

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang profil perusahaan yang dijadikan objek penelitian, proses pengumpulan data, pengolahan data dengan menggunakan teori-teori yang telah dijelaskan sebelumnya, selain itu juga dijelaskan tentang analisis pembahasan yang nantinya dapat memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil analisis permasalahan.

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

Gambaran perusahaan berisikan penjelasan mengenai sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, struktur organisasi, dan bidang usaha yang dijalani perusahaan.

4.1.1 Sejarah Perusahaan

PO. Bagong adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang transportasi bus antarkota dan provinsi yang memulai usaha pada tahun 1994. Seiring dengan kebutuhan transportasi di pertambangan, pada tahun 1998 mulai memasuki usaha transportasi di dunia pertambangan. PO. Bagong memberikan pelayanan khusus dalam usaha memenuhi kebutuhan dengan membuat bus 4 x 4 yang sangat cocok dioperasikan di medan tambang dengan mengutamakan segi keselamatan dan kenyamanan bagi penumpang.



Gambar 4.1 Logo PO. Bagong
Sumber: PO. Bagong

4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Untuk mendukung masing-masing bagian dalam menjalankan tugasnya, PO. Bagong Transport memiliki visi dan misi bersama yang akan menjadi arah, perekat, dan motivasi dalam pengembangan dan pencapaian perusahaan. Misi merupakan alasan utama keberadaan PO. Bagong Transport guna memenuhi keinginan dan harapan *stakeholdernya*.

- Visi

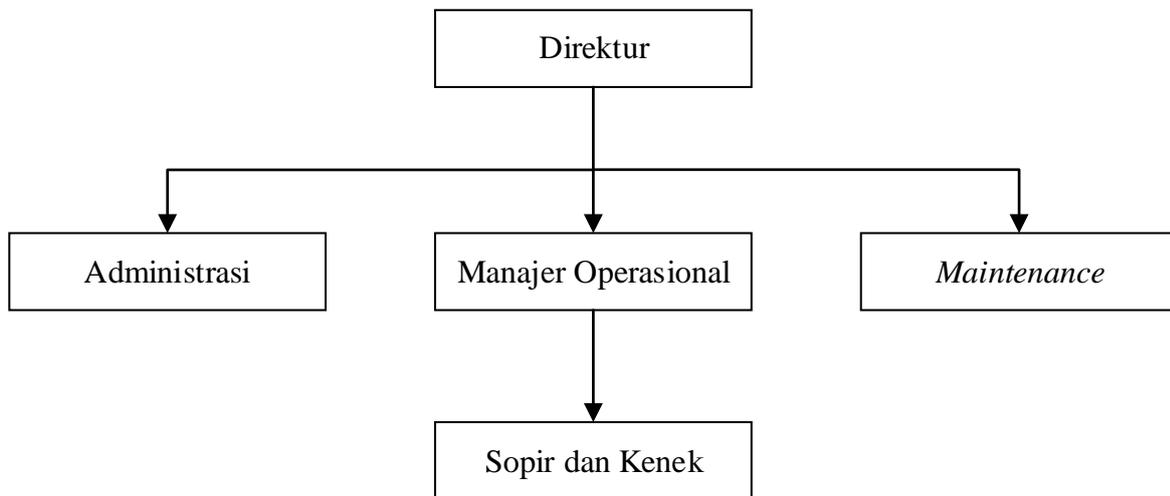
Bagong *Transport* menjadi perusahaan jasa *transportasi* bus diberbagai bidang bertaraf internasional dengan mengedepankan kualitas dan profesionalitas.

- Misi

Bagong *Transport* memberikan jasa pelayanan *transportasi* bus yang nyaman, aman, berdedikasi tinggi dan profesional.

4.1.3 Struktur Organisasi

PO. Bagong memiliki struktur organisasi yang menggambarkan tentang tugas dan wewenang dalam menjalankan perusahaannya. Gambar 4.1 merupakan gambaran dari struktur organisasi di PO. Bagong.



Gambar 4.2 Struktur organisasi PO. Bagong

Sumber: PO. Bagong

Struktur organisasi tersebut membantu untuk memperjelas tugas dan wewenang dari masing-masing karyawan yang ada pada PO. Bagong.

4.1.4 Bidang Usaha

PO. Bagong menyediakan berbagai alat transportasi. Selain mengembangkan usaha di pulau Jawa, pihak PO. Bagong juga mengembangkan usaha di daerah tambang khususnya di wilayah Kalimantan. Alat transportasi yang terdapat pada PO. Bagong dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1

Alat Transportasi pada PO. Bagong

No.	Alat Transportasi	Keterangan
1	 Bus Pariwisata	Bus pariwisata dari PO. Bagong biasa disewakan kepada pihak yang membutuhkan seperti untuk kegiatan mahasiswa dan pengajian.

No.	Alat Transportasi	Keterangan
2	 <p>Bus Antarkota</p>	<p>PO. Bagong menyediakan pelayanan bus antar kota, dengan trayek-trayeknya meliputi: Malang-Jombang, Malang-Kediri, Malang-Blitar, dan Malang-Tuban.</p>
3	 <p>Mini Bus 4 x 4 (20 Kursi)</p>	<p>Fungsi dari mini bus ini adalah sebagai pengantar para pekerja tambang untuk menuju lokasi pertambangan. Mini bus ini beroperasi di Kalimantan.</p>
4	 <p>Mini Bus 4 x 4 (16 Kursi)</p>	<p>Fungsi dari mini bus ini adalah sebagai pengantar para pekerja tambang untuk menuju lokasi pertambangan. Mini bus ini beroperasi di Kalimantan.</p>
5	 <p>Bus 4 x 4 Tambang (36 Kursi)</p>	<p>Bus berukuran 4 x 4 yang dimiliki oleh PO. Bagong ini berfungsi sebagai pengantar pekerja menuju area pertambangan.</p>
6	 <p>Bus 4 x 4 Tambang (27 Kursi)</p>	<p>Bus berukuran 4 x 4 yang dimiliki oleh PO. Bagong ini berfungsi sebagai pengantar pekerja menuju area pertambangan.</p>
7	 <p>Manhauler</p>	<p><i>Manhauler</i> merupakan kendaraan yang cocok untuk di daerah yang berat, curam berliku, dan kasar berkerikil seperti di daerah pertambangan. Kendaraan ini mengantarkan pekerja tambang ke area pertambangan.</p>

Sumber: PO. Bagong

4.2 Tahap Pengolahan Data

Analisis kelayakan investasi dilakukan pada alternatif peremajaan bus antara merekondisi bus lama dan pembelian bus baru untuk armada bus yang kurang layak beroperasi pada PO. Bagong untuk mengetahui alternatif peremajaan terbaik yang dapat dipilih oleh pihak PO. Bagong. Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan aspek finansial dan aspek non finansial selanjutnya dilakukan komparasi dan analisis sensitivitas.

4.2.1 Analisis Aspek Finansial

Analisis aspek finansial dilakukan dengan menggunakan metode *Net Present Value* (NPV). Langkah yang dilakukan adalah:

1. Menghitung nilai investasi awal. Melakukan perhitungan biaya yang dikeluarkan apabila melakukan rekondisi bus lama dan pembelian bus baru.
2. Melakukan peramalan biaya operasional dari masing-masing alternatif peremajaan bus dan pembelian bus baru. Perhitungan jumlah biaya perawatan bus diperoleh dari kemungkinan perawatan bus yang diperkirakan melalui jarak tempuh. Untuk dapat mengetahui estimasi biaya yang dikeluarkan setiap bulannya jumlah penggantian dikalikan dengan harga. Dalam penelitian ini dilakukan peramalan dengan metode regresi linier untuk harga ban orisinil, ban dalam, ban vulkanisir, oli mesin, kampas rem, filter oli, filter udara, minyak rem, oli mesin, oli gardan, dan oli tranmisi dengan asumsi bahwa harga barang-barang tersebut membentuk pola *trend*.
3. Menghitung keseluruhan biaya operasional rekondisi bus lama dan pembelian bus baru.
4. Melakukan analisis kelayakan dari aspek finansial dengan metode *Net Present Value* (NPV).
5. Membuat aliran kas (*cash flow*)

Aliran kas memperlihatkan besarnya biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk beberapa periode ke depan.

4.2.1.1 Analisis Aspek Finansial Rekondisi Bus Lama

Analisis aspek finansial dari bus lama yang direkondisi menggunakan metode NPV dijelaskan pada bab ini. Berikut langkah-langkah perhitungan yang dilakukan.

1. Biaya investasi awal

Penelitian ini menggunakan sudut pandang orang ketiga, sehingga biaya yang dikeluarkan pada periode diluar horizon perencanaan diabaikan. Bus lama merupakan *defender* dan bus baru merupakan *challenger*. Biaya investasi awal merupakan biaya yang

dikeluarkan PO. Bagong untuk merekondisi bus sesuai dengan kerusakan yang dialami oleh bus, sehingga besar investasi awal bisa berbeda antara bus satu dengan yang lainnya. Besar biaya investasi awal masing-masing bus dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2

Biaya Investasi Awal Rekondisi Bus Lama

No.	No Kendaraan	Investasi Awal Rekondisi Bus(Rp)	Keterangan
1	N 7112 UK	90.400.000	Besarnya biaya investasi awal diperoleh dari Rp 60.000.000 untuk penggantian suku cadang, perbaikan fasilitas bus, dan pemasangan AC, Rp 15.000.000 untuk pengecatan badan bus, Rp 8.400.000 untuk penggantian ban dan Rp 7.000.000 untuk penggantian mesin.
2	N 7472 UA	116.500.000	Besarnya biaya investasi awal diperoleh dari Rp 60.000.000 untuk penggantian suku cadang, perbaikan fasilitas bus, dan pemasangan AC, Rp 37.500.000 untuk penggantian 30% badan bus, Rp 12.000.000 untuk pengecatan badan bus dan Rp 9.000.000 untuk penggantian mesin.
3	N 7132 UK	89.400.0000	Besarnya biaya investasi awal diperoleh dari Rp 60.000.000 untuk penggantian suku cadang, perbaikan fasilitas bus, dan pemasangan AC, Rp 12.000.000 untuk pengecatan badan bus dan Rp 8.400.000 untuk penggantian ban dan Rp 9.000.000 untuk penggantian mesin..
4	N 7492 UA	96.000.000	Besarnya biaya investasi awal diperoleh dari Rp 60.000.000 untuk penggantian suku cadang, perbaikan fasilitas bus, dan pemasangan AC, Rp 12.000.000 untuk penggantian kursi bus, Rp 15.000.000 untuk pengecatan badan bus dan Rp 9.000.000 untuk penggantian mesin.
5	N 7259 UA	104.000.000	Besarnya biaya investasi awal diperoleh dari Rp 60.000.000 untuk penggantian suku cadang, perbaikan fasilitas bus, dan pemasangan AC, Rp 25.000.000 untuk penggantian 20% badan bus, Rp 12.000.000 untuk pengecatan badan bus dan Rp 7.000.000 untuk penggantian mesin.

Sumber: PO. Bagong

Dari 5 bus yang akan direkondisi, biaya investasi awal yang harus dikeluarkan PO. Bagong berbeda sesuai tingkat kerusakan yang dialami bus. Besar biaya yang dikeluarkan PO. Bagong untuk merekondisi bus lama adalah sebesar Rp 90.400.000, Rp 116.500.000, Rp 89.400.0000, Rp 96.000.000 dan Rp 104.000.000.

2. Melakukan peramalan terhadap biaya operasional bus

Biaya operasional merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan secara rutin setiap tahunnya. Biaya operasional ini diproyeksikan berdasarkan jarak tempuh dan jumlah penggantian peralatan bus. Jarak tempuh dari masing-masing bus sama dikarenakan trayek yang kosong 1 bus memiliki jatah masing-masing 4 rit (2 kali perjalanan pulang pergi

Malang-Kediri). Berikut adalah jarak tempuh 1 bus selama 1 tahun yang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3
Jarak Tempuh Satu Unit Bus dalam Satu Tahun

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)
1	Januari	14.756
2	Februari	13.804
3	Maret	14.756
4	April	14.280
5	Mei	14.756
6	Juni	14.280
7	Juli	14.756
8	Agustus	14.756
9	September	14.280
10	Oktober	14.756
11	November	14.280
12	Desember	14.756

Sumber: Data primer PO. Bagong

Data pada Tabel 4.3 diperoleh dari besarnya jarak tempuh Malang-Kediri dan sebaliknya yaitu sejauh 119 km dikalikan dengan jumlah hari selama satu bulan, diasumsikan bus beroperasi dengan normal sepanjang tahun. Penggantian ban orisinil, ban dalam, ban vulkanisir, oli mesin, oli gardan, filter oli, filter udara, filter solar atas, filter solar bawah, oli mesin, oli gardan, oli tranmisi, dan minyak rem mengacu pada jarak, pada jarak tertentu peralatan tersebut perlu dilakukan penggantian.

a. Biaya penggantian ban orisinil

Penggantian ban orisinil dilakukan pada roda depan bus saja, sehingga dalam sekali penggantian diperlukan dua buah ban orisinil. Penggantian ban orisinil dilakukan setiap kali bus telah menempuh jarak 30.000 km. Ban yang digunakan oleh pihak PO. Bagong untuk armadanya adalah ban GT SUPER 88N 7.50-16 dengan nomor item GGH 7520. Data harga, kebutuhan dan biaya yang dikeluarkan PO. Bagong pada tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4
Penggantian Ban Orisinil Tahun 2017

No.	Bulan	Jarak Tempuh (Km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	2.050.000		
2	Februari	13804	2.050.000		
3	Maret	14756	2.050.000	2 buah	4.100.000
4	April	14280	2.050.000		
5	Mei	14756	2.050.000	2 buah	4.100.000
6	Juni	14280	2.050.000		
7	Juli	14756	2.050.000	2 buah	4.100.000
8	Agustus	14756	2.050.000		
9	September	14280	2.150.000	2 buah	4.300.000
10	Oktober	14756	2.150.000		

No.	Bulan	Jarak Tempuh (Km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
11	November	14280	2.150.000	2 buah	4.300.000
12	Desember	14756	2.150.000		
Total					20.900.000

Sumber: Data primer PO. Bagong

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa harga ban orisinil mengalami kenaikan pada bulan September sebesar Rp 100.000. Proyeksi harga ban untuk tahun selanjutnya dilakukan dengan metode regresi linier. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan *software Microsoft Excel* diperoleh persamaan:

$$Y = a + bx$$

$$Y = 2.010.606,06 + 11188,81 X$$

Keterangan :

a = intersep dari persamaan garis lurus

b = slope dari garis kecenderungan

x = variabel bebas/periode

y = variabel tak bebas/harga ban orisinil

Y = nilai ramalan

Berdasarkan persamaan tersebut dilakukan proyeksi jumlah pengeluaran untuk ban orisinil tahun 2018 yang dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5
Proyeksi Penggantian Ban Orisinil Tahun 2018

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Proyeksi		
			Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	2.156.061	2 buah	4.312.121
2	Februari	13804	2.167.249		
3	Maret	14756	2.178.438	2 buah	4.356.876
4	April	14280	2.189.627		
5	Mei	14756	2.200.816	2 buah	4.401.632
6	Juni	14280	2.212.005		
7	Juli	14756	2.223.193	2 buah	4.446.387
8	Agustus	14756	2.234.382		
9	September	14280	2.245.571	2 buah	4.491.142
10	Oktober	14756	2.256.760		
11	November	14280	2.267.949	2 buah	4.535.897
12	Desember	14756	2.279.138		
Total					26.544.056

Proyeksi pengeluaran ban orisinil tahun 2019-2022 dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil proyeksi menunjukkan bahwa PO. Bagong perlu melakukan penggantian ban orisinil sebanyak 6 kali setiap tahunnya pada tahun 2019-2022 dengan biaya total sebesar Rp 28.222.378, Rp 29.900.699, Rp 31.511.888, dan Rp 33.123.077.

b. Biaya penggantian ban vulkanisir

Ban vulkanisir digunakan pihak PO. Bagong pada roda belakang bus, sehingga dalam sekali penggantian diperlukan empat buah ban vulkanisir. Penggantian ban vulkanisir dilakukan setiap kali bus telah menempuh jarak 15.000 km. Data penggantian ban vulkanisir selama tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6

Penggantian Ban Vulkanisir Tahun 2017

No.	Bulan	Jarak Tempuh (Km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	365.000		
2	Februari	13804	365.000	4 buah	1.540.000
3	Maret	14756	385.000		
4	April	14280	385.000	4 buah	1.540.000
5	Mei	14756	385.000	4 buah	1.540.000
6	Juni	14280	385.000	4 buah	1.600.000
7	Juli	14756	400.000	4 buah	1.600.000
8	Agustus	14756	400.000	4 buah	1.600.000
9	September	14280	400.000	4 buah	1.600.000
10	Oktober	14756	400.000	4 buah	1.700.000
11	November	14280	425.000	4 buah	1.700.000
12	Desember	14756	425.000	4 buah	1.704.242
Total					16.124.242

Sumber: Data primer PO. Bagong

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa harga ban vulkanisir mengalami kenaikan pada bulan Juli sebesar Rp 15.000 dan pada bulan November sebesar Rp 25.000. Berdasarkan perhitungan dengan metode regresi linier menggunakan *software Microsoft Excel* diperoleh persamaan:

$$Y = 360.606,06 + 5.034,97 X$$

Berdasarkan persamaan tersebut dapat dilakukan proyeksi harga ban vulkanisir untuk periode kedepannya sehingga dapat diketahui jumlah pengeluaran untuk ban vulkanisir selama periode perencanaan. Proyeksi jumlah pengeluaran untuk ban vulkanisir tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7

Proyeksi Penggantian Ban Vulkanisir Tahun 2018

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Proyeksi		
			Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	426.061	4 buah	1.704.242
2	Februari	13804	431.096	4 buah	1.724.382
3	Maret	14756	436.131	4 buah	1.744.522
4	April	14280	441.166	4 buah	1.764.662
5	Mei	14756	446.200	4 buah	1.784.802
6	Juni	14280	451.235	4 buah	1.804.942
7	Juli	14756	456.270	4 buah	1.825.082
8	Agustus	14756	461.305	4 buah	1.845.221
9	September	14280	466.340	4 buah	1.865.361

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Proyeksi		
			Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
10	Oktober	14756	471.375	4 buah	1.885.501
11	November	14280	476.410	4 buah	1.905.641
12	Desember	14756	481.445	4 buah	1.925.781
Total					21.780.140

Proyeksi pengeluaran ban vulkanisir tahun 2019-2022 dapat dilihat pada Lampiran 1. Berdasarkan proyeksi, diketahui bahwa PO. Bagong perlu melakukan penggantian ban vulkanisir sebanyak 11 dan 12 kali setiap tahunnya pada tahun 2019 & 2021 dan 2020 & 2022 dengan biaya total sebesar Rp 22.613.520, Rp 27.580.420, Rp 27.849.883, dan Rp 33.380.699.

c. Biaya penggantian ban dalam

Pihak PO. Bagong melakukan penggantian pada ban dalam setiap kali bus telah menempuh jarak 30.000 km. Dalam sekali penggantian memerlukan 6 buah ban dalam. Penggantian ban dalam selama tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8

Penggantian Ban dalam Tahun 2017

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	175.000		
2	Februari	13804	175.000		
3	Maret	14756	175.000	6 buah	1.050.000
4	April	14280	175.000		
5	Mei	14756	175.000	6 buah	1.050.000
6	Juni	14280	175.000		
7	Juli	14756	185.500	6 buah	1.113.000
8	Agustus	14756	185.500		
9	September	14280	185.500	6 buah	1.113.000
10	Oktober	14756	195.500		
11	November	14280	195.500	6 buah	1.173.000
12	Desember	14756	195.500		
Total					5.499.000

Sumber: Data primer PO. Bagong

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa harga ban dalam mengalami kenaikan pada bulan Juli dan bulan Oktober sebesar Rp 10.000. Selanjutnya dilakukan proyeksi pengeluaran untuk ban dalam. Berdasarkan perhitungan dengan metode regresi linier menggunakan *software Microsoft Excel* diperoleh persamaan:

$$Y = 168.022,73 + 2.265,73 X$$

Berdasarkan persamaan tersebut dapat dilakukan proyeksi harga sehingga diketahui jumlah pengeluaran ban dalam tahun 2018 yang dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9

Proyeksi Penggantian Ban Dalam Tahun 2018

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Proyeksi		
			Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	197.477	6 buah	1.184.864
2	Februari	13804	199.743		
3	Maret	14756	202.009	6 buah	1.212.052
4	April	14280	204.274		
5	Mei	14756	206.540	6 buah	1.239.241
6	Juni	14280	208.806		
7	Juli	14756	211.072	6 buah	1.266.430
8	Agustus	14756	213.337		
9	September	14280	215.603	6 buah	1.293.619
10	Oktober	14756	217.869		
11	November	14280	220.135	6 buah	1.320.808
12	Desember	14756	222.400		
Total					7.517.014

Proyeksi pengeluaran ban dalam tahun 2019-2022 dapat dilihat pada Lampiran 1. Berdasarkan proyeksi, diketahui bahwa PO. Bagong perlu melakukan penggantian ban dalam sebanyak 6 kali setiap tahunnya pada tahun 2019-2022 dengan biaya total sebesar Rp 8.536.594, Rp 9.556.175, Rp 10.534.972, dan Rp 11.513.769.

d. Biaya penggantian filter oli

Pihak PO. Bagong melakukan penggantian filter oli setiap bulannya. Penggantian filter oli bertujuan untuk menjaga kebersihan mesin dari karbon sehingga mesin tidak mengalami penyumbatan mesin. PO. Bagong menggunakan filter oli PS 125/135 merek mitsubishi ME013307, sekali penggantian memerlukan 1 buah filter oli. Penggantian filter oli selama tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10

Penggantian Filter Oli Tahun 2017

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	43.000	1 buah	43.000
2	Februari	13804	43.000	1 buah	43.000
3	Maret	14756	43.000	1 buah	43.000
4	April	14280	43.000	1 buah	43.000
5	Mei	14756	43.000	1 buah	43.000
6	Juni	14280	43.000	1 buah	43.000
7	Juli	14756	43.000	1 buah	43.000
8	Agustus	14756	43.000	1 buah	43.000
9	September	14280	45.000	1 buah	45.000
10	Oktober	14756	45.000	1 buah	45.000
11	November	14280	45.000	1 buah	45.000
12	Desember	14756	45.000	1 buah	45.000
Total					524.000

Sumber: Data primer PO. Bagong

Berdasarkan perhitungan dengan metode regresi linier menggunakan *software Microsoft Excel* diperoleh persamaan:

$$Y = 42.212,12 + 223,78 X$$

Berdasarkan persamaan tersebut dilakukan proyeksi jumlah pengeluaran untuk filter oli tahun 2018 yang dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11
Proyeksi Penggantian Filter Oli Tahun 2018

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Proyeksi		
			Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	45.121	1 buah	45.121
2	Februari	13804	45.345	1 buah	45.345
3	Maret	14756	45.569	1 buah	45.569
4	April	14280	45.793	1 buah	45.793
5	Mei	14756	46.016	1 buah	46.016
6	Juni	14280	46.240	1 buah	46.240
7	Juli	14756	46.464	1 buah	46.464
8	Agustus	14756	46.688	1 buah	46.688
9	September	14280	46.911	1 buah	46.911
10	Oktober	14756	47.135	1 buah	47.135
11	November	14280	47.359	1 buah	47.359
12	Desember	14756	47.583	1 buah	47.583
Total					556.224

Proyeksi pengeluaran filter oli tahun 2019-2022 dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil proyeksi menunjukkan besar biaya yang dikeluarkan PO. Bagong untuk penggantian filter oli 2019-2022 dengan biaya total sebesar Rp 588.448, Rp 620.671, Rp 652.895, dan Rp 685.119.

e. Biaya penggantian filter solar atas

Pihak PO. Bagong melakukan penggantian filter solar setiap bulan. Filter solar atas yang digunakan PO. Bagong adalah merek Sakura FC-1003. Penggantian filter solar atas selama tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12
Penggantian Filter Solar Atas Tahun 2017

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	40.800	1 buah	40.800
2	Februari	13804	40.800	1 buah	40.800
3	Maret	14756	40.800	1 buah	40.800
4	April	14280	40.800	1 buah	40.800
5	Mei	14756	40.800	1 buah	40.800
6	Juni	14280	40.800	1 buah	40.800
7	Juli	14756	42.200	1 buah	42.200
8	Agustus	14756	42.200	1 buah	42.200
9	September	14280	42.200	1 buah	42.200
10	Oktober	14756	42.200	1 buah	42.200
11	November	14280	42.200	1 buah	42.200
12	Desember	14756	42.200	1 buah	42.200
Total					498.000

Sumber: Data primer PO. Bagong

Berdasarkan perhitungan dengan metode regresi linier menggunakan *software Microsoft Excel* diperoleh persamaan:

$$Y = 40.354,56 + 176.223 X$$

Berdasarkan persamaan tersebut dapat dilakukan proyeksi jumlah pengeluaran filter solar atas tahun 2018 yang dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13
Proyeksi Penggantian Filter Solar Atas Tahun 2018

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Proyeksi		
			Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	42.645	1 buah	42.645
2	Februari	13804	42.822	1 buah	42.822
3	Maret	14756	42.998	1 buah	42.998
4	April	14280	43.174	1 buah	43.174
5	Mei	14756	43.350	1 buah	43.350
6	Juni	14280	43.527	1 buah	43.527
7	Juli	14756	43.703	1 buah	43.703
8	Agustus	14756	43.879	1 buah	43.879
9	September	14280	44.055	1 buah	44.055
10	Oktober	14756	44.231	1 buah	44.231
11	November	14280	44.408	1 buah	44.408
12	Desember	14756	44.584	1 buah	44.584
Total					523.376

Proyeksi pengeluaran filter solar atas tahun 2019-2022 dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil proyeksi menunjukkan besar biaya yang dikeluarkan PO. Bagong untuk penggantian filter solar atas setiap tahunnya pada tahun 2019-2022 dengan biaya total sebesar Rp 548.752, Rp 574.129, Rp 599.505, dan Rp 624.881.

f. Biaya penggantian filter solar bawah

Pihak PO. Bagong melakukan penggantian filter solar bawah setiap bulannya. Filter solar bawah yang digunakan oleh PO. Bagong adalah Fuso ME971553. Filter solar memerlukan penggantian secara rutin untuk menjaga pembakaran yang terjadi tetap bersih. Penggantian filter solar bawah selama tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14
Penggantian Filter Solar Bawah Tahun 2017

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	54.000	1 buah	54.000
2	Februari	13804	54.000	1 buah	54.000
3	Maret	14756	54.000	1 buah	54.000
4	April	14280	54.000	1 buah	54.000
5	Mei	14756	54.000	1 buah	54.000
6	Juni	14280	56.000	1 buah	56.000
7	Juli	14756	56.000	1 buah	56.000
8	Agustus	14756	56.000	1 buah	56.000
9	September	14280	60.000	1 buah	60.000
10	Oktober	14756	60.000	1 buah	60.000

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
11	November	14280	60.000	1 buah	60.000
12	Desember	14756	60.000	1 buah	60.000
Total					678.000

Sumber: Data primer PO. Bagong

Tabel 4.14 menunjukkan bahwa harga filter solar bawah mengalami kenaikan pada bulan Juni sebesar Rp 2.000 dan bulan September sebesar Rp 4.000. Langkah selanjutnya dilakukan proyeksi pengeluaran untuk filter solar bawah. Berdasarkan perhitungan dengan metode regresi linier menggunakan *software Microsoft Excel* diperoleh persamaan:

$$Y = 52000 + 692,31 X$$

Berdasarkan persamaan tersebut dapat dilakukan proyeksi jumlah pengeluaran untuk filter solar bawah tahun 2018 yang dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15

Proyeksi Penggantian Filter Solar Bawah Tahun 2018

No.	Bulan	Jarak Tempuh (Km)	Proyeksi		
			Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	61.000	1 buah	61.000
2	Februari	13804	61.692	1 buah	61.692
3	Maret	14756	62.385	1 buah	62.385
4	April	14280	63.077	1 buah	63.077
5	Mei	14756	63.769	1 buah	63.769
6	Juni	14280	64.462	1 buah	64.462
7	Juli	14756	65.154	1 buah	65.154
8	Agustus	14756	65.846	1 buah	65.846
9	September	14280	66.538	1 buah	66.538
10	Oktober	14756	67.231	1 buah	67.231
11	November	14280	67.923	1 buah	67.923
12	Desember	14756	68.615	1 buah	68.615
Total					777.692

Proyeksi pengeluaran filter solar bawah tahun 2019-2022 dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil proyeksi menunjukkan biaya yang dikeluarkan PO. Bagong untuk melakukan penggantian filter solar bawah setiap tahunnya pada tahun 2019 -2022 dengan biaya total sebesar Rp 877.385, Rp 977. 077, Rp 1.076.769, dan Rp 1.176.462.

g. Biaya penggantian filter udara

Pihak PO. Bagong melakukan penggantian filter udara apabila bus telah mencapai jarak 25.000 km. Penggantian memerlukan 1 buah filter udara setiap kalinya. Filter udara yang digunakan PO. Bagong adalah filter udara Mitsubishi Canter PS 110/125/136. Penggantian filter udara selama tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16

Penggantian Filter Udara Tahun 2017

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	163.000	1 buah	
2	Februari	13804	163.000		163.000

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
3	Maret	14756	163.000		
4	April	14280	163.000	1 buah	163.000
5	Mei	14756	163.000		
6	Juni	14280	163.000	1 buah	163.000
7	Juli	14756	163.000	1 buah	163.000
8	Agustus	14756	171.000		
9	September	14280	171.000	1 buah	171.000
10	Oktober	14756	171.000		
11	November	14280	172.500	1 buah	172.500
12	Desember	14756	172.500		
Total					995.500

Sumber: Data primer PO. Bagong

Tabel 4.16 menunjukkan bahwa harga filter udara mengalami kenaikan pada bulan Agustus sebesar Rp 8.000 dan pada bulan November sebesar Rp 1.500. Langkah selanjutnya dilakukan proyeksi pengeluaran untuk filter udara. Berdasarkan perhitungan dengan metode regresi linier menggunakan *software Microsoft Excel* diperoleh persamaan:

$$Y = 159.537,9 + 1083,92 X$$

Berdasarkan persamaan tersebut dapat dilakukan proyeksi jumlah pengeluaran untuk filter udara tahun 2018 yang dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17
Proyeksi Penggantian Filter Udara Tahun 2018

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Proyeksi		
			Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	173.629	1 buah	173.629
2	Februari	13804	174.713	1 buah	174.713
3	Maret	14756	175.797		
4	April	14280	176.881	1 buah	176.881
5	Mei	14756	177.964		
6	Juni	14280	179.048	1 buah	179.048
7	Juli	14756	180.132	1 buah	180.132
8	Agustus	14756	181.216		
9	September	14280	182.300	1 buah	182.300
10	Oktober	14756	183.384		
11	November	14280	184.468	1 buah	184.468
12	Desember	14756	185.552		
Total					1.251.171

Proyeksi pengeluaran filter udara tahun 2019-2022 dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil proyeksi menunjukkan bahwa PO. Bagong perlu melakukan penggantian filter udara sebanyak 7 kali setiap tahunnya pada tahun 2019-2022 dengan biaya total sebesar Rp 1.343.304, Rp 1.434.353, Rp 1.525.402, dan Rp 1.617.534.

h. Biaya penggantian minyak rem

Rem adalah komponen yang sangat penting dalam pengoperasian bus Bagong untuk menjaga keandalan rem, sehingga perlu dilakukan penggantian minyak rem secara rutin agar

rem tidak mudah mengalami aus. Pihak PO. Bagong melakukan penggantian minyak rem sebanyak 2 liter setiap bulannya. Minyak rem yang digunakan adalah merek Prestone. Penggantian minyak rem selama tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18
Penggantian Minyak Rem Tahun 2017

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	78.000	2 liter	156.000
2	Februari	13804	78.000	2 liter	156.000
3	Maret	14756	78.000	2 liter	156.000
4	April	14280	78.000	2 liter	156.000
5	Mei	14756	78.000	2 liter	156.000
6	Juni	14280	78.000	2 liter	156.000
7	Juli	14756	78.000	2 liter	156.000
8	Agustus	14756	81.000	2 liter	162.000
9	September	14280	81.000	2 liter	162.000
10	Oktober	14756	81.000	2 liter	162.000
11	November	14280	81.000	2 liter	162.000
12	Desember	14756	81.000	2 liter	162.000
Total					1.902.000

Sumber: Data primer PO. Bagong

Berdasarkan perhitungan dengan metode regresi linier menggunakan *software Microsoft Excel* diperoleh persamaan:

$$Y = 76.863,64 + 367,13 X$$

Berdasarkan persamaan tersebut dapat dilakukan proyeksi jumlah pengeluaran untuk minyak rem tahun 2018 yang dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19
Proyeksi Penggantian Minyak Rem Tahun 2018

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Proyeksi		
			Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	81.636	2 liter	163.273
2	Februari	13804	82.003	2 liter	164.007
3	Maret	14756	82.371	2 liter	164.741
4	April	14280	82.738	2 liter	165.476
5	Mei	14756	83.105	2 liter	166.210
6	Juni	14280	83.472	2 liter	166.944
7	Juli	14756	83.839	2 liter	167.678
8	Agustus	14756	84.206	2 liter	168.413
9	September	14280	84.573	2 liter	169.147
10	Oktober	14756	84.941	2 liter	169.881
11	November	14280	85.308	2 liter	170.615
12	Desember	14756	85.675	2 liter	171.350
Total					2.007.734

Proyeksi pengeluaran minyak rem tahun 2019-2022 dapat dilihat pada Lampiran 1. Berdasarkan proyeksi, diketahui bahwa PO. Bagong perlu melakukan penggantian minyak rem sebanyak 24 liter setiap tahunnya pada tahun 2019 -2022 dengan biaya total sebesar Rp 2.113.469, Rp 2.219.203, Rp 2.234.937, dan Rp 2.430.671.

i. Biaya penggantian oli gardan

Pihak PO. Bagong melakukan penggantian oli gardan sebanyak 2 kali dengan 5 liter setiap penggantian tiap bulan. Oli gardan yang digunakan oleh PO. Bagong adalah Oli Pertamina Rored HDA Sae 140. Penggantian oli gardan selama tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20
Penggantian Oli Gardan Tahun 2017

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	32.400	10 liter	324.000
2	Februari	13804	32.400	10 liter	324.000
3	Maret	14756	32.400	10 liter	324.000
4	April	14280	32.400	10 liter	324.000
5	Mei	14756	32.400	10 liter	324.000
6	Juni	14280	32.400	10 liter	324.000
7	Juli	14756	32.400	10 liter	324.000
8	Agustus	14756	34.500	10 liter	345.000
9	September	14280	34.500	10 liter	345.000
10	Oktober	14756	34.500	10 liter	345.000
11	November	14280	34.500	10 liter	345.000
12	Desember	14756	34.500	10 liter	345.000
Total					3.993.000

Sumber: Data primer PO. Bagong

Berdasarkan perhitungan dengan metode regresi linier menggunakan *software Microsoft Excel* diperoleh persamaan:

$$Y = 31.604,54 + 256,99 X$$

Berdasarkan persamaan tersebut dapat dilakukan proyeksi jumlah pengeluaran untuk oli gardan tahun 2018 yang dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21
Proyeksi Penggantian Oli Gardan Tahun 2018

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Proyeksi		
			Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	34.945	10 liter	349.455
2	Februari	13804	35.202	10 liter	352.024
3	Maret	14756	35.459	10 liter	354.594
4	April	14280	35.716	10 liter	357.164
5	Mei	14756	35.973	10 liter	359.734
6	Juni	14280	36.230	10 liter	362.304
7	Juli	14756	36.487	10 liter	364.874
8	Agustus	14756	36.744	10 liter	367.444
9	September	14280	37.001	10 liter	370.014
10	Oktober	14756	37.258	10 liter	372.584
11	November	14280	37.515	10 liter	375.154
12	Desember	14756	37.772	10 liter	377.724
Total					4.363.070

Proyeksi pengeluaran oli gardan tahun 2019-2022 dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil proyeksi, diketahui bahwa PO. Bagong perlu melakukan penggantian oli gardan sebanyak

10 liter setiap bulannya pada tahun 2019-2022 dengan biaya total sebesar Rp 4.733.140, Rp 5.103.210, Rp 5.473.280, dan Rp 5.843.350.

j. Biaya penggantian oli mesin

Dalam pengoperasian bus, pihak PO. Bagong melakukan penggantian oli mesin sebanyak 2 kali setiap bulannya, setiap penggantian dibutuhkan 8 liter oli mesin sehingga setiap bulannya diperlukan penggantian 16 liter oli mesin untuk setiap unit bus. Oli mesin yang digunakan adalah Pertamina SAE40. Penggantian oli mesin selama tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22
Penggantian Oli Mesin Tahun 2017

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	23.475	16 liter	375.600
2	Februari	13804	23.475	16 liter	375.600
3	Maret	14756	23.475	16 liter	375.600
4	April	14280	23.475	16 liter	375.600
5	Mei	14756	23.475	16 liter	375.600
6	Juni	14280	24.550	16 liter	392.800
7	Juli	14756	24.550	16 liter	392.800
8	Agustus	14756	24.550	16 liter	392.800
9	September	14280	24.550	16 liter	392.800
10	Oktober	14756	24.550	16 liter	392.800
11	November	14280	25.225	16 liter	403.600
12	Desember	14756	25.225	16 liter	403.600
Total					4.649.200

Sumber: Data primer PO. Bagong

Tabel 4.22 diketahui bahwa harga oli mesin mengalami kenaikan pada bulan Juni sebesar Rp 805 dan bulan November sebesar Rp 675. Langkah selanjutnya dilakukan proyeksi pengeluaran untuk oli mesin. Perhitungan dengan metode regresi linier menggunakan *software Microsoft Excel* diperoleh persamaan:

$$Y = 23.052,65 + 178,76 X$$

Berdasarkan persamaan tersebut dapat dilakukan proyeksi jumlah pengeluaran untuk oli mesin tahun 2018 yang dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23
Proyeksi Penggantian Oli Mesin Tahun 2018

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Proyeksi		
			Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	25.377	16 liter	406.024
2	Februari	13804	25.555	16 liter	408.884
3	Maret	14756	25.734	16 liter	411.745
4	April	14280	25.913	16 liter	414.605
5	Mei	14756	26.092	16 liter	417.465
6	Juni	14280	26.270	16 liter	420.325
7	Juli	14756	26.449	16 liter	423.185
8	Agustus	14756	26.628	16 liter	426.045

No.	Bulan	Jarak Tempuh (km)	Proyeksi		
			Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
9	September	14280	26.807	16 liter	428.905
10	Oktober	14756	26.985	16 liter	431.766
11	November	14280	27.164	16 liter	434.626
12	Desember	14756	27.343	16 liter	437.486
Total					5.061.060

Proyeksi pengeluaran oli mesin tahun 2019-2022 dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil proyeksi, diketahui bahwa PO. Bagong perlu melakukan penggantian oli mesin sebanyak 16 liter setiap bulannya pada tahun 2019-2022 dengan biaya total sebesar Rp 5.472.920, Rp 5.884.780, Rp 6.296.641, dan Rp 6.708.501.

k. Biaya penggantian oli transmisi

Dalam pengoperasian bus, pihak PO. Bagong melakukan penggantian oli transmisi sebanyak 2 kali setiap bulannya, setiap penggantian dibutuhkan 5 liter oli transmisi. Oli tranmisi yang digunakan adalah Pertamina SAE40. Penggantian oli transmisi per liter selama tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24

Penggantian Oli Tranmisi Tahun 2017

No.	Bulan	Jarak Tempuh (Km)	Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	44.200	10 liter	442.000
2	Februari	13804	44.200	10 liter	442.000
3	Maret	14756	44.200	10 liter	442.000
4	April	14280	44.200	10 liter	442.000
5	Mei	14756	44.200	10 liter	442.000
6	Juni	14280	44.200	10 liter	442.000
7	Juli	14756	46.500	10 liter	465.000
8	Agustus	14756	46.500	10 liter	465.000
9	September	14280	46.500	10 liter	465.000
10	Oktober	14756	46.500	10 liter	465.000
11	November	14280	46.500	10 liter	465.000
12	Desember	14756	46.500	10 liter	465.000
Total					5.442.000

Sumber: Data primer PO. Bagong

Tabel 4.24 diketahui bahwa harga oli tranmisi mengalami kenaikan pada bulan Juli sebesar Rp 2.300. Perhitungan dengan metode regresi linier menggunakan *software Microsoft Excel* diperoleh persamaan:

$$Y = 43.468,18 + 289,51 X$$

Berdasarkan persamaan tersebut dapat dilakukan proyeksi jumlah pengeluaran untuk oli tranmisi tahun 2018 yang dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25
Proyeksi Penggantian Oli Tranmisi Tahun 2018

No.	Bulan	Jarak Tempuh (Km)	Proyeksi		
			Harga (Rp)	Penggantian	Pengeluaran (Rp)
1	Januari	14756	47.232	10 liter	472.318
2	Februari	13804	47.521	10 liter	475.213
3	Maret	14756	47.811	10 liter	478.108
4	April	14280	48.100	10 liter	481.003
5	Mei	14756	48.390	10 liter	483.899
6	Juni	14280	48.679	10 liter	486.794
7	Juli	14756	48.969	10 liter	489.689
8	Agustus	14756	49.258	10 liter	492.584
9	September	14280	49.548	10 liter	495.479
10	Oktober	14756	49.837	10 liter	498.374
11	November	14280	50.127	10 liter	501.269
12	Desember	14756	50.416	10 liter	504.164
Total					5.858.895

Proyeksi pengeluaran oli tranmisi tahun 2019-2022 dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil proyeksi, diketahui bahwa PO. Bagong perlu melakukan penggantian oli tranmisi sebanyak 10 liter setiap bulannya pada tahun 2019-2022 dengan biaya total sebesar Rp 6.275.790, Rp 6.692.685, Rp 7.109.580, dan Rp 7.526.476.

l. Biaya pembaruan izin trayek

Tabel 4.26 menunjukkan jumlah biaya yang harus dikeluarkan pihak PO. Bagong untuk memperbarui izin trayek dari masing-masing bus yang direkondisi selama 5 tahun.

Tabel 4.26
Biaya Pembaruan Izin Trayek

No. Kendaraan	Biaya Pembaruan Izin Trayek (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
N 7112 UK	1.500.000	100.000	100.000	100.000	100.000	1.900.000
N 7472 UA	1.500.000	100.000	100.000	100.000	100.000	1.900.000
N 7132 UK	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000
N 7492 UA	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000
N 7259 UA	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000

Sumber: Data primer PO. Bagong

Pembaruan izin trayek dilakukan setiap satu tahun satu kali dengan biaya tetap untuk setiap tahunnya yaitu Rp 100.000 untuk bus yang sudah terdaftar sebelumnya sedangkan untuk bus yang belum terdaftar dalam trayek, pihak PO. Bagong perlu membayar sebesar Rp 1.500.000 sebagai administrasi biaya pendaftaran yaitu untuk bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK dan N 7472 UA. Ketiga bus telah terdaftar dalam trayek yang saat ini dijalankan oleh PO. Bagong sedangkan dua bus terdaftar dalam trayek lain yang diputuskan untuk tidak dijalankan oleh PO. Bagong dengan pertimbangan padatnya waktu pemberangkatan apabila keseluruhan trayek yang sebelumnya dari PO. Puspa Indah dijalankan sehingga untuk pendaftaran kedua bus tersebut PO. Bagong perlu untuk melakukan

pendaftaran ulang nomor kendaraan bus pada trayek tersebut. Total biaya yang harus dibayarkan PO. Bagong selama 5 tahun adalah Rp 500.000 untuk tiga bus dan Rp 1.900.000 untuk kedua bus lainnya.

m. Biaya KIR

Uji kelayakan kendaran bermotor (KIR) wajib dilakukan setiap 6 bulan sekali, sehingga selama 1 tahun setiap bus wajib dicek sebanyak 2 kali. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah bus layak untuk beroperasi. Tabel 4.27 menunjukkan jumlah biaya yang harus dikeluarkan pihak PO. Bagong untuk uji KIR dari masing-masing bus selama 5 tahun.

Tabel 4.27

Biaya KIR

No. Kendaraan	Tahun	Biaya KIR (Rp)					Total
		2018	2019	2020	2021	2022	
N 7112 UK	2000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.500.000
N 7472 UA	1999	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.500.000
N 7132 UK	2002	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.500.000
N 7492 UA	2003	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.500.000
N 7259 UA	2003	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.500.000

Sumber: Data primer PO. Bagong

Biaya untuk tiap kali uji adalah sama untuk setiap bus yaitu sebesar Rp 250.000 sehingga setiap tahunnya biaya yang dikeluarkan PO. Bagong untuk uji KIR adalah sebesar Rp 500.000. Total biaya yang harus dibayarkan PO. Bagong selama 5 tahun adalah Rp 2.500.000 setiap unit bus.

n. Pajak kendaraan

Pajak kendaraan adalah pajak yang wajib dibayarkan tiap tahunnya atas kepemilikan kendaraan bermotor. Tabel 4.28 menunjukkan jumlah biaya yang harus dikeluarkan pihak PO. Bagong untuk pajak kendaraan dari masing-masing bus selama 5 tahun.

Tabel 4.28

Biaya Pajak Kendaraan

No. Kendaraan	Tahun	Biaya Pajak Kendaraan (Rp)					Total
		2018	2019	2020	2021	2022	
N 7112 UK	2000	850.000	892.500	937.125	983.981	1.033.180	4.696.787
N 7472 UA	1999	750.000	787.500	826.875	868.219	911.630	4.144.223
N 7132 UK	2002	975.000	1.023.750	1.074.938	1.128.684	1.185.119	5.387.490
N 7492 UA	2003	1.025.000	1.076.250	1.130.063	1.186.566	1.245.894	5.663.772
N 7259 UA	2003	1.025.000	1.076.250	1.130.063	1.186.566	1.245.894	5.663.772

Besarnya pajak kendaraan untuk setiap bus yang harus dibayarkan oleh pihak PO. Bagong bisa berbeda tergantung dari tahun pembuatan bus. Semakin tua tahun pembuatannya maka pajak yang wajib dibayarkan semakin kecil. Besarnya pajak kendaraan diprediksi terus meningkat sebanyak 10% setiap tahunnya.

o. Biaya lain-lain

Biaya lain-lain merupakan biaya yang dikeluarkan PO. Bagong untuk membeli suku cadang dan sebagai biaya preventif ketika terjadi keadaan tak terduga yang mungkin terjadi dalam pengoperasian bus. Besarnya biaya lain-lain yang dianggarkan PO. Bagong dapat dilihat pada Tabel 4.29.

Tabel 4.29
Biaya Lain-Lain

No. Kendaraan	Biaya Lain-lain (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
N 7112 UK	7.500.000	8.250.000	9.075.000	9.982.500	10.980.750	45.788.250
N 7472 UA	7.500.000	8.250.000	9.075.000	9.982.500	10.980.750	45.788.250
N 7132 UK	7.500.000	8.250.000	9.075.000	9.982.500	10.980.750	45.788.250
N 7492 UA	7.500.000	8.250.000	9.075.000	9.982.500	10.980.750	45.788.250
N 7259 UA	7.500.000	8.250.000	9.075.000	9.982.500	10.980.750	45.788.250

Pihak PO. Bagong menyediakan anggaran lain-lain sebagai preventif jika terjadi kerusakan yang tiba-tiba. Besarnya untuk setiap bus lama adalah sama yaitu sebesar Rp 7.500.000 dan meningkat sebesar 10% setiap tahunnya.

3. Biaya total untuk operasional rekondisi bus lama

Biaya total untuk operasional merupakan biaya yang dikeluarkan setiap tahunnya dari bus yang telah direkondisi. Berikut merupakan biaya yang dikeluarkan selama periode perencanaan untuk masing-masing bus lama yang direkondisi. Berdasarkan prediksi dari PO. Masing-masing total biaya yang dikeluarkan untuk operasional bus dijelaskan sebagai berikut.

a. N 7112 UK

Tabel 4.30 menunjukkan biaya operasional total setiap tahun untuk bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK yang dikeluarkan PO. Bagong selama 5 tahun untuk penggantian ban orisinil, ban dalam, ban vulkanisir, oli mesin, kampas rem, filter oli, filter udara, minyak rem, oli mesin, oli gardan, oli transmisi, perpanjangan izin trayek, biaya KIR, dan pajak kendaraan.

Tabel 4.30
Biaya Total Pengoperasian Bus N 7112 UK Selama 5 Tahun

Pengeluaran	Biaya operasional total (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Investasi awal	90.400.000	0	0	0	0	90.400.000
Ban orisinil	26.544.056	28.222.378	29.900.699	31.511.888	33.123.077	149.302.098
Ban dalam	7.517.014	8.536.594	9.556.175	10.534.972	11.513.769	47.658.524
Ban vulkanisir	21.780.140	22.613.520	27.580.420	27.849.883	33.380.699	133.204.662

Pengeluaran	Biaya operasional total (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Filter oli	556.224	588.448	620.671	652.895	685.119	3.103.357
Filter solar bawah	777.692	877.385	977.077	1.076.769	1.176.462	3.908.308
Filter solar atas	523.376	548.752	574.129	599.505	571.838	2.817.600
Filter udara	1.251.171	1.343.304	1.434.353	1.525.402	1.617.534	7.171.764
Minyak rem	2.007.734	2.113.469	2.219.203	2.234.937	2.430.671	11.006.014
Oli gardan	4.363.070	4.733.140	5.103.210	5.473.280	5.843.350	25.516.050
Oli mesin	5.061.060	5.472.920	5.884.780	6.296.641	6.708.501	29.423.902
Oli tranmisi	5.858.895	6.275.790	6.692.685	7.109.580	7.526.476	33.463.426
Izin trayek	1.500.000	100.000	100.000	100.000	100.000	1.900.000
KIR	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.500.000
Pajak kendaraan	850.000	892.500	937.125	983.981	1.033.180	4.696.786
Biaya lain-lain	7.500.000	8.250.000	9.075.000	9.982.500	10.980.750	45.788.250
Total	176.990.432	91.068.200	100.178.450	106.432.233	117.191.426	591.860.741

Besarnya biaya investasi awal yang dikeluarkan untuk merekondisi bus adalah sebesar Rp 90.400.000. Besarnya biaya operasional bus setiap tahunnya adalah Rp 86.690.432, Rp 91.068.200, Rp 100.178.450, Rp 106.432.233, dan Rp 117.191.426, setelah 5 tahun bus diasumsikan akan dijual dengan harga Rp 130.000.000.

b. N 7472 UA

Tabel 4.31 menunjukkan biaya operasional total setiap tahun untuk bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK yang dikeluarkan PO. Bagong selama 5 tahun untuk penggantian ban orisinil, ban dalam, ban vulkanisir, oli mesin, kampas rem, filter oli, filter udara, minyak rem, oli mesin, oli gardan, oli tranmisi, perpanjangan izin trayek, biaya KIR, dan pajak kendaraan.

Tabel 4.31
Biaya Total Pengoperasian Bus N 7472 UA Selama 5 Tahun

Pengeluaran	Biaya operasional total (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Investasi awal	116.500.000	0	0	0	0	116.500.000
Ban orisinil	26.544.056	28.222.378	29.900.699	31.511.888	33.123.077	149.302.098
Ban dalam	7.517.014	8.536.594	9.556.175	10.534.972	11.513.769	47.658.524
Ban vulkanisir	21.780.140	22.613.520	27.580.420	27.849.883	33.380.699	133.204.662
Filter oli	556.224	588.448	620.671	652.895	685.119	3.103.357
Filter solar bawah	777.692	877.385	977.077	1.076.769	1.176.462	3.908.308

Pengeluaran	Biaya operasional total (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Filter solar atas	523.376	548.752	574.129	599.505	571.838	2.817.600
Filter udara	1.251.171	1.343.304	1.434.353	1.525.402	1.617.534	7.171.764
Minyak rem	2.007.734	2.113.469	2.219.203	2.234.937	2.430.671	11.006.014
Oli gardan	4.363.070	4.733.140	5.103.210	5.473.280	5.843.350	25.516.050
Oli mesin	5.061.060	5.472.920	5.884.780	6.296.641	6.708.501	29.423.902
Oli tranmisi	5.858.895	6.275.790	6.692.685	7.109.580	7.526.476	33.463.426
Izin trayek	1.500.000	100.000	100.000	100.000	100.000	1.900.000
KIR	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.500.000
Pajak kendaraan	750.000	787.500	826.875	868.219	911.630	4.144.224
Biaya lain-lain	7.500.000	8.250.000	9.075.000	9.982.500	10.980.750	45.788.250
Total	202.990.432	90.963.200	100.068.200	106.316.471	117.069.876	617.408.179

Besarnya biaya investasi awal yang dikeluarkan untuk merekondisi bus adalah sebesar Rp 116.500.000. Besarnya biaya operasional bus setiap tahunnya adalah Rp 86.590.432, Rp 90.963.200, Rp 100.068.200, Rp 106.316.471, dan Rp 117.069.876 setelah 5 tahun bus diasumsikan akan dijual dengan harga Rp 125.000.000.

c. N 7132 UK

Tabel 4.32 menunjukkan biaya operasional total setiap tahun untuk bus dengan nomor kendaraan N 7132 UK yang dikeluarkan PO. Bagong selama 5 tahun untuk penggantian ban orisinil, ban dalam, ban vulkanisir, oli mesin, kampas rem, filter oli, filter udara, minyak rem, oli mesin, oli gardan, oli tranmisi, perpanjangan izin trayek, biaya KIR, dan pajak kendaraan.

Tabel 4.32

Biaya Total Pengoperasian Bus N 7132 UK Selama 5 Tahun

Pengeluaran	Biaya operasional (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Investasi awal	89.400.000	-	-	-	-	89.400.000
Ban orisinil	26.544.056	28.222.378	29.900.699	31.511.888	33.123.077	149.302.098
Ban dalam	7.517.014	8.536.594	9.556.175	10.534.972	11.513.769	47.658.524
Ban vulkanisir	21.780.140	22.613.520	27.580.420	27.849.883	33.380.699	133.204.662
Filter oli	556.224	588.448	620.671	652.895	685.119	3.103.357
Filter solar bawah	777.692	877.385	977.077	1.076.769	1.176.462	3.908.308
Filter solar atas	523.376	548.752	574.129	599.505	624.881	2.817.600
Filter udara	1.251.171	1.343.304	1.434.353	1.525.402	1.617.534	7.171.764
Minyak rem	2.007.734	2.113.469	2.219.203	2.234.937	2.430.671	11.006.014

Pengeluaran	Biaya operasional (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Oli gardan	4.363.070	4.733.140	5.103.210	5.473.280	5.843.350	25.516.050
Oli mesin	5.061.060	5.472.920	5.884.780	6.296.641	6.708.501	29.423.902
Oli tranmisi	5.858.895	6.275.790	6.692.685	7.109.580	7.526.476	33.463.426
Izin trayek	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000
KIR	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.500.000
Pajak kendaraan	975.000	1.023.750	1.074.938	1.128.684	1.185.119	5.387.490
Biaya lain-lain	7.500.000	8.250.000	9.075.000	9.982.500	10.980.750	45.788.250
Total	174.715.432	91.199.450	100.316.263	106.576.936	117.343.365	590.151.445

Besarnya biaya investasi awal yang dikeluarkan untuk merekondisi bus adalah sebesar Rp 89.400.000. Besarnya biaya opsional bus setiap tahunnya adalah Rp 85.315.432, Rp 91.199.450, Rp 100.316.263, Rp 106.576.963, dan Rp 117.343.365 dan setelah 5 tahun bus diasumsikan akan dijual dengan harga Rp 145.000.000.

d. N 7492 UA

Tabel 4.33 menunjukkan biaya operasional total setiap tahun untuk bus dengan nomor kendaraan N 7492 UA yang dikeluarkan PO. Bagong selama 5 tahun untuk penggantian ban orisinil, ban dalam, ban vulkanisir, oli mesin, kampas rem, filter oli, filter udara, minyak rem, oli mesin, oli gardan, oli tranmisi, perpanjangan izin trayek, biaya KIR, dan pajak kendaraan.

Tabel 4.33
Biaya Total Pengoperasian Bus N 7492 UA Selama 5 Tahun

Pengeluaran	Biaya operasional (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Investasi awal	96.000.000	0	0	0	0	96.000.000
Ban orisinil	26.544.056	28.222.378	29.900.699	31.511.888	33.123.077	149.302.098
Ban dalam	7.517.014	8.536.594	9.556.175	10.534.972	11.513.769	47.658.524
Ban vulkanisir	21.780.140	22.613.520	27.580.420	27.849.883	33.380.699	133.204.662
Filter oli	556.224	588.448	620.671	652.895	685.119	3.103.357
Filter solar bawah	777.692	877.385	977.077	1.076.769	1.176.462	3.908.308
Filter solar atas	523.376	548.752	574.129	599.505	624.881	2.817.600
Filter udara	1.251.171	1.343.304	1.434.353	1.525.402	1.617.534	7.171.764
Minyak rem	2.007.734	2.113.469	2.219.203	2.234.937	2.430.671	11.006.014
Oli gardan	4.363.070	4.733.140	5.103.210	5.473.280	5.843.350	25.516.050
Oli mesin	5.061.060	5.472.920	5.884.780	6.296.641	6.708.501	29.423.902
Oli tranmisi	5.858.895	6.275.790	6.692.685	7.109.580	7.526.476	33.463.426
Izin trayek	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000
KIR	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.500.000
Pajak kendaraan	1.025.000	1.076.250	1.130.063	1.186.566	1.245.894	5.663.773

Pengeluaran	Biaya operasional (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Biaya lain-lain	7.500.000	8.250.000	9.075.000	9.982.500	10.980.750	45.788.250
Total	181.365.432	91.251.950	100.371.388	106.634.818	117.404.140	597.027.728

Besarnya biaya investasi awal yang dikeluarkan untuk merekondisi bus adalah sebesar Rp 96.000.000. Besarnya biaya operasional bus setiap tahunnya adalah Rp 85.365.432, Rp 91.251.950, Rp 100.371.388, Rp 106.634.818, dan Rp 117.404.140 dan setelah 5 tahun bus diasumsikan akan dijual dengan harga Rp 147.000.000.

e. N 7259 UA

Tabel 4.34 menunjukkan biaya operasional total setiap tahun untuk bus dengan nomor kendaraan N 7492 UA yang dikeluarkan PO. Bagong selama 5 tahun untuk penggantian ban orisinil, ban dalam, ban vulkanisir, *overhaul*, oli mesin, kampas rem, filter oli, filter udara, minyak rem, oli mesin, oli gardan, oli tranmisi, perpanjangan izin trayek, biaya KIR, dan pajak kendaraan.

Tabel 4.34

Biaya Total Pengoperasian Bus N 7492 UA Selama 5 Tahun

Pengeluaran	Biaya operasional (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Investasi awal	104.000.000	0	0	0	0	104.000.000
Ban orisinil	26.544.056	28.222.378	29.900.699	31.511.888	33.123.077	149.302.098
Ban dalam	7.517.014	8.536.594	9.556.175	10.534.972	11.513.769	47.658.524
Ban vulkanisir	21.780.140	22.613.520	27.580.420	27.849.883	33.380.699	133.204.662
Filter oli	556.224	588.448	620.671	652.895	685.119	3.103.357
Filter solar bawah	777.692	877.385	977.077	1.076.769	1.176.462	3.908.308
Filter solar atas	523.376	548.752	574.129	599.505	624.881	2.817.600
Filter udara	1.251.171	1.343.304	1.434.353	1.525.402	1.617.534	7.171.764
Minyak rem	2.007.734	2.113.469	2.219.203	2.234.937	2.430.671	11.006.014
Oli gardan	4.363.070	4.733.140	5.103.210	5.473.280	5.843.350	25.516.050
Oli mesin	5.061.060	5.472.920	5.884.780	6.296.641	6.708.501	29.423.902
Oli tranmisi	5.858.895	6.275.790	6.692.685	7.109.580	7.526.476	33.463.426
Izin trayek	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000
KIR	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.500.000
Pajak kendaraan	1.025.000	1.076.250	1.130.063	1.186.566	1.245.894	5.663.773
Biaya lain-lain	7.500.000	8.250.000	9.075.000	9.982.500	10.980.750	45.788.250
Total	189.365.432	91.251.950	100.371.388	106.634.818	117.404.140	605.027.728

Besarnya biaya investasi awal yang dikeluarkan untuk merekondisi bus adalah sebesar Rp 104.000.000. Besarnya biaya operasional bus setiap tahunnya adalah Rp 85.365.432, Rp

97.423.0, Rp 91.251.950, Rp 100.371.388, Rp 106.634.818, dan Rp 117.404.140 dan setelah 5 tahun bus diasumsikan akan dijual dengan harga Rp 147.000.000.

- Melakukan analisis kelayakan dari aspek finansial dengan metode *Net Present Value* (NPV).

Pada metode ini semua aliran kas dikonversikan menjadi nilai sekarang (P). Nilai NPV dari biaya operasional dijumlahkan dan dikurangi nilai NPV dari nilai sisa sehingga P yang diperoleh mencerminkan nilai pengeluaran dari keseluruhan aliran kas yang terjadi selama horizon perencanaan. Pada Tabel 4.35 disajikan data biaya yang dikeluarkan PO. Bagong jika mengoperasikan bus lama.

Tabel 4.35
Biaya Operasional Bus Lama Selama 5 Tahun

No. Kendaraan	Biaya Operasional (Rp)					Nilai Sisa (Rp)
	2018	2019	2020	2021	2022	
N 7112 UK	176.990.432	91.068.200	100.178.450	106.432.233	117.191.426	130.000.000
N 7472 UA	202.990.432	90.963.200	100.068.200	106.316.471	117.069.876	125.000.000
N 7132 UK	174.715.432	91.199.450	100.316.263	106.576.936	117.343.365	145.000.000
N 7492 UA	181.365.432	91.251.950	100.371.388	106.634.818	117.404.140	147.000.000
N 7259 UA	189.365.432	91.251.950	100.371.388	106.634.818	117.404.140	147.000.000

Biaya operasional bus masing-masing berbeda dikarenakan biaya yang dikeluarkan PO. Bagong untuk investasi awal dan biaya tahunan berbeda. Besarnya biaya investasi awal dipengaruhi oleh kondisi bus sedangkan biaya operasional tahunan bus berdasarkan biaya penggantian rutin dan biaya lainnya yang berbeda antar bus. Biaya operasional paling tinggi setiap tahunnya adalah bus dengan nomor kendaraan N 7492 UA dan N 7259 UA sedangkan biaya terendah adalah bus dengan nomor kendaraan N 7472 UA. Besarnya nilai sisa diperoleh dari perhitungan dan perkiraan dari PO. Bagong dengan memperhitungkan minat pasar, kondisi bus, dan tahun pembuatan bus.

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai NPV. Nilai NPV dihitung dengan rumus:

$P = F (P/F, i\%, N)$ maka,

$$P = F \left[\frac{1}{1+(i\%)^n} \right]$$

Besar nilai bunga MARR (i) yang digunakan adalah 6% mengacu pada besar suku bunga simpanan per tahun pada bulan Januari 2018 yaitu sebesar 5,7% (Pusat Informasi Pasar Uang, 2018) dan ditambahkan dengan risiko. Dengan nilai $i = 6\%$, berikut adalah contoh perhitungan nilai NPV untuk bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK pada tahun 2019.

$P = 91.068.200 (P/F, 6\%, 1)$

$$P = 91.068.200 \left[\frac{1}{1+(0,1)^1} \right]$$

$$= 91.068.200 \times 0,9434 = 85.913.740$$

Cara yang sama, semua biaya pada aliran kas dihitung nilai NPVnya. Nilai NPV selama 5 tahun untuk seluruh bus lama yang direkondisi dapat dilihat pada Tabel 4.36.

Tabel 4.36

Nilai NPV Aliran Kas Bus Lama yang Direkondisi

No. Kendaraan	Nilai NPV (Rp)					Nilai Sisa	Total (Rp)
	2018	2019	2020	2021	2022		
N 7112 UK	176.990.432	85.913.740	89.158.821	89.360.503	92.827.329	102.739.000	431.511.824
N 7472 UA	202.990.432	85.814.683	89.060.698	89.263.309	92.731.049	98.787.500	461.072.671
N 7132 UK	174.715.432	86.037.561	89.281.474	89.481.995	92.947.679	114.593.500	417.870.642
N 7492 UA	181.365.432	86.087.090	89.330.535	89.530.593	92.995.819	116.174.100	423.135.369
N 7259 UA	189.365.432	86.087.090	89.330.535	89.530.593	92.995.819	116.174.100	431.135.369

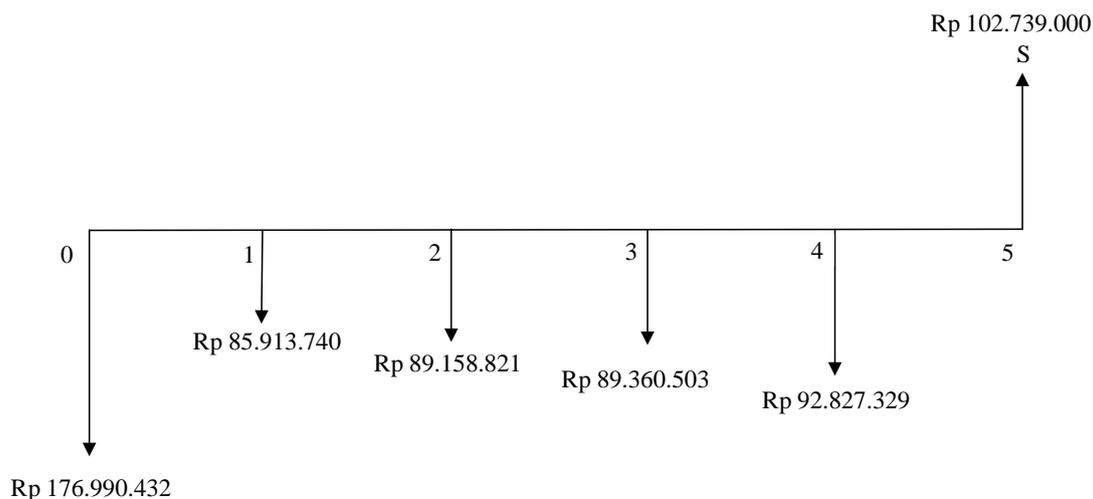
Besar pengeluaran selama 5 tahun masing-masing bus adalah Rp 431.511.824 untuk bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK, Rp 461.072.671 untuk bus dengan nomor kendaraan N 7472 UA, Rp 417.870.642 untuk bus dengan nomor kendaraan N 7132 UK, Rp 423.135.369 untuk bus dengan nomor kendaraan N 7492 UA, dan Rp 431.135.369 untuk bus dengan nomor kendaraan N 7259 UA.

5. Membuat aliran kas (*cash flow*)

Aliran kas memperlihatkan besarnya biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk beberapa periode ke depan.

a. N 7112 UK

Aliran kas rekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK dapat dilihat pada Gambar 4.3.



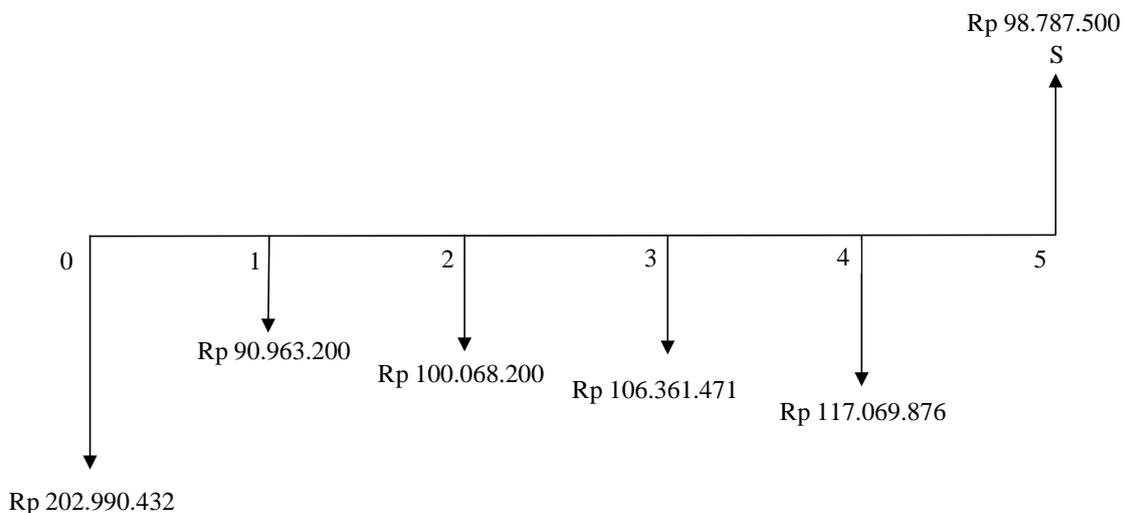
Gambar 4.3 Aliran kas bus rekondisi dengan nomor kendaraan N 7112 UK

Besarnya nilai NPV untuk rekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK pada tahun ke 0 (2018) adalah Rp 176.990.432, tahun pertama (2019) adalah Rp 85.913.740,

tahun kedua (2020) Rp 89.158.821, tahun ketiga (2021) adalah Rp 89.360.503, dan tahun keempat (2022) adalah Rp 92.827.329. Nilai sisa bus pada akhir periode perencanaan adalah sebesar Rp 102.739.000. Biaya total yang dikeluarkan apabila merekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK adalah Rp 434.829.720. Besarnya nilai biaya pengeluaran total diperoleh dari nilai NPV total dikurangi dengan nilai sisa bus pada akhir periode perencanaan.

b. N 7472 UA

Aliran kas rekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7472 UA dapat dilihat pada Gambar 4.4.

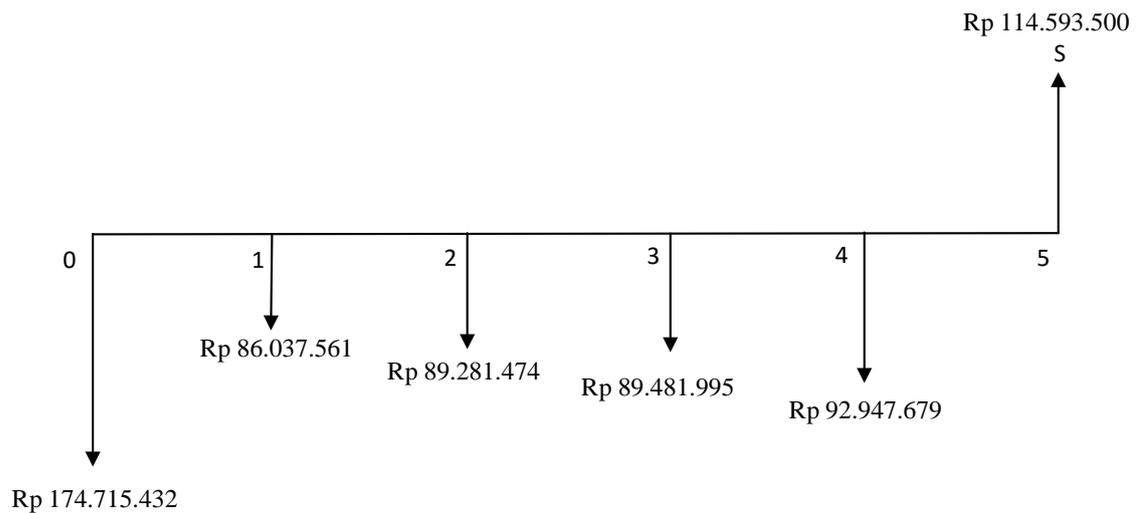


Gambar 4.4 Aliran kas bus rekondisi dengan nomor kendaraan N 7472 UA

Besarnya nilai NPV untuk rekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7472 UA pada tahun ke 0 (2018) adalah Rp 202.990.432, tahun pertama (2019) adalah Rp 90.963.200, tahun kedua (2020) Rp 100.068.200, tahun ketiga (2021) adalah Rp 106.361.471, tahun keempat (2022) adalah Rp 117.069.876. Nilai sisa bus pada akhir periode perencanaan adalah sebesar Rp 98.787.500. Biaya total yang dikeluarkan apabila merekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK adalah Rp 464.390.567. Besarnya nilai biaya pengeluaran total diperoleh dari nilai NPV total dikurangi dengan nilai sisa bus pada akhir periode perencanaan.

c. N 7132 UK

Aliran kas rekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7132 UK dapat dilihat pada Gambar 4.5.

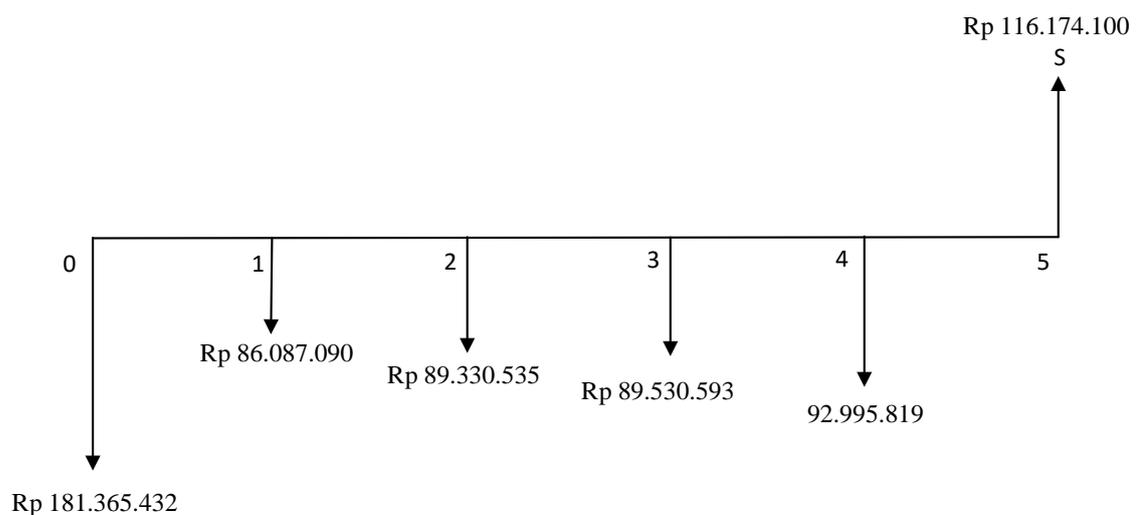


Gambar 4.5 Aliran kas bus rekondisi dengan nomor kendaraan N 7132 UK

Besarnya nilai NPV untuk rekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7132 UK pada tahun ke 0 (2018) adalah Rp 174.715.432, tahun pertama (2019) adalah Rp 86.037.561, tahun kedua (2020) Rp 89.281.474, tahun ketiga (2021) adalah Rp 89.481.995, tahun keempat (2022) adalah Rp 92.947.679. Nilai sisa bus pada akhir periode perencanaan adalah sebesar Rp 114.593.500. Biaya total yang dikeluarkan apabila merekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK adalah Rp 417.870.642. Besarnya nilai biaya pengeluaran total diperoleh dari nilai NPV total dikurangi dengan nilai sisa bus pada akhir periode perencanaan.

d. N 7492 UA

Aliran kas rekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7492 UA dapat dilihat pada Gambar 4.6.



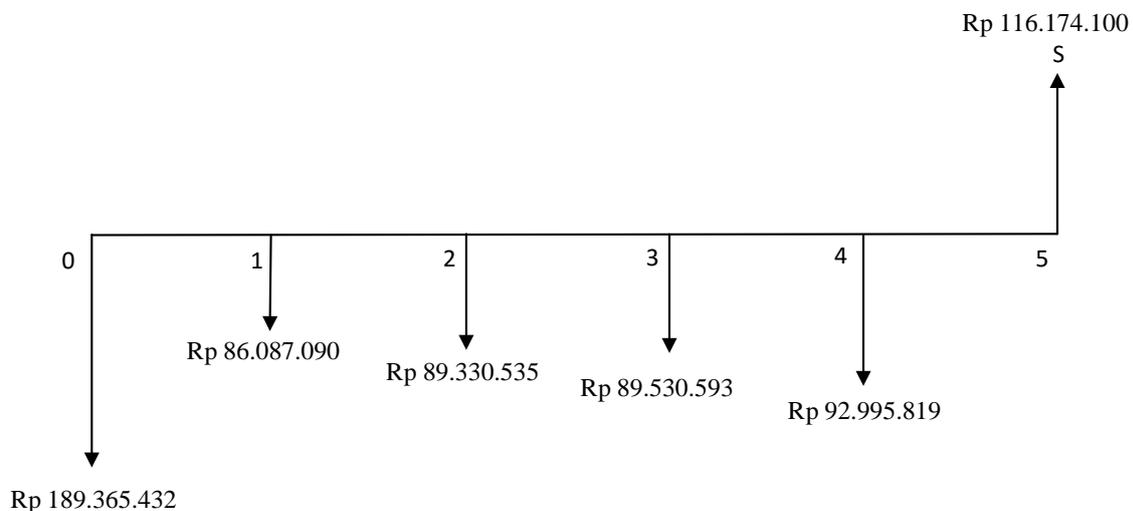
Gambar 4.6 Aliran kas bus rekondisi dengan nomor kendaraan N 7492 UA

Besarnya nilai NPV untuk rekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7492 UA pada tahun ke 0 (2018) adalah Rp 181.365.432, tahun pertama (2019) adalah Rp 86.087.090,

tahun kedua (2020) Rp 89.330.535, tahun ketiga (2021) adalah Rp 89.530.593, tahun keempat (2022) adalah Rp 92.995.819. Nilai sisa bus pada akhir periode perencanaan adalah sebesar Rp 116.174.100. Biaya total yang dikeluarkan apabila merekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK adalah Rp 423.135.369. Besarnya nilai biaya pengeluaran total diperoleh dari nilai NPV total dikurangi dengan nilai sisa bus pada akhir periode perencanaan.

e. N 7259 UA

Aliran kas rekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7259 UA dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Aliran kas bus rekondisi dengan nomor kendaraan N 7259 UA

Besarnya nilai NPV untuk rekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7492 UA pada tahun ke 0 (2018) adalah Rp 189.365.432, tahun pertama (2019) adalah Rp 86.087.090, tahun kedua (2020) Rp 89.330.535, tahun ketiga (2021) adalah Rp 89.530.593, tahun keempat (2022) adalah Rp 92.995.819. Nilai sisa bus pada akhir periode perencanaan adalah sebesar Rp 116.174.100. Biaya total yang dikeluarkan apabila merekondisi bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK adalah Rp 431.135.369. Besarnya nilai biaya pengeluaran total diperoleh dari nilai NPV total dikurangi dengan nilai sisa bus pada akhir periode perencanaan.

4.2.1.2 Analisis Aspek Finansial Pembelian Bus Baru

1. Biaya investasi awal

Biaya investasi awal merupakan biaya yang dikeluarkan PO. Bagong untuk membeli bus baru dengan kapasitas dan spesifikasi yang sama dengan bus lama. Bus yang rencananya dibeli adalah bus dengan merek Mitsubishi Canter PS125. Total biaya yang dikeluarkan

untuk membeli bus baru dan modifikasi adalah Rp 700.000.000. Bus ini disumsikan setelah 5 akan dijual kembali dengan harga sebesar Rp 500.000.000. Pembelian bus dilakukan dengan modal sendiri dan secara tunai seluruhnya. Pihak PO. Bagong memperkirakan harga jual kendaraannya dengan menggunakan metode depresiasi yaitu metode garis lurus, hal ini dilakukan agar nilai depresiasi terbagi secara merata selama periode 5 tahun sehingga nilai setoran yang dibebankan pada sopir dan kenek tetap stabil.

2. Melakukan peramalan terhadap biaya operasional bus

Biaya operasional merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan secara rutin setiap tahun. Biaya operasional ini diproyeksikan berdasarkan jarak tempuh dan jumlah penggantian peralatan bus. Dikarenakan jarak tempuh bus lama dan bus baru sama, sehingga besarnya penggantian ban orisinil, ban dalam, ban vulkanisir, oli mesin, oli gardan, filter oli, filter udara, filter solar atas, filter solar bawah, oli mesin, oli gardan, oli tranmisi, minyak rem dan KIR adalah sama, sehingga diperoleh biaya operasional bus yang dapat dilihat pada Tabel 4.37.

Tabel 4.37
Biaya Operasional Bus Baru

Pengeluaran	Biaya operasional (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Ban orisinil	26.544.056	28.222.378	29.900.699	31.511.888	33.123.077	149.302.098
Ban dalam	7.517.014	8.536.594	9.556.175	10.534.972	11.513.769	47.658.524
Ban vulkanisir	21.780.140	22.613.520	27.580.420	27.849.883	33.380.699	133.204.662
Filter oli	556.224	588.448	620.671	652.895	685.119	3.103.357
Filter solar bawah	777.692	877.385	977.077	1.076.769	1.176.462	3.908.308
Filter solar atas	523.376	548.752	574.129	599.505	624.881	2.817.600
Filter udara	1.251.171	1.343.304	1.434.353	1.525.402	1.617.534	7.171.764
Minyak rem	2.007.734	2.113.469	2.219.203	2.234.937	2.430.671	11.006.014
Oli gardan	4.363.070	4.733.140	5.103.210	5.473.280	5.843.350	25.516.050
Oli mesin	5.061.060	5.472.920	5.884.780	6.296.641	6.708.501	29.423.902
Oli tranmisi	26.544.056	28.222.378	29.900.699	31.511.888	33.123.077	149.302.098
KIR	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.500.000

Pihak PO. Bagong memiliki kebijakan bahwa setiap bus maksimal bisa beroperasi 4 rit (2 kali pulang-pergi Malang-Kediri) sehingga jarak yang ditempuh setiap tahunnya untuk bus baru maupun bus lama adalah sama dengan asumsi bahwa bus beroperasi normal sepanjang tahun. Jarak yang tempuh yang sama menyebabkan biaya operasional yang dikeluarkan sama.

Besarnya biaya yang dikeluarkan PO. Bagong untuk izin trayek, pajak kendaraan dan biaya lain-lain bus baru berbeda dengan bus lama. Besarnya biaya izin trayek, pajak kendaraan dan biaya lain-lain dapat dilihat pada Tabel 4.38.

Tabel 4.38
Biaya Operasional Lain Bus Baru

Pengeluaran	Biaya (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Izin trayek	1.500.000	100.000	100.000	100.000	100.000	1.900.000
Pajak kendaraan	2.500.000	2.750.000	3.025.000	3.327.500	3.660.250	15.262.750
Lain-lain	1.000.000	1.100.000	1.210.000	1.331.000	1.464.100	6.105.100

Pembaruan izin trayek dilakukan setiap satu tahun satu kali dengan biaya tetap untuk setiap tahunnya yaitu Rp 100.000 untuk bus yang sudah terdaftar sebelumnya. Biaya untuk mendaftarkan bus baru pada trayek adalah Rp 1.500.000. Besarnya pajak kendaraan diprediksi terus meningkat sebanyak 10% setiap tahunnya. Berdasarkan prediksi PO. Bagong, bus baru memiliki kemungkinan kecil untuk mengalami kerusakan atau memerlukan penggantian suku cadang sehingga pihak PO. Bagong menyediakan biaya lain-lain cukup kecil yaitu Rp 1.000.000 dan meningkat 10% setiap tahunnya selama periode perencanaan.

3. Menghitung keseluruhan biaya operasional pembelian bus baru

Biaya operasional total diperoleh dari total keseluruhan biaya yang dikeluarkan PO. Bagong untuk setiap penggantian alat atau biaya operasional lain. Besarnya biaya operasional total untuk bus baru dapat dilihat pada Tabel 4.39.

Tabel 4.39
Biaya Operasional Total Bus Baru

Pengeluaran	Biaya operasional (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Investasi awal	700.000.000	0	0	0	0	700.000.000
Ban orisinil	26.544.056	28.222.378	29.900.699	31.511.888	33.123.077	149.302.098
Ban dalam	7.517.014	8.536.594	9.556.175	10.534.972	11.513.769	47.658.524
Ban vulkanisir	21.780.140	22.613.520	27.580.420	27.849.883	33.380.699	133.204.662
Filter oli	556.224	588.448	620.671	652.895	685.119	3.103.357
Filter solar bawah	777.692	877.385	977.077	1.076.769	1.176.462	3.908.308
Filter solar atas	523.376	548.752	574.129	599.505	571.838	2.817.600
Filter udara	1.251.171	1.343.304	1.434.353	1.525.402	1.617.534	7.171.764
Minyak rem	2.007.734	2.113.469	2.219.203	2.234.937	2.430.671	11.006.014
Oli gardan	4.363.070	4.733.140	5.103.210	5.473.280	5.843.350	25.516.050
Oli mesin	5.061.060	5.472.920	5.884.780	6.296.641	6.708.501	29.423.902
Oli tranmisi	5.858.895	6.275.790	6.692.685	7.109.580	7.526.476	33.463.426
KIR	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.500.000
Izin trayek	1.500.000	100.000	100.000	100.000	100.000	1.900.000
Pajak kendaraan	2.500.000	2.750.000	3.025.000	3.327.500	3.660.250	15.262.750

Pengeluaran	Biaya operasional (Rp)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
Lain-lain	1.000.000	1.100.000	1.210.000	1.331.000	1.464.100	6.105.100
Total	781.740.432	85.775.700	94.401.325	100.124.252	110.301.846	1.172.343.555

Besarnya biaya investasi awal yang dikeluarkan untuk membeli dan memodifikasi bus baru adalah Rp 700.000.000. Besarnya biaya operasional bus setiap tahunnya adalah Rp 81.740.432, Rp 85.775.700, Rp 94.401.325, Rp 100.124.252, dan Rp 110.301.846 setelah 5 tahun bus diasumsikan akan dijual dengan harga Rp 500.000.000.

4. Melakukan analisis kelayakan dari aspek ekonomi dengan metode *Net Present Value* (NPV)

Nilai NPV dihitung dengan rumus:

$P = F (P/F, i\%, N)$ maka

$$P = F \left[\frac{1}{1+(i\%)^n} \right]$$

Dengan nilai $i = 6\%$, berikut adalah contoh perhitungan nilai NPV untuk tahun 2019.

$$P = 85.775.700 (P/F, 6\%, 1)$$

$$P = 85.775.700 \left[\frac{1}{1+(0,1)^1} \right] = 80.920.795$$

Tabel 4.40

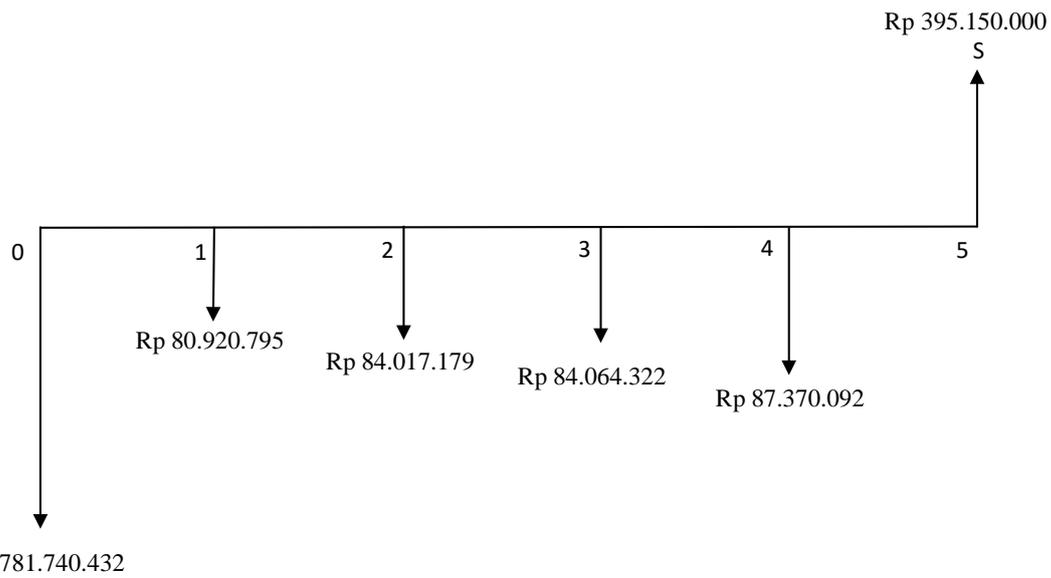
Nilai NPV Aliran Kas Bus Baru

Tahun	Nilai NPV
2018	781.740.432
2019	80.920.795
2020	84.071.179
2021	84.064.322
2022	87.370.092
2022 (Nilai sisa)	395.150.000
Total	722.962.821

Semua biaya yang telah dihitung setiap tahunnya selama periode perencanaan dijadikan nilai sekarang (P). Biaya total yang dikeluarkan apabila membeli bus baru adalah Rp 722.962.821. Besarnya nilai biaya pengeluaran total diperoleh dari total nilai NPV biaya operasional setiap tahunnya dikurangi dengan nilai sisa bus pada akhir periode perencanaan.

5. Aliran kas (*cash flow*)

Diagram aliran kas adalah suatu ilustrasi grafis dari transaksi-transaksi ekonomi yang dilukiskan pada garis skala waktu. Aliran kas memperlihatkan besarnya biaya yang dikeluarkan dan pemasukan perusahaan untuk beberapa periode ke depan. Tanda panah ke bawah menunjukkan biaya yang dikeluarkan sedangkan tanda panah ke atas menunjukkan pemasukan. Aliran kas operasional bus baru selama 5 tahun dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Aliran kas operasional bus baru

Besarnya nilai NPV untuk pembelian bus baru pada tahun ke 0 (2018) adalah Rp 781.740.432, tahun pertama (2019) adalah Rp 80.920.795, tahun kedua (2020) Rp 84.017.179, tahun ketiga (2021) adalah Rp 84.064.322, tahun keempat (2022) adalah Rp 87.370.092. Nilai sisa bus pada akhir periode perencanaan adalah sebesar Rp 395.150.000. Biaya total yang dikeluarkan apabila membeli bus baru adalah Rp 722.962.821. Besarnya nilai biaya pengeluaran total diperoleh dari nilai NPV total dikurangi dengan nilai sisa bus pada akhir periode perencanaan.

4.2.2 Analisis Aspek Non Finansial

Analisis dari aspek non finansial menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ini digunakan untuk pengambilan keputusan dengan kriteria-kriteria bersifat kualitatif yang sulit untuk dikuantitatifkan. Dalam pengambilan keputusan, perlu dilakukan analisis dari segi non ekonomi untuk mengetahui dan menjabarkan keinginan dari perusahaan terhadap bus yang dioperasikan. Berikut adalah perhitungan AHP yang dilakukan.

1. Melakukan identifikasi kriteria pemilihan bus

Mengetahui kriteria yang digunakan oleh perusahaan dalam memilih bus mengacu pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Hakim (2016) dan juga diberikan kuisisioner semi terbuka kepada manajer operasional PO. Bagong. Kuisisioner dapat dilihat pada Lampiran 2. Berikut adalah kriteria-kriteria yang digunakan oleh perusahaan yang dapat dilihat pada Tabel 4.41.

Tabel 4.41

Kriteria Penilaian AHP Pemilihan Alternatif Peremajaan Bus

No.	Kriteria	Keterangan
1	Kondisi fisik	Kondisi fisik bus meliputi <i>body</i> luar, kondisi fasilitas pendukung, kuat rangka <i>body</i> .
2	Kondisi mesin	Kondisi mesin meliputi kondisi performa mesin dan kondisi komponen mesin bus.
3	Efisiensi proses peremajaan	Efisiensi proses peremajaan dilihat dari tingkat lamanya waktu proses peremajaan, semakin mudah dan cepat maka semakin menguntungkan.
4	Kemudahan perawatan	Ketersediaan dan kemudahan mendapatkan <i>spare part</i> , kemudahan mekanik dalam menyelesaikan masalah perawatan bus.
5	Proses administrasi	Kemudahan dan kecepatan dalam proses pengurusan perizinan serta proses surat menyurat.
6	Kenyamanan pengoperasian	Kenyamanan pengoperasian berpengaruh pada kualitas pelayanan supir dan kenek pada pelanggan.
7	Kemudahan penjualan kembali	Dinilai dari minat pihak luar untuk membeli bus.
8	Keamanan	Keamanan dalam pengoperasian bus, kemungkinan terjadinya kecelakaan akibat kerusakan bus.
9	Kenyamanan penumpang	Kenyamanan penumpang dilihat dari tingkat keluhan penumpang bus.

Terdapat 9 kriteria yang digunakan pihak PO. Bagong dalam pemilihan alternatif peremajaan bus. Penentuan kriteria tidak hanya melihat dari sisi manajemen perusahaan akan tetapi juga melihat dari sisi supir, kenek, kondisi bus itu sendiri dan juga penumpang. Tujuannya agar semua pihak mendapatkan performa terbaik bus yang digunakan.

2. Perbandingan tingkat kepentingan antar kriteria dengan melakukan *pairwise comparison*

Pemberian skor masing-masing kriteria dilakukan oleh manajer operasional PO. Bagong melalui kuisisioner yang diberikan. Manajer operasional dipilih karena berperan penting dalam masalah pengambilan keputusan yang berkaitan dengan operasional bus. Pemberian bobot menggunakan skala 1-9 yang apabila semakin tinggi nilai yang diberikan menunjukkan bahwa tingkat kepentingannya lebih besar. Kuisisioner perbandingan berpasangan antarkriteria dan hasil matriks *pairwise comparison* oleh manajer operasional dapat dilihat pada tabel 4.42.

Tabel 4.2 Matriks *Pairwise Comparison*

Kriteria	Kondisi Fisik	Kondisi Mesin	Efisiensi Proses Peremajaan	Kemudahan Perawatan	Proses Administrasi	Kenyamanan Pengoperasian	Keamanan	Kemudahan Penjualan Kembali	Kenyamanan Penumpang	Total
Kondisi fisik	1,000	0,250	0,333	0,200	0,143	0,167	0,125	0,125	0,111	2,454
Kondisi mesin	4,000	1,000	2,000	0,500	3,000	0,500	0,250	0,250	0,200	11,700
Efisiensi proses peremajaan	3,000	0,500	1,000	0,333	0,500	0,143	0,125	0,143	0,111	5,855
Kemudahan perawatan	5,000	2,000	3,000	1,000	4,000	0,333	0,333	0,333	0,333	16,333
Proses administrasi	7,000	0,333	2,000	0,250	1,000	0,143	0,143	0,250	0,167	11,286
Kenyamanan pengoperasian	6,000	2,000	7,000	3,000	7,000	1,000	0,333	0,250	0,500	27,083
Keamanan	8,000	4,000	8,000	3,000	7,000	3,000	1,000	2,000	1,000	37,000
Kemudahan penjualan kembali	8,000	4,000	7,000	3,000	4,000	4,000	0,500	1,000	0,500	32,000
Kenyamanan penumpang	9,000	5,000	9,000	3,000	6,000	2,000	1,000	2,000	1,000	38,000
Total	51,000	19,083	39,333	14,283	32,643	11,286	3,810	6,351	3,922	181,712

Tabel 4.42 menunjukkan hasil perbandingan antar masing-masing kriteria yang dilakukan oleh manajer operasional PO. Bagong. Perbandingan dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan antara 1 kriteria dengan kriteria lainnya. Langkah selanjutnya adalah membuat matriks ternormalisasi dari hasil perbandingan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 4.43.

Tabel 4.43
Matriks Ternormalisasi

Kriteria	Kondisi Fisik	Kondisi Mesin	Efisiensi Proses Peremajaan	Kemudahan Perawatan	Proses Administrasi	Kenyamanan Pengoperasian	Keamanan	Kemudahan Penjualan Kembali	Kenyamanan Penumpang	Total	Bobot
Kondisi Fisik	0,020	0,013	0,008	0,014	0,004	0,015	0,033	0,020	0,028	0,155	0,017
Kondisi Mesin	0,078	0,052	0,051	0,035	0,092	0,044	0,066	0,039	0,051	0,509	0,057
Efisiensi Proses Peremajaan	0,059	0,026	0,025	0,023	0,015	0,013	0,033	0,022	0,028	0,245	0,027
Kemudahan Perawatan	0,098	0,105	0,076	0,070	0,123	0,030	0,088	0,052	0,085	0,726	0,081
Proses Administrasi	0,137	0,017	0,051	0,018	0,031	0,013	0,038	0,039	0,042	0,386	0,043
Kenyamanan Pengoperasian	0,118	0,105	0,178	0,210	0,214	0,089	0,088	0,039	0,127	1,168	0,130
Keamanan	0,157	0,210	0,203	0,210	0,214	0,266	0,263	0,315	0,255	2,093	0,233
Kemudahan Penjualan Kembali	0,157	0,210	0,178	0,210	0,123	0,354	0,131	0,157	0,127	1,648	0,183
Kenyamanan Penumpang	0,176	0,262	0,229	0,210	0,184	0,177	0,263	0,315	0,255	2,071	0,230
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	9,000	1,000

Tabel 4.43 menunjukkan bobot dari masing-masing kriteria. Kriteria dengan bobot terbesar adalah keamanan. Kriteria dengan bobot terkecil adalah kondisi fisik. Urutan bobot terbesar sampai terkecil dari kriteria adalah keamanan, kenyamanan, kemudahan penjualan kembali, kenyamanan pengoperasian, kemudahan perawatan, kondisi mesin, proses administrasi, efisiensi proses peremajaan, dan kondisi fisik.

3. Menganalisis konsistensi perbandingan tingkat kepentingan berdasarkan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR)

Setelah diketahui bobot dari masing-masing kriteria, selanjutnya menghitung konsistensi hierarki perbandingan tingkat kepentingannya. Nilai konsistensi yang diharapkan adalah 0 yang berarti konsistensi valid. Meski sulit untuk mencapai nilai sempurna, terdapat nilai toleransi yang diberikan. Menurut Saaty (1994) batas toleransi adalah kurang dari 10%.

$$\begin{aligned} CI &= \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \\ &= \frac{9,997 - 9}{9 - 1} = 0,125 \end{aligned}$$

Selanjutnya menghitung nilai CR. Untuk menghitung CR diperoleh dari CI/RI. Nilai dari *Indeks Random* (RI) sesuai dengan ukuran matriks yang digunakan. Ukuran dari matriks yang digunakan dalam penelitian ini adalah 9 sehingga nilai RI yang digunakan sebesar 1,45.

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0,125}{1,45} = 0,086 \end{aligned}$$

Nilai dari CR adalah $0,0086 < 0,1$, berarti pembobotan kriteria yang dilakukan adalah konsisten sehingga tidak perlu dilakukan pengisian kuisioner ulang.

4. Penentuan skor masing-masing alternatif

Pemberian skor dilakukan oleh manajer operasional yang memiliki peran penting dan berpengalaman dalam penentuan alternatif peremajaan bus. Skor menggunakan skala 1-5, dimana skor 1 berarti sangat buruk, 2 berarti buruk, 3 berarti cukup, 4 berarti baik, dan 5 berarti sangat baik. Berikut adalah skor untuk masing-masing alternatif yang dapat dilihat pada Tabel 4.44.

Tabel 4.44
Skor Masing-Masing Alternatif

No.	Kriteria	Skor	
		Bus Lama	Bus Baru
1	Kondisi fisik	3	5
2	Kondisi mesin	2	5
3	Efisiensi peremajaan	3	5
4	Kemudahan perawatan	2	5
5	Proses administrasi	4	3
6	Kemudahan penjualan kembali	2	5
7	Keamanan	3	5
8	Kenyamanan penumpang	2	5
9	Kenyamanan pengoperasian	3	5

Tabel 4.44 menunjukkan bahwa pihak PO. Bagong memberikan skor 5 pada hampir seluruh kriteria untuk bus baru, hal ini dikarenakan bus baru memiliki kondisi yang masih sangat prima sehingga semua performa dari semua kriteria sangat baik. Skor untuk kelima bus lama adalah sama, hal ini karena pertimbangan dari pihak PO. Bagong bahwa bus memiliki tahun pembuatan yang hampir berdekatan dan kondisi yang sama setelah dilakukan rekondisi.

Langkah selanjutnya setelah diketahui skor dari masing-masing alternatif adalah perhitungan nilai manfaat dari masing-masing alternatif. Nilai manfaat diperoleh dari perkalian antara bobot yang diperoleh dari perhitungan AHP dan skor masing-masing kriteria. Hasil nilai manfaat masing-masing alternatif dapat dilihat pada Tabel 4.45.

Tabel 4.45
Nilai Manfaat Masing-Masing Alternatif Peremajaan Bus

No.	Kriteria	Bus Lama			Bus Baru	
		Bobot	Skor	Bobot x Skor	Skor	Bobot x Skor
1	Kondisi fisik	0.017	3	0,052	5	0,086
2	Kondisi mesin	0.057	3	0,170	5	0,283
3	Efisiensi peremajaan	0.027	3	0,082	5	0,136
4	Kemudahan perawatan	0.081	2	0,161	5	0,403
5	Proses administrasi	0.043	4	0,171	3	0,129
6	Kemudahan penjualan kembali	0.130	2	0,260	5	0,649
7	Keamanan	0.233	4	0,930	5	1,163
8	Kenyamanan penumpang	0.183	3	0,549	5	0,915
9	Kenyamanan pengoperasian	0.230	3	0,690	5	1,150
	Total	1		3,065		4,914

Nilai manfaat dari bus lama adalah 3,065 sedangkan bus baru adalah 4,914. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa bus baru lebih menguntungkan dibandingkan dengan bus lama jika dinilai dari aspek non ekonomi. Bus baru memiliki nilai yang hampir sempurna karena dari sisi performa bus dalam keadaan paling prima. Bus lama memiliki nilai yang sama dikarenakan kondisi bus yang hampir serupa dilihat dari segi manajemen, penumpang, kondisi bus itu sendiri dan juga admisnistrasi sehingga penilaian yang diberikan oleh pihak PO. Bagong sama.

4.2.3 Analisis Manfaat-Biaya

Analisis manfaat-biaya menggunakan metode *Benefit Cost Ratio* (BCR). Tujuan dilakukan analisis manfaat-biaya untuk mengetahui tingkat manfaat yang diperoleh dengan biaya yang dikeluarkan. Perhitungan dilakukan dengan rumus:

$$BCR = \frac{\text{manfaat yang didapatkan}}{\text{biaya yang dikeluarkan}}$$

Contoh perhitungan untuk bus lama dengan nomor kendaraan N 7112 UK.

$$BCR = \frac{3,065}{465.388.589} = 6,586 \times 10^{-9} \text{ manfaat/juta rupiah. Hasil komparasi dapat dilihat pada}$$

Tabel 4.46.

Tabel 4.46

Hasil Komparasi Masing-Masing Alternatif

No.	No Kendaraan	Manfaat	Biaya (Rp)	BCR (manfaat/juta rupiah)
1	N 7112 UK	3,065	431.511.824	$7,102 \times 10^{-9}$
2	N 7472 UA	3,065	461.072.671	$6,648 \times 10^{-9}$
3	N 7132 UK	3,065	417.870.642	$7,335 \times 10^{-9}$
4	N 7492 UA	3,065	423.135.369	$7,244 \times 10^{-9}$
5	N 7259 UA	3,065	431.135.369	$7,109 \times 10^{-9}$
6	Bus baru	4,914	722.962.821	$6,797 \times 10^{-9}$

Tabel 4.46 menunjukkan bahwa nilai BCR dari kelima bus lama yaitu $7,102 \times 10^{-9}$ manfaat/juta rupiah, $6,648 \times 10^{-9}$ manfaat/juta rupiah, $7,335 \times 10^{-9}$ manfaat/juta rupiah, $7,244 \times 10^{-9}$ manfaat/juta rupiah, $7,109 \times 10^{-9}$ dan untuk bus baru adalah $6,797 \times 10^{-9}$ manfaat/juta rupiah. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa nilai BCR bus lama dengan nomor kendaraan N 7472 UA < nilai BCR bus baru, hal ini berarti rekondisi bus lama kurang menguntungkan pada tingkat bunga 6% untuk peremajaan bus tersebut sedangkan untuk keempat bus lainnya alternatif rekondisi bus lama memiliki nilai BCR yang lebih besar sehingga rekondisi bus lama untuk peremajaan keempat bus tersebut lebih menguntungkan pada tingkat bunga 6%. Alternatif peremajaan bus dengan membeli bus baru berdasarkan analisis kurang menguntungkan, hal ini bisa terjadi karena biaya pembelian bus baru yang cukup besar walaupun biaya operasional setiap tahunnya lebih kecil.

4.2.4 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui seberapa sensitif suatu keputusan terhadap perubahan parameter atau faktor yang mempengaruhi. Analisis sensitivitas dilakukan pada arus kas dari masing-masing alternatif peremajaan bus. Analisis sensitivitas dilakukan dengan mengubah nilai tingkat suku bunga sebesar 1%. Analisis sensitivitas dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Merubah tingkat suku bunga sebesar 1% menjadi 4%, 5%, 6%, 7%, dan 8%.
2. Melakukan perhitungan nilai NPV untuk masing-masing alternatif pada tingkat suku bunga yang telah dirubah.
3. Melakukan perhitungan BCR dari masing-masing alternatif pada tingkat suku bunga yang telah dirubah.
4. Membandingkan nilai BCR masing-masing alternatif.

Nilai NPV masing-masing alternatif peremajaan bus selama 5 tahun dapat dilihat pada

Tabel 4.47.

Tabel 4.47
Sensitivitas Terhadap Perubahan Suku Bunga

Suku Bunga	No. Kendaraan	Nilai NPV (Rp)					Nilai Sisa	Total (Rp)
		2018	2019	2020	2021	2022		
4%	N 7112 UK	176.990.432	87.562.074	92.624.995	94.618.255	104.183.178	111.124.000	444.854.934
	N 7472 UA	202.990.432	87.461.117	92.523.058	94.515.343	104.075.120	106.850.000	474.715.069
	N 7132 UK	174.715.432	87.688.271	92.752.417	94.746.896	104.318.251	123.946.000	430.275.268
	N 7492 UA	181.365.432	87.738.750	92.803.385	94.798.353	104.372.280	125.655.600	435.422.601
	N 7259 UA	189.365.432	87.738.750	92.803.385	94.798.353	104.372.280	125.655.600	443.422.601
	Baru	781.740.432	82.473.336	87.283.465	89.010.460	98.058.341	427.400.000	711.166.034
5%	N 7112 UK	176.990.432	87.562.074	92.624.995	94.618.255	100.175.231	106.847.000	445.123.987
	N 7472 UA	202.990.432	87.461.117	92.523.058	94.515.343	100.071.330	102.737.500	474.823.779
	N 7132 UK	174.715.432	87.688.271	92.752.417	94.746.896	100.305.108	119.175.500	431.032.624
	N 7492 UA	181.365.432	87.738.750	92.803.385	94.798.353	100.357.059	120.819.300	436.243.679
	N 7259 UA	189.365.432	87.738.750	92.803.385	94.798.353	100.357.059	120.819.300	444.243.679
	Baru	781.740.432	82.473.336	87.283.465	89.010.460	94.286.018	410.950.000	723.843.711
6%	N 7112 UK	176.990.432	85.913.740	89.158.821	89.360.503	92.827.329	102.739.000	431.511.824
	N 7472 UA	202.990.432	85.814.683	89.060.698	89.263.309	92.731.049	98.787.500	461.072.671
	N 7132 UK	174.715.432	86.037.561	89.281.474	89.481.995	92.947.679	114.593.500	417.870.642
	N 7492 UA	181.365.432	86.087.090	89.330.535	89.530.593	92.995.819	116.174.100	423.135.369
	N 7259 UA	189.365.432	86.087.090	89.330.535	89.530.593	92.995.819	116.174.100	431.135.369
	Baru	781.740.432	80.920.795	84.017.179	84.064.322	87.370.092	395.150.000	722.962.821
7%	N 7112 UK	176.990.432	85.112.340	87.495.858	86.880.632	89.405.339	92.690.000	433.194.601
	N 7472 UA	202.990.432	85.014.207	87.399.566	86.786.135	89.312.608	89.125.000	462.377.948
	N 7132 UK	174.715.432	85.235.006	87.616.224	86.998.753	89.521.253	103.385.000	420.701.668
	N 7492 UA	181.365.432	85.284.072	87.664.370	87.046.002	89.567.618	104.811.000	426.116.495
	N 7259 UA	189.365.432	85.284.072	87.664.370	87.046.002	89.567.618	104.811.000	434.116.495
	Baru	781.740.432	80.165.969	82.450.117	81.731.427	84.149.278	356.500.000	753.737.224
8%	N 7112 UK	176.990.432	84.320.046	85.882.985	84.485.907	79.760.485	88.478.000	422.961.855
	N 7472 UA	202.990.432	84.222.827	85.788.468	84.394.015	79.677.758	85.075.000	451.998.499
	N 7132 UK	174.715.432	84.441.571	86.001.132	84.600.772	79.863.894	98.687.000	410.935.801
	N 7492 UA	181.365.432	84.490.181	86.048.391	84.646.719	79.905.258	100.048.200	416.407.780
	N 7259 UA	189.365.432	84.490.181	86.048.391	84.646.719	79.905.258	100.048.200	424.407.780
	Baru	781.740.432	79.419.721	80.930.256	79.478.631	75.071.436	340.300.000	756.340.476

Berdasarkan Tabel 4.47 dapat diketahui nilai NPV dari masing-masing bus ketika tingkat suku bunga sebesar 4%, 5%, 6%, 7% dan 8%. Perhitungan dengan menggunakan semua tingkat suku bunga yang digunakan diketahui bahwa alternatif peremajaan bus

dengan merekondisi bus lama lebih menguntungkan dari segi ekonomi dibandingkan membeli bus baru pada horizon perencanaan 5 tahun.

Selanjutnya dilakukan komparasi nilai manfaat dan NPV dengan tingkat bunga yang telah diubah-ubah. Tujuannya adalah untuk mengetahui sensitivitas terhadap perubahan tingkat suku bunga. Besar nilai BCR dari masing-masing alternatif dapat dilihat pada Tabel 4.48.

Tabel 4.48
Nilai Komparasi Sensitivitas Terhadap Tingkat Suku Bunga

Suku Bunga	No. Kendaraan	Manfaat	Biaya (Rp)	BCR (manfaat/juta rupiah)
4%	N 7112 UK	3,065	443.454.934	$6,890 \times 10^{-9}$
	N 7472 UA	3,065	473.315.069	$6,457 \times 10^{-9}$
	N 7132 UK	3,065	430.275.268	$7,123 \times 10^{-9}$
	N 7492 UA	3,065	435.422.601	$7,039 \times 10^{-9}$
	N 7259 UA	3,065	443.422.601	$6,912 \times 10^{-9}$
	Bus baru	4,914	711.166.034	$6,909 \times 10^{-9}$
5%	N 7112 UK	3,065	443.723.987	$6,886 \times 10^{-9}$
	N 7472 UA	3,065	473.423.779	$6,455 \times 10^{-9}$
	N 7132 UK	3,065	431.032.624	$7,110 \times 10^{-9}$
	N 7492 UA	3,065	436.243.679	$7,026 \times 10^{-9}$
	N 7259 UA	3,065	444.243.679	$6,899 \times 10^{-9}$
	Bus baru	4,914	723.843.711	$6,789 \times 10^{-9}$
6%	N 7112 UK	3,065	430.111.824	$7,102 \times 10^{-9}$
	N 7472 UA	3,065	459.672.671	$6,648 \times 10^{-9}$
	N 7132 UK	3,065	417.870.642	$7,335 \times 10^{-9}$
	N 7492 UA	3,065	423.135.369	$7,244 \times 10^{-9}$
	N 7259 UA	3,065	431.135.369	$7,109 \times 10^{-9}$
	Bus baru	4,914	722.962.821	$6,797 \times 10^{-9}$
7%	N 7112 UK	3,065	431.794.601	$7,075 \times 10^{-9}$
	N 7472 UA	3,065	460.977.948	$6,629 \times 10^{-9}$
	N 7132 UK	3,065	420.701.668	$7,630 \times 10^{-9}$
	N 7492 UA	3,065	426.116.495	$7,528 \times 10^{-9}$
	N 7259 UA	3,065	434.116.495	$7,382 \times 10^{-9}$
	Bus baru	4,914	753.737.224	$6,520 \times 10^{-9}$
8%	N 7112 UK	3,065	421.561.855	$7,247 \times 10^{-9}$
	N 7472 UA	3,065	450.598.499	$6,781 \times 10^{-9}$
	N 7132 UK	3,065	410.935.801	$7,760 \times 10^{-9}$
	N 7492 UA	3,065	416.407.780	$7,652 \times 10^{-9}$
	N 7259 UA	3,065	424.407.780	$7,502 \times 10^{-9}$
	Bus baru	4,914	756.340.476	$6,497 \times 10^{-9}$

Tabel 4.48 dapat diketahui bahwa pada tingkat suku bunga 4% nilai BCR bus dengan nomor kendaraan N 7132 UK dan N 7492 UA > nilai BCR bus baru sehingga alternatif peremajaan dengan merekondisi bus lama lebih menguntungkan untuk kedua bus ini dan untuk ketiga bus lainnya lebih baik jika membeli bus baru. Perhitungan dengan tingkat suku bunga 5 dan 6% menunjukkan bahwa nilai BCR bus lama dengan nomor kendaraan N 7472 UA < nilai BCR bus baru, hal ini berarti rekondisi bus lama kurang menguntungkan untuk peremajaan bus

tersebut sedangkan untuk keempat bus lainnya alternatif rekondisi bus lama memiliki nilai BCR yang lebih besar sehingga rekondisi bus lama untuk peremajaan keempat bus tersebut lebih menguntungkan. Perhitungan dengan tingkat suku bunga 7% dan 8% menunjukkan bahwa nilai BCR untuk bus lama > nilai BCR bus baru sehingga alternatif rekondisi bus lama lebih baik untuk peremajaan bus pada PO. Bagong.

4.3 Pembahasan

Dari perencanaan yang dilakukan pihak PO. Bagong, diketahui bahwa biaya investasi awal untuk melakukan rekondisi bus lama yang dibeli dari pihak PO. Puspa Indah adalah sebesar Rp 90.400.000, Rp 116.500.000, Rp 89.400.0000, Rp 96.000.000, dan Rp 104.000.000 untuk bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK, N 7472 UA, N 7132 UK, N 7492 UA, dan N 7259 UA sedangkan biaya awal yang dikeluarkan untuk membeli bus baru adalah Rp 700.000.000. Pembelian dilakukan secara tunai dengan modal sendiri secara keseluruhan.

Dalam operasionalnya, trayek kosong yang sedang dipertimbangkan untuk diisi oleh pihak PO. Bagong memiliki kebijakan bahwa setiap bus melakukan perjalanan 4 rit (2 kali pergi-pulang dari Malang-Kediri) sehingga jarak tempuh dari semua bus adalah sama setiap tahunnya dengan asumsi bus beroperasi secara normal sepanjang tahun. Dari jarak tempuh tersebut dilakukan proyeksi penggantian alat bus selama 5 tahun untuk mengetahui biaya operasional tahunannya. Proyeksi yang dilakukan untuk penggantian ban orisinil, ban dalam, ban vulkanisir, oli mesin, oli gardan, filter oli, filter udara, filter solar atas, filter solar bawah, oli mesin, oli gardan, oli transmisi, dan minyak rem. Proyeksi harga dari alat-alat tersebut dilakukan menggunakan metode regresi linier. Penggantian alat pada bus dilakukan apabila bus telah menempuh jarak tertentu sebagai tindakan preventif pihak PO. Bagong sehingga bus tidak sampai mengalami kerusakan yang diakibatkan keterlambatan penggantian alat tersebut. Selain itu, dilakukan perhitungan untuk biaya izin trayek, KIR, pajak kendaraan dan biaya lain-lain. Dari perhitungan diperoleh hasil biaya operasional total selama 5 tahun sebesar Rp 591.860.741, Rp 617.408.179, Rp 590.151.445, Rp 597.027.728, dan Rp 605.027.728 untuk bus lama sedangkan bus baru biaya operasionalnya selama 5 tahun adalah sebesar Rp 1.172.343.555. Setelah 5 tahun, bus diasumsikan akan dijual kembali dengan harga Rp 130.000.000, Rp 125.000.000, Rp 145.000.000 untuk bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK, N 7472 UA, N 7132 UK, Rp 147.000.000 untuk bus dengan nomor kendaraan N 7492 UA, N 7259 UA, dan Rp 500.000.000 untuk bus baru.

Semua biaya pada aliran kas yaitu biaya operasional setiap tahun dan nilai sisa dikonversikan menjadi nilai sekarang (P) dan dihitung nilai total yaitu nilai yang dikeluarkan pihak PO. Bagong dalam menjalankan bus selama 5 tahun. Besarnya nilai total diperoleh dari biaya operasional bus selama 5 tahun dikurangi dengan nilai sisa. Nilai total yang dihasilkan yaitu sebesar Rp 431.511.824, Rp 461.072.671, Rp 417.870.642, Rp 423.135.369, Rp 431.135.369, dan untuk bus baru sebesar Rp 722.962.821. Jika dilihat dari segi ekonomi maka alternatif merekondisi bus lama lebih menguntungkan.

Selain dari segi ekonomi, dilakukan analisis dari segi non ekonomi dengan AHP. Dari kuisisioner yang diberikan kepada manajer operasional PO. Bagong diketahui bahwa kriteria yang digunakan dalam pemilihan bus adalah keamanan, kenyamanan, kemudahan penjualan kembali, kenyamanan pengoperasian, kemudahan perawatan, kondisi mesin, proses administrasi, efisiensi proses peremajaan dan kondisi fisik. Besar bobot dari masing-masing kriteria berturut-turut adalah 0,233, 0,230, 0,183, 0,130, 0,081, 0,057, 0,043, 0,027 dan 0,017. Setelah mengetahui bobot dilakukan analisis konsistensi perbandingan tingkat kepentingan berdasarkan *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Nilai CI sebesar 0,125 dan nilai CRnya sebesar 0,086 yang berarti pembobotan kriteria yang dilakukan adalah konsisten sehingga tidak perlu dilakukan pengisian kuisisioner ulang. Selanjutnya manajer operasional diminta untuk memberikan skor pada masing-masing kriteria sesuai dengan kondisi bus. Hasilnya diperoleh bahwa bus lama memiliki skor rata-rata 2,7 dan bus baru memiliki skor rata-rata 4,8. Nilai skor dikalikan dengan bobot kriteria untuk mengetahui nilai manfaat dari masing-masing bus. Nilai manfaat bus lama adalah sebesar 3,065 dan bus baru adalah sebesar 4,914. Jika dilihat dari segi non ekonomi maka alternatif pembelian bus baru lebih menguntungkan dibandingkan merekondisi bus lama.

Setelah diketahui biaya dan manfaat dari masing-masing alternatif dilakukan analisis manfaat-biaya dengan metode *Benefit Cost Ratio* (BCR). Berdasarkan Tabel 4.46 diketahui bahwa nilai BCR dari kelima bus lama yaitu $7,102 \times 10^{-9}$ manfaat/juta rupiah, $6,648 \times 10^{-9}$ manfaat/ juta rupiah, $7,335 \times 10^{-9}$ manfaat/juta rupiah, $7,244 \times 10^{-9}$ manfaat/juta rupiah, $7,109 \times 10^{-9}$ manfaat/juta untuk bus dengan nomor kendaraan N 7112 UK, N 7472 UA, N 7132 UK, N 7492 UA, dan N 7259 UA rupiah dan untuk bus baru adalah $6,797 \times 10^{-9}$ manfaat/ juta rupiah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai BCR bus lama dengan nomor kendaraan N 7472 UA < nilai BCR bus baru, hal ini berarti rekondisi bus lama kurang menguntungkan untuk peremajaan bus tersebut sedangkan untuk keempat bus lainnya alternatif rekondisi bus lama memiliki nilai BCR yang lebih besar sehingga rekondisi bus lama untuk peremajaan keempat bus tersebut lebih menguntungkan.

Kemudian dilakukan analisis sensitivitas untuk mengetahui seberapa sensitif suatu keputusan terhadap perubahan tingkat suku bunga sebesar 1%. Dari analisis diketahui nilai NPV dari masing-masing bus ketika tingkat suku bunga sebesar 4%, 5%, 6%, 7% dan 8%. Semua tingkat suku bunga yang digunakan diketahui bahwa alternatif merekondisi bus lama lebih menguntungkan dari segi ekonomi pada horizon perencanaan 5 tahun. Selanjutnya dilakukan komparasi nilai manfaat dan NPV dengan tingkat bunga yang telah diubah-ubah. Perhitungan pada tingkat suku bunga 4% nilai BCR bus dengan nomor kendaraan N 7132 UK dan N 7492 UA > nilai BCR bus baru sehingga alternatif peremajaan dengan merekondisi bus lama lebih menguntungkan untuk kedua bus ini dan untuk ketiga bus lainnya lebih baik jika membeli bus baru. Perhitungan dengan tingkat suku bunga 5 dan 6% menunjukkan bahwa nilai BCR bus lama dengan nomor kendaraan N 7472 UA < nilai BCR bus baru, hal ini berarti rekondisi bus lama kurang menguntungkan untuk peremajaan bus tersebut sedangkan untuk keempat bus lainnya alternatif rekondisi bus lama memiliki nilai BCR yang lebih besar sehingga rekondisi bus lama untuk peremajaan keempat bus tersebut lebih menguntungkan. Perhitungan dengan tingkat suku bunga 7% dan 8% menunjukkan bahwa nilai BCR untuk bus lama > nilai BCR bus baru sehingga alternatif rekondisi bus lama lebih baik untuk peremajaan bus pada PO. Bagong. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa alternatif keputusan sensitif terhadap kenaikan dan penurunan tingkat suku bunga sebesar 1%.

Bus dengan kondisi kurang layak dan apabila direkondisi menghasilkan manfaat yang rendah dibandingkan membeli bus baru tidak langsung dibuang atau dihancurkan. Guna meminimalkan *waste* dan memaksimalkan keuntungan, pihak PO. Bagong berencana untuk menjual bus atau mengalihfungsikan bus lama menjadi kendaraan lain seperti truk atau gerobak yang dioperasikan pada wilayah dengan tingkat transportasi yang masih rendah.

Halaman ini sengaja dikosongkan