dasar <i>Discount Factor</i> 13% Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus	114
Tabel V.35. Perhitungan Trend Jumlah Tiket Terjual	116
Tabel V.36. Estimasi Pendapatan yang akan Diterima	118
Tabel V.37. Estimasi Biaya Solar untuk Satu Bus	119
Tabel V.38. Estimasi Biaya <i>Service</i> dan <i>Spare-part</i> untuk Satu Bus	119
Tabel V.39. Estimasi Biaya Gaji Kru Bus untuk Satu Bus	120
Tabel V.40. Rekapitulasi Biaya yang Diperkirakan akan Terjadi Selain Biaya Bunga dan Depresiasi untuk Satu Bus yang Direparasi Tahun 2002-2008	122
Tabel V.41. Estimasi Biaya Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus	124
Tabel V.42. Estimasi Keuntungan Sebelum Bunga dan Pajak Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus	124
Tabel V.43. Estimasi Keuntungan Sebelum Pajak Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus	125
Tabel V.44. Tarif Pajak Penghasilan Badan Usaha Tetap	126
Tabel V.45. Estimasi Pajak Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus	126
Tabel V.46. Estimasi Keuntungan Sesudah Pajak Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus	127

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Setiap perusahaan berusaha mengejar keuntungan sebesar-besarnya untuk meningkatkan kemakmuran pemilik perusahaan. Berbagai cara dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut antara lain meningkatkan volume penjualan, membuka daerah pemasaran baru, penggantian aktiva tetap yang tidak efisien atau bila perlu melakukan ekspansi usaha.

Dalam setiap perusahaan yang aktif, berbagai macam usulan untuk mengganti atau menambah aktiva tetap dibuat oleh berbagai bagian dalam perusahaan. Setiap eksekutif biasanya cenderung untuk mengusulkan pembelian aktiva tetap baru agar mereka dapat melaksanakan tugasnya dengan lebih baik. Tetapi usulan tersebut akan meningkatkan biaya dan dana yang diperlukan dan kemungkinan tidak sesuai dengan tambahan manfaat yang diperoleh. Manajemen yang berkepentingan dengan usulan investasi perlu menentukan kriteria untuk membatasi atau menilai usulan investasi tersebut.

Seringkali strategi perusahaan juga menuntut penggunaan teknologi baru. Perkembangan teknologi yang pesat akan mendorong perusahaan untuk melakukan penggantian aktiva tetap lama dengan aktiva tetap baru. Sebaliknya, perkembangan teknologi yang lambat akan mendorong perusahaan untuk tetap mempertahankan aktiva tetap lama dan tidak

menggantikannya dengan aktiva tetap baru. Penggantian atau penambahan adalah salah satu kebijaksanaan jangka panjang perusahaan sehingga manajemen harus konsisten dengan rencana jangka panjang perusahaan.

Kebijaksanaan investasi dalam aktiva tetap dibatasi atau memperoleh rintangan dari tingkat *rate of return* minimum yang harus dicapai oleh suatu usulan investasi dalam aktiva tetap. Sebagai contoh, misalnya suatu kebijaksanaan baru dalam aktiva tetap minimal harus menghasilkan *rate of return* sebesar 18% per tahun. Jika ada usulan membeli mesin baru dengan harga peralihan Rp. 20.000.000,00 yang akan menghasilkan laba Rp. 3.000.000,00 per tahun maka usulan ini akan ditolak karena *rate of return*nya hanya 15%, lebih rendah 3% dibanding batas *rate of return* minimal (Supriyono, 1998:378).

Perkembangan lingkungan eksternal juga sangat mempengaruhi keberhasilan target *rate of return* dari suatu usulan investasi karena menyangkut jangka waktu panjang. Kondisi ekonomi, politik, perkembangan teknologi, persaingan, dan sebagainya turut mempengaruhi tercapai atau tidaknya target usulan investasi tersebut. Apabila lingkungan eksternal cukup konstan maka pihak manajemen dapat menghasilkan keputusan yang lebih baik. Lingkungan berubah sangat cepat atau dinamis, sehingga manajer perlu menganalisis dan mendiagnosis perubahan lingkungan tersebut. Tanpa penyelidikan dan diagnosis lingkungan yang sistematis, banyak waktu tugas manajerial tidak cukup dapat mengarah untuk menanggapi perubahan lingkungan (Supriyono, 1998:68).

Manajemen harus hati-hati dalam mempertimbangkan keputusan mana yang harus diambil dan lebih menguntungkan dari beberapa alternatif usulan investasi. Biasanya dana yang tertanam sebagai investasi dalam aktiva tetap berjumlah besar. Dengan demikian perubahan aktiva tetap yang dimiliki perusahaan perlu direncanakan dengan baik. Keputusan untuk mengadakan perubahan aktiva tetap semacam ini, harus didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan serta analisis-analisis yang cermat dan tepat.

Hal tersebut di atas disebabkan karena aktiva tetap merupakan aktiva jangka panjang sehingga keputusan yang diambil akan besar pengaruhnya terhadap kehidupan perusahaan dalam jangka panjang. Perusahaan akan kehilangan untuk mendapatkan keuntungan seandainya pihak manajemen salah dalam mengambil keputusan. Dengan demikian setiap usulan investasi perlu dianalisis dan hasil analisis ini sebagai dasar pengambilan keputusan. Semakin besar atau penting suatu usulan investasi, semakin tinggi pihak yang menentukan.

Untuk memperoleh jawaban apakah perusahaan perlu mengadakan perubahan aktiva tetap yang dimilikinya, yaitu aktiva tetap lama diganti dengan aktiva tetap baru, maka penulis mengangkat judul “ANALISIS INVESTASI PENGGANTIAN DAN REPARASI AKTIVA TETAP” Studi kelayakan proyek pada PO. Langen Mulya Yogyakarta.

B. Batasan Masalah

Penulis memfokuskan pada layak atau tidaknya penggantian aktiva tetap lama dengan aktiva tetap baru dan reparasi aktiva tetap lama. Aktiva tetap yang dimaksudkan di sini adalah berupa bus dan reparasi yang dimaksud adalah reparasi besar sebagai pengeluaran modal (*capital expenditure*). Hasil analisis ini sebagai pedoman untuk pengambilan keputusan mengenai layak atau tidaknya penggantian aktiva tetap lama dengan aktiva tetap baru dan reparasi aktiva tetap lama.

C. Perumusan Masalah

Masalah yang akan menjadi pusat penelitian penulis sebagai berikut:
Apakah penggantian atau reparasi aktiva tetap yang lebih layak dilakukan perusahaan?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan penulis bertujuan sebagai berikut: untuk mengetahui mana yang lebih layak antara penggantian atau reparasi aktiva tetap sehingga dapat menghasilkan keputusan investasi yang tepat.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bahan masukan untuk perencanaan perubahan aktiva tetap pada PO. Langen Mulyo.

2. Bagi Universitas Sanata Dharma

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wacana tentang analisis investasi aktiva tetap untuk pengambilan keputusan manajemen berdasarkan metode penilaian profitabilitas investasi.

3. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah paradigma berpikir penulis, khususnya analisis investasi.

F. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan diuraikan teori-teori yang relevan dan rumus-rumus untuk menganalisis data yang terdiri dari pengertian aktiva tetap, sifat aktiva tetap, alasan penggantian aktiva tetap, pengertian investasi, jenis-jenis investasi, faktor-faktor dalam pengambilan keputusan investasi, resiko-resiko investasi dalam aktiva tetap, arti penting *capital budgeting*, arti penting arus kas, metode-metode penilaian profitabilitas investasi, konsep depresiasi.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai jenis penelitian, variabel penelitian, subjek dan objek penelitian, tempat dan waktu penelitian, data yang diperlukan, teknik pengumpulan data, teknik analisis data.

BAB IV : GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai gambaran umum perusahaan yang meliputi: sejarah tentang berdirinya perusahaan dan perkembangannya secara singkat, tujuan didirikannya perusahaan, lokasi perusahaan, struktur organisasi, personalia, pemasaran serta penyajian data kuantitatif dan keuangan dari perusahaan sebagai variabel yang akan dianalisis.

BAB V : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pembahasan masalah yang dihadapi perusahaan secara kualitatif maupun secara kuantitatif dengan menggunakan data-data yang diperoleh dari perusahaan dan menghubungkannya dengan teori-teori yang relevan.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, keterbatasan yang terjadi dalam penelitian dan

saran-saran yang bermanfaat untuk perbaikan analisis investasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Aktiva Tetap

Beberapa pengertian aktiva tetap adalah sebagai berikut:

1. Aktiva-aktiva yang berwujud yang sifatnya relatif permanen yang digunakan dalam kegiatan perusahaan yang normal (Baridwan, 2000:271).
2. Aktiva berwujud yang diperoleh dalam bentuk siap pakai atau dengan dibangun lebih dahulu, yang digunakan dalam operasi perusahaan, tidak dimaksudkan untuk dijual dalam rangka kegiatan normal perusahaan dan mempunyai masa manfaat lebih dari satu tahun (PSAK No.16).
3. Aktiva milik perusahaan yang digunakan secara aktif dalam kegiatan normal perusahaan dengan tidak dimaksudkan untuk dijual kembali dan mempunyai masa kegunaan lebih dari satu periode akuntansi (Halim, 1997:3).
4. Aktiva yang mempunyai manfaat dalam jangka panjang (lebih dari satu tahun), dipergunakan secara aktif untuk kegiatan usaha dan tidak dimaksudkan untuk dijual kembali dalam rangka untuk memperoleh pendapatan (Sugiri, 1999:169).
5. Aktiva jangka panjang yang digunakan perusahaan dalam kegiatan menghasilkan pendapatan utamanya (Dyckman, 1996: 519).

Termasuk dalam aktiva tetap, misalnya; tanah, gedung pabrik, mesin-mesin pabrik, kendaraan, yang secara aktif dipergunakan perusahaan. Aktiva tetap digolongkan sebagai berikut: dari ada dan tiadanya wujud fisik, aktiva tetap digolongkan menjadi aktiva tetap berwujud dan aktiva tetap tidak berwujud. Aktiva tetap berwujud adalah aktiva yang memiliki wujud fisik, dapat dilihat dan dipegang. Termasuk dalam golongan ini antara lain: tanah, gedung, mesin-mesin pabrik, kendaraan, dan meubelair. Manfaat aktiva tetap berwujud adalah jasa yang disediakan. Mesin giling gabah, misalnya menyediakan kapasitas giling.

Aktiva tetap tidak berwujud adalah aktiva yang tidak memiliki wujud fisik, tidak dapat dilihat dan dipegang. Termasuk dalam golongan ini antara lain: hak cipta, hak paten, merk dagang, dan *goodwill*. Manfaat aktiva tetap tak berwujud yang disediakan adalah hak yang melekat padanya. Hak cipta, misalnya menyediakan kepada pemiliknya satu hak yang disebut royalti.

Penggolongan lain adalah dari pandangan terbatasnya masa manfaat. Aktiva tetap digolongkan menjadi aktiva tetap yang masa manfaatnya tidak terbatas dan aktiva tetap yang masa manfaatnya terbatas. Aktiva tetap yang masa manfaatnya tidak terbatas dapat dipergunakan selama jangka waktu tidak terbatas, misalnya tanah selama tidak tertimpa bencana gempa bumi atau longsor. Sedangkan aktiva tetap yang masa manfaatnya terbatas dapat dipergunakan hanya selama jangka waktu tertentu, misalnya lima, sepuluh, atau lima puluh tahun.

Dari dua sudut pandang di atas, aktiva tetap dapat digolongkan menjadi:

1. Aktiva tetap berwujud yang masa manfaatnya terbatas.
2. Aktiva tetap berwujud yang masa manfaatnya tidak terbatas.
3. Aktiva tetap tidak berwujud yang masa manfaatnya terbatas.
4. Aktiva tetap tidak berwujud yang masa manfaatnya tidak terbatas.

Selanjutnya aktiva tetap berwujud yang masa manfaatnya terbatas dapat digolongkan lagi menjadi:

1. Aktiva tetap yang setelah manfaatnya habis dapat dengan mudah diganti dengan aktiva tetap yang sejenis, menurut ukuran normal. Misalnya mesin-mesin pabrik, kendaraan, peralatan kantor, dan meubelair.
2. Aktiva tetap yang setelah manfaatnya habis tidak dapat atau sulit untuk diganti dengan aktiva tetap lain sejenis, menurut ukuran normal. Misalnya, kandungan tambang biji besi, tambang minyak, tambang emas, dan lain-lain yang termasuk sumber-sumber alam (*natural resources*). Aktiva seperti ini biasanya disebut juga *wasting asset*

B. Sifat Aktiva Tetap

Aktiva tetap memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (Hendriksen, 1997:43)

1. Aktiva tetap merupakan barang-barang fisik yang dimiliki untuk memperlancar atau mempermudah produksi barang-barang lain atau

untuk menyediakan jasa-jasa bagi perusahaan atau para pelanggannya dalam kegiatan normal perusahaan.

2. Semua aktiva tetap memiliki usia terbatas, pada akhir usianya harus dibuang atau diganti.
3. Nilai aktiva tetap berasal dari kemampuannya untuk mengesampingkan pihak lain dalam mendapatkan hak-hak yang sah atas penggunaannya dan bukan dari pemaksaan suatu kontrak.
4. Aktiva tetap seluruhnya bersifat nonmoneter, manfaatnya diterima dari penggunaan atau penjualan jasa-jasa dan bukan berasal dari perubahan menjadi sejumlah uang tertentu.
5. Pada umumnya jasa yang diterima dari aktiva tetap ini meliputi suatu periode yang panjang dari satu tahun atau satu siklus operasi perusahaan.

C. Alasan Penggantian Aktiva Tetap

Beberapa alasan yang mendasar keputusan penggantian aktiva tetap adalah sebagai berikut:

1. Penggantian dilakukan apabila biaya pemeliharaan aktiva tetap lama melebihi biaya depresiasi dan pemeliharaan aktiva tetap baru.
2. Penggantian dilakukan apabila aktiva tetap dianggap telah usang baik secara fisik maupun secara ekonomis.
3. Penggantian dilakukan pada saat aktiva tetap telah habis didepresiasi.
4. Penggantian dilakukan setelah x tahun atau y kilometer.

D. Pengertian Investasi

Beberapa pengertian investasi adalah sebagai berikut:

1. Nilai moneter aktiva yang diserahkan perusahaan untuk memperoleh aktiva jangka panjang (Simamora, 1999:282).
2. Pengkaitan sumber-sumber dalam jangka panjang untuk menghasilkan laba di masa yang akan datang (Mulyadi, 1997:284).
3. Penanaman uang atau aktiva lancar lain ke dalam aktiva jangka panjang atau barang modal untuk kemudian dioperasikan untuk memperoleh penghasilan (Machfoed, 1993:141).
4. Suatu aktiva yang digunakan perusahaan untuk pertumbuhan kekayaan (*accretion of wealth*) melalui distribusi hasil investasi seperti bunga, *royalty*, deviden dan uang sewa, untuk apresiasi nilai investasi atau untuk manfaat lain bagi perusahaan yang berinvestasi seperti manfaat yang diperoleh melalui hubungan perdagangan (PSAK No.13).

Dengan demikian penanaman modal dalam aktiva tetap tidak hanya menyangkut dalam dana yang ditanam tetapi menyangkut pula waktu pengembalian dana yang lebih dari satu periode akuntansi.

E. Jenis-jenis Investasi

Usul-usul investasi dapat digolongkan seperti di bawah ini (Riyanto, 2001:121)

1. Investasi penggantian
2. Investasi penambahan kapasitas.

3. Investasi penambahan jenis produk baru.
4. Investasi lain-lain.

Pada umumnya investasi penggantian adalah yang paling sederhana, misalnya suatu aktiva tetap yang sudah aus atau usang harus diganti dengan aktiva yang baru. Secara umum dapat dikatakan bahwa sebagian besar keputusan mengenai investasi penggantian dapat dihitung dengan lebih mudah.

Termasuk dalam golongan investasi penambahan kapasitas misalnya usulan penambahan jumlah mesin atau pembukaan pabrik baru. Investasi penambahan kapasitas sering juga bersifat penggantian. Misalnya mesin yang sudah tua dan tidak efisien lagi akan diganti dengan mesin baru yang kapasitasnya lebih besar dan lebih efisien. Dengan demikian tingkat ketidakpastian investasi penambahan kapasitas lebih besar daripada investasi penggantian.

Golongan investasi yang ketiga adalah investasi untuk menghasilkan produk baru di samping tetap menghasilkan produk yang telah diproduksi. Sehubungan dengan produk baru maka investasi ini juga mempunyai ketidakpastian yang besar.

Termasuk dalam golongan investasi lain-lain adalah usul-usul investasi yang tidak termasuk dalam ketiga golongan di atas. Misalnya investasi untuk pemasangan alat pemanas, alat pendingin, pemasangan sistem musik yang dimaksudkan untuk meningkatkan moral karyawan.

F. Faktor-faktor dalam Pengambilan Keputusan Investasi

Ada tiga faktor dalam keputusan investasi yang harus diperhitungkan dalam mengevaluasi alternatif- alternatif investasi:

1. Jumlah bersih dari pengeluaran untuk investasi.

Untuk pengambilan keputusan investasi seringkali jumlah menurut catatan akuntansi tidak begitu penting karena di dalam pengeluaran-pengeluaran untuk investasi yang berhubungan dengan penggantian aktiva tetap atau membandingkan dua atau lebih aktiva yang dibeli memerlukan hitungan-hitungan khusus yang sering menyimpang dari hitungan-hitungan akuntansi keuangan.

2. Pengembalian (*return*) yang diharapkan dari investasi.

Pendapatan yang diharapkan dari investasi tidak selalu sama dengan laba menurut akuntansi keuangan. Untuk pengambilan keputusan manajemen harus memahami yang dimaksud dengan pengembalian dari investasi. Pengembalian yang dimaksud di sini bukan berarti laba saja tetapi bisa berupa kas masuk bersih (*net cash inflow*) atau penghematan kas (*cash saving*) dan sebagainya.

3. Batasan terendah dari pengembalian investasi yang diharapkan perusahaan.

Konsep *opportunity* untuk pengambilan keputusan investasi sangat memegang peranan untuk menerima apakah aktiva tetap disetujui atau tidak untuk dibeli maka manajemen harus menentukan batas terendah

pengembalian yang diharapkan dari aktiva tetap yang akan digunakan tersebut.

G. Resiko-resiko Investasi dalam Aktiva Tetap

Perubahan investasi dalam aktiva tetap suatu perusahaan tidak terlepas dari dana. Kebutuhan dana dari suatu investasi biasanya sangat besar dan masa pengembalian dari dana tersebut membutuhkan waktu yang sangat panjang. Investasi dalam aktiva tetap merupakan keputusan yang mempunyai resiko tinggi. Kesalahan dalam pengambilan keputusan akan menyebabkan kefatalan bagi perusahaan dalam jangka panjang. Resiko-resiko itu adalah sebagai berikut:

1. Resiko teknis.

Resiko ini timbul bila aktiva pengganti yang kita beli rusak sebelum umur ekonomisnya dan tidak mungkin lagi untuk diperbaiki dan bila dijual harga jualnya di bawah nilai buku yang seharusnya.

2. Resiko tertanamnya modal.

Resiko ini terjadi karena dana yang tertanam dalam aktiva tetap mempunyai masa pengembalian dana dalam jangka panjang.

3. Resiko politik.

Resiko ini terjadi bila aktiva yang kita beli dari luar negeri mengalami kerusakan sehingga perlu diganti dengan onderdil yang sama, tetapi politik negara pembuat dengan negara kita mengalami keretakan

sehingga tidak ada hubungan lagi, pada akhirnya aktiva tersebut tidak berfungsi lagi.

H. Arti Penting *Capital Budgeting*

Menurut Hansen dan Mowen, "*Capital budgeting is the process of making capital investment decision. Capital investment decision are concerned with the process of planning, setting goals and priorities, arranging financing, and using certain criteria to select long-term assets*" (Hansen & Mowen, 1997:699).

Capital budgeting mempunyai arti yang sangat penting bagi perusahaan karena:

1. Dana yang dikeluarkan akan terikat untuk jangka waktu yang panjang sehingga perusahaan harus menunggu waktu yang lama untuk memperoleh kembalinya dana yang ditanamkan.
2. Investasi dana dalam aktiva tetap menyangkut harapan terhadap hasil penjualan di waktu yang akan datang.
3. Pengeluaran dana untuk keperluan ini biasanya meliputi jumlah yang besar.
4. Kesalahan dalam pengambilan keputusan mengenai pengeluaran modal tersebut akan mempunyai akibat yang panjang dan berat.

Dengan demikian *capital budgeting* ini berguna untuk menghasilkan keputusan mengenai layak atau tidaknya suatu rencana penanaman modal jangka panjang dilihat dari sudut pandang keuangan. Oleh karena itu *capital*

budgeting ini sering dijumpai dalam studi kelayakan proyek yang berorientasi laba.

I. Arti Penting Arus Kas

Ada berbagai cara penilaian usulan investasi yang didasarkan pada aliran kas karena untuk dapat menghasilkan keuntungan tambahan, perusahaan harus mempunyai kas untuk ditanamkan kembali. Setiap usul investasi atau pengeluaran modal selalu mengandung dua macam aliran kas yaitu: (Riyanto, 2001: 114)

1. Aliran kas keluar netto (*net outflow of cash*).

Aliran kas yang diperlukan untuk investasi baru.

2. Aliran kas masuk netto (*net annual inflow of cash*).

Aliran kas sebagai hasil investasi baru yang sering disebut *net cash proceeds* atau *proceeds*.

Salah satu faktor dalam *capital budgeting* adalah menaksir arus kas suatu proyek di masa yang akan datang. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menaksir arus kas adalah:

1. Taksiran kas haruslah didasarkan atas dasar setelah pajak.
2. Informasi harus didasarkan atas kenaikan atau selisih suatu proyek.

Jadi yang diperbandingkan adalah bagaimana arus kas seandainya dengan atau tanpa proyek.

3. Apabila direncanakan akan dibiayai dengan pinjaman, arus kas harus tidak memasukan unsur bunga. Bunga tersebut sudah termasuk sebagai

tingkat bunga yang diisyaratkan untuk penilaian proyek tersebut. Dengan demikian tidak terjadi perhitungan ganda.

J. Metode-metode Penilaian Profitabilitas Investasi

Kriteria penilaian profitabilitas investasi pada dasarnya dapat digolongkan sebagai:

1. Kriteria investasi yang didasarkan pada konsep keuangan atau *income* adalah metode *Average Rate of Return* (ARR).
2. Kriteria yang didasarkan pada konsep *cash flow*.

Kriteria yang didasarkan pada konsep ini dapat dirinci menjadi:

1. Konsep *cash flow* yang tidak memperhatikan nilai waktu uang yaitu metode *Payback Period*.
2. Konsep *cash flow* yang memperhatikan nilai waktu uang antara lain:
 - a. *Net Present Value* (NPV)
 - b. *Internal Rate of Return* (IRR)

Berikut ini akan dijelaskan masing-masing metode yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan pemilihan investasi aktiva tetap.

a. Metode *Payback Period*

Metode ini digunakan untuk mengetahui berapa lama waktu yang diperlukan untuk menutup dana yang dikeluarkan pada suatu proyek. Apabila waktu yang diperlukan lebih pendek dari yang diisyaratkan maka proyek tersebut harus diterima. Sebaliknya apabila waktu yang

diperlukan lebih lama dari yang diisyaratkan maka usulan proyek tersebut harus ditolak.

Kelebihan metode ini: (Riyanto, 2001: 118)

1. Mudah dimengerti
2. Lebih mengutamakan investasi yang menghasilkan aliran kas yang lebih cepat.
3. Merupakan alat analisa yang paling mudah bagi *capital rationing*
4. Beranggapan semakin lama waktu pengembalian semakin tinggi risikonya.

Kelemahan metode ini: (Riyanto, 2001 : 118)

1. Tidak memperhatikan seluruh aliran kas setelah periode kembali
2. Mengabaikan nilai waktu uang
3. Tidak membedakan antara investasi yang memiliki biaya investasi yang berbeda.
4. Menitikberatkan pada keuntungan jangka pendek bukan keuntungan jangka panjang.

Rumus:

$$\text{Payback Period} = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Penerimaan Kas Tahunan}} \times 1 \text{ Tahun}$$

b. Metode *Average Rate of Return*

Metode ini berusaha untuk menunjukkan rasio atau perbandingan antara rata-rata laba tahunan terhadap rata-rata nilai investasi yang diperlukan untuk memperoleh laba tersebut. Angka yang digunakan adalah setelah pajak dan hasil yang diperoleh dinyatakan dalam

persentase dan angka ini kemudian diperbandingkan dengan tingkat keuntungan yang diisyaratkan. Apabila ARR proyek lebih besar daripada ARR perusahaan (diisyaratkan), maka proyek diterima, tetapi apabila ARR proyek lebih kecil daripada ARR perusahaan maka proyek ditolak. Metode ini sering juga disebut metode *Rate of Return on Investment* atau ROI.

Rumus :

$$\text{ROI} = \frac{\text{Laba Sesudah Pajak}}{\text{Rata - rata Investasi}}$$

Kelebihan metode ini: (Riyanto, 2001: 127)

1. Sederhana dan mudah dimengerti
2. Menggunakan data akuntansi yang sudah tersedia
3. Tidak memerlukan perhitungan tambahan
4. Secara eksplisit mengakui adanya nilai residu

Kelemahan metode ini: (Riyanto, 2001: 127)

1. Mengabaikan nilai waktu uang
2. Tidak mengutamakan pengembalian yang lebih awal
3. Perhatiannya tidak pada aliran kas, padahal pembayaran deviden dan investasi kembali hanya dapat dilakukan dengan kas.

c. Metode *Internal Rate of Return*

Metode ini sering disebut pula dengan metode *time-adjusted of return*. Metode IRR dapat didefinisikan sebagai tingkat bunga yang akan menjadikan jumlah nilai sekarang dari *proceeds* yang diharapkan

akan diterima sama dengan jumlah nilai sekarang dari pengeluaran modal. Pada dasarnya metode ini harus dicari dengan *trial and error* atau coba-coba.

Rumus:

$$r = p^1 - c^1 \times \frac{p^2 - p^1}{c^2 - c^1}$$

Dimana:

r	=	IRR yang dicari
p^1	=	tingkat bunga ke-1
p^2	=	tingkat bunga ke-2
c^1	=	NPV ke-1
c^2	=	NPV ke -2

Kelebihan metode ini: (Fatah, 1998 : 87)

1. Secara konseptual terbaik dibandingkan dengan metode *Payback Period* dan *Average Rate of Return*
2. Tidak mengabaikan aliran kas selama periode proyek
3. Memperhitungkan nilai waktu uang
4. Mengutamakan aliran kas awal daripada kas belakangan

Kelemahan metode ini: (Fatah, 1998 : 87)

1. Lebih sulit dalam melakukan perhitungan tanpa bantuan komputer
2. Sering menghasilkan lebih dari satu tingkat diskonto
3. Metode ini beranggapan aliran kas mungkin dapat diinvestasikan kembali dengan tingkat bunga sama dengan IRR

d. Metode *Net Present Value* (NPV)

Metode NPV menghitung nilai sekarang penerimaan kas bersih dari nilai sekarang investasi yang diperlukan. Apabila NPV positif maka usulan investasi diterima dan apabila negatif maka usulan investasi ditolak.

Rumus:

$$\text{NPV} = -A_0 + \frac{A_1}{(1+r)^1} + \frac{A_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{A_n}{(1+r)^n}$$

Dimana:

A_0 = pengeluaran investasi awal

A_n = penerimaan kas pada tahun ke- n

r = tingkat diskonto

n = periode berlangsungnya investasi.

Kelebihan metode ini: (Fatah, 1998 : 82)

1. Secara konseptual adalah yang terbaik dibandingkan dengan metode *Payback Period*
2. Tidak mengabaikan aliran kas selama periode proyek
3. Mempertimbangkan nilai waktu uang
4. Mudah penerapannya dibandingkan dengan metode IRR
5. Mengutamakan aliran kas yang lebih awal

Kelemahan metode ini:

1. Memerlukan perhitungan *cost of capital* sebagai *discount rate*

2. Tanpa adanya perubahan aliran kas tahun yang sama, NPV akan menghasilkan perbandingan yang menyimpang terhadap perbandingan antara proyek-proyek yang berukuran tidak sama dan mempunyai umur ekonomis yang tidak sama.

K. Reparasi Aktiva Tetap

Perlakuan akuntansi terhadap pengeluaran-pengeluaran yang berhubungan dengan perolehan dan penggunaan aktiva tetap dapat dibagi menjadi dua yaitu:

- a. Pengeluaran modal (*capital expenditures*) adalah pengeluaran-pengeluaran untuk memperoleh suatu manfaat yang akan dirasakan lebih dari suatu periode akuntansi. Pengeluaran-pengeluaran seperti ini dicatat dalam rekening aktiva (dikapitalisir).
- b. Pengeluaran penghasilan (*revenue expenditures*) adalah pengeluaran-pengeluaran untuk memperoleh suatu manfaat yang hanya dirasakan dalam periode akuntansi yang bersangkutan. Oleh karena itu pengeluaran-pengeluaran seperti ini dicatat dalam rekening biaya.

Biaya reparasi biasanya diperlukan karena telah terjadi kerusakan-kerusakan pada bagian atau pada keseluruhan komponen aktiva sehingga tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Reparasi demikian seringkali tidak sekedar pembetulan terhadap bentuk atau posisi suatu komponen saja

melainkan disertai dengan penggantian komponen-komponen yang rusak (tidak bisa berfungsi) dengan komponen-komponen yang sama sekali baru.

Jika reparasi bersifat rutin dan bermanfaat hanya dalam periode di mana biaya itu terjadi maka diperlakukan sebagai biaya dan kalau reparasi itu tidak bersifat rutin dan berakibat menaikkan nilai kegunaan atau memperpanjang umur aktiva maka dapat diperlakukan sebagai berikut:

1. Menambah harga perolehan aktiva tetap.
2. Dikurangkan dari akumulasi depresiasi aktiva tetap.
3. Ditambahkan kepada harga perolehan aktiva tetap yang diikuti penghapusan nilai buku dari unit atau komponen aktiva yang diganti.

Di dalam praktek kriteria yang biasanya dipakai untuk membedakan jenis pengeluaran modal dan pengeluaran penghasilan di samping manfaat potensialnya juga pertimbangan-pertimbangan mengenai:

- a. Jumlah relatif suatu pengeluaran.
- b. Berulang-ulang atau tidak berulangkalnya pengeluaran itu terjadi.
- c. Keputusan manajemen.

L. Konsep Depresiasi

Depresiasi adalah proses pengalokasian harga perolehan aktiva menjadi biaya selama masa manfaat dengan cara rasional dan sistematis (Yusuf, 1994: 162). Besar kecilnya penyusutan yang dibebankan kepada setiap perioda akuntansi dipengaruhi oleh empat variabel, yakni harga perolehan, taksiran umur ekonomis, taksiran nilai residu dan pola

penggunaan aktiva tetap. Depresiasi dapat dicatat dan dilaporkan dengan menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1. Metode Garis Lurus

Dalam metode garis lurus, beban depresiasi periodik sepanjang masa pemakaian aktiva adalah sama besarnya. Rumus untuk menghitung biaya depresiasi per tahun adalah sebagai berikut:

$$\text{Harga Perolehan Didepresiasi} : \text{Masa Manfaat} = \text{Biaya Depresiasi}$$

$$\text{Harga Perolehan Didepresiasi} = \text{Harga Perolehan} - \text{Nilai Residu}$$

Depresiasi bisa juga dinyatakan dalam bentuk tarif depresiasi per tahun yang dihitung dengan cara:

$$\text{Tarif Depresiasi Per Tahun} = 100\% : \text{Taksiran Masa Manfaat}$$

2. Metode Saldo Menurun

Pada metode saldo menurun, biaya depresiasi dari tahun ke tahun semakin menurun. Hal ini terjadi karena perhitungan biaya depresiasi periodik didasarkan pada nilai buku (harga perolehan dikurangi akumulasi depresiasi) aktiva yang semakin menurun dari tahun ke tahun. Biaya depresiasi per tahun dapat dihitung dengan cara:

$$\text{Nilai Buku pada Awal Tahun} \times \text{Tarif Depresiasi} = \text{Biaya Depresiasi}$$

Tarif Depresiasi yang sering digunakan adalah tarif metode garis lurus yang dikalikan dua, sehingga metode ini sering disebut dengan metode saldo menurun ganda. Rumus untuk menentukan besarnya tarif depresiasi adalah sebagai berikut:



$$\text{Tarif Depresiasi} = 1 - \sqrt{\frac{\text{Nilai Sisa}}{\text{Harga Perolehan}}}$$

3. Metode Jumlah Angka-Angka Tahun

Metode jumlah angka-angka tahun juga akan menghasilkan biaya depresiasi yang lebih tinggi pada awal-awal tahun dan semakin kecil pada tahun-tahun akhir, sehingga metode ini juga termasuk dalam metode depresiasi dipercepat. Metode ini disebut jumlah angka-angka tahun karena tarif depresiasi didasarkan pada suatu pecahan yang:

- a. pembilangnya adalah tahun-tahun pemakaian aktiva yang masih tersisa sejak awal tahun ini.
- b. Penyebutnya adalah jumlah tahun-tahun sejak tahun pertama hingga tahun pemakaian yang terakhir. Depresiasi per tahun dihitung dengan rumus:

$$\frac{\text{Harga Perolehan}}{\text{Awal Tahun}} \times \frac{\text{Pecahan Angka-Angka}}{\text{Tahun}} = \text{Biaya Depresiasi}$$

4. Metode Satuan Hasil

Dalam metode satuan hasil, masa pemakaian aktiva tidak dinyatakan dengan jangka waktu melainkan dengan jumlah satuan (unit) yang dapat dihasilkan oleh aktiva yang bersangkutan. Metode ini cocok digunakan untuk depresiasi mesin pabrik karena hasil satuan mesin dapat diukur satuannya. Metode satuan hasil dapat dihitung dengan rumus:

$$\frac{\text{Harga Perolehan}}{\text{Didepresiasi}} : \frac{\text{Jumlah Satuan}}{\text{Kegiatan}} = \text{Biaya Depresiasi Per Satuan}$$

$$\text{Biaya Depresiasi Per Satuan} \times \text{Jumlah Kegiatan Tahun ini} = \text{Biaya Depresiasi}$$

Metode satuan hasil tidak sepopuler metode garis lurus. Hal ini disebabkan adanya kesulitan dalam menafsir jumlah hasil atau jumlah kegiatan yang mendekati kenyataan.

Penggunaan metode depresiasi yang berbeda dapat mempengaruhi pengambilan keputusan investasi yang akan diambil oleh perusahaan. Metode depresiasi yang berbeda akan menghasilkan biaya depresiasi yang berbeda pula. Apabila biaya depresiasi berbeda maka jumlah biaya secara keseluruhan juga berbeda. Perbedaan jumlah biaya secara keseluruhan akan mempengaruhi jumlah laba kotor yang dihasilkan oleh perusahaan. Jumlah laba kotor yang berbeda menyebabkan jumlah laba bersih yang dihasilkan juga berbeda. Perbedaan jumlah laba bersih menyebabkan *proceeds* yang dihasilkan berbeda. *Proceeds* yang berbeda akan menghasilkan *present value proceeds* yang berbeda. *Present value proceeds* yang berbeda menyebabkan hasil *Net Present Value* (NPV) yang berbeda dan pada akhirnya NPV yang berbeda akan mempengaruhi keputusan investasi yang diambil.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan penulis adalah studi kelayakan investasi pada PO. Langen Mulya untuk mengetahui mana yang lebih layak antara penggantian atau reparasi aktiva tetap. Pihak manajemen harus memiliki perencanaan mengenai perubahan aktiva tetap pada perusahaan yang dipimpinnya.

B. Variabel Penelitian

1. Penggantian

Penggantian adalah penggantian dari satu aktiva dengan aktiva lain yang lebih efisien dan ekonomis (Kieso & Weygandt, 1995:4). Aktiva tetap bisa dihentikan pemakaiannya dengan cara dijual, ditukarkan ataupun karena rusak. Pada waktu aktiva tetap dihentikan dari pemakaian maka semua rekening yang berhubungan dengan aktiva tersebut harus dihapuskan. Apabila aktiva itu dijual maka selisih antara harga jual dengan nilai buku atau nilai residu dicatat sebagai laba-rugi yang dilaporkan dalam laporan rugi-laba di luar usaha pada tahun berjalan karena bukan aktivitas pokok perusahaan.

Istilah *initial investment* menunjuk kepada pengeluaran-pengeluaran kas (*cash outflow*) yang relevan dalam menilai proyek-proyek *capital expenditure*. Jumlah investasi tersebut dihitung setelah keseluruhan *cash*

outflow dikurangi dengan *cash inflow* apabila terjadi penjualan aktiva yang lama di mana investasi tersebut terjadi pada tahun ke nol ataupun pada saat lain apabila terjadi tambahan pengeluaran atas aktiva yang sudah dibeli. Variabel-variabel utama yang perlu dipertimbangkan dalam penentuan besarnya *cash outflow* atau *initial investment* dari suatu proyek adalah:

- a. Harga perolehan aktiva
- b. Biaya-biaya instalasi
- c. Penghasilan atau *proceeds* kalau ada dari penjualan aktiva yang lama.
- d. Pajak kalau ada dari hasil penjualan aktiva yang lama tersebut.

Format dasar dalam penentuan besarnya *initial investment* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 & \text{Harga beli aktiva} \\
 & + \text{biaya-biaya instalasi} \\
 & - \text{proceeds dari penjualan aktiva tetap yang lama} \\
 & \pm \text{pajak atas penjualan aktiva}
 \end{aligned}$$

Harga beli aktiva adalah harga yang dibeli oleh perusahaan atas aktiva yang dibelinya. Apabila perusahaan tidak mengadakan penggantian atas aktiva yang lama dan tidak mengeluarkan biaya-biaya instalasi maka *initial investment* akan sama besarnya dengan harga beli. Semua keputusan yang berkenaan dengan *capital expenditure* haruslah dianalisa secara teliti untuk meyakinkan bahwa tidak ada biaya-biaya lain yang belum diperhitungkan.

Biaya yang dikeluarkan untuk menginstalasi aktiva dianggap sebagai bagian dari *capital expenditure* dan harus dikapitalisasi (didepresiasi) selama masa hidup aktiva yang dikaitkan dengan biaya-biaya instalasi tersebut.

Apabila aktiva yang baru ditujukan untuk mengganti aktiva lama yang akan dijual maka penghasilan dari penjualan aktiva yang lama tersebut dianggap sebagai *proceeds (cash inflow)*. Jumlah *proceeds* dari aktiva yang lama ini akan dikurangi dengan biaya-biaya pembongkaran kalau ada dari aktiva yang dijual tersebut. *Proceeds* dari aktiva yang dijual ini sering pula disebut dengan istilah nilai likuidasi (*the liquidation value*) yang akan digunakan untuk mengurangi harga aktiva yang baru. Dengan demikian *proceeds* dari penjualan aktiva yang lama ini akan memperkecil jumlah *initial investment*.

Apabila *capital expenditure* ditujukan untuk mengganti aktiva yang lama maka dalam penentuan besarnya *initial investment* tidak boleh dilupakan faktor pajak atas penjualan aktiva yang lama tersebut. *Proceeds* dari aktiva lama yang dijual akan mempunyai implikasi pajak baik *proceeds* tersebut melebihi ataupun kurang dari nilai buku aktiva yang dijual, hanya dalam keadaan di mana *proceeds* dari penjualan aktiva sama besarnya dengan nilai buku, maka *proceeds* tersebut tidak akan mempunyai implikasi pajak. Jumlah *initial investment* akan diperbesar oleh jumlah pembayaran pajak atas keuntungan yang diperoleh dari penjualan aktiva atau *proceeds* melebihi nilai buku aktiva dan akan diperkecil oleh jumlah pajak yang ditimbulkan karena adanya kerugian dalam penjualan aktiva atau *proceeds* lebih kecil

dibandingkan dengan nilai buku aktiva. Sehubungan dengan tingkat pajak ini maka pajak atas penjualan di atas harga beli aktiva (*long-term capital gains*) dan penjualan di atas nilai buku aktiva (*ordinary gains*) berbeda satu sama lain di mana tingkat pajak atas *long-term capital gains* lebih rendah dibandingkan dengan tingkat pajak atas *ordinary gains* atau *ordinary loss*.

Apabila penjualan aktiva lama melebihi nilai buku dan perusahaan mencatatnya sebagai laba maka harus dikurangi pajak pendapatan terlebih dahulu. Sebaliknya apabila perusahaan menjual aktiva di bawah nilai bukunya maka perusahaan mencatatnya sebagai kerugian dan perusahaan berhak meminta restitusi atau pengembalian pajak atas pajak yang telah dibayarkan.

2. Reparasi

Setiap aktiva tetap dapat diperpanjang umur ekonomis atau masa manfaatnya dengan cara direparasi. Apabila aktiva direparasi dengan maksud memperpanjang umur ekonomis maka perusahaan membutuhkan pengeluaran modal yang besar. Setiap pengeluaran modal akan mengakibatkan bertambahnya biaya depresiasi pada sisa masa manfaat aktiva yang bersangkutan.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

- a. Pimpinan Perusahaan
- b. Kepala Bagian Administrasi Keuangan

c. Kepala Bagian Gudang dan Garasi

2. Objek Penelitian

Penggantian bus lama dengan bus baru dan reparasi bus lama.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada PO. Langen Mulya Yogyakarta.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Desember 2001 sampai bulan Januari 2002.

E. Data yang Diperlukan

1. Gambaran Umum Perusahaan

a. Sejarah dan perkembangan perusahaan

b. Struktur organisasi

c. Personalia

d. Operasional Perusahaan

e. Pemasaran

2. Data yang digunakan dalam penilaian dan keputusan investasi adalah sebagai berikut:

a. Jumlah pendapatan

b. Biaya operasi aktiva tetap lama

c. Harga perolehan aktiva tetap lama

- d. Biaya perbaikan aktiva tetap lama
- e. Harga jual aktiva tetap lama
- f. Harga perolehan aktiva tetap baru
- g. Umur ekonomis atau masa manfaat aktiva tetap lama
- h. Umur ekonomis atau masa manfaat aktiva tetap baru

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian dengan cara: wawancara dan studi dokumentasi.

1. Wawancara

Wawancara yang dilakukan penulis yaitu dengan: pimpinan perusahaan, kepala bagian administrasi keuangan, kepala bagian gudang dan garasi.

2. Studi dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan penulis untuk mengetahui aspek keuangan dan akuntansi perusahaan.

G. Teknik Analisis Data

Untuk menjawab permasalahan digunakan alat analisis penilaian dan pemilihan alternatif investasi di bawah ini:

Analisis Net Present Value (NPV)

Untuk penilaian dan pemilihan alternatif investasi menggunakan alat analisis *Net Present Value* karena metoda ini merupakan metode yang

terbaik dibandingkan dengan metode-metode lain. Adapun langkah-langkah dalam metode ini adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung jumlah bersih pengeluaran (*net cash outlays*) untuk pembelian aktiva tetap baru dan untuk reparasi aktiva tetap lama.
- b) Memperkirakan jumlah kebutuhan dana untuk investasi penggantian dan reparasi dan mencari sumber dananya.
- c) Memperkirakan jumlah aliran kas masuk (*proceeds*) dengan cara:
 - 1) Menyusun perkiraan pendapatan yang akan diterima selama umur ekonomis aktiva baik bila terjadi penggantian maupun reparasi.

Estimasi Pendapatan = Jumlah Tiket Terjual x Harga Tiket

Jumlah tiket terjual dan harga tiket dihitung dengan menggunakan perhitungan trend metode *least square* berdasarkan data historis penjualan tiket dan harga tiket selama 5 tahun dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = nilai trend taksiran

a = konstanta

b = slope atau koefisien kecenderungan garis trend

X = unit tahun yang dihitung dari dasar

Untuk mempermudah hitungan biasanya X pada tahun yang berada di tengah diberi angka 0, tahun-tahun sesudahnya

berturut-turut $-1, -2$ dan $1, 2$ dan seterusnya. Kalau jumlah data ganjil dapat meletakkan $X = 0$ tepat pada tahun yang berada di tengah sehingga jumlah nilai seluruh $X = 0$. Dari persamaan di atas dapat dirubah sehingga menghasilkan rumus yang lebih singkat sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum Y}{N}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

- 2) Menyusun estimasi biaya-biaya yang akan terjadi selama umur ekonomis aktiva.

Estimasi biaya solar ditentukan oleh perusahaan berdasarkan pengalaman, di mana besarnya tarif solar ditentukan oleh pemerintah.

Estimasi tarif biaya kebutuhan bus (kecuali biaya solar, *service* dan suku cadang (*sparepart*) dihitung dengan menggunakan trend sekular linear metode *least square* dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{\sum Y}{N}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

Keterangan:

Y = nilai trend taksiran

a = konstanta

b = slope atau koefisien kecenderungan garis trend

X = unit tahun yang dihitung dari dasar

(a) Biaya langsung

Biaya yang secara langsung digunakan dalam kegiatan operasional perusahaan, misalnya biaya solar, biaya asuransi, biaya STNK, biaya uji kendaraan, biaya *service* dan suku cadang (*sparepart*), biaya filter oli dan lain sebagainya.

(b) Biaya Tidak Langsung

Biaya yang mendukung terlaksananya kegiatan operasional perusahaan, seperti biaya gaji karyawan kantor, biaya administrasi dan umum dan lain-lain. Biaya administrasi dan umum adalah semua biaya yang terjadi dan berhubungan dengan fungsi administrasi dan umum meliputi biaya dalam rangka penentuan kebijaksanaan, perencanaan, pengarahan dan pengawasan terhadap kegiatan perusahaan secara keseluruhan. Termasuk dalam biaya ini adalah biaya untuk direktur dan staf (pimpinan tertinggi perusahaan), bagian umum dan personalia, bagian humas dan hukum, bagian keuangan, bagian akuntansi dan sebagainya.

Syarat penting di dalam pengawasan biaya administrasi dan umum adalah sebagai berikut:

1. Penggolongan secara tepat elemen biaya administrasi dan umum dalam rekening pembukuan.
2. Penentuan pertanggung-jawaban atas biaya administrasi dan umum pada tingkatan pimpinan tertentu secara individual.

Untuk dapat memenuhi kedua syarat tersebut maka di dalam pengawasan administrasi dan umum diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menggolongkan elemen biaya administrasi dan umum atas dasar jenis biaya.
2. Mengalokasikan setiap jenis biaya administrasi dan umum kepada setiap bagian atau departemen yang berhubungan dengan fungsi administrasi dan umum.
3. Menentukan teknik pengawasan biaya administrasi dan umum untuk setiap fungsi.

Pada penelitian ini dilakukan terhadap satu bus sehingga biaya administrasi dan umum menjadi biaya bersama (*joint cost*) yang secara tak langsung mendukung operasional semua bus yang dimiliki perusahaan. Pengalokasian biaya bersama untuk mengetahui berapa biaya bersama kepada setiap unit bus.

Perhitungan biaya administrasi dan umum per unit bus adalah sebagai berikut:

Total biaya administrasi dan umum per Tahun	:	Jumlah bus yang dimiliki perusahaan
---	---	-------------------------------------

- 3) Menyusun estimasi keuntungan sebelum bunga dan pajak (*Earning Before Interest and Tax / EBIT*).

$$EBIT = \text{Pendapatan} + \text{Biaya}$$

- 4) Menyusun estimasi keuntungan sebelum pajak (*Earning Before Tax/ EBT*)

$$EBT = EBIT - \text{Biaya Bunga}$$

- 5) Menyusun estimasi keuntungan sesudah pajak (*Earning After Tax/ EAT*)

$$EAT = EBT - \text{Pajak}$$

- 6) Menghitung perkiraan aliran kas masuk bersih (*proceeds*) dengan cara:

$$Preceeds = EAT + \text{Depresiasi}$$

Jika perusahaan menggunakan dana dari modal sendiri dan modal pinjaman maka aliran kas atau *proceeds*nya adalah:

$$Preceeds = EAT + \text{Depresiasi} + \text{Bunga} (1 - \text{Tarif pajak} *)$$

* Rata-rata % pajak

d) Menentukan tingkat bunga yang layak

Jika perusahaan menggunakan dana pinjaman maka tingkat bunga tersebut yang dipakai dan jika perusahaan menggunakan modal sendiri maka tingkat bunga yang dipakai diasumsikan dana tersebut didepositokan sehingga tingkat bunga deposito itu yang dipakai. Tetapi jika investasi dibiayai dengan berbagai sumber dana maka tingkat bunga yang dipakai adalah biaya modal rata-rata (*average cost of capital*) yang dihitung dengan rumus:

Tabel III.1 Biaya Modal Rata-rata

Sumber Dana (1)	Jumlah (2)	Proporsi (%) (3)	Biaya Modal % (<i>After tax</i>) (4)	Biaya Tertimbang (%) (3) x (4)
Modal A	Rp xxx
Modal B	Rp xxx
Jumlah	Rp xxx

e) Menghitung NPV dengan cara:

Tabel III.2 Konsep NPV

<i>PV of proceeds: tahun ke</i>	1 = Rpx Df	= Rp.
	2 = Rpx Df	= Rp.
	n = Rpx Df	= <u>Rp.</u>
	<i>Total PV of proceeds</i>	Rp.
	<i>Total PV of outlays</i>	<u>Rp.</u>
	<i>Net Present Value</i>	<u>Rp.</u>

Df = *Discount factor*

Apabila NPV positif maka usulan investasi diterima dan sebaliknya apabila negatif maka usulan investasi ditolak. NPV positif menunjukkan bahwa *present value* keseluruhan *proceeds* dapat menutup keseluruhan pengeluaran investasinya. Sedangkan NPV negatif menunjukkan bahwa *present value* keseluruhan *proceeds* tidak dapat menutup keseluruhan pengeluaran investasinya.

Pada penelitian ini, metode depresiasi yang digunakan adalah metode garis lurus. Dalam metode garis lurus, beban depresiasi periodik sepanjang masa pemakaian aktiva adalah sama besarnya. Rumus untuk menghitung biaya depresiasi per tahun adalah sebagai berikut:

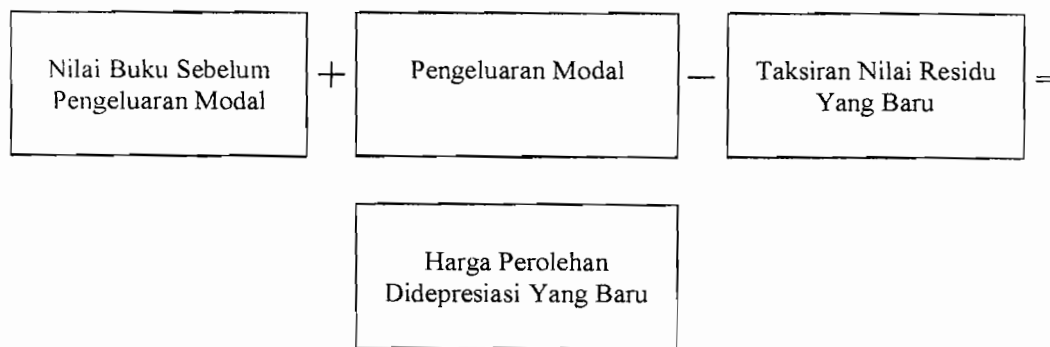
Harga Perolehan Didepresiasi = Harga Perolehan – Nilai Residu

Harga Perolehan Didepresiasi : Masa Manfaat = Biaya Depresiasi

Depresiasi bisa juga dinyatakan dalam bentuk tarif depresiasi per tahun yang dihitung dengan cara:

Tarif Depresiasi Per Tahun = 100 % : Taksiran Masa Manfaat

Pada penelitian ini pengeluaran modal dalam rangka reparasi bus diperlakukan sebagai penambah harga perolehan. Setiap pengeluaran modal akan mengakibatkan bertambahnya biaya depresiasi pada sisa masa manfaat aktiva yang bersangkutan. Akan tetapi perlu ditentukan harga perolehan yang akan didepresiasi setelah direvisi, setelah pengeluaran modal dicatat dalam pembukuan. Harga perolehan yang akan didepresiasi setelah direvisi ditentukan dengan cara sebagai berikut:



Gambar III.1. Perlakuan Pengeluaran Modal untuk Menghitung Depresiasi yang Baru
 Sumber : Al. Haryono Yusuf

BAB IV

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

A. Sejarah Berdiri dan Perkembangan Perusahaan

Perusahaan Otobus (PO.) Langen Mulya didirikan pada tanggal 9 Oktober 1985 dengan bentuk usaha perorangan yang merupakan peralihan dari bentuk *Comanditaire Venootschap (CV)* dari tiga bersaudara, Sumardono di Yogyakarta, Sumarsono di Solo dan Sumaryono di Sragen.

Pada saat memulai usaha PO. Langen Mulya hanya memiliki 2 buah bus dengan merk Fargo dan 3 buah truk angkutan barang. Rute perjalanan bus yang dipilih adalah Yogyakarta - Semarang karena pada waktu itu dipandang sangat ramai dengan perjalanan sebanyak 4 rit setiap hari. Pada tahun 1985 usaha menambah bus sulit terlaksana dan dealer-dealer kendaraan tidak mampu memenuhi permintaan. Keadaan seperti ini mendorong CV. Langen Mulya mengambil kebijaksanaan merubah truk-truknya menjadi karoseri bus dan selain melayani perjalanan trayek juga melayani perjalanan pariwisata.

Pada tahun 1987 pendapatan perusahaan menurun dan mengalami kerugian terus-menerus. Keadaan seperti ini mengakibatkan perusahaan tidak mampu beroperasi dan tanggung jawab dilimpahkan kepada Bapak Sumaryono. Demi efektivitas pengelolaan perusahaan beliau merubah bentuk perusahaan menjadi usaha perorangan di bawah pimpinan adik bungsu Bapak Ir. Suryadi. Di bawah pimpinan beliau PO. Langen Mulya mengadakan

reorganisasi finansial dan melakukan pembenahan struktur organisasi dan modal perusahaan.

Sejak di bawah pimpinan Bapak Ir. Suryadi PO. Langen Mulya dapat beroperasi secara ekonomis. Pada saat ini perusahaan memiliki 26 buah bus merk Mercedes Benz dengan perincian 16 bus pariwisata dan 10 bus trayek Yogyakarta - Solo dan terdiri dari 10 bus AC dan 16 bus non-AC. Kapasitas tempat duduk bus trayek Yogyakarta - Solo sebanyak 54 kursi.

Trayek-trayek yang pernah dilayani PO. Langen Mulya adalah sebagai berikut:

1. Trayek Yogyakarta - Semarang
2. Trayek Yogyakarta - Gombong
3. Trayek Yogyakarta - Purwokerto
4. Trayek Yogyakarta - Solo
5. Trayek Yogyakarta - Denpasar
6. Trayek Yogyakarta - Cilacap
7. Trayek Yogyakarta - Surabaya
8. Trayek Pariwisata

Trayek yang masih berjalan sampai sekarang adalah Yogyakarta - Solo sebanyak 10 bus. Status hukum perusahaan saat ini adalah perusahaan perorangan.

B. Tujuan dan Lokasi Perusahaan

Setiap perusahaan berdiri dengan suatu tujuan yang hendak dicapai. Dengan tujuan yang jelas dan pasti suatu perusahaan termotivasi untuk mencapai apa yang menjadi tujuannya sehingga segala aktivitas perusahaan diarahkan untuk mencapai tujuan tersebut. PO. Langen Mulya didirikan dengan tujuan sebagai berikut:

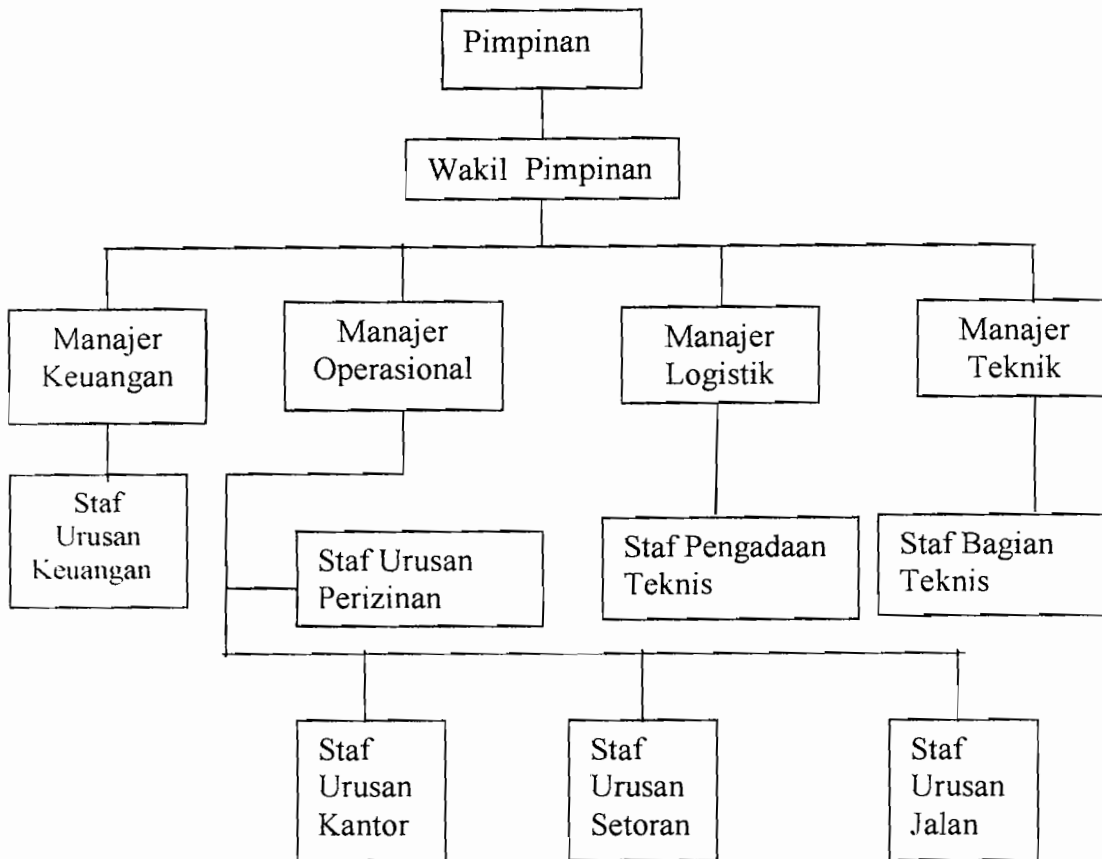
1. Untuk mencari keuntungan
2. Untuk menciptakan lapangan kerja
3. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan sarana transportasi
4. Untuk menunjang program pemerintah di bidang pariwisata

PO. Langen Mulya beralamat kantor di jalan Brigjen Katamso No. 55 Yogyakarta dan garasi jalan Imogiri No. 214 Yogyakarta.

C. Struktur Organisasi

Dengan semakin berkembangnya perusahaan maka masalah yang dihadapi perusahaan semakin banyak sehingga tugas pimpinan pun semakin berat. Untuk dapat menjalankan tugasnya dengan baik maka pimpinan perusahaan perlu membentuk struktur organisasi yang akan membantu pimpinan dalam menjalankan tugas perusahaan.

Struktur organisasi yang ada pada PO. Langen Mulya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar IV.1. Struktur Organisasi PO. Langen Mulya
 Sumber : PO. Langen Mulya

Pembagian tugas dan tanggung jawab masing-masing bagian dalam struktur organisasi tersebut adalah :

1. Pimpinan

- a. Bertanggung jawab penuh atas maju mundurnya perusahaan.
- b. Memberikan perintah dan petunjuk pelaksanaan tugas sehari-hari dan mengadakan pengawasan atas pelaksanaan tugas yang diperintahkan serta melakukan pemecahan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan.

2. Wakil Pimpinan

- a. Merencanakan, mengatur dan mengkoordinasi operasi dan administrasi perusahaan agar efisien dan ekonomis.
- b. Mengadakan catatan terpusat atas semua kegiatan perusahaan, mengkoordinasikan dan memberikan pengarahannya, penyusunan statistik yang diperlukan untuk menganalisa dengan cermat biaya angkutan.
- c. Mengusahakan agar standar pemeliharaan, perawatan, perbaikan dan jadwal perjalanan ditaati sehingga kendaraan perusahaan selalu dalam keadaan siap beroperasi dan memuaskan.
- d. Menyelenggarakan penyelidikan analisis tentang pemakaian kendaraan yang paling efektif.
- e. Mewakili pimpinan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan asuransi kendaraan yang dimiliki.

3. Manajer Keuangan

- a. Memberikan pengawasan atas pengeluaran biaya operasi jasa angkutan setiap hari dan mengajukan tindakan yang harus diambil untuk mencapai operasional yang ekonomis dan dapat mencapai laba maksimum yang diharapkan.
- b. Menjamin pendapatan yang diterima para pengemudi, kondektur dan kernet atas pemakaian jasa yang dibayar dengan prosedur akuntansi yang tepat.
- c. Membantu direktur dalam menyusun anggaran tahunan untuk jasa angkutan.

d. Menjamin tersedianya seluruh catatan kegiatan perusahaan dan pembuatan laporan keuangan periodik guna pengawasan dan pedoman peningkatan hasil.

4. Manajer Operasional

- a. Menetapkan standar penerimaan, pelatihan dan disiplin semua pengemudi, kondektur dan kernet.
- b. Memberikan kepada semua pengemudi tentang tugas-tugas yang harus dikerjakan dan tanggung jawab yang harus dipikul atas pekerjaan yang dilakukan.
- c. Merencanakan, memberikan pengarahan dan mengkoordinasikan operasi dan administrasi kegiatan pengemudi, kondektur dan kernet seefisien dan seekonomis mungkin.
- d. Memerintahkan agar pengemudi, kondektur dan kernet bertindak sesuai dengan aturan yang berlaku di perusahaan.
- e. Menjamin semua kendaraan senantiasa dalam keadaan baik sehingga dapat memberikan pelayanan yang baik kepada para pelanggan.
- f. Memerintahkan pengemudi untuk mengadakan persiapan terhadap kendaraan sebelum melakukan perjalanan.
- g. Menjamin kepada pengemudi untuk menjalankan buahnya dengan kecepatan yang sesuai dengan ketentuan undang-undang.
- h. Menjamin diselenggarakannya suatu jasa pengangkutan kepada para pelanggan secara efisien dan ekonomis.

- i. Menyelidiki sebab-sebab kecelakaan bila standar pengemudi tidak memenuhi syarat.
5. Manajer Logistik dan Perlengkapan
 - a. Menjamin tersedianya suku cadang di gudang bengkel.
 - b. Memberitahukan manajer operasional tentang jumlah suku cadang yang perlu disimpan dan membantu menentukan jenis suku cadang yang tepat dengan harga yang paling menguntungkan.
 - c. Mengusahakan sarana penyimpanan yang layak dan menjamin tersedianya suku cadang dalam jumlah yang cukup sehingga tanpa keterlambatan.
 - d. Menetapkan standar operasi dan pemeliharaan garasi perusahaan.
 6. Manajer Teknik
 - a. Menjamin semua kendaraan perusahaan diperbaiki pada tenggang waktu yang tepat dan dikerjakan secara efisien.
 - b. Menjamin semua kendaraan yang diperbaiki di bengkel berada dalam keadaan layak jalan dan setiap perbaikan dilakukan secara efisien dan ekonomis.
 - c. Memberikan penjelasan kepada direktur tentang bentuk karoseri yang diperbolehkan pemerintah.
 - d. Memberitahukan direktur tentang penafsiran konstruksi dan pemakaian kendaraan serta perundang-undangan lainnya yang mempengaruhi pemeliharaan dan layak jalan kendaraan seperti yang ditentukan Departemen Perhubungan.

7. Staf Urusan Keuangan
 - a. Melakukan pencatatan seluruh transaksi keuangan yang dilakukan perusahaan setiap hari dan membuat laporan periodik.
 - b. Mempersiapkan dan menyusun rencana anggaran pendapatan dan belanja perusahaan.
8. Staf Urusan Perizinan
 - a. Melakukan semua urusan yang menyangkut masalah perpanjangan STNK, KIR dan izin wisata serta izin usaha.
 - b. Melakukan urusan yang berkaitan dengan Jasa Raharja dan mengurus pembayaran Jasa Raharja.
 - c. Melaksanakan pemesanan blanko buku setoran, buku karcis perjalanan, blanko persewaan pariwisata dan blanko-blanko lain yang diperlukan.
 - d. Mengurus usaha mendapatkan izin pariwisata.
9. Staf Urusan Kantor
 - a. Menyusun tata kepegawaian kantor.
 - b. Mencatat kegiatan perusahaan yang sudah, sedang dan akan dijalankan untuk memenuhi pesanan pelanggan.
 - c. Memberikan pelayanan kepada penyewa yang akan menggunakan kendaraan untuk pariwisata, *study tour* dan sebagainya.
10. Staf Urusan Setoran
 - a. Menerima semua pendapatan atau setoran dari operasi kendaraan setiap hari.

- b. Mengadakan pengecekan setoran yang diterima dengan jumlah kendaraan yang beroperasi.
- c. Membuat laporan kepada manajer operasional tentang seluruh pemasukan yang diterima.

11. Staf Keamanan Jalan

Menjaga keamanan kendaraan yang sedang beroperasi baik untuk perjalanan pariwisata maupun untuk perjalanan trayek agar dapat berjalan dengan lancar.

12. Staf Analisa Kebutuhan dan Pengadaan Teknis

- a. Menyusun rencana kebutuhan onderdil dan perlengkapan kendaraan perusahaan.
- b. Menyediakan perlengkapan dan onderdil kendaraan perusahaan seefisien dan seekonomis mungkin.
- c. Mengurus gudang dan menginventarisasi alat-alat bengkel perusahaan.
- d. Melakukan pendistribusian perlengkapan dan onderdil kendaraan pada buah yang membutuhkan secara merata.

13. Staf Bagian Teknik

Bertanggungjawab terhadap perawatan dan pemeliharaan kendaraan, mengadakan pengecekan pada setiap kendaraan yang akan beroperasi.



D. Personalia

1. Jumlah Karyawan

Dalam pengoperasiannya PO. Langen Mulya mempekerjakan 86 orang karyawan dengan perincian sebagai berikut :

Tabel IV.1 Komposisi Karyawan Pada PO. Langen Mulya

Jenis Pekerjaan	Banyaknya Pegawai
Staf Urusan Kantor	2 orang
Staf Urusan Perizinan	1 orang
Staf Urusan Setoran	1 orang
Staf Bagian Teknis	23 orang
Staf Keamanan dan Kebersihan	2 orang
Sopir	23 orang
Kondektur	11 orang
Kernet	22 orang
Penjaga Garasi	1 orang
Jumlah	86 orang

2. Sistem Pengupahan

Sistem pengupahan yang diterapkan PO. Langen Mulya adalah sebagai berikut:

- a. Untuk karyawan yang bekerja pada bagian kantor, keamanan, perizinan, penjaga garasi dan promosi diberikan gaji bulanan.
- b. Untuk karyawan bagian teknis diberikan gaji mingguan.
- c. Untuk pengemudi, kondektur dan kernet diberikan gaji atas dasar prosentase tertentu dari jumlah pendapatan bruto bus yang mereka

jalankan yaitu sebesar 8% untuk pengemudi, 4% untuk kondektur dan 4% untuk kernet.

3. Jumlah Jam Kerja

Ketentuan jam kerja yang berlaku pada perusahaan Langen Mulya disesuaikan dengan tugas masing-masing. Ketentuan jam kerjanya adalah sebagai berikut:

- a. Bagian kantor dan administrasi antara jam 08.00-14.00
- b. Bagian pemasaran dan keuangan (setoran) antara jam 08.00-16.30
- c. Untuk kru bus jam kerja disesuaikan dengan jarak trayek mereka tetapi paling lambat pukul 17.00 harus masuk garasi.

4. Jaminan Sosial dan Tunjangan Kesejahteraan

Untuk memberikan motivasi kepada karyawan supaya dapat bekerja dengan baik maka perusahaan memberikan jaminan dan bantuan sosial antara lain:

- a. Menyediakan obat-obatan ringan bagi karyawan
- b. Bantuan sekedarnya bila karyawan sakit dan menginap di rumah sakit
- c. Bingkisan pada hari raya Idul Fitri
- d. Rekreasi bersama untuk menghilangkan kejenuhan selama bekerja.
- e. Asuransi tenaga kerja.

E. Operasional Perusahaan

Di samping melayani jasa angkutan penumpang dan barang PO. Langen Mulya juga melayani jasa bus pariwisata dengan tujuan Jawa - Bali -

Sumatera dengan jumlah 16 buah bus. Jam perjalanan trayek setiap hari dimulai jam 06.00 pagi sampai pukul 16.00 dengan tujuan Yogyakarta - Solo dua kali pulang-pergi dengan 10 buah bus. Kebijakan perusahaan adalah bus hanya beroperasi dua kali pulang-pergi Yogyakarta - Solo dengan tujuan agar biaya penyusutan bus setiap tahunnya kecil. Setelah selesai waktu trayek bus masuk garasi dan setiap kru bus wajib memberitahukan keadaan bus selama perjalanan sehingga diperbaiki kalau ada kerusakan. Jumlah hari operasi bus selama sebulan adalah antara 22 sampai 27 hari.

F. Pemasaran

Untuk meningkatkan jumlah pelanggan perusahaan melakukan promosi lewat iklan dan *personal selling*. Pelanggan jasa pariwisata adalah masyarakat umum, pelajar, orang-orang perkantoran atau instansi dan sebagainya. Pasar yang dilayani adalah Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Tengah dan Jawa Timur.

Untuk memberi pelayanan yang memuaskan kepada para penumpang, perusahaan hanya menjalankan kendaraan yang layak jalan, kondisi mesin yang baik dan penyediaan fasilitas seperti tape, video dan menjaga ketepatan waktu perjalanan. Penentuan tarif untuk perjalanan pariwisata adalah perusahaan sendiri sedangkan jasa trayek adalah Dirjen Perhubungan Darat dan anak balita dikenakan tarif separuh orang dewasa. Pelayanan tiket dilakukan di terminal atau langsung di dalam bus.

G. Keuangan dan Akuntansi

Dalam penelitian ini bus lama yang direparasi telah habis umur ekonomisnya atau telah dioperasikan selama 12 tahun. Bus lama ini dibeli pada awal tahun 1990 dengan harga perolehan sebesar Rp 55.500.000. Apabila bus lama langsung dijual tanpa direparasi terlebih dahulu diperkirakan akan laku terjual sebesar Rp 65.000.000. Apabila bus lama direparasi diperkirakan perusahaan memerlukan dana sebesar Rp 105.000.000. Setelah direparasi bus lama diperkirakan memiliki umur ekonomis selama 7 tahun.

Bila membeli bus baru yang mempunyai umur ekonomis selama 12 tahun maka perusahaan memerlukan pengeluaran investasi sebesar Rp 486.400.000 setelah dikurangi dengan hasil penjualan bus lama sebesar Rp 65.000.000.

Untuk mereparasi bus lama dan membeli bus baru perusahaan menggunakan modal sendiri. Kalau modal sendiri tidak mencukupi maka perusahaan meminjam modal dari bank.

Dalam menghitung biaya depresiasi perusahaan menggunakan metode depresiasi garis lurus yang menghasilkan biaya depresiasi yang sama besar setiap tahun. Perusahaan memilih metode ini karena mudah dan sederhana.

BAB V
ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Analisis pengambilan keputusan atas alternatif investasi penggantian ini ditujukan untuk bus reguler trayek Yogyakarta - Solo kelas ekonomi non-AC sedangkan untuk bus-bus yang lain dapat juga dilakukan dengan teknik analisis yang sama.

A. Analisis Investasi Penggantian Bus

1. Jumlah Bersih Pengeluaran untuk Pembelian Bus Baru

Jumlah bersih pengeluaran (*net cash outlays*) untuk pembelian bus baru tahun 2002 trayek reguler Yogyakarta - Solo merk Mercedes Benz, jenis non-AC karoseri Laksana adalah:

Harga cashis	Rp 379.000.000
Harga karoseri	Rp 120.000.000
Pengurusan Izin Trayek dan Biaya Balik Nama	Rp 10.000.000
Fasilitas (TV, Video, Tape)	Rp 3.500.000
Pajak Pertambahan Nilai	Rp 37.900.000
Biaya angkut	<u>Rp 1.000.000 +</u>
Harga perolehan bus baru (<i>on the road</i>)	Rp 551.400.000
Perkiraan harga jual bus lama tahun 2002	<u>Rp 65.000.000 -</u>
Jumlah bersih pengeluaran untuk investasi	Rp 486.400.000

2. Sumber Dana

Dana yang digunakan untuk membiayai investasi pembelian bus baru pada perusahaan diperoleh dari dana sendiri. Karena investasi perusahaan dibiayai dengan modal sendiri maka tingkat bunga deposito 13% dapat dipakai sebagai batasan terendah pengembalian investasi yang diharapkan.

3. Memperkirakan Jumlah *Proceeds* dengan Cara Menyusun:

a. Estimasi Pendapatan yang akan Diterima Selama Umur Ekonomis Bus

Estimasi pendapatan yang akan diterima selama umur ekonomis bus baru terdiri dari estimasi jumlah tiket yang terjual dan estimasi harga tiket yang dapat dihitung dengan menggunakan perhitungan garis trend dengan metode *least square* dari data historis jumlah tiket yang terjual dan harga tiket selama 5 tahun. Perhitungan trend jumlah tiket yang terjual dengan menggunakan metode *least square* dapat dilihat pada tabel V.1. berikut ini:

Tabel V.1. Perhitungan Trend Jumlah Tiket Terjual

Tahun (N)	Jumlah Tiket Terjual (Y)	X	X ²	XY	
1997	52.617	-2	4	-105.234	
1998	52.552	-1	1	-52.552	
1999	52.578	0	0	0	
2000	57.354	1	1	57.354	
2001	59.836	2	4	119.672	
$\Sigma Y = 274.937$		$\Sigma X = 0$		$\Sigma X^2 = 10$	$\Sigma XY = 19.240$
$a = \Sigma Y/N = 54.987,4$		$b = \Sigma XY/\Sigma X^2 = 1.924$			
Persamaan garis trend $Y' = 54.987,4 + 1.924 X$					

Perhitungan trend harga tiket dengan menggunakan metode *least square* dapat dilihat pada tabel V.2. berikut ini:

Tabel V. 2. Perhitungan Trend Harga Tiket

Tahun (N)	Harga Tiket (Y)	X	X ²	XY
1997	Rp 2.000	-2	4	-Rp 4.000
1998	Rp 2.000	-1	1	-Rp 2.000
1999	Rp 2.400	0	0	Rp 0
2000	Rp 2.700	1	1	Rp 2.700
2001	Rp 2.900	2	4	Rp 5.800
$\Sigma Y = \text{Rp } 12.000$ $\Sigma X = 0$ $\Sigma X^2 = 10$ $\Sigma XY = \text{Rp } 2.500$ $a = \Sigma Y/N = \text{Rp } 12.000/5 = \text{Rp } 2.400$ $b = \Sigma XY/\Sigma X^2 = \text{Rp } 2.500/10 = \text{Rp } 250$ Persamaan garis trend $Y' = \text{Rp } 2.400 + \text{Rp } 250 X$				

Estimasi pendapatan selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan 2013 dapat dilihat pada tabel V.3. berikut ini :

Tabel V.3. Estimasi Pendapatan yang akan Diterima
untuk Satu Bus Jurusan Yogyakarta - Solo

Tahun	Estimasi Jumlah Tiket Terjual	Estimasi Harga Tiket	Estimasi Pendapatan Per Tahun
2002	60.759,4	Rp 3.150	Rp 191.392.110
2003	62.683,4	Rp 3.400	Rp 213.123.560
2004	64.607,4	Rp 3.650	Rp 235.817.010
2005	66.531,4	Rp 3.900	Rp 259.472.460
2006	68.455,4	Rp 4.150	Rp 284.089.910
2007	70.379,4	Rp 4.400	Rp 309.669.360
2008	72.303,4	Rp 4.650	Rp 336.210.810
2009	74.227,4	Rp 4.900	Rp 363.714.260
2010	76.151,4	Rp 5.150	Rp 392.179.710
2011	78.075,4	Rp 5.400	Rp 421.607.160
2012	79.999,4	Rp 5.650	Rp 451.996.610
2013	81.923,4	Rp 5.900	Rp 483.348.060

Estimasi jumlah tiket yang terjual jurusan Yogyakarta - Solo selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Tahun 2002} = 54.987,4 + (1.924 \times 3)$$

$$= 60.759,4$$

$$\text{Tahun 2003} = 54.987,4 + (1.924 \times 4)$$

$$= 62.684,4$$

$$\text{Tahun 2004} = 54.987,4 + (1.924 \times 5)$$

$$= 64.607,4$$

$$\text{Tahun 2005} = 54.987,4 + (1.924 \times 6)$$

$$= 66.531,4$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2006} &= 54.987,4 + (1.924 \times 7) \\ &= 68.455,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2007} &= 54.987,4 + (1.924 \times 8) \\ &= 70.379,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2008} &= 54.987,4 + (1.924 \times 9) \\ &= 72.303,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2009} &= 54.987,4 + (1.924 \times 10) \\ &= 74.227,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2010} &= 54.987,4 + (1.924 \times 11) \\ &= 76.151,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2011} &= 54.987,4 + (1.924 \times 12) \\ &= 78.075,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2012} &= 54.987,4 + (1.924 \times 13) \\ &= 79.999,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2013} &= 54.987,4 + (1.924 \times 14) \\ &= 81.923,4\end{aligned}$$

Sedangkan estimasi harga tiket jurusan Yogyakarta-Solo selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2002} &= \text{Rp } 2.400 + (\text{Rp } 250 \times 3) \\ &= \text{Rp } 3.150\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2003} &= \text{Rp } 2.400 + (\text{Rp } 250 \times 4) \\ &= \text{Rp } 3.400\end{aligned}$$

$$\text{Tahun 2004} = \text{Rp } 2.400 + (\text{Rp } 250 \times 5)$$

$$= \text{Rp } 3.650$$

$$\text{Tahun 2005} = \text{Rp } 2.400 + (\text{Rp } 250 \times 6)$$

$$= \text{Rp } 3.900$$

$$\text{Tahun 2006} = \text{Rp } 2.400 + (\text{Rp } 250 \times 7)$$

$$= \text{Rp } 4.150$$

$$\text{Tahun 2007} = \text{Rp } 2.400 + (\text{Rp } 250 \times 8)$$

$$= \text{Rp } 4.400$$

$$\text{Tahun 2008} = \text{Rp } 2.400 + (\text{Rp } 250 \times 9)$$

$$= \text{Rp } 4.650$$

$$\text{Tahun 2009} = \text{Rp } 2.400 + (\text{Rp } 250 \times 10)$$

$$= \text{Rp } 4.900$$

$$\text{Tahun 2010} = \text{Rp } 2.400 + (\text{Rp } 250 \times 11)$$

$$= \text{Rp } 5.150$$

$$\text{Tahun 2011} = \text{Rp } 2.400 + (\text{Rp } 250 \times 12)$$

$$= \text{Rp } 5.400$$

$$\text{Tahun 2012} = \text{Rp } 2.400 + (\text{Rp } 250 \times 13)$$

$$= \text{Rp } 5.650$$

$$\text{Tahun 2013} = \text{Rp } 2.400 + (\text{Rp } 250 \times 14)$$

$$= \text{Rp } 5.900$$

b. Estimasi Biaya-biaya yang Diperkirakan akan Terjadi Selama Umur Ekonomis Bus Baru.

Estimasi biaya-biaya yang akan terjadi selama umur ekonomis bus baru terdiri dari estimasi biaya langsung dan estimasi biaya tak langsung. Estimasi untuk biaya-biaya ini dihitung dengan metode *least square* dari data historis biaya selama 3 tahun sedangkan solar, oli mesin, oli persneling, oli gardan, oli rem dan gaji kru bus dihitung melalui *adjustment* (penyesuaian). Perhitungan ini dapat dilihat pada tabel V.4. berikut ini:

Tabel V.4.

Data Historis untuk Perhitungan Estimasi Biaya-biaya dengan Menggunakan Metode *Least Square*

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
X	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
X ²	1	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121	144	169

No	Komponen Biaya Persatuan	Y			ΣY	XY			ΣXY	a	b
		1999	2000	2001		1999	2000	2001			
1	Filter oli	Rp 40.500	Rp 45000	Rp 49500	Rp 135000	(Rp 40.500)	0	Rp 49500	Rp 9000	Rp 45000	Rp 4500
2	Filter solar	Rp 17000	Rp 20.000	Rp 22000	Rp 59000	(Rp 17000)	0	Rp 22000	Rp 5000	Rp 19667	Rp 2500
3	Ban dalam	Rp 75000	Rp 85000	Rp 96000	Rp 256000	(Rp 75000)	0	Rp 96000	Rp 21000	Rp 85.333	Rp 10.500
4	Ban orisinil	Rp 652.000	Rp 725000	Rp 797500	Rp 2174500	(Rp 652.000)	0	Rp 797500	Rp 145500	Rp 724.833	Rp 72.750
5	Ban vulkanisir	Rp 337.000	Rp 37.5000	Rp 412000	Rp 1124000	(Rp 337.000)	0	Rp 412000	Rp 75000	Rp 374.667	Rp 37.500
6	Kampas rem	Rp 148.000	Rp 165000	Rp 188000	Rp 501000	(Rp 148.000)	0	Rp 188000	Rp 40000	Rp 167.000	Rp 20.000
7	Kampas kopling	Rp 320.000	Rp 35.0000	Rp 385000	Rp 1055000	(Rp 320.000)	0	Rp 385000	Rp 65000	Rp 351.667	Rp 32.500
8	Accu	Rp 540.000	Rp 600000	Rp 680000	Rp 1820000	(Rp 540.000)	0	Rp 680000	Rp 140000	Rp 606.667	Rp 70.000
9	STNK	Rp 500.000	Rp 550.000	Rp 600.000	Rp 1.650.000	(Rp 500.000)	0	Rp 600.000	Rp 100.000	Rp 550.000	Rp 50.000
10	Uji kendaraan	Rp 72000	Rp 80000	Rp 94000	Rp 246000	(Rp 72000)	0	Rp 94000	Rp 22000	Rp 82.000	Rp 11.000
11	As. kendaraan	Rp 675000	Rp 750000	Rp 825000	Rp 2.250.000	(Rp 675.000)	0	Rp 825.000	Rp 150.000	Rp 750.000	Rp 75.000
12	As. Jasa raharja	Rp 812.000	Rp 900000	Rp 991000	Rp 2703000	(Rp 812.000)	0	Rp 991000	Rp 179000	Rp 901.000	Rp 89.500
13	Adm. & umum	Rp 1.440.000	Rp 1616000	Rp 1780000	Rp 4836000	(Rp 1.440.000)	0	Rp 1780000	Rp 340000	Rp 1612000	Rp 170.000
14	Service&Spare-part	Rp 2.500.000	Rp 2.900.000	Rp 3.300.000	Rp 8.700.000	(Rp 2.500.000)	0	Rp 3.300.000	Rp 800.000	Rp 2.900.000	Rp 400.000
15	Pemasaran	Rp 455.000	Rp 500.000	Rp 550.000	Rp 1.505.000	(Rp 455.000)	0	Rp 550.000	Rp 95.000	Rp 501.666,67	Rp 47.500

Hasil a dan b diperoleh berdasarkan perhitungan :

$$a = \frac{\sum Y}{N}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

Dimana diketahui: N = 3 tahun (dari tahun 1999-2001)

$$\begin{aligned} X^2 &= (-1)^2 + (0)^2 + (1)^2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Estimasi biaya-biaya kebutuhan bus yang diperkirakan akan terjadi selama umur ekonomis bus baru dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Y = a + bX$$

Perjalanan bus sehari 240 kilometer dengan dua kali pulang-pergi sehingga perjalanan setahun 72.000 kilometer dengan rata-rata 25 hari operasi dalam sebulan. Perusahaan mengambil kebijakan hanya dua kali pulang-pergi Yogyakarta - Solo dengan maksud agar biaya penyusutan kendaraan rendah.

1. Estimasi Biaya Langsung

a. Estimasi Biaya Filter Oli

Rata-rata penggantian filter oli setiap 8.000 kilometer sehingga setiap tahun ganti filter oli sebanyak 9 kali. Estimasi biaya filter oli selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.5. berikut ini :

Tabel V.5. Estimasi Biaya Filter Oli untuk Satu Bus

Tahun	Rata-rata Penggantian (Kali/Tahun)	Jumlah Setiap Kali Ganti (Buah)	Estimasi Biaya Per Buah	Estimasi Biaya Filter Oli Per Tahun
2002	9	1	Rp 54.000	Rp 486.000
2003	9	1	Rp 58.500	Rp 526.500
2004	9	1	Rp 63.000	Rp 567.000
2005	9	1	Rp 67.500	Rp 607.500
2006	9	1	Rp 72.000	Rp 648.000
2007	9	1	Rp 76.500	Rp 688.500
2008	9	1	Rp 81.000	Rp 729.000
2009	9	1	Rp 85.500	Rp 769.500
2010	9	1	Rp 90.000	Rp 810.000
2011	9	1	Rp 94.500	Rp 850.500
2012	9	1	Rp 99.000	Rp 891.000
2013	9	1	Rp 103.000	Rp 931.500

Estimasi biaya filter oli per buah selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Tahun 2002} = \text{Rp } 45.000 + (\text{Rp } 4.500 \times 2)$$

$$= \text{Rp } 54.000$$

$$\text{Tahun 2003} = \text{Rp } 45.000 + (\text{Rp } 4.500 \times 3)$$

$$= \text{Rp } 58.500$$

$$\text{Tahun 2004} = \text{Rp } 45.000 + (\text{Rp } 4.500 \times 4)$$

$$= \text{Rp } 63.000$$

$$\text{Tahun 2005} = \text{Rp } 45.000 + (\text{Rp } 4.500 \times 5)$$

$$= \text{Rp } 67.500$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2006} &= \text{Rp } 45.000 + (\text{Rp } 4.500 \times 6) \\ &= \text{Rp } 72.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2007} &= \text{Rp } 45.000 + (\text{Rp } 4.500 \times 7) \\ &= \text{Rp } 76.500\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2008} &= \text{Rp } 45.000 + (\text{Rp } 4.500 \times 8) \\ &= \text{Rp } 81.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2009} &= \text{Rp } 45.000 + (\text{Rp } 4.500 \times 9) \\ &= \text{Rp } 85.500\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2010} &= \text{Rp } 45.000 + (\text{Rp } 4.500 \times 10) \\ &= \text{Rp } 90.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2011} &= \text{Rp } 45.000 + (\text{Rp } 4.500 \times 11) \\ &= \text{Rp } 94.500\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2012} &= \text{Rp } 45.000 + (\text{Rp } 4.500 \times 12) \\ &= \text{Rp } 99.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2013} &= \text{Rp } 45.000 + (\text{Rp } 4.500 \times 13) \\ &= \text{Rp } 103.500\end{aligned}$$

b. Estimasi Biaya Filter Solar

Rata-rata penggantian filter solar setiap 4.000 kilometer sehingga setiap tahun ganti filter solar sebanyak 18 kali. Estimasi biaya filter solar selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.6 berikut ini :

Tabel V.6. Estimasi Biaya Filter Solar untuk Satu Bus

Tahun	Rata-rata Penggantian (Kali/Tahun)	Jumlah Setiap Kali Ganti (Liter)	Estimasi Biaya Per Buah	Estimasi Biaya Filter Solar Per Tahun
2002	18	1	Rp 24.667	Rp 444.006
2003	18	1	Rp 27.167	Rp 489.006
2004	18	1	Rp 29.667	Rp 534.006
2005	18	1	Rp 32.167	Rp 579.006
2006	18	1	Rp 34.667	Rp 624.006
2007	18	1	Rp 37.167	Rp 669.006
2008	18	1	Rp 39.667	Rp 714.006
2009	18	1	Rp 42.167	Rp 759.006
2010	18	1	Rp 44.667	Rp 804.006
2011	18	1	Rp 47.167	Rp 849.006
2012	18	1	Rp 49.667	Rp 894.006
2013	18	1	Rp 52.167	Rp 939.006

Estimasi biaya filter solar per buah selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Tahun 2002} = \text{Rp } 19.667 + (\text{Rp } 2.500 \times 2)$$

$$= \text{Rp } 24.667$$

$$\text{Tahun 2003} = \text{Rp } 19.667 + (\text{Rp } 2.500 \times 3)$$

$$= \text{Rp } 27.167$$

$$\text{Tahun 2004} = \text{Rp } 19.667 + (\text{Rp } 2.500 \times 4)$$

$$= \text{Rp } 29.667$$

$$\text{Tahun 2005} = \text{Rp } 19.667 + (\text{Rp } 2.500 \times 5)$$

$$= \text{Rp } 32.167$$

$$\text{Tahun 2006} = \text{Rp } 19.667 + (\text{Rp } 2.500 \times 6)$$

$$= \text{Rp } 34.667$$

$$\text{Tahun 2007} = \text{Rp } 19.667 + (\text{Rp } 2.500 \times 7)$$

$$= \text{Rp } 37.167$$

$$\text{Tahun 2008} = \text{Rp } 19.667 + (\text{Rp } 2.500 \times 8)$$

$$= \text{Rp } 39.667$$

$$\text{Tahun 2009} = \text{Rp } 19.667 + (\text{Rp } 2.500 \times 9)$$

$$= \text{Rp } 42.167$$

$$\text{Tahun 2010} = \text{Rp } 19.667 + (\text{Rp } 2.500 \times 10)$$

$$= \text{Rp } 44.667$$

$$\text{Tahun 2011} = \text{Rp } 19.667 + (\text{Rp } 2.500 \times 11)$$

$$= \text{Rp } 47.167$$

$$\text{Tahun 2012} = \text{Rp } 19.667 + (\text{Rp } 2.500 \times 12)$$

$$= \text{Rp } 49.667$$

$$\text{Tahun 2013} = \text{Rp } 19.667 + (\text{Rp } 2.500 \times 13)$$

$$= \text{Rp } 52.167$$

c. Estimasi Biaya Ban Dalam

Penggantian ban dalam dilakukan setiap 1 bulan sekali dan setiap ganti membutuhkan 2 buah ban dalam sehingga setiap tahun ganti ban dalam sebanyak 12 kali. Estimasi biaya ban dalam selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.7 berikut ini:

Tabel V.7. Estimasi Biaya Ban Dalam untuk Satu Bus

Tahun	Rata-rata Penggantian (Kali/Tahun)	Jumlah Setiap Kali Ganti (Buah)	Estimasi Biaya Per Buah	Estimasi Biaya Ban Dalam Per Tahun
2002	12	2	Rp 106.333	Rp 2.551.992
2003	12	2	Rp 116.833	Rp 2.803.992
2004	12	2	Rp 127.333	Rp 3.055.992
2005	12	2	Rp 137.833	Rp 3.307.992
2006	12	2	Rp 148.333	Rp 3.559.992
2007	12	2	Rp 158.833	Rp 3.811.992
2008	12	2	Rp 169.333	Rp 4.063.992
2009	12	2	Rp 179.833	Rp 4.315.992
2010	12	2	Rp 190.333	Rp 4.567.992
2011	12	2	Rp 200.833	Rp 4.819.992
2012	12	2	Rp 211.333	Rp 5.071.992
2013	12	2	Rp 221.833	Rp 5.323.992

Estimasi biaya ban dalam per buah selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2002} &= \text{Rp } 85.333 + (\text{Rp } 10.500 \times 2) \\ &= \text{Rp } 106.333 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2003} &= \text{Rp } 85.333 + (\text{Rp } 10.500 \times 3) \\ &= \text{Rp } 116.833 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2004} &= \text{Rp } 85.333 + (\text{Rp } 10.500 \times 4) \\ &= \text{Rp } 127.333 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2005} &= \text{Rp } 85.333 + (\text{Rp } 10.500 \times 5) \\ &= \text{Rp } 137.833 \end{aligned}$$

$$\text{Tahun 2006} = \text{Rp } 85.333 + (\text{Rp } 10.500 \times 6)$$

$$= \text{Rp } 148.333$$

$$\text{Tahun 2007} = \text{Rp } 85.333 + (\text{Rp } 10.500 \times 7)$$

$$= \text{Rp } 158.833$$

$$\text{Tahun 2008} = \text{Rp } 85.333 + (\text{Rp } 10.500 \times 8)$$

$$= \text{Rp } 169.333$$

$$\text{Tahun 2009} = \text{Rp } 85.333 + (\text{Rp } 10.500 \times 9)$$

$$= \text{Rp } 179.833$$

$$\text{Tahun 2010} = \text{Rp } 85.333 + (\text{Rp } 10.500 \times 10)$$

$$= \text{Rp } 190.333$$

$$\text{Tahun 2011} = \text{Rp } 85.333 + (\text{Rp } 10.500 \times 11)$$

$$= \text{Rp } 200.833$$

$$\text{Tahun 2012} = \text{Rp } 85.333 + (\text{Rp } 10.500 \times 12)$$

$$= \text{Rp } 211.333$$

$$\text{Tahun 2013} = \text{Rp } 85.333 + (\text{Rp } 10.500 \times 13)$$

$$= \text{Rp } 221.833$$

d. Estimasi Biaya Ban Orisinil

Penggantian ban orisinil dilakukan setiap 2 bulan dan setiap kali ganti membutuhkan 2 buah ban orisinil sehingga setiap tahun ganti ban orisinil sebanyak 6 kali. Estimasi biaya ban orisinil selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.8 berikut ini:

Tabel V.8 Estimasi Biaya Ban Orisinil untuk Satu Bus

Tahun	Rata-rata Penggantian (Kali/Tahun)	Jumlah Setiap Kali Ganti (Buah)	Estimasi Biaya Per Buah	Estimasi Biaya Ban Orisinil Per Tahun
2002	6	2	Rp 870.333	Rp10.443.996
2003	6	2	Rp 943.083	Rp 11.316.996
2004	6	2	Rp 1.015.833	Rp 12.189.996
2005	6	2	Rp 1.088.583	Rp 13.062.996
2006	6	2	Rp 1.161.333	Rp 13.935.996
2007	6	2	Rp 1.234.083	Rp 14.808.996
2008	6	2	Rp 1.306.833	Rp 15.681.996
2009	6	2	Rp 1.379.583	Rp 16.554.996
2010	6	2	Rp 1.452.333	Rp 17.427.996
2011	6	2	Rp 1.525.083	Rp 18.300.996
2012	6	2	Rp 1.597.833	Rp 19.173.996
2013	6	2	Rp 1.670.583	Rp 20.046.996

Estimasi biaya ban orisinil per buah selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2002} &= \text{Rp } 724.833 + (\text{Rp } 72.750 \times 2) \\ &= \text{Rp } 870.333 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2003} &= \text{Rp } 724.833 + (\text{Rp } 72.750 \times 3) \\ &= \text{Rp } 943.083 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2004} &= \text{Rp } 724.833 + (\text{Rp } 72.750 \times 4) \\ &= \text{Rp } 1015.833 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2005} &= \text{Rp } 724.833 + (\text{Rp } 72.750 \times 5) \\ &= \text{Rp } 1088.583 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2006} &= \text{Rp } 724.833 + (\text{Rp } 72.750 \times 6) \\ &= \text{Rp } 1161.333\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2007} &= \text{Rp } 724.833 + (\text{Rp } 72.750 \times 7) \\ &= \text{Rp } 1.234.083\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2008} &= \text{Rp } 724.833 + (\text{Rp } 72.750 \times 8) \\ &= \text{Rp } 1.306.833\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2009} &= \text{Rp } 724.833 + (\text{Rp } 72.750 \times 9) \\ &= \text{Rp } 1.379.583\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2010} &= \text{Rp } 724.833 + (\text{Rp } 72.750 \times 10) \\ &= \text{Rp } 1.452.333\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2011} &= \text{Rp } 724.833 + (\text{Rp } 72.750 \times 11) \\ &= \text{Rp } 1.525.083\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2012} &= \text{Rp } 724.833 + (\text{Rp } 72.750 \times 12) \\ &= \text{Rp } 1.597.833\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2013} &= \text{Rp } 724.833 + (\text{Rp } 72.750 \times 13) \\ &= \text{Rp } 1.670.583\end{aligned}$$

e. Estimasi Biaya Ban Vulkanisir

Rata-rata setiap tahun ban divulkanisir setiap 2 bulan sekali dan setiap kali memvulkanisir 4 buah ban sehingga setiap tahun ban divulkanisir sebanyak 6 kali. Estimasi biaya ban vulkanisir selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.9 berikut ini:

Tabel V.9. Estimasi Biaya Ban Vulkanisir untuk Satu Bus

Tahun	Rata-rata Penggantian (Kali /Tahun)	Jumlah Setiap Kali Ganti (Buah)	Estimasi Biaya Per Buah	Estimasi Ban Vulkanisir Per Tahun
2002	6	4	Rp 449.667	Rp 10.792.008
2003	6	4	Rp 487.167	Rp 11.692.008
2004	6	4	Rp 524.667	Rp 12.592.008
2005	6	4	Rp 562.167	Rp 13.492.008
2006	6	4	Rp 599.667	Rp 14.392.008
2007	6	4	Rp 637.167	Rp 15.292.008
2008	6	4	Rp 674.667	Rp 16.192.008
2009	6	4	Rp 712.167	Rp 17.092.008
2010	6	4	Rp 749.667	Rp 17.992.008
2011	6	4	Rp 787.167	Rp 18.892.008
2012	6	4	Rp 824.667	Rp 19.792.008
2013	6	4	Rp 862.167	Rp 20.692.008

Estimasi biaya ban vulkanisir per buah selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Tahun 2002} = \text{Rp } 374.667 + (\text{Rp } 37.500 \times 2)$$

$$= \text{Rp } 449.667$$

$$\text{Tahun 2003} = \text{Rp } 374.667 + (\text{Rp } 37.500 \times 3)$$

$$= \text{Rp } 487.167$$

$$\text{Tahun 2004} = \text{Rp } 374.667 + (\text{Rp } 37.500 \times 4)$$

$$= \text{Rp } 524.667$$

$$\text{Tahun 2005} = \text{Rp } 374.667 + (\text{Rp } 37.500 \times 5)$$

$$= \text{Rp } 562.167$$

$$\text{Tahun 2006} = \text{Rp } 374.667 + (\text{Rp } 37.500 \times 6)$$

$$= \text{Rp } 599.667$$

$$\text{Tahun 2007} = \text{Rp } 374.667 + (\text{Rp } 37.500 \times 7)$$

$$= \text{Rp } 637.167$$

$$\text{Tahun 2008} = \text{Rp } 374.667 + (\text{Rp } 37.500 \times 8)$$

$$= \text{Rp } 674.667$$

$$\text{Tahun 2009} = \text{Rp } 374.667 + (\text{Rp } 37.500 \times 9)$$

$$= \text{Rp } 712.167$$

$$\text{Tahun 2010} = \text{Rp } 374.667 + (\text{Rp } 37.500 \times 10)$$

$$= \text{Rp } 749.667$$

$$\text{Tahun 2011} = \text{Rp } 374.667 + (\text{Rp } 37.500 \times 11)$$

$$= \text{Rp } 787.167$$

$$\text{Tahun 2012} = \text{Rp } 374.667 + (\text{Rp } 37.500 \times 12)$$

$$= \text{Rp } 824.667$$

$$\text{Tahun 2013} = \text{Rp } 374.667 + (\text{Rp } 37.500 \times 13)$$

$$= \text{Rp } 862.167$$

f. Estimasi Biaya Kampas Rem

Penggantian kampas rem dilakukan setiap 3 bulan sekali dan setiap ganti membutuhkan 4 kampas rem sehingga setiap tahun ganti kampas rem sebanyak 4 kali. Estimasi biaya kampas rem selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.10 berikut ini:

Tabel V.10. Estimasi Biaya Kampas Rem untuk Satu Bus

Tahun	Rata-rata Penggantian (Kali/Tahun)	Jumlah Setiap Kali Ganti (Buah)	Estimasi Biaya Per Buah	Estimasi Biaya Kampas Rem Per Tahun
2002	4	4	Rp 207.000	Rp 3.312.000
2003	4	4	Rp 227.000	Rp 3.632.000
2004	4	4	Rp 247.000	Rp 3.952.000
2005	4	4	Rp 267.000	Rp 4.272.000
2006	4	4	Rp 287.000	Rp 4.592.000
2007	4	4	Rp 307.000	Rp 4.912.000
2008	4	4	Rp 327.000	Rp 5.232.000
2009	4	4	Rp 347.000	Rp 5.552.000
2010	4	4	Rp 367.000	Rp 5.872.000
2011	4	4	Rp 387.000	Rp 6.192.000
2012	4	4	Rp 407.000	Rp 6.512.000
2013	4	4	Rp 427.000	Rp 6.832.000

Estimasi biaya kampas rem per buah selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Tahun 2002} = \text{Rp } 167.000 + (\text{Rp } 20.000 \times 2)$$

$$= \text{Rp } 207.000$$

$$\text{Tahun 2003} = \text{Rp } 167.000 + (\text{Rp } 20.000 \times 3)$$

$$= \text{Rp } 227.000$$

$$\text{Tahun 2004} = \text{Rp } 167.000 + (\text{Rp } 20.000 \times 4)$$

$$= \text{Rp } 247.000$$

$$\text{Tahun 2005} = \text{Rp } 167.000 + (\text{Rp } 20.000 \times 5)$$

$$= \text{Rp } 267.000$$

$$\text{Tahun 2006} = \text{Rp } 167.000 + (\text{Rp } 20.000 \times 6)$$

$$= \text{Rp } 287.000$$

$$\text{Tahun 2007} = \text{Rp } 167.000 + (\text{Rp } 20.000 \times 7)$$

$$= \text{Rp } 307.000$$

$$\text{Tahun 2008} = \text{Rp } 167.000 + (\text{Rp } 20.000 \times 8)$$

$$= \text{Rp } 327.000$$

$$\text{Tahun 2009} = \text{Rp } 167.000 + (\text{Rp } 20.000 \times 9)$$

$$= \text{Rp } 347.000$$

$$\text{Tahun 2010} = \text{Rp } 167.000 + (\text{Rp } 20.000 \times 10)$$

$$= \text{Rp } 367.000$$

$$\text{Tahun 2011} = \text{Rp } 167.000 + (\text{Rp } 20.000 \times 11)$$

$$= \text{Rp } 387.000$$

$$\text{Tahun 2012} = \text{Rp } 167.000 + (\text{Rp } 20.000 \times 12)$$

$$= \text{Rp } 407.000$$

$$\text{Tahun 2013} = \text{Rp } 167.000 + (\text{Rp } 20.000 \times 13)$$

$$= \text{Rp } 427.000$$

g. Estimasi Biaya Kampas Kopling

Rata-rata penggantian kampas kopling dilakukan setiap 4 bulan sekali sehingga setiap tahun ganti kampas kopling sebanyak 3 kali. Estimasi biaya kampas kopling selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan 2013 dapat dilihat pada tabel V.11 berikut ini:



Tabel V.11. Estimasi Biaya Kampas Kopling untuk Satu Bus

Tahun	Rata-rata Penggantian (Kali/Tahun)	Jumlah Setiap Kali Ganti (Buah)	Estimasi Biaya Per Buah	Estimasi Biaya Kampas kopling Per Tahun
2002	3	1	Rp 416.667	Rp 1.250.001
2003	3	1	Rp 449.167	Rp 1.347.501
2004	3	1	Rp 481.667	Rp 1.445.001
2005	3	1	Rp 514.167	Rp 1.542.501
2006	3	1	Rp 546.667	Rp 1.640.001
2007	3	1	Rp 579.167	Rp 1.737.501
2008	3	1	Rp 611.667	Rp 1.835.001
2009	3	1	Rp 644.167	Rp 1.932.501
2010	3	1	Rp 676.667	Rp 2.030.001
2011	3	1	Rp 709.167	Rp 2.127.501
2012	3	1	Rp 741.667	Rp 2.225.001
2013	3	1	Rp 774.167	Rp 2.322.501

Estimasi biaya kampas kopling per buah selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2002} &= \text{Rp } 351.667 + (\text{Rp } 32.500 \times 2) \\ &= \text{Rp } 416.667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2003} &= \text{Rp } 351.667 + (\text{Rp } 32.500 \times 3) \\ &= \text{Rp } 449.167 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2004} &= \text{Rp } 351.667 + (\text{Rp } 32.500 \times 4) \\ &= \text{Rp } 481.667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2005} &= \text{Rp } 351.667 + (\text{Rp } 32.500 \times 5) \\ &= \text{Rp } 514.167 \end{aligned}$$

$$\text{Tahun 2006} = \text{Rp } 351.667 + (\text{Rp } 32.500 \times 6)$$

$$= \text{Rp } 546.667$$

$$\text{Tahun 2007} = \text{Rp } 351.667 + (\text{Rp } 32.500 \times 7)$$

$$= \text{Rp } 579.167$$

$$\text{Tahun 2008} = \text{Rp } 351.667 + (\text{Rp } 32.500 \times 8)$$

$$= \text{Rp } 611.667$$

$$\text{Tahun 2009} = \text{Rp } 351.667 + (\text{Rp } 32.500 \times 9)$$

$$= \text{Rp } 644.167$$

$$\text{Tahun 2010} = \text{Rp } 351.667 + (\text{Rp } 32.500 \times 10)$$

$$= \text{Rp } 676.667$$

$$\text{Tahun 2011} = \text{Rp } 351.667 + (\text{Rp } 32.500 \times 11)$$

$$= \text{Rp } 709.167$$

$$\text{Tahun 2012} = \text{Rp } 351.667 + (\text{Rp } 32.500 \times 12)$$

$$= \text{Rp } 741.667$$

$$\text{Tahun 2013} = \text{Rp } 351.667 + (\text{Rp } 32.500 \times 13)$$

$$= \text{Rp } 774.167$$

h. Estimasi Biaya *Accu*

Standar penggantian *accu* setiap satu tahun sekali sehingga setiap tahun ganti *accu* sebanyak 1 kali. Estimasi biaya *accu* selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.12 berikut ini:

Tabel V.12. Estimasi Biaya *Accu* untuk Satu Bus

Tahun	Rata-rata Penggantian (Kali/Tahun)	Jumlah Setiap Kali Ganti (Buah)	Estimasi Biaya Per Buah	Estimasi Biaya <i>Accu</i> Per Tahun
2002	1	1	Rp 746.667	Rp 746.667
2003	1	1	Rp 816.667	Rp 816.667
2004	1	1	Rp 886.667	Rp 886.667
2005	1	1	Rp 956.667	Rp 956.667
2006	1	1	Rp 1.026.667	Rp 1.026.667
2007	1	1	Rp 1.096.667	Rp 1.096.667
2008	1	1	Rp 1.166.667	Rp 1.166.667
2009	1	1	Rp 1.236.667	Rp 1.236.667
2010	1	1	Rp 1.306.667	Rp 1.306.667
2011	1	1	Rp 1.376.667	Rp 1.376.667
2012	1	1	Rp 1.446.667	Rp 1.446.667
2013	1	1	Rp 1.516.667	Rp 1.516.667

Estimasi biaya *accu* per buah selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2002} &= \text{Rp } 606.667 + (\text{Rp } 70.000 \times 2) \\ &= \text{Rp } 746.667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2003} &= \text{Rp } 606.667 + (\text{Rp } 70.000 \times 3) \\ &= \text{Rp } 816.667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2004} &= \text{Rp } 606.667 + (\text{Rp } 70.000 \times 4) \\ &= \text{Rp } 886.667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2005} &= \text{Rp } 606.667 + (\text{Rp } 70.000 \times 5) \\ &= \text{Rp } 956.667 \end{aligned}$$

$$\text{Tahun 2006} = \text{Rp } 606.667 + (\text{Rp } 70.000 \times 6)$$

$$= \text{Rp } 1.026.667$$

$$\text{Tahun 2007} = \text{Rp } 606.667 + (\text{Rp } 70.000 \times 7)$$

$$= \text{Rp } 1.096.667$$

$$\text{Tahun 2008} = \text{Rp } 606.667 + (\text{Rp } 70.000 \times 8)$$

$$= \text{Rp } 1.166.667$$

$$\text{Tahun 2009} = \text{Rp } 606.667 + (\text{Rp } 70.000 \times 9)$$

$$= \text{Rp } 1.236.667$$

$$\text{Tahun 2010} = \text{Rp } 606.667 + (\text{Rp } 70.000 \times 10)$$

$$= \text{Rp } 1.306.667$$

$$\text{Tahun 2011} = \text{Rp } 606.667 + (\text{Rp } 70.000 \times 11)$$

$$= \text{Rp } 1.376.667$$

$$\text{Tahun 2012} = \text{Rp } 606.667 + (\text{Rp } 70.000 \times 12)$$

$$= \text{Rp } 1.446.667$$

$$\text{Tahun 2013} = \text{Rp } 606.667 + (\text{Rp } 70.000 \times 13)$$

$$= \text{Rp } 1.516.667$$

i. Estimasi Biaya STNK

Standar penggantian atau perpanjangan STNK setiap 1 tahun sekali.

Estimasi biaya STNK selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.13 berikut ini:

Tabel V.13. Estimasi Biaya STNK untuk Satu Bus

Tahun	Jumlah Penggantian (Kali/Tahun)	Estimasi Biaya Per Buah	Estimasi Biaya STNK Per Tahun
2002	1	Rp 650.000	Rp 650.000
2003	1	Rp 700.000	Rp 700.000
2004	1	Rp 750.000	Rp 750.000
2005	1	Rp 800.000	Rp 800.000
2006	1	Rp 850.000	Rp 850.000
2007	1	Rp 900.000	Rp 900.000
2008	1	Rp 950.000	Rp 950.000
2009	1	Rp 1.000.000	Rp 1.000.000
2010	1	Rp 1.050.000	Rp 1.050.000
2011	1	Rp 1.100.000	Rp 1.100.000
2012	1	Rp 1.150.000	Rp 1.150.000
2013	1	Rp 1.200.000	Rp 1.200.000

Estimasi biaya STNK per buah selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Tahun 2002} = \text{Rp } 550.000 + (\text{Rp } 50.000 \times 2)$$

$$= \text{Rp } 650.000$$

$$\text{Tahun 2003} = \text{Rp } 550.000 + (\text{Rp } 50.000 \times 3)$$

$$= \text{Rp } 700.000$$

$$\text{Tahun 2004} = \text{Rp } 550.000 + (\text{Rp } 50.000 \times 4)$$

$$= \text{Rp } 750.000$$

$$\text{Tahun 2005} = \text{Rp } 550.000 + (\text{Rp } 50.000 \times 5)$$

$$= \text{Rp } 800.000$$

$$\text{Tahun 2006} = \text{Rp } 550.000 + (\text{Rp } 50.000 \times 6)$$

$$= \text{Rp } 850.000$$

$$\text{Tahun 2007} = \text{Rp } 550.000 + (\text{Rp } 50.000 \times 7)$$

$$= \text{Rp } 900.000$$

$$\text{Tahun 2008} = \text{Rp } 550.000 + (\text{Rp } 50.000 \times 8)$$

$$= \text{Rp } 950.000$$

$$\text{Tahun 2009} = \text{Rp } 550.000 + (\text{Rp } 50.000 \times 9)$$

$$= \text{Rp } 1.000.000$$

$$\text{Tahun 2010} = \text{Rp } 550.000 + (\text{Rp } 50.000 \times 10)$$

$$= \text{Rp } 1.050.000$$

$$\text{Tahun 2011} = \text{Rp } 550.000 + (\text{Rp } 50.000 \times 11)$$

$$= \text{Rp } 1.100.000$$

$$\text{Tahun 2012} = \text{Rp } 550.000 + (\text{Rp } 50.000 \times 12)$$

$$= \text{Rp } 1.150.000$$

$$\text{Tahun 2013} = \text{Rp } 550.000 + (\text{Rp } 50.000 \times 13)$$

$$= \text{Rp } 1.200.000$$

j. Estimasi Biaya Uji Kendaraan

Standar penggunaan ijin uji kendaraan adalah 6 bulan sehingga dalam satu tahun diperlukan 2 kali perpanjangan ijin uji kendaraan. Estimasi biaya uji kendaraan selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai 2013 dapat dilihat pada tabel V.14 berikut ini:

Tabel V.14. Estimasi Biaya Uji Kendaraan untuk Satu Bus

Tahun	Jumlah Penggantian (Kali/Tahun)	Estimasi Biaya Per Buah	Estimasi Biaya Uji Kendaraan Per Tahun
2002	2	Rp 104.000	Rp 208.000
2003	2	Rp 115.000	Rp 230.000
2004	2	Rp 126.000	Rp 252.000
2005	2	Rp 137.000	Rp 274.000
2006	2	Rp 148.000	Rp 296.000
2007	2	Rp 159.000	Rp 318.000
2008	2	Rp 170.000	Rp 340.000
2009	2	Rp 181.000	Rp 362.000
2010	2	Rp 192.000	Rp 384.000
2011	2	Rp 203.000	Rp 406.000
2012	2	Rp 214.000	Rp 428.000
2013	2	Rp 225.000	Rp 450.000

Estimasi biaya uji kendaraan per buah selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2002} &= \text{Rp } 82.000 + (\text{Rp } 11.000 \times 2) \\ &= \text{Rp } 104.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2003} &= \text{Rp } 82.000 + (\text{Rp } 11.000 \times 3) \\ &= \text{Rp } 115.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2004} &= \text{Rp } 82.000 + (\text{Rp } 11.000 \times 4) \\ &= \text{Rp } 126.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2005} &= \text{Rp } 82.000 + (\text{Rp } 11.000 \times 5) \\ &= \text{Rp } 137.000 \end{aligned}$$

$$\text{Tahun 2006} = \text{Rp } 82.000 + (\text{Rp } 11.000 \times 6)$$

$$= \text{Rp } 148.000$$

$$\text{Tahun 2007} = \text{Rp } 82.000 + (\text{Rp } 11.000 \times 7)$$

$$= \text{Rp } 159.000$$

$$\text{Tahun 2008} = \text{Rp } 82.000 + (\text{Rp } 11.000 \times 8)$$

$$= \text{Rp } 170.000$$

$$\text{Tahun 2009} = \text{Rp } 82.000 + (\text{Rp } 11.000 \times 9)$$

$$= \text{Rp } 181.000$$

$$\text{Tahun 2010} = \text{Rp } 82.000 + (\text{Rp } 11.000 \times 10)$$

$$= \text{Rp } 192.000$$

$$\text{Tahun 2011} = \text{Rp } 82.000 + (\text{Rp } 11.000 \times 11)$$

$$= \text{Rp } 203.000$$

$$\text{Tahun 2012} = \text{Rp } 82.000 + (\text{Rp } 11.000 \times 12)$$

$$= \text{Rp } 214.000$$

$$\text{Tahun 2013} = \text{Rp } 82.000 + (\text{Rp } 11.000 \times 13)$$

$$= \text{Rp } 225.000$$

k. Estimasi Biaya Asuransi Kendaraan

Asuransi kendaraan dibayarkan setiap satu tahun sekali. Estimasi biaya asuransi kendaraan selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.15 berikut ini:

Tabel V.15. Estimasi Biaya Asuransi Kendaraan
untuk Satu Bus

Tahun	Estimasi Biaya Per Buah	Estimasi Biaya Asuransi Kendaraan Per Tahun
2002	Rp 900.000	Rp 900.000
2003	Rp 975.000	Rp 975.000
2004	Rp 1.075.000	Rp 1.075.000
2005	Rp 1.125.000	Rp 1.125.000
2006	Rp 1.200.000	Rp 1.200.000
2007	Rp 1.275.000	Rp 1.275.000
2008	Rp 1.350.000	Rp 1.350.000
2009	Rp 1.425.000	Rp 1.425.000
2010	Rp 1.500.000	Rp 1.500.000
2011	Rp 1.575.000	Rp 1.575.000
2012	Rp 1.650.000	Rp 1.650.000
2013	Rp 1.725.000	Rp 1.725.000

Estimasi biaya asuransi kendaraan per bus selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Tahun 2002} = \text{Rp } 750.000 + (\text{Rp } 75.000 \times 2)$$

$$= \text{Rp } 900.000$$

$$\text{Tahun 2003} = \text{Rp } 750.000 + (\text{Rp } 75.000 \times 3)$$

$$= \text{Rp } 975.000$$

$$\text{Tahun 2004} = \text{Rp } 750.000 + (\text{Rp } 75.000 \times 4)$$

$$= \text{Rp } 1.075.000$$

$$\text{Tahun 2005} = \text{Rp } 750.000 + (\text{Rp } 75.000 \times 5)$$

$$= \text{Rp } 1.125.000$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2006} &= \text{Rp } 750.000 + (\text{Rp } 75.000 \times 6) \\ &= \text{Rp } 1.200.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2007} &= \text{Rp } 750.000 + (\text{Rp } 75.000 \times 7) \\ &= \text{Rp } 1.275.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2008} &= \text{Rp } 750.000 + (\text{Rp } 75.000 \times 8) \\ &= \text{Rp } 1.350.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2009} &= \text{Rp } 750.000 + (\text{Rp } 75.000 \times 9) \\ &= \text{Rp } 1.425.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2010} &= \text{Rp } 750.000 + (\text{Rp } 75.000 \times 10) \\ &= \text{Rp } 1.500.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2011} &= \text{Rp } 750.000 + (\text{Rp } 75.000 \times 11) \\ &= \text{Rp } 1.575.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2012} &= \text{Rp } 750.000 + (\text{Rp } 75.000 \times 12) \\ &= \text{Rp } 1.650.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2013} &= \text{Rp } 750.000 + (\text{Rp } 75.000 \times 13) \\ &= \text{Rp } 1.725.000\end{aligned}$$

l. Estimasi Biaya *Service* dan *Spare-Part*

Biaya *service* dan *spare-part* untuk bus dikeluarkan bila kendaraan rusak sehingga perlu perbaikan. Estimasi biaya *service* dan *spare-part* selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.16 berikut ini:

Tabel V.16. Estimasi Biaya *Service* dan
Spare-part untuk Satu Bus

Tahun	Estimasi Biaya <i>Service</i> dan <i>Spare-part</i> Per Tahun
2002	Rp 3.700.000
2003	Rp 4.100.000
2004	Rp 4.500.000
2005	Rp 4.900.000
2006	Rp 5.300.000
2007	Rp 5.700.000
2008	Rp 6.100.000
2009	Rp 6.500.000
2010	Rp 6.900.000
2011	Rp 7.300.000
2012	Rp 7.700.000
2013	Rp 8.100.000

Estimasi biaya *service* dan *spare-part* selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Tahun 2002} = \text{Rp } 2.900.000 + (\text{Rp } 400.000 \times 2)$$

$$= \text{Rp } 3.700.000$$

$$\text{Tahun 2003} = \text{Rp } 2.900.000 + (\text{Rp } 400.000 \times 3)$$

$$= \text{Rp } 4.100.000$$

$$\text{Tahun 2004} = \text{Rp } 2.900.000 + (\text{Rp } 400.000 \times 4)$$

$$= \text{Rp } 4.500.000$$

$$\text{Tahun 2005} = \text{Rp } 2.900.000 + (\text{Rp } 400.000 \times 5)$$

$$= \text{Rp } 4.900.000$$

$$\text{Tahun 2006} = \text{Rp } 2.900.000 + (\text{Rp } 400.000 \times 6)$$

$$= \text{Rp } 5.300.000$$

$$\text{Tahun 2007} = \text{Rp } 2.900.000 + (\text{Rp } 400.000 \times 7)$$

$$= \text{Rp } 5.700.000$$

$$\text{Tahun 2008} = \text{Rp } 2.900.000 + (\text{Rp } 400.000 \times 8)$$

$$= \text{Rp } 6.100.000$$

$$\text{Tahun 2009} = \text{Rp } 2.900.000 + (\text{Rp } 400.000 \times 9)$$

$$= \text{Rp } 6.500.000$$

$$\text{Tahun 2010} = \text{Rp } 2.900.000 + (\text{Rp } 400.000 \times 10)$$

$$= \text{Rp } 6.900.000$$

$$\text{Tahun 2011} = \text{Rp } 2.900.000 + (\text{Rp } 400.000 \times 11)$$

$$= \text{Rp } 7.300.000$$

$$\text{Tahun 2012} = \text{Rp } 2.900.000 + (\text{Rp } 400.000 \times 12)$$

$$= \text{Rp } 7.700.000$$

$$\text{Tahun 2013} = \text{Rp } 2.900.000 + (\text{Rp } 400.000 \times 13)$$

$$= \text{Rp } 8.100.000$$

m. Estimasi Biaya Asuransi Jasa Raharja

Estimasi biaya asuransi jasa raharja selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.17 berikut ini:

Tabel V.17. Estimasi Biaya Asuransi
Jasa Raharja untuk Satu Bus

Tahun	Estimasi Biaya Asuransi Jasa Raharja Per Tahun
2002	Rp 1.080.000
2003	Rp 1.169.500
2004	Rp 1.259.000
2005	Rp 1.348.500
2006	Rp 1.438.000
2007	Rp 1.527.500
2008	Rp 1.617.000
2009	Rp 1.706.500
2010	Rp 1.796.000
2011	Rp 1.885.500
2012	Rp 1.975.000
2013	Rp 2.064.500

Estimasi biaya asuransi jasa raharja selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2002} &= \text{Rp } 901.000 + (\text{Rp } 89.500 \times 2) \\ &= \text{Rp } 1.080.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2003} &= \text{Rp } 901.000 + (\text{Rp } 89.500 \times 3) \\ &= \text{Rp } 1.169.500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2004} &= \text{Rp } 901.000 + (\text{Rp } 89.500 \times 4) \\ &= \text{Rp } 1.259.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2005} &= \text{Rp } 901.000 + (\text{Rp } 89.500 \times 5) \\ &= \text{Rp } 1.348.500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2006} &= \text{Rp } 901.000 + (\text{Rp } 89.500 \times 6) \\ &= \text{Rp } 1.438.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2007} &= \text{Rp } 901.000 + (\text{Rp } 89.500 \times 7) \\ &= \text{Rp } 1.527.500\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2008} &= \text{Rp } 901.000 + (\text{Rp } 89.500 \times 8) \\ &= \text{Rp } 1.617.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2009} &= \text{Rp } 901.000 + (\text{Rp } 89.500 \times 9) \\ &= \text{Rp } 1.706.500\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2010} &= \text{Rp } 901.000 + (\text{Rp } 89.500 \times 10) \\ &= \text{Rp } 1.796.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2011} &= \text{Rp } 901.000 + (\text{Rp } 89.500 \times 11) \\ &= \text{Rp } 1.885.500\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2012} &= \text{Rp } 901.000 + (\text{Rp } 89.500 \times 12) \\ &= \text{Rp } 1.975.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2013} &= \text{Rp } 901.000 + (\text{Rp } 89.500 \times 13) \\ &= \text{Rp } 2.064.500\end{aligned}$$

n. Estimasi Biaya Gaji Kru Bus

Untuk pengemudi, kondektur dan kernet diberikan gaji atas dasar prosentase tertentu dari jumlah pendapatan bruto bus yakni 8% untuk pengemudi, 4% untuk kondektur dan 4% untuk kernet. Estimasi biaya gaji kru bus selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.18 berikut ini:

Tabel V. 18. Estimasi Biaya Gaji Kru Bus
untuk Satu Bus

Tahun	Estimasi Biaya Gaji Kru Bus Per Tahun
2002	Rp 30.622.737,6
2003	Rp 34.099.769,6
2004	Rp 37.730.721,6
2005	Rp 41.515.593,6
2006	Rp 45.454.385,6
2007	Rp 49.547.097,6
2008	Rp 53.793.729,6
2009	Rp 58.194.281,6
2010	Rp 62.748.753,6
2011	Rp 67.457.145,6
2012	Rp 72.319.457,6
2013	Rp 77.335.689,6

Estimasi biaya gaji kru bus selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2002} &= (8\% \times \text{Rp } 191.392.110) + (4\% \times \text{Rp } 191.392.110) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 191.392.110) \\ &= \text{Rp } 30.622.737,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2003} &= (8\% \times \text{Rp } 213.123.560) + (4\% \times \text{Rp } 213.123.560) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 213.123.560) \\ &= \text{Rp } 34.099.769,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2004} &= (8\% \times \text{Rp } 235.817.010) + (4\% \times \text{Rp } 235.817.010) + \\ &\quad (4\% \times 235.817.010) \end{aligned}$$

$$= \text{Rp } 37.730.721,6$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2005} &= (8\% \times \text{Rp } 259.472.460) + (4\% \times \text{Rp } 259.472.460) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 259.472.460) \\ &= \text{Rp } 41.515.593,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2006} &= (8\% \times \text{Rp } 284.089.910) + (4\% \times \text{Rp } 284.089.910) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 284.089.910) \\ &= \text{Rp } 45.454.385,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2007} &= (8\% \times \text{Rp } 309.669.360) + (4\% \times \text{Rp } 309.669.360) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 309.669.360) \\ &= \text{Rp } 49.547.097,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2008} &= (8\% \times \text{Rp } 336.210.810) + (4\% \times \text{Rp } 336.210.810) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 336.210.810) \\ &= \text{Rp } 53.793.729,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2009} &= (8\% \times \text{Rp } 363.714.260) + (4\% \times \text{Rp } 363.714.260) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 363.714.260) \\ &= \text{Rp } 58.194.281,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2010} &= (8\% \times \text{Rp } 392.179.710) + (4\% \times \text{Rp } 392.179.710) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 392.179.710) \\ &= \text{Rp } 62.748.753,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2011} &= (8\% \times \text{Rp } 421.607.160) + (4\% \times \text{Rp } 421.607.160) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 421.607.160) \\ &= \text{Rp } 67.457.145,6 \end{aligned}$$

$$\text{Tahun 2012} = (8\% \times \text{Rp } 451.996.610) + (4\% \times \text{Rp } 451.996.610) +$$

$$(4\% \times \text{Rp } 451.996.610)$$

$$= \text{Rp } 72.319.457,6$$

$$\text{Tahun 2013} = (8\% \times \text{Rp } 483.348.060) + (4\% \times \text{Rp } 483.348.060) +$$

$$(4\% \times \text{Rp } 483.348.060)$$

$$= \text{Rp } 77.335.689,6$$

o. Estimasi Biaya Solar

Rata-rata jarak tempuh bus per tahun adalah 72.000 km dan setiap liter solar dapat menempuh jarak 5 kilometer sehingga kebutuhan solar per tahun adalah 14.400 liter. Harga solar ditentukan pemerintah dan diperkirakan akan naik setiap 2 tahun. Untuk menghitung kenaikan rata-rata harga solar diambil 2 periode kenaikan harga sebagai berikut:

Tahun 1997 harga solar per liter Rp 380 dan tahun 1998 naik menjadi Rp 550. Perhitungan prosentase kenaikan dari tahun 1997 – 1998 adalah:

$$((\text{Rp } 550 - \text{Rp } 380) : \text{Rp } 380) \times 100\% = 45\%$$

Tahun 2000 harga solar per liter Rp 550 dan tahun 2001 terjadi 2 kali kenaikan harga. Bulan Januari – Juni tahun 2001 harga solar per liter Rp 600 dan bulan Juli – Desember tahun 2001 menjadi Rp 900 sehingga rata-rata harga solar per liter tahun 2001 adalah:

$$((\text{Rp } 600 \times 6) + (\text{Rp } 900 \times 6)) : 12 = \text{Rp } 750$$

Perhitungan prosentase kenaikan dari tahun 2000 – 2001 adalah:

$$((\text{Rp } 750 - \text{Rp } 550) : \text{Rp } 550) \times 100\% = 36\%$$

Prosentase kenaikan rata-rata harga solar adalah sebagai berikut:

$$(45\% + 36\%) : 2 = 40,5\%$$

Estimasi biaya solar selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.19 berikut ini:

Tabel V.19. Estimasi Biaya Solar untuk Satu Bus

Tahun	Kebutuhan Solar (Liter)	Estimasi Biaya Per Liter	Estimasi Biaya Solar Per Tahun
2002	14.400	Rp 1.350 *	Rp 19.440.000
2003	14.400	Rp 1.350	Rp 19.440.000
2004	14.400	Rp 1.776,62	Rp 25.583.328
2005	14.400	Rp 1.776,62	Rp 25.583.328
2006	14.400	Rp 2.496,15	Rp 35.944.560
2007	14.400	Rp 2.496,15	Rp 35.944.560
2008	14.400	Rp 3.507,09	Rp 50.502.096
2009	14.400	Rp 3.507,09	Rp 50.502.096
2010	14.400	Rp 4.927,46	Rp 70.955.424
2011	14.400	Rp 4.927,46	Rp 70.955.424
2012	14.400	Rp 6.923,08	Rp 99.692.352
2013	14.400	Rp 6.923,08	Rp 99.692.352

* Harga yang sesungguhnya

Harga solar per liter Rp 900 pada akhir tahun 2001 digunakan sebagai dasar perhitungan kenaikan harga solar untuk tahun berikutnya agar mendekati harga yang sesungguhnya. Estimasi biaya solar per liter selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2002 dan tahun 2003} &= \text{Rp } 900 + (\text{Rp } 900 \times 40,5\%) \\ &= \text{Rp } 1.264,5 \end{aligned}$$

$$\text{Tahun 2004 dan tahun 2005} = \text{Rp } 1.264,5 + (\text{Rp } 1.264,5 \times 40,5\%)$$

$$= \text{Rp } 1.776,62$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2006 dan tahun 2007} &= \text{Rp } 1.776,62 + (\text{Rp } 1.776,62 \times 40,5\%) \\ &= \text{Rp } 2.496,15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2008 dan tahun 2009} &= \text{Rp } 2.496,15 + (\text{Rp } 2.496,15 \times 40,5\%) \\ &= \text{Rp } 3.507,09 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2010 dan tahun 2011} &= \text{Rp } 3.507,09 + (\text{Rp } 3.507,09 \times 40,5\%) \\ &= \text{Rp } 4.927,46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2012 dan tahun 2013} &= \text{Rp } 4.927,46 + (\text{Rp } 4.927,46 \times 40,5\%) \\ &= \text{Rp } 6.923,08 \end{aligned}$$

p. Estimasi Biaya Oli Mesin

Rata-rata setiap 8.000 kilometer ganti oli mesin dan setiap kali ganti membutuhkan 17 liter oli mesin sehingga setiap tahun ganti oli mesin sebanyak 9 kali. Harga oli mesin ditentukan pemerintah dan diperkirakan akan naik 15% setiap 2 tahun. Estimasi biaya oli mesin selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.20 berikut ini:

Tabel V.20. Estimasi Biaya Oli Mesin untuk Satu Bus

Tahun	Rata-rata Penggantian (Kali/Tahun)	Jumlah Setiap Kali Ganti(Liter)	Estimasi Biaya Per Liter	Estimasi Biaya Oli Mesin Per Tahun
2002	9	17	Rp 11.700 *	Rp 1.790.100
2003	9	17	Rp 11.700	Rp 1.790.100
2004	9	17	Rp 13.455	Rp 2.058.615
2005	9	17	Rp 13.455	Rp 2.058.615
2006	9	17	Rp 15.473,25	Rp 2.367.407,25
2007	9	17	Rp 15.473,25	Rp 2.367.407,25
2008	9	17	Rp 17.794,24	Rp 2.722.518,72
2009	9	17	Rp 17.794,24	Rp 2.722.518,72
2010	9	17	Rp 20.463,38	Rp 3.130.897,14
2011	9	17	Rp 20.463,38	Rp 3.130.897,14
2012	9	17	Rp 23.532,89	Rp 3.600.532,17
2013	9	17	Rp 23.532,89	Rp 3.600.532,17

* Harga yang sesungguhnya

Estimasi biaya oli mesin per liter selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2004 dan tahun 2005} &= \text{Rp } 11.700 + (\text{Rp } 11.700 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 13.455 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2006 dan tahun 2007} &= \text{Rp } 13.455 + (\text{Rp } 13.455 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 15.473,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2008 dan tahun 2009} &= \text{Rp } 15.473,25 + (\text{Rp } 15.473,25 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 17.794,24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2010 dan tahun 2011} &= \text{Rp } 17.794,24 + (\text{Rp } 17.794,24 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 20.463,38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2012 dan tahun 2013} &= \text{Rp } 20.463,38 + (\text{Rp } 20.463,38 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 23.532,89 \end{aligned}$$

q. Estimasi Biaya Oli Persneling

Rata-rata penggantian oli persneling setiap 30.000 kilometer dan setiap ganti membutuhkan 12 liter oli persneling sehingga setiap tahun ganti oli persneling sebanyak 2,4 kali. Harga oli persneling ditentukan pemerintah dan diperkirakan akan naik 15% setiap 2 tahun. Estimasi biaya oli persneling selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.21 berikut ini:

Tabel V.21. Estimasi Biaya Oli Persneling untuk Satu Bus

Tahun	Rata-rata Penggantian (Kali/Tahun)	Jumlah Setiap Kali Ganti (Liter)	Estimasi Biaya Per Liter	Estimasi Biaya Oli Persneling Per Tahun
2002	2,4	12	Rp 13.500 *	Rp 388.800
2003	2,4	12	Rp 13.500	Rp 388.800
2004	2,4	12	Rp 15.525	Rp 447.120
2005	2,4	12	Rp 15.525	Rp 447.120
2006	2,4	12	Rp 17.853,75	Rp 514.188
2007	2,4	12	Rp 17.853,75	Rp 514.188
2008	2,4	12	Rp 20.531,81	Rp 591.316,13
2009	2,4	12	Rp 20.531,81	Rp 591.316,13
2010	2,4	12	Rp 23.611,58	Rp 680.013,50
2011	2,4	12	Rp 23.611,58	Rp 680.013,50
2012	2,4	12	Rp 27.153,32	Rp 782.015,62
2013	2,4	12	Rp 27.153,32	Rp 782.015,62

* Harga yang sesungguhnya

Estimasi biaya oli persneling per liter selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2004 dan tahun 2005} &= \text{Rp } 13.500 + (\text{Rp } 13.500 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 15.525 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2006 dan tahun 2007} &= \text{Rp } 15.525 + (\text{Rp } 15.525 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 17.853,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2008 dan tahun 2009} &= \text{Rp } 17.853,75 + (\text{Rp } 17.853,75 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 20.531,81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2010 dan tahun 2011} &= \text{Rp } 20.531,81 + (\text{Rp } 20.531,81 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 23.611,58 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2012 dan tahun 2013} &= \text{Rp } 23.611,58 + (\text{Rp } 23.611,58 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 27.153,32 \end{aligned}$$

r. Estimasi Biaya Oli Gardan

Rata-rata penggantian oli gardan setiap 40.000 km dan setiap kali ganti membutuhkan 12 liter oli gardan sehingga setiap tahun ganti oli gardan sebanyak 1,8 kali. Harga oli gardan ditentukan pemerintah dan diperkirakan akan naik 15% setiap 2 tahun. Estimasi biaya oli gardan selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.22 berikut ini:

Tabel V.22. Estimasi Biaya Oli Gardan untuk Satu Bus

Tahun	Rata-rata Penggantian (Kali/Tahun)	Jumlah Setiap Kali Ganti (Liter)	Estimasi Biaya Per Liter	Estimasi Biaya Oli Gardan Per Tahun
2002	1,8	12	Rp 15.600 *	Rp 336.960
2003	1,8	12	Rp 15.600	Rp 336.960
2004	1,8	12	Rp 17.940	Rp 387.504
2005	1,8	12	Rp 17.940	Rp 387.504
2006	1,8	12	Rp 20.631	Rp 445.629,6
2007	1,8	12	Rp 20.631	Rp 445.629,6
2008	1,8	12	Rp 23.725,65	Rp 512.474,04
2009	1,8	12	Rp 23.725,65	Rp 512.474,04
2010	1,8	12	Rp 27.284,50	Rp 589.345,2
2011	1,8	12	Rp 27.284,50	Rp 589.345,2
2012	1,8	12	Rp 31.377,18	Rp 677.747,09
2013	1,8	12	Rp 31.377,18	Rp 677.747,09

* Harga yang sesungguhnya

Estimasi biaya oli gardan per liter selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2004 dan tahun 2005} &= \text{Rp } 15.600 + (\text{Rp } 15.600 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 17.940 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2006 dan tahun 2007} &= \text{Rp } 17.940 + (\text{Rp } 17.940 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 20.631 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2008 dan tahun 2009} &= \text{Rp } 20.631 + (\text{Rp } 20.631 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 23.725,65 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2010 dan tahun 2011} &= \text{Rp } 23.725,65 + (\text{Rp } 23.725,65 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 27.284,50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2012 dan tahun 2013} &= \text{Rp } 27.284,50 + (\text{Rp } 27.284,50 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 31.377,18 \end{aligned}$$

s. Estimasi Biaya Oli Rem

Rata-rata penggantian oli rem setiap 25.000 km dan setiap ganti membutuhkan 3 liter oli rem sehingga setiap tahun ganti oli rem sebanyak 2,88 kali. Estimasi biaya oli rem selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.23 berikut ini:

Tabel V.23. Estimasi Biaya Oli Rem untuk Satu Bus

Tahun	Rata-rata Penggantian (Kali/Tahun)	Jumlah Setiap Kali Ganti (Liter)	Estimasi Biaya Per Liter	Estimasi Biaya Oli Rem Per Tahun
2002	2,88	3	Rp 35.000 *	Rp 302.400
2003	2,88	3	Rp 35.000	Rp 302.400
2004	2,88	3	Rp 40.250	Rp 347.760
2005	2,88	3	Rp 40.250	Rp 347.760
2006	2,88	3	Rp 46.287,5	Rp 399.924
2007	2,88	3	Rp 46.287,5	Rp 399.924
2008	2,88	3	Rp 53.230,63	Rp 459.912,64
2009	2,88	3	Rp 53.230,63	Rp 459.912,64
2010	2,88	3	Rp 61.215,22	Rp 528.899,50
2011	2,88	3	Rp 61.215,22	Rp 528.899,50
2012	2,88	3	Rp 70.397,50	Rp 608.234,4
2013	2,88	3	Rp 70.397,50	Rp 608.234,4

* Harga yang sesungguhnya

Estimasi biaya oli rem per liter selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2004 dan tahun 2005} &= \text{Rp } 35.000 + (\text{Rp } 35.000 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 40.250\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2006 dan tahun 2007} &= \text{Rp } 40.250 + (\text{Rp } 40.250 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 46.287,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2008 dan tahun 2009} &= \text{Rp } 46.287,5 + (\text{Rp } 46.287,5 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 53.230,63\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2010 dan tahun 2011} &= \text{Rp } 53.230,63 + (\text{Rp } 53.230,63 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 61.215,22\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2012 dan tahun 2013} &= \text{Rp } 61.215,22 + (\text{Rp } 61.215,22 \times 15\%) \\ &= \text{Rp } 70.397,50\end{aligned}$$

2. Estimasi Biaya Tak Langsung

a. Estimasi Biaya Administrasi dan Umum

Yang termasuk biaya tak langsung adalah biaya administrasi dan umum yang meliputi biaya gaji pengelola, biaya gaji pegawai kantor, biaya telepon, biaya listrik dan air, biaya pengobatan dan biaya lain-lain kantor. Estimasi biaya administrasi dan umum selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.24 berikut ini:



Tabel V.24. Estimasi Biaya Administrasi dan Umum untuk Satu Bus

Tahun	Estimasi Biaya Adminstrasi dan Umum Per Tahun
2002	Rp 1.952.000
2003	Rp 2.122.000
2004	Rp 2.292.000
2005	Rp 2.462.000
2006	Rp 2.632.000
2007	Rp 2.802.000
2008	Rp 2.972.000
2009	Rp 3.142.000
2010	Rp 3.312.000
2011	Rp 3.482.000
2012	Rp 3.652.000
2013	Rp 3.822.000

Estimasi biaya administrasi dan umum selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Tahun 2002} = \text{Rp}1.612.000 + (\text{Rp } 170.000 \times 2)$$

$$= \text{Rp } 1.952.000$$

$$\text{Tahun 2003} = \text{Rp } 1.612.000 + (\text{Rp } 170.000 \times 3)$$

$$= \text{Rp } 2.122.000$$

$$\text{Tahun 2004} = \text{Rp } 1.612.000 + (\text{Rp } 170.000 \times 4)$$

$$= \text{Rp } 2.292.000$$

$$\text{Tahun 2005} = \text{Rp } 1.612.000 + (\text{Rp } 170.000 \times 5)$$

$$= \text{Rp } 2.462.000$$

$$\text{Tahun 2006} = \text{Rp } 1.612.000 + (\text{Rp } 170.000 \times 6)$$

$$= \text{Rp } 2.632.000$$

$$\text{Tahun 2007} = \text{Rp } 1.612.000 + (\text{Rp } 170.000 \times 7)$$

$$= \text{Rp } 2.802.000$$

$$\text{Tahun 2008} = \text{Rp } 1.612.000 + (\text{Rp } 170.000 \times 8)$$

$$= \text{Rp } 2.972.000$$

$$\text{Tahun 2009} = \text{Rp } 1.612.000 + (\text{Rp } 170.000 \times 9)$$

$$= \text{Rp } 3.142.000$$

$$\text{Tahun 2010} = \text{Rp } 1.612.000 + (\text{Rp } 170.000 \times 10)$$

$$= \text{Rp } 3.312.000$$

$$\text{Tahun 2011} = \text{Rp } 1.612.000 + (\text{Rp } 170.000 \times 11)$$

$$= \text{Rp } 3.482.000$$

$$\text{Tahun 2012} = \text{Rp } 1.612.000 + (\text{Rp } 170.000 \times 12)$$

$$= \text{Rp } 3.652.000$$

$$\text{Tahun 2013} = \text{Rp } 1.612.000 + (\text{Rp } 170.000 \times 13)$$

$$= \text{Rp } 3.822.000$$

b. Estimasi Biaya Pemasaran

Biaya pemasaran dikeluarkan perusahaan dalam rangka menjual dan mempromosikan jasa kepada pelanggan. Estimasi biaya pemasaran selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 dapat dilihat pada tabel V.25 berikut ini:

Tabel V.25. Estimasi Biaya Pemasaran untuk Satu Bus

Tahun	Estimasi Biaya Pemasaran Per Tahun
2002	Rp 596.666,67
2003	Rp 644.166,67
2004	Rp 691.666,67
2005	Rp 739.166,67
2006	Rp 786.666,67
2007	Rp 834.166,67
2008	Rp 881.666,67
2009	Rp 929.166,67
2010	Rp 976.666,67
2011	Rp 1.024.166,67
2012	Rp 1.071.666,67
2013	Rp 1.119.166,67

Estimasi biaya pemasaran selama 12 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2013 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2002} &= \text{Rp } 501.666,67 + (\text{Rp } 47.500 \times 2) \\ &= \text{Rp } 596.666,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2003} &= \text{Rp } 501.666,67 + (\text{Rp } 47.500 \times 3) \\ &= \text{Rp } 644.166,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2004} &= \text{Rp } 501.666,67 + (\text{Rp } 47.500 \times 4) \\ &= \text{Rp } 691.666,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2005} &= \text{Rp } 501.666,67 + (\text{Rp } 47.500 \times 5) \\ &= \text{Rp } 739.166,67 \end{aligned}$$

$$\text{Tahun 2006} = \text{Rp } 501.666,67 + (\text{Rp } 47.500 \times 6)$$

$$= \text{Rp } 786.666,67$$

$$\text{Tahun 2007} = \text{Rp } 501.666,67 + (\text{Rp } 47.500 \times 7)$$

$$= \text{Rp } 834.166,67$$

$$\text{Tahun 2008} = \text{Rp } 501.666,67 + (\text{Rp } 47.500 \times 8)$$

$$= \text{Rp } 881.666,67$$

$$\text{Tahun 2009} = \text{Rp } 501.666,67 + (\text{Rp } 47.500 \times 9)$$

$$= \text{Rp } 929.166,67$$

$$\text{Tahun 2010} = \text{Rp } 501.666,67 + (\text{Rp } 47.500 \times 10)$$

$$= \text{Rp } 976.666,67$$

$$\text{Tahun 2011} = \text{Rp } 501.666,67 + (\text{Rp } 47.500 \times 11)$$

$$= \text{Rp } 1.024.166,67$$

$$\text{Tahun 2012} = \text{Rp } 501.666,67 + (\text{Rp } 47.500 \times 12)$$

$$= \text{Rp } 1.071.666,67$$

$$\text{Tahun 2013} = \text{Rp } 501.666,67 + (\text{Rp } 47.500 \times 13)$$

$$= \text{Rp } 1.119.166,67$$

Rekapitulasi keseluruhan biaya langsung dan tak langsung yang diperkirakan akan terjadi selama umur ekonomis bus baru akan disajikan pada tabel V.26 berikut ini:

Tabel V.26
Rekapitulasi Biaya yang Diperkirakan akan Terjadi Selain Biaya Bunga dan Depresiasi :
(Dalam Rupiah)

Komponen Biaya	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Filter oli	486.000	526.500	567.000	607.500	648.000	688.500	729.000	769.500	810.000	850.500	891.000	931.500
Filter solar	444.006	489.006	354.006	579.006	624.006	669.006	714.006	759.006	804.006	849.006	894.006	393.006
Ban dalam	2551992	2.803.992	3.055.922	3.307.992	3.559.992	3.811.992	4.063.992	4.315.992	4.567.992	4.819.992	5.071.992	5.323.992
Ban orisinil	10443996	11.316.996	12.189.996	13.062.996	13.935.996	14808996	15681996	16.554.996	17.427.996	18.300.996	19.173.996	20.046.996
Ban vulk.	10792008	11.692.008	12.592.008	13.492.008	14.392.008	15292008	16192008	17.092.008	17.992.008	18.892.008	19.792.008	20.692.008
Kampas rem	3312000	3.632.000	3.952.000	4.272.000	4.592.000	4.912.000	5.232.000	5.552.000	5.872.000	6.192.000	6.512.000	1.200.000
Kampas kopl.	1250001	1.347.501	1.445.001	1.542.501	1.640.001	1.737.501	1.835.001	1.932.501	2.030.001	2.127.501	2.225.001	2.322.501
Accu	746667	816.667	886.667	956.667	1.026.667	1.096.667	1.166.667	1.236.667	1.306.667	1.376.667	1.446.667	1.516.667
STNK	650000	700000	750.000	800.000	850.000	900.000	950.000	1000.000	1.050.000	1.100.000	1.150.000	865.000
Uji kend.	208000	230.000	252.000	274.000	296.000	318.000	340.000	362.000	384.000	406.000	428.000	450.000
As. Kend.	900000	975.000	1.075.000	1.125.000	1.200.000	1.275.000	1.350.000	1.425.000	1.500.000	1.575.000	1.650.000	1.725.000
As.jasaraharj.	1080000	1.169.500	1.259.000	1.348.500	1.438.000	1.527.500	1.617.000	1.706.500	1.796.000	1.885.500	1.975.000	2.064.500
Service&sp.p	3.700.000	4.100.000	4.500.000	4.900.000	5.300.000	5.700.000	6.100.000	6.500.000	6.900.000	7.300.000	7.700.000	8.100.000
Gaji kru bus	30.622737,6	34.099.769,6	37.730.721,6	41.515.593,6	45.454.385,6	49547.097,6	53.793729,6	58194281,6	62.748753,6	67.457145,6	72.319457,6	77.335689,6
Solar	19.440.000	19.440.000	25.583.328	25.583.328	35.944.560	35.944.560	50.502.096	2.722518,72	70955424	70955424	99692352	99692352
Oli mesin	1.790.100	1.790.100	2.058615	2.058615	2.367.407,25	2.367.407,25	2.722518,72	50.502.096	3.130897,14	3.130897,14	3600532,17	3600532,17
Oli persneling	388.800	388.800	447.120	447.120	514.188	514.188	591.316,13	512.474,04	680.013,50	680.013,50	782.015,62	782.015,62
Oli gardan	336.960	336.960	387.504	387.504	445.629,6	445.629,6	512.474,04	459.912,64	589.345,2	589.345,2	677.747,09	677.747,09
Oli rem	302.400	302.400	347.760	347.760	399.924	399.924	459.912,64	591.316,13	528.899,50	528.899,50	608.234,4	608.234,4
Adm & umum	1952000	2.122.000	2.292.000	2.462.000	2.632.000	2.802.000	2.972.000	3.142.000	3.321.000	3.482.000	3.652.000	3.822.000
Pemasaran	596.666,67	644.166,67	691.666,67	739.166,67	786.666,67	834.166,67	881.666,67	929.166,67	976.666,67	1024.166,67	1071.666,67	1119.166,67
Jumlah	91.994.334, 27	98.923.366,27	112.417.315,3	119.809.257,3	138.047.431,1	145.592.143,1	168.407.383, 8	176.259.935,8	205.371.669, 6	213.523.061, 6	251.313.675, 6	259.781.907,6

b. Estimasi Biaya Depresiasi

Bus baru dengan harga perolehan Rp 486.400.000 mempunyai umur ekonomis 12 tahun dan nilai residu ditetapkan sebesar 20% dari harga perolehan yaitu sebesar Rp 97.280.000. Perhitungan biaya depresiasi per tahun dengan menggunakan metode garis lurus adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Depresiasi} &= \frac{\text{Harga Perolehan} - \text{Nilai Residu}}{\text{Umur Ekonomis}} \\ \text{Depresiasi} &= \frac{\text{Rp}486.400.000 - \text{Rp}97.280.000}{12 \text{ Tahun}} \\ &= \text{Rp}32.426.666,67 \end{aligned}$$

Estimasi total biaya berdasarkan metode garis lurus dapat dilihat pada tabel V.27 berikut ini.

Tabel V.27. Estimasi Total Biaya Berdasarkan Metode
Depresiasi Garis Lurus

Tahun	Biaya Langsung dan Tak Langsung	Biaya Depresiasi	Total Biaya
2002	Rp 91.994.334,27	Rp32.426.666,67	Rp 124.421.000,9
2003	Rp 98.923.366,27	Rp32.426.666,67	Rp 131.350.032,9
2004	Rp 112.417.315,3	Rp32.426.666,67	Rp 144.843.982
2005	Rp 119.809.257,3	Rp32.426.666,67	Rp 152.235.924
2006	Rp 138.047.431,1	Rp32.426.666,67	Rp 170.474.097,8
2007	Rp 145.592.143,1	Rp32.426.666,67	Rp 178.018.809,8
2008	Rp 168.407.383, 8	Rp32.426.666,67	Rp 200.834.050,5
2009	Rp 176.259.935,8	Rp32.426.666,67	Rp 208.686.602,5
2010	Rp 205.371.669,6	Rp32.426.666,67	Rp 237.798.336,3
2011	Rp 213.523.061,6	Rp32.426.666,67	Rp 245.949.728,3
2012	Rp 251.313.675,6	Rp32.426.666,67	Rp 283.740.342,3
2013	Rp 259.781.907,6	Rp32.426.666,67	Rp 292.208.574,3

3. Estimasi Keuntungan Sebelum Bunga dan Pajak

Estimasi keuntungan sebelum bunga dan pajak berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat dilihat pada tabel V.28 berikut ini.

Tabel V.28. Estimasi Keuntungan Sebelum Bunga dan Pajak Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus

Tahun	Pendapatan Per Tahun	Total Biaya Per Tahun	EBIT
2002	Rp 191.392.110	Rp 124.421.000,9	Rp 66.971.109,1
2003	Rp 213.123.560	Rp 131.350.032,9	Rp 81.773.527,1
2004	Rp 235.817.010	Rp 144.843.982	Rp 90.973.028
2005	Rp 259.472.460	Rp 152.235.924	Rp 107.236.536
2006	Rp 284.089.910	Rp 170.474.097,8	Rp 113.615.812,2
2007	Rp 309.669.360	Rp 178.018.809,8	Rp 131.650.550,2
2008	Rp 336.210.810	Rp 200.834.050,5	Rp 135.376.759,5
2009	Rp 363.714.260	Rp 208.686.602,5	Rp 155.027.657,5
2010	Rp 392.179.710	Rp 237.798.336,3	Rp 154.381.373,7
2011	Rp 421.607.160	Rp 245.949.728,3	Rp 175.657.431,7
2012	Rp 451.996.610	Rp 283.740.342,3	Rp 168.256.267,7
2013	Rp 483.348.060	Rp 292.208.574,3	Rp 191.139.485,7

4. Estimasi Keuntungan Sebelum Pajak

Estimasi keuntungan sebelum pajak berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat dilihat pada tabel V.29 berikut ini.

Tabel V.29. Estimasi Keuntungan Sebelum Pajak
Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus

Tahun	EBIT	Biaya Bunga	EBT
2002	Rp 66.971.109,1	Rp 0	Rp 66.971.109,1
2003	Rp 81.773.527,1	Rp 0	Rp 81.773.527,1
2004	Rp 90.973.028	Rp 0	Rp 90.973.028
2005	Rp 107.236.536	Rp 0	Rp 107.236.536
2006	Rp 113.615.812,2	Rp 0	Rp 113.615.812,2
2007	Rp 131.650.550,2	Rp 0	Rp 131.650.550,2
2008	Rp 135.376.759,5	Rp 0	Rp 135.376.759,5
2009	Rp 155.027.657,5	Rp 0	Rp 155.027.657,5
2010	Rp 154.381.373,7	Rp 0	Rp 154.381.373,7
2011	Rp 175.657.431,7	Rp 0	Rp 175.657.431,7
2012	Rp 168.256.267,7	Rp 0	Rp 168.256.267,7
2013	Rp 191.139.485,7	Rp 0	Rp 191.139.485,7

5. Estimasi Keuntungan Setelah Pajak

Pajak yang dimaksudkan di sini adalah pajak penghasilan seperti diatur dalam undang-undang No. 17 tahun 2000 pasal 17 tentang Pajak penghasilan. Tarif pajak yang diterapkan atas penghasilan kena pajak bagi wajib pajak badan dalam negeri dan bentuk usaha tetap adalah :

Tabel V.30. Tarif Pajak Penghasilan Badan Usaha Tetap

Lapisan PKP	Tarif Pajak
Sampai dengan Rp 50.000.000,00 (Lima Puluh Juta Rupiah)	10 % (sepuluh persen)
Di atas Rp 50.000.000,00 (Lima Puluh Juta Rupiah) sampai dengan Rp 100.000.000,00 (Seratus Juta Rupiah)	15 % (lima belas persen)
Di atas Rp 100.000.000,00(Seratus Juta Rupiah)	30 % (Tiga Puluh Persen)

Sumber : Undang-undang Pajak Tahun 2000

Berdasarkan ketentuan tersebut di atas dapat disusun estimasi besarnya pajak yang harus dibayar oleh perusahaan selama umur ekonomis bus baru berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat dilihat pada tabel V.31 berikut ini.

Tabel V.31. Estimasi Besarnya Pajak Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus

Tahun	EBT	Tarif Pajak			Total Pajak
		10 %	15 %	30 %	
2002	Rp 66.971.109,1	Rp 5.000.000	Rp 2.545.666,37	Rp 0	Rp 7.545.666,37
2003	Rp 81.773.527,1	Rp 5.000.000	Rp 4.766.029,07	Rp 0	Rp 9.766.029,07
2004	Rp 90.973.028	Rp 5.000.000	Rp 6.145.954,20	Rp 0	Rp 11.145.954,2
2005	Rp 107.236.536	Rp 5.000.000	Rp 7.500.000,00	Rp 2.170.960,8	Rp 14.670.960,8
2006	Rp 113.615.812,2	Rp 5.000.000	Rp 7.500.000,00	Rp 4.084.743,66	Rp 16.584.743,66
2007	Rp 131.650.550,2	Rp 5.000.000	Rp 7.500.000,00	Rp 9.495.165,06	Rp 21.995.165,06
2008	Rp 135.376.759,5	Rp 5.000.000	Rp 7.500.000,00	Rp 10.613.027,85	Rp 23.113.027,85
2009	Rp 155.027.657,5	Rp 5.000.000	Rp 7.500.000,00	Rp 16.508.297,25	Rp 29.008.297,25
2010	Rp 154.381.373,7	Rp 5.000.000	Rp 7.500.000,00	Rp 16.314.412,11	Rp 28.814.412,11
2011	Rp 175.657.431,7	Rp 5.000.000	Rp 7.500.000,00	Rp 22.697.229,51	Rp 35.197.229,51
2012	Rp 168.256.267,7	Rp 5.000.000	Rp 7.500.000,00	Rp 20.476.880,31	Rp 32.976.880,31
2013	Rp 191.139.485,7	Rp 5.000.000	Rp 7.500.000,00	Rp 27.341.845,71	Rp 39.841.845,71

Estimasi keuntungan sesudah pajak berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat dilihat pada tabel V.32 berikut ini.

Tabel V.32. Estimasi Keuntungan Sesudah Pajak Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus

Tahun	EBT	Pajak	EAT
2002	Rp 66.971.109,1	Rp 7.545.666,37	Rp 59.425.442,73
2003	Rp 81.773.527,1	Rp 9.766.029,07	Rp 72.007.498,03
2004	Rp 90.973.028	Rp 11.145.954,2	Rp 79.827073,80
2005	Rp 107.236.536	Rp 14.670.960,8	Rp 92.565.575,20
2006	Rp 113.615.812,2	Rp 16.584.743,66	Rp 97.031.068,54
2007	Rp 131.650.550,2	Rp 21.995.165,06	Rp 109.655.385,10
2008	Rp 135.376.759,5	Rp 23.113.027,85	Rp 112.263.731,70
2009	Rp 155.027.657,5	Rp 29.008.297,25	Rp 126.019.360,30
2010	Rp 154.381.373,7	Rp 28.814.412,11	Rp 125.566.961,60
2011	Rp 175.657.431,7	Rp 35.197.229,51	Rp 140.460.202,20
2012	Rp 168.256.267,7	Rp 32.976.880,31	Rp 135.279.387,40
2013	Rp 191.139.485,7	Rp 39.841.845,71	Rp 151.297.640

6. Menghitung *Proceeds* Bus Baru Selama Umur Ekonomis

Proceeds merupakan aliran kas masuk bersih tahunan yang merupakan hasil dari investasi.

$$\text{Proceeds} = \text{EAT} + \text{Depresiasi} + \text{Bunga} (1 - \text{pajak}^*)$$

* Rata – rata pajak

Estimasi *proceeds* selama umur ekonomis bus berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat dilihat pada tabel V. 33 berikut ini.

Tabel V.33. Estimasi *Proceeds* Berdasarkan Metode
Depresiasi Garis Lurus

Tahun	EAT	Depresiasi	Bunga (1-pajak)	<i>Proceeds</i>
2002	Rp 59.425.442,73	Rp 32.426.666,67	Rp 0	Rp 91.852.109,4
2003	Rp 72.007.498,03	Rp 32.426.666,67	Rp 0	Rp 104.434.164,7
2004	Rp 79.827073,80	Rp 32.426.666,67	Rp 0	Rp 112.253.740,5
2005	Rp 92.565.575,20	Rp 32.426.666,67	Rp 0	Rp 124.992.241,9
2006	Rp 97.031.068,54	Rp 32.426.666,67	Rp 0	Rp 129.457.735,2
2007	Rp109.655.385,10	Rp 32.426.666,67	Rp 0	Rp 142.082.051,8
2008	Rp 112.263.731,70	Rp 32.426.666,67	Rp 0	Rp 144.690.398,4
2009	Rp 126.019.360,30	Rp 32.426.666,67	Rp 0	Rp 158.446.027
2010	Rp 125.566.961,60	Rp 32.426.666,67	Rp 0	Rp 157.993.628,3
2011	Rp 140.460.202,20	Rp 32.426.666,67	Rp 0	Rp 172.886.868,9
2012	Rp 135.279.387,40	Rp 32.426.666,67	Rp 0	Rp 167.706.504,1
2013	Rp 151.297.640	Rp 32.426.666,67	Rp 0	Rp 183.724.306,7*

*Belum termasuk nilai residu Rp 97.280.000

4. Penilaian Investasi

Metode NPV memperhitungkan *time value of money* sehingga yang digunakan adalah *proceeds* yang didiskontokan atas dasar biaya modal (*cost of capital*) atau *rate of return* yang diinginkan. Dalam hal ini pertama-tama yang dihitung adalah *present value* dari *proceeds* yang diharapkan atas dasar *discount rate* tertentu dikurangi dengan *present value* dari jumlah investasinya (*initial investment*). Selisih antara *present value* dari keseluruhan *proceeds* dengan *present value* dari pengeluaran modal (*capital outlays*) menghasilkan NPV. Semakin besar tingkat diskonto semakin kecil *PV of preceeds* sehingga NPVnya semakin kecil dan sebaliknya semakin kecil tingkat diskonto semakin

besar *PV of proceeds* sehingga NPVnya semakin besar. Investasi penggantian bus dibiayai dengan modal sendiri sehingga dana tersebut dianggap didepositokan dengan tingkat bunga sebesar 13% sebagai *rate of return* yang diinginkan artinya perusahaan mendepositokan dana tersebut seandainya tidak diinvestasikan untuk penggantian bus. Perhitungan NPV atas dasar tingkat diskonto sebesar 13% selama umur ekonomis bus baru berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat dilihat pada tabel V.34 berikut ini.

Tabel V.34. Perhitungan NPV Atas Dasar *Discount Factor* 13 %
Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus

Tahun	Df 13 %	<i>Proceeds</i>	<i>PV of Proceeds</i>
2002	0,88496	Rp 91.852.109,4	Rp 81.285.442,73
2003	0,78315	Rp 104.434.164,7	Rp 81.787.616,08
2004	0,69305	Rp 112.253.740,5	Rp 77.797.454,85
2005	0,61332	Rp 124.992.241,9	Rp 76.660.241,80
2006	0,54276	Rp 129.457.735,2	Rp 70.264.480,36
2007	0,48032	Rp 142.082.051,8	Rp 68.244.851,12
2008	0,42506	Rp 144.690.398,4	Rp 61.502.100,74
2009	0,37616	Rp 158.446.027	Rp 59.601.057,52
2010	0,33288	Rp 157.993.628,3	Rp 52.592.918,99
2011	0,29459	Rp 172.886.868,9	Rp 50.930.742,71
2012	0,26070	Rp 167.706.504,1	Rp 43.720.968,30
2013	0,23071	Rp 183.724.306,7*	Rp 64.830.503,60
Jumlah			Rp 789.218.378,80

* Termasuk nilai residu Rp 97.280.000

Total PV of Proceeds = Rp 789.218.378,80

Total PV of Outlays = Rp 486.400.000,00

Net Present Value = Rp 302.818.378,80

B. Analisis Investasi Reparasi Bus

Alternatif yang dapat diambil pada saat habisnya umur ekonomis bus adalah penggantian bus atau reparasi bus lama sehingga dapat menambah umur ekonomis bus. Setelah direparasi bus lama diperkirakan dapat beroperasi lagi selama 7 tahun.

1. Jumlah Bersih Pengeluaran untuk Investasi

Jumlah bersih pengeluaran untuk reparasi bus adalah:

Penggantian karoseri body	= Rp 60.000.000,00
Perbaikan-perbaikan	= Rp 40.000.000,00
Penggantian jog	= Rp 10.000.000,00
Biaya angkut	= <u> ----- </u> +
	Rp 110.000.000,00
Harga jual body lama	= <u>Rp 5.000.000,00</u> -
Jumlah bersih pengeluaran untuk investasi	= Rp 105.000.000,00

2. Sumber Dana

Seluruh pengeluaran dana untuk reparasi bus ini akan dibiayai dengan modal sendiri. Dengan demikian tingkat biaya modal (*cost of capital*) dari investasi ini adalah sebesar tingkat bunga apabila dana tersebut didepositokan yaitu sebesar 13%.

3. Pengembalian yang Diharapkan dari Investasi

Pengembalian yang diharapkan dari investasi reparasi bus adalah diperoleh dari penyusunan estimasi-estimasi seperti pada investasi

penggantian bus baru. Hal yang membedakan antara kedua alternatif investasi tersebut adalah:

- a. Investasi pembelian bus baru mengestimasi pendapatan dan biaya yang akan terjadi selama umur ekonomis bus baru selama 12 tahun.
 - b. Investasi reparasi bus lama mengestimasi pendapatan dan biaya selama umur ekonomis bus yang direparasi selama 7 tahun.
1. Estimasi Pendapatan yang akan Diterima

Estimasi pendapatan yang akan diterima selama umur ekonomis bus yang direparasi dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2008 dapat dilihat pada tabel V.35 berikut ini.

Tabel V.35. Perhitungan Trend Jumlah Tiket Terjual

Tahun (N)	Jumlah Tiket Terjual (Y)	X	X ²	XY
1997	48.609	-2	4	-97.218
1998	47.952	-1	1	-47.952
1999	48.276	0	0	0
2000	51.192	1	1	51.192
2001	53.136	2	4	106.272
$\Sigma Y = 249.165$		$\Sigma X = 0$	$\Sigma X^2 = 10$	$\Sigma XY = 12.294$
$a = \Sigma Y / N = 49.833$		$b = \Sigma XY / \Sigma X^2 = 1.229,4$		
Persamaan garis trend $Y' = 49.833 + 1.229,4 X$				

Estimasi jumlah tiket yang terjual jurusan Yogyakarta - Solo selama 7 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2008 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2002} &= 49.833 + (1.229,4 \times 3) \\ &= 53.521,2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2003} &= 49.833 + (1.229,4 \times 4) \\ &= 54.750,6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2004} &= 49.833 + (1.229,4 \times 5) \\ &= 55.980\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2005} &= 49.833 + (1.229,4 \times 6) \\ &= 57.209,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2006} &= 49.833 + (1.229,4 \times 7) \\ &= 58.438,8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2007} &= 49.833 + (1.229,4 \times 8) \\ &= 59.668,2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tahun 2008} &= 49.833 + (1.229,4 \times 9) \\ &= 60.897,6\end{aligned}$$

Sedangkan estimasi harga tiket selama 7 tahun dari tahun 2002 sampai tahun 2008 sama seperti pada investasi penggantian bus. Estimasi pendapatan yang akan diterima dari tahun 2002 sampai tahun 2008 dapat dilihat pada tabel V.36 berikut ini.

Tabel V.36. Estimasi Pendapatan yang akan Diterima

Tahun	Estimasi Jumlah Tiket Terjual	Estimasi Harga Tiket	Estimasi Pendapatan Per Tahun
2002	53.521,2	Rp 3.150,00	Rp 168.591.780
2003	54.750,6	Rp 3.400,00	Rp 186.152.040
2004	55.980	Rp 3.650,00	Rp 204.327.000
2005	57.209,4	Rp 3.900,00	Rp 223.116.660
2006	58.438,8	Rp 4.150,00	Rp 242.521.020
2007	59.668,2	Rp 4.400,00	Rp 262.540.080
2008	60.897,6	Rp 4.650,00	Rp 283.173.840

Biaya-biaya yang terjadi baik pada investasi penggantian maupun pada investasi reparasi bus sama kecuali biaya solar, biaya *service* dan *spare-part*, biaya gaji kru bus dan biaya STNK.

a. Estimasi Biaya Solar

Rata-rata jarak tempuh bus per tahun adalah 72.000 km dan setiap liter solar dapat menempuh jarak 4,44 kilometer sehingga kebutuhan solar per tahun adalah 16.216,22 liter. Estimasi biaya solar selama 7 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2008 dapat dilihat pada tabel V.37 berikut ini.

Tabel V.37. Estimasi Biaya Solar untuk Satu Bus

Tahun	Kebutuhan Solar (Liter)	Estimasi Biaya Per Liter	Estimasi Biaya Solar Per Tahun
2002	16.216,22	Rp 1.350	Rp 21.891.897
2003	16.216,22	Rp 1.350	Rp 21.891.897
2004	16.216,22	Rp 1.776,62	Rp 28.810.060,78
2005	16.216,22	Rp 1.776,62	Rp 28.810.060,78
2006	16.216,22	Rp 2.496,15	Rp 40.478.117,55
2007	16.216,22	Rp 2.496,15	Rp 40.478.117,55
2008	16.216,22	Rp 3.507,09	Rp 56.871.743

b. Estimasi Biaya *Service* dan *Spare-Part*

Biaya *service* dan *spare-part* bus dikeluarkan untuk memperbaiki bus yang rusak. Bus lama yang direparasi mempunyai biaya *service* dan *spare-part* yang lebih besar daripada bus baru. Estimasi biaya *service* dan *spare-part* selama 7 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2008 dapat dilihat pada tabel V.38 berikut ini:

Tabel V.38. Estimasi Biaya *Service* dan *Spare-part* untuk Satu Bus

Tahun	Estimasi Biaya <i>Service</i> dan <i>Spare-part</i> Per Tahun
2002	Rp 7.200.000
2003	Rp 7.920.000
2004	Rp 8.712.000
2005	Rp 9.583.200
2006	Rp 10.541.520
2007	Rp 11.595.672
2008	Rp 12.755.239

c. Estimasi Biaya Gaji Kru Bus

Untuk pengemudi, kondektur dan kernet diberikan gaji atas dasar prosentase tertentu dari jumlah pendapatan bruto bus yakni 8% untuk pengemudi, 4% untuk kondektur dan 4% untuk kernet. Estimasi biaya gaji kru bus selama 7 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2008 dapat dilihat pada tabel V.39 berikut ini:

Tabel V.39. Estimasi Biaya Gaji Kru Bus
untuk Satu Bus

Tahun	Estimasi Biaya Gaji Kru Bus Per Tahun
2002	Rp 26.974.684,8
2003	Rp 29.784.326,4
2004	Rp 32.692.320
2005	Rp 35.698.665,6
2006	Rp 38.803.363,2
2007	Rp 42.006.412,8
2008	Rp 45.307.814,4

Estimasi biaya gaji kru bus selama 7 tahun dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2008 diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2002} &= (8\% \times \text{Rp } 168.591.780) + (4\% \times \text{Rp } 168.591.780) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 168.591.780) \\ &= \text{Rp } 30.622.737,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2003} &= (8\% \times \text{Rp } 186.152.040) + (4\% \times \text{Rp } 186.152.040) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 186.152.040) \end{aligned}$$

$$= \text{Rp } 34.099.769,6$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2004} &= (8\% \times \text{Rp } 204.327.000) + (4\% \times \text{Rp } 204.327.000) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 204.327.000) \\ &= \text{Rp } 37.730.721,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2005} &= (8\% \times \text{Rp } 223.116.660) + (4\% \times \text{Rp } 223.116.660) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 223.116.660) \\ &= \text{Rp } 41.515.593,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2006} &= (8\% \times \text{Rp } 242.521.020) + (4\% \times \text{Rp } 242.521.020) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 242.521.020) \\ &= \text{Rp } 45.454.385,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2007} &= (8\% \times \text{Rp } 262.540.080) + (4\% \times \text{Rp } 262.540.080) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 262.540.080) \\ &= \text{Rp } 49.547.097,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahun 2008} &= (8\% \times \text{Rp } 283.173.840) + (4\% \times \text{Rp } 283.173.840) + \\ &\quad (4\% \times \text{Rp } 283.173.840) \\ &= \text{Rp } 53.793.729,6 \end{aligned}$$

Rekapitulasi keseluruhan biaya langsung dan tak langsung yang diperkirakan akan terjadi selama umur ekonomis bus yang direparasi akan disajikan pada tabel V.40 berikut ini:

Tabel V.40
Rekapitulasi Biaya yang Diperkirakan akan Terjadi Selain Biaya Bunga dan Depresiasi untuk Bus yang Direparasi tahun 2002-2008
(Dalam Rupiah)

Komponen Biaya	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Filter oli	486000	526500	567000	607500	648000	688500	729000
Filter solar	444006	489006	534006	579006	624006	669006	714006
Ban dalam	2551992	2803992	3055992	3307992	559992	3811992	4063992
Ban orisinil	10443996	11316996	12189996	13062996	13935996	14808996	15681996
Ban vulkanisir	10792008	11692008	12592008	13492008	14392008	15292008	16192008
Kampas rem	3312000	3632000	3952000	4272000	4592000	4912000	5232000
Kampas kopling	1250001	1347501	1445001	1542501	1640001	1737501	1835001
Accu	746667	816667	886667	956667	1026667	1096667	1166667
STNK	480000	515000	550000	585000	620000	655000	690000
Uji kendaraan	208000	230000	252000	274000	296000	318.000	340000
Asuransi kendaraan	900000	975000	1050000	1125000	1200000	1275000	1350000
Asuransi jasa raharja	1080000	1169500	1259000	1384500	1438000	1527500	1617000
Solar	21.891.897	21.891.897	28.810.060	28.810.060	40.478.117	40.478.117	56.871.743
Oli mesin	1.790.100	1.790.100	2.058.615	2.058.615	2.367.407,25	2.367.407,25	2.722.518,72
Oli persneling	388.800	388.800	447.120	447.120	514.188	514.188	591.316,13
Oli gardan	336.960	336.960	387.504	387.504	445.629,6	445.629,6	512.474,04
Oli rem	302.400	302.400	347.760	347.760	399.924	399.924	459.915,64
Service & Spare- parts	7.200.000	7.920.000	8.712.000	9.583.200	10.541.520	11.595.672	12.755.239
Gaji kru bus	26.974.684,8	29.784.326,4	32.692.320	35.698.665,6	38.803.363,2	42.006.412,8	45.307.814,4
Administrasi & Umum	1952000	2122000	2292000	2462000	2632000	2802000	2972000
Pemasaran	596.666,67	644.166,67	691.666,67	739.166,67	786.666,67	834.166,67	881.666,67
Jumlah	94.128.178,47	100.694.820,1	114.772.716,5	121.723.262,1	140.941.486,3	148.235.687,3	172.686.254,60

3. Estimasi Biaya Depresiasi

Harga perolehan bus yang direparasi adalah sejumlah nilai buku bus bersangkutan ditambah nilai pengeluaran untuk reparasi sehingga harga perolehan bus yang direparasi adalah :

$$\begin{array}{r}
 \boxed{\text{Nilai Buku Sebelum}} \\
 \boxed{\text{Pengeluaran M odal}} \\
 + \\
 \boxed{\text{Pengeluaran}} \\
 \boxed{\text{Modal}} \\
 - \\
 \boxed{\text{Taksiran Nilai}} \\
 \boxed{\text{Residu yang}} \\
 \boxed{\text{Baru}} \\
 = \\
 \\
 \boxed{\text{Harga Perolehan Didepresiasi}} \\
 \boxed{\text{yang Baru}} \\
 \\
 \boxed{\text{Rp 0}} + \boxed{\text{Rp 105.000.000}} - \boxed{\text{Rp 21.000.000}} = \\
 \\
 \boxed{\text{Rp 84.000.000}}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Depresiasi} &= \frac{\text{Rp 84.000.000}}{7 \text{ tahun}} \\
 &= \text{Rp 12.000.000}
 \end{aligned}$$

Nilai sisa diperkirakan sebesar 20% dari harga perolehan yaitu sebesar Rp21.000.000. Nilai buku bus lama yang akan direparasi dapat dilihat pada lampiran. Dalam penelitian ini menggunakan metode depresiasi garis lurus dengan rumus :

$$\text{Depresiasi} = \frac{\text{H arga Perolehan} - \text{Nilai Re sidu}}{\text{Umur Ekonomis}}$$

Estimasi total biaya berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat dilihat pada tabel V.41 berikut ini :

Tabel V.41. Estimasi Biaya Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus

Tahun	Biaya Langsung dan Tak Langsung	Biaya depresiasi	Total biaya
2002	Rp 94.128.178,47	Rp 12.000.000	Rp 106.128.178,5
2003	Rp 100.694.820,1	Rp 12.000.000	Rp 112.694.820,1
2004	Rp 114.772.716,5	Rp 12.000.000	Rp 126.772.716,5
2005	Rp 121.723.262,1	Rp 12.000.000	Rp 133.723.262,1
2006	Rp 140.941.486,3	Rp 12.000.000	Rp 152.941.486,3
2007	Rp 148.235.687,3	Rp 12.000.000	Rp 160.235.687,3
2008	Rp 172.686.354,60	Rp 12.000.000	Rp 184.686.354,6

4. Estimasi Keuntungan Sebelum Bunga dan Pajak

Estimasi keuntungan sebelum bunga dan pajak berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat dilihat pada tabel V.42 berikut ini.

Tabel V.42. Estimasi Keuntungan Sebelum Bunga dan Pajak Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus

Tahun	Pendapatan Per Tahun	Total Biaya Per Tahun	EBIT
2002	Rp 168.591.780	Rp 106.128.178,5	Rp 62.463.601,5
2003	Rp 186.152.040	Rp 112.694.820,1	Rp 73.457.219,9
2004	Rp 204.327.000	Rp 126.772.716,5	Rp 77.554.283,5
2005	Rp 223.116.660	Rp 133.723.262,1	Rp 89.393.397,9
2006	Rp 242.521.020	Rp 152.941.486,3	Rp 89.579.533,7
2007	Rp 262.540.080	Rp 160.235.687,3	Rp 102.304392,7
2008	Rp 283.173.840	Rp 184.686.354,6	Rp 98.487.485,4

5. Estimasi Keuntungan Sebelum Pajak

Estimasi keuntungan sebelum pajak berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat dilihat pada tabel V.43 berikut ini.

Tabel V.43. Estimasi Keuntungan Sebelum Pajak
Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus

Tahun	EBIT	Biaya bunga	EBT
2002	Rp 62.463.601,5	Rp 0	Rp 62.463.601,5
2003	Rp 73.457.219,9	Rp 0	Rp 73.457.219,9
2004	Rp 77.554.283,5	Rp 0	Rp 77.554.283,5
2005	Rp 89.393.397,9	Rp 0	Rp 89.393.397,9
2006	Rp 89.579.533,7	Rp 0	Rp 89.579.533,7
2007	Rp 102.304.392,7	Rp 0	Rp 102.304.392,7
2008	Rp 98.487.485,4	Rp 0	Rp 98.487.485,4

6. Estimasi Keuntungan Setelah Pajak

Pajak yang dimaksudkan di sini adalah pajak penghasilan seperti yang diatur dalam undang-undang No. 17 Tahun 2000 pasal 17 Pajak penghasilan dihitung dengan persentase tertentu dari keuntungan sebelum pajak. Tarif pajak yang dikenakan pada penghasilan kena pajak tersebut dapat dilihat pada tabel V.44 berikut ini.



Tabel V.44. Tarif Pajak Penghasilan Badan Usaha Tetap

Lapisan PKP	Tarif Pajak
Sampai dengan Rp 50.000.000 (limapuluh juta rupiah)	10% (sepuluh persen)
Di atas Rp 50.000.000 (limapuluh juta rupiah) sampai dengan Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah)	15% (limabelas persen)
Di atas Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah)	30 % (tigapuluh persen)

Sumber : Undang-undang Pajak Tahun 2000

Berdasarkan ketentuan tersebut di atas dapat disusun estimasi besarnya pajak yang harus dibayar oleh perusahaan selama umur ekonomis bus yang direparasi. Estimasi besarnya pajak yang harus dibayar oleh perusahaan selama umur ekonomis bus yang direparasi berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat dilihat pada tabel V.45 berikut ini.

Tabel V.45. Estimasi Pajak Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus

Tahun	EBT	Tarif pajak			Total pajak
		10%	15%	30%	
2002	Rp 62.463.601,5	Rp 5.000.000	Rp 1.869.540,23	Rp 0	Rp 6.869.540,23
2003	Rp 73.457.219,9	Rp 5.000.000	Rp 3.518.582,99	Rp 0	Rp 8.518.582,99
2004	Rp 77.554.283,5	Rp 5.000.000	Rp 4.133.142,53	Rp 0	Rp 9.133.142,53
2005	Rp 89.393.397,9	Rp 5.000.000	Rp 5.909.009,69	Rp 0	Rp 10.909.009,69
2006	Rp 89.579.533,7	Rp 5.000.000	Rp 5.936.930,06	Rp 0	Rp 10.936.930,06
2007	Rp 102.304.392,7	Rp 5.000.000	Rp 7.500.000	Rp 691.317,81	Rp 13.191.317,81
2008	Rp 98.487.485,4	Rp 5.000.000	Rp 7.273.122,81	Rp 0	Rp 12.273.122,81

Estimasi keuntungan sesudah pajak berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat dilihat pada tabel V.46 berikut ini.

Tabel V.46. Estimasi Keuntungan Sesudah Pajak
Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus

Tahun	EBT	Pajak	EAT
2002	Rp 62.463.601,5	Rp 6.869.540,23	Rp 55.594.061,27
2003	Rp 73.457.219,9	Rp 8.518.582,99	Rp 64.938.636,91
2004	Rp 77.554.283,5	Rp 9.133.142,53	Rp 68.421.140,97
2005	Rp 89.393.397,9	Rp 10.909.009,69	Rp 78.484.388,21
2006	Rp 89.579.533,7	Rp 10.936.930,06	Rp 78.642.603,64
2007	Rp 102.304.392,7	Rp 13.191.317,81	Rp 89.113.074,89
2008	Rp 98.487.485,4	Rp 12.273.122,81	Rp 86.214.362,59

7. Menghitung *Proceeds* Bus yang Direparasi Selama Umur Ekonomis

Proceeds merupakan aliran kas masuk bersih tahunan yang merupakan hasil dari investasi.

$$\text{Proceeds} = \text{EAT} + \text{Depresiasi} + \text{Bunga} (1 - \text{Pajak}^*)$$

* Rata-rata pajak

Estimasi *proceeds* selama umur ekonomis bus berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat dilihat pada tabel V.47 berikut ini.

Tabel V.47. Estimasi *Proceeds* Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus

Tahun	EAT	Depresiasi	Bunga (1- pajak)	<i>Proceeds</i>
2002	Rp 55.594.061,27	Rp 12.000.000	Rp 0	Rp 67.594.061,27
2003	Rp 64.938.636,91	Rp 12.000.000	Rp 0	Rp 76.938.636,91
2004	Rp 68.421.140,97	Rp 12.000.000	Rp 0	Rp 80.421.140,97
2005	Rp 78.484.388,21	Rp 12.000.000	Rp 0	Rp 90.484.388,21
2006	Rp 78.642.603,64	Rp 12.000.000	Rp 0	Rp 90.642.603,64
2007	Rp 89.113.074,89	Rp 12.000.000	Rp 0	Rp 101.113.074,9
2008	Rp 86.214.362,59	Rp 12.000.000	Rp 0	Rp 98.214.362,59

4. Penilaian Investasi

Investasi reparasi bus dibiayai dengan modal sendiri. Dengan demikian tingkat bunga yang diharapkan dalam penilaian investasi ini ditetapkan sebesar tingkat bunga deposito sebesar 13%. Perhitungan NPV atas dasar tingkat diskonto 13% selama umur ekonomis bus yang direparasi berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat dilihat pada tabel V.48 berikut ini

Tabel V.48. Perhitungan NPV atas Dasar *Discount Factor* 13%
Berdasarkan Metode Depresiasi Garis Lurus

Tahun	<i>DF</i> 13%	<i>Proceeds</i>	<i>Present Value of Proceeds</i>
2002	0,88496	Rp 67.594.061,27	Rp 59.818.040,46
2003	0,78315	Rp 76.938.636,91	Rp 60.254.493,5
2004	0,69305	Rp 80.421.140,97	Rp 55.735.871,75
2005	0,61332	Rp 90.484.388,21	Rp 55.495.884,98
2006	0,54276	Rp 90.642.603,64	Rp 49.197.179,55
2007	0,48032	Rp 101.113.074,9	Rp 48.566.632,14
2008	0,42506	Rp 119.214.362,6*	Rp 50.673.256,97
Jumlah			Rp 379.741.359,4

*Termasuk nilai residu Rp 21.000.000

Total PV of Proceeds = Rp 379.741.359,4

Total PV of Outlays = Rp 105.000.000 -

Net Present Value = Rp 274.741.359,4

Karena NPV yang diperoleh dari investasi ini adalah positif maka investasi reparasi bus berdasarkan metode depresiasi garis lurus dapat diterima. Perbandingan antara alternatif penggantian bus dan reparasi bus lama dapat dilihat pada tabel V.49 berikut ini.

Tabel V.49. Perbandingan Antara Alternatif Penggantian Bus dan Reparasi Bus Lama

Alternatif	NPV	<i>Cash outlays investment</i>
Penggantian bus	Rp 302.818.378,8	Rp 486.400.000
Reparasi bus	Rp 274.741.359,4	Rp 105.000.000

Berdasarkan perbandingan NPV pada tabel di atas dapat diketahui bahwa alternatif penggantian bus memberikan NPV positif yang lebih besar daripada alternatif reparasi bus lama sehingga alternatif penggantian bus yang lebih layak dilakukan perusahaan.

C. Pembahasan

Pada saat habisnya umur ekonomis sebuah bus maka perusahaan dapat mengambil dua alternatif keputusan sebagai berikut:

1. Menghentikan pengoperasian bus tersebut dan menggantikannya dengan bus baru.
2. Tetap mengoperasikan bus tersebut dengan mereparasi terlebih dahulu agar dapat menambah umur ekonomis.

Perbedaan antara investasi penggantian dan reparasi bus adalah sebagai berikut:

1. Investasi Penggantian Bus
 - a. Mengestimasi pendapatan dan biaya yang akan terjadi selama 12 tahun umur ekonomis bus untuk menghitung aliran kas masuk bersih (*proceeds*) yang dikurangkan *cash outlays* untuk menghasilkan NPV.
 - b. Membeli bus baru dan menghentikan pengoperasian bus lama atau dijual kalau laku.
 - c. Jumlah bersih pengeluaran investasi sebesar Rp 486.400.000.
 - d. Hasil analisis menunjukkan NPV pada investasi penggantian bus dengan menggunakan metode depresiasi garis lurus sebesar Rp 302.818.378,8.
 - e. Biaya STNK dan biaya gaji kru bus lebih besar jika dibandingkan dengan reparasi bus lama.

2. Investasi Reparasi Bus

- a. Mengestimasi pendapatan dan biaya yang akan terjadi selama 7 tahun umur ekonomis bus yang direparasi untuk menghitung aliran kas masuk bersih (*proceeds*) yang dikurangkan *cash outlays* untuk menghasilkan NPV.
- b. Menambah pengeluaran modal (*capital expenditure*) dengan mereparasi bus lama untuk menambah umur ekonomis selama 7 tahun.
- c. Jumlah bersih pengeluaran untuk investasi reparasi bus sebesar Rp 105.000.000.
- d. Hasil analisis menunjukkan NPV pada investasi reparasi dengan menggunakan metode depresiasi garis lurus sebesar Rp 274.741.359,4.
- e. Biaya solar, biaya *service* dan *spare-part* lebih besar jika dibandingkan pada penggantian bus.

Pada dasarnya perusahaan dapat memilih antara penggantian atau reparasi bus karena baik pada investasi penggantian maupun reparasi bus menghasilkan NPV positif. NPV positif menunjukkan bahwa *present value* keseluruhan *proceeds* dapat menutup keseluruhan pengeluaran investasinya. Tetapi penggantian bus menghasilkan NPV positif yang lebih besar bila dibandingkan dengan reparasi bus lama. Dengan demikian yang lebih layak dilakukan perusahaan adalah penggantian bus.

Baik pada analisis investasi penggantian maupun reparasi bus berdasarkan perhitungan trend metode *least square* pendapatan dan biaya dari data historis yang mengandaikan situasi ekonomi stabil tanpa gejolak yang berarti. Perubahan situasi ekonomi yang akan terjadi mempengaruhi ketepatan analisis baik pada investasi penggantian maupun pada investasi reparasi bus.

Untuk suatu analisis yang baik seharusnya meninjau dari aspek pasar, aspek teknis, aspek manajemen dan aspek keuangan. Hasil analisis menunjukkan penggantian bus lebih layak daripada reparasi bus lama ditinjau dari aspek keuangan saja. Kelayakan dari aspek keuangan belum tentu layak dari ketiga aspek yang lainnya. Kelemahan lain dalam analisis ini adalah membandingkan antara dua proyek yang mempunyai umur ekonomis yang tidak sama. Investasi penggantian bus memiliki umur ekonomis selama 12 tahun sedangkan investasi reparasi bus memiliki umur ekonomis selama 7 tahun. Dengan demikian sebaiknya perlu menganalisis dengan metode penilaian profitabilitas investasi yang lain.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari perusahaan dengan menggunakan alat analisis *Net Present Value* (NPV) maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dipandang dari jumlah nilai tunai bersih yang diperoleh dari investasi, alternatif penggantian bus dengan menggunakan metode depresiasi garis lurus menghasilkan jumlah nilai sekarang dari penerimaan-penerimaan bersih kas yang lebih tinggi nilainya dibandingkan dengan alternatif reparasi bus lama dengan menggunakan metode depresiasi garis lurus. Perbandingan antara NPV penggantian bus baru dan reparasi bus lama dapat dilihat pada tabel VI.1 berikut ini.

Tabel VI.1 Perbandingan antara NPV Penggantian Bus dan Reparasi Bus Lama

Alternatif	NPV	<i>Cash Outlays Investment</i>
Penggantian bus	Rp 302.818.378,8	Rp 486.400.000
Reparasi bus	Rp 274.741.359,4	Rp 105.000.000

2. Berdasarkan analisis *Net Present Value* maka dapat diambil keputusan bahwa penggantian bus dengan menggunakan

depresiasi garis lurus lebih menguntungkan dibandingkan dengan alternatif reparasi bus lama karena *Net Present Value* dari alternatif investasi penggantian bus dengan menggunakan metode depresiasi garis lurus lebih besar dibandingkan dengan *Net Present Value* alternatif reparasi bus lama.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan kepada perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan maka sebaiknya saat ini perusahaan memilih alternatif investasi penggantian bus karena menghasilkan jumlah nilai sekarang dari penerimaan-penerimaan kas yang lebih besar.
2. Perusahaan harus memperhatikan fasilitas perawatan bus untuk menjamin pemeliharaan yang baik karena hal ini akan mempengaruhi kondisi bus untuk dapat beroperasi sesuai dengan umur ekonomisnya dan menjamin keselamatan penumpang yang menggunakan jasa angkutan tersebut.

C. Keterbatasan Penelitian

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari keterbatasan dalam memperoleh data terutama untuk mendapatkan data mengenai perkembangan harga kebutuhan bus. Dalam hal ini harga diperoleh dengan membuat perkiraan berdasarkan data historis dengan metode *least square*.

Dengan demikian peran pemerintah dan mekanisme pasar dalam penentuan harga diabaikan.

Kelayakan investasi dalam penelitian ini hanya dari segi keuangan saja dan belum tentu layak dari aspek pasar, aspek manajemen dan aspek teknis. Selain itu ada kelemahan dalam metode analisis penilaian profitabilitas investasi yang digunakan karena membandingkan proyek yang mempunyai umur ekonomis yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Baridwan, Zaki. (2000). *Intermediate Accounting*(Edisi 7). Yogyakarta:BPFE UGM.
- Budiyuwono, Nugroho. (1995). *Pengantar Statistik Ekonomi dan Perusahaan* (Edisi Revisi). Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Dyckman, Thomas R. (1996). *Akuntansi Manajemen*(Edisi 3). Jakarta: Erlangga.
- Fatah, Nur. (1998). *Capital Budgeting dan Teori Portfolio*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Garrison, Ray H., & Noreen, Eric W. (2000). *Managerial Accounting*(*Ninth Edition*). McGraw-Hill: Companies Inc.
- Halim, Abdul. (1997). *Akuntansi Keuangan Menengah*(Edisi 3). Yogyakarta: BPFE.
- Hansen, Don R., & Mowen, Maryanne M. (1997). *Accounting Management* (*Fourth Edition*). Ohio: South-Western College Publising.
- Harngren, Charles T. (1996). *Introduction to Management Accounting*(*Tenth Edition*). Prentice-Hall International, Inc.
- Hendriksen, Eldon S. (1997). *Teori Akuntansi* (Nugroho W, Penterjemah). Jakarta: Erlangga.
- Husnan, Suad. (1996). *Manajemen Keuangan: Teori dan Penerapan*(Edisi 4). Yogyakarta: BPFE.
- Ikatan Akuntan Indonesia. (1999, per 1 Juni). *Standar Akuntansi Keuangan*. Buku Satu. Jakarta: Salemba Empat.
- Kieso, Donald E., & Weygandt, Jerry J. (1995). *Accounting Intermediate*(*Seventh Edition*). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Machfoed, Mas'ud. (1993). *Akuntansi Manajemen*(Edisi 4). Yogyakarta: BPFE.
- Mulyadi. (1997). *Akuntansi Manajemen*(Edisi 2). Yogyakarta: STIE YKPN.
- Riyanto, Bambang. (2001). *Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan*. Yogyakarta: BPFE

- Simamora, Henry. (1999). *Akuntansi Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sugiri, Slamet. (1999). *Pengantar Akuntansi 2*(Edisi Revisi). Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Supryono, RA. (1998). *Manajemen Strategi dan Kebijakan Bisnis*(Edisi 2). Yogyakarta: BPFE.
- Umar, Husein. (2000). *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Undang-Undang Pajak Tahun 2000*. (2000). (Edisi 1). Jakarta: Salemba Empat.
- Van Horne, James C., & Wachowicz, John M. (1995). *Fundamentals of Financial Management*(Ninth Edition). New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Yusuf, Al Haryono. (1994). *Dasar-Dasar Akuntansi*. Jilid 4. Yogyakarta: STIE YKPN.

LAMPIRAN

PO. LANGEN MULYA
Jl. Brig. Jend. Katamso No. 55, Telp. (0274) 374054
Yogyakarta

Kepada
Yth. Fakultas Ekonomi
Universitas Sanata Dharma
Di Yogyakarta

Dengan hormat,

Dengan ini kami memberitahukan bahwa mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta:


Nama : Barnabas Angkak
NIM : 942114055
Prog. Studi : Akuntansi
Jurusan : Akuntansi

Telah mengadakan penelitian di perusahaan kami pada bulan Desember 2001 sampai bulan Januari 2002 untuk mencari data guna mengerjakan tugas skripsi.

Demikian pemberitahuan kami dan atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 9 September 2002

BERUSHA
LANGEN MULYA
Jl. Brig. Jend. Katamso No. 55
(Agus Andrianto)



DATA-DATA HISTORIS

KOMPONEN BIAYA (PER SATUAN)

Komponen Biaya	1999	2000	2001
Filter Oli	Rp 40.500	Rp 45.000	Rp 49.500
Filter Solar	Rp 17.000	Rp 20.000	Rp 22.000
Ban Dalam	Rp 75.000	Rp 85.000	Rp 96.000
Ban Orisinil	Rp 652.000	Rp 725.000	Rp 797.500
Ban Vulkanisir	Rp 337.000	Rp 375.000	Rp 412.000
Kampas Rem	Rp 148.000	Rp 165.000	Rp 188.000
Kampas Kopling	Rp 320.000	Rp 350.000	Rp 385.000
Accu	Rp 540.000	Rp 600.000	Rp 680.000
STNK	Rp 500.000	Rp 550.000	Rp 600.000
Uji Kendaraan	Rp 72.000	Rp 80.000	Rp 94.000
Asuransi Kendaraan	Rp 675.000	Rp 750.000	Rp 825.000
Asuransi Jasaraharja	Rp 812.000	Rp 900.000	Rp 991.000
<i>Service dan Spare-part</i>	Rp 2.500.000	Rp 2.900.000	Rp 3.300.000
Administrasi dan Umum	Rp 1.440.000	Rp 1.616.000	Rp 1.780.000
Pemasaran	Rp 455.000	Rp 500.000	Rp 550.000

HARGA TIKET BUS NON-AC

TAHUN 1997-2001

Tahun	Harga Tiket
1997	Rp 2.000
1998	Rp 2.000
1999	Rp 2.400
2000	Rp 2.700
2001	Rp 2.900

JUMLAH TIKET TERJUAL
BUS BARU
TAHUN 1997-2001

Tahun	Jumlah Tiket Terjual
1997	52.617
1998	52.552
1999	52.578
2000	57.354
2001	59.836

JUMLAH TIKET TERJUAL
BUS LAMA
TAHUN 1997-2001

Tahun	Jumlah Tiket Terjual
1997	48.609
1998	47.952
1999	48.276
2000	51.192
2001	53.136

HARGA PEROLEHAN BUS LAMA (SATU BUAH)

Bus lama yang akan direparasi dibeli pada awal tahun 1990 dengan merk Mercedes Benz, jenis bus non-AC, karoseri Laksana dengan perincian sebagai berikut:

Harga chasis	Rp 35.000.000
Harga karoseri	Rp 15.000.000
Fasilitas (TV, Video, Tape)	Rp 750.000
Pengurusan izin trayek	Rp 1.000.000
PPN (10% harga chasis)	Rp 3.500.000
Biaya angkut	<u>Rp 250.000 +</u>
Harga perolehan bus (<i>on the road</i>)	Rp 55.500.000

Bus diperkirakan mempunyai umur ekonomis selama 12 tahun. Nilai residu pada akhir umur ekonomis diperkirakan sebesar 25% dari harga perolehan yaitu sebesar Rp 13.875.000.

Lampiran 4

Tabel A

Lanjutan n	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	n
01	0.90090	0.89286	0.88496	0.87719	0.86957	0.86207	0.85470	0.84746	0.84034	0.83333	01
02	.81162	.79719	.78315	.76947	.75614	.74316	.73051	.71818	.70616	.69444	02
03	.73119	.71178	.69305	.67497	.65752	.64066	.62437	.60863	.59342	.57870	03
04	.65873	.63552	.61332	.59208	.57175	.55229	.53365	.51579	.49867	.48225	04
05	.59345	.56743	.54276	.51937	.49718	.47611	.45611	.43711	.41905	.40188	05
06	.53464	.50663	.48032	.45559	.43233	.41044	.38984	.37043	.35214	.33490	06
07	.48166	.45235	.42506	.39964	.37594	.35383	.33320	.31392	.29592	.27908	07
08	.43393	.40388	.37616	.35056	.32690	.30503	.28478	.26604	.24867	.23257	08
09	.39092	.36061	.33288	.30751	.28426	.26295	.24340	.22546	.20897	.19381	09
10	.35218	.32197	.29459	.26974	.24718	.22668	.20804	.19106	.17560	.16151	10
11	.31728	.28748	.26070	.23662	.21494	.19542	.17781	.16192	.14756	.13459	11
12	.28584	.25667	.23071	.20756	.18691	.16846	.15197	.13722	.12400	.11216	12
13	.25751	.22917	.20416	.18207	.16253	.14523	.12989	.11629	.10420	.09346	13
14	.23199	.20462	.18068	.15971	.14133	.12520	.11102	.09855	.08757	.07789	14
15	.20900	.18270	.15989	.14010	.12289	.10793	.09489	.08352	.07359	.06491	15
16	.18829	.16312	.14150	.12289	.10686	.09304	.08110	.07078	.06184	.05409	16
17	.16963	.14564	.12522	.10780	.09193	.08021	.06932	.05998	.05196	.04507	17
18	.15282	.13004	.11081	.09456	.08080	.06914	.05925	.05083	.04367	.03756	18
19	.13768	.11611	.09806	.08295	.07026	.05961	.05064	.04308	.03669	.03130	19
20	.12403	.10367	.08678	.07276	.06110	.05139	.04328	.03651	.03084	.02608	20
21	.11174	.09256	.07680	.06383	.05313	.04430	.03699	.03094	.02591	.02174	21
22	.10067	.08264	.06796	.05599	.04620	.03819	.03162	.02622	.02178	.01811	22
23	.09069	.07379	.06014	.04911	.04017	.03292	.02702	.02222	.01830	.01509	23
24	.08170	.06588	.05322	.04308	.03493	.02838	.02310	.01883	.01538	.01258	24
25	.07361	.05882	.04710	.03779	.03038	.02447	.01974	.01596	.01292	.01048	25

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Barnabas Angkak
Tnp/Tgl. Lahir : Malawatar Lembor Manggarai Flores, NTT, 11 Juni 1973
Agama : Katolik
Tnp. Tinggal : Malawatar Lembor Manggarai Flores NTT

Menerangkan dengan sesungguhnya,

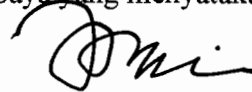
PENDIDIKAN

- | | | |
|----|---|------------------|
| 1. | SD Negeri Waenakeng | Lulus tahun 1987 |
| 2. | SMP Negeri Lembor | Lulus tahun 1990 |
| 3. | SMA Katolik St. Ignatius Loyola Labuan Bajo | Lulus tahun 1993 |
| 4. | Universitas Sanata Dharma Yogyakarta | Lulus tahun 2002 |

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 14 Oktober 2002

Saya yang menyatakan,



Barnabas Angkak

