

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Sakti Adji. 2011. Jaringan Transportasi Teori dan Analisis. Makassar: Graha Ilmu
- Azwar. 2016. Reliabilitas dan Validitas. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Alkam, R.B., Said, B., 2018. Karakteristik Pemilihan Moda Transportasi Menuju Kampus Oleh Mahasiswa/I Universitas Muslim Indonesia. Malang: Universitas Brawijaya
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2017. Statistik Indonesia 2017. Jakarta: BPS
- Budiartha, R.M. 2010. Peranan Transportasi Dalam Pariwisata. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, 15(2), 195-204.
- Bungin, Burhan. 2005. Metode Penelitian Kuantitatif. Jakarta: Prenadamedia
- Bowersox, C. 1981. Introduction to Transportation. New York: MacmillanPublishing Co, Inc.
- Cartona, R., Sukawati, N.K.S.A., Wirasutama, C.P., (2021). Analisis Karakteristik Pengguna Moda Transportasi Online dan Transportasi Konvensional di Kota Denpasar. Jurnal Ilmiah Teknik UNMAS, 1(1), 20-25.
- Hamrin, Haerani Putri Utami. 2023. Analisis Preferensi dan Aktivitas Pengunjung Kawasan Wisata Pantai Akkarena Kota Makassar. Makassar: Universitas Hasanuddin
- Hermawati, Putu. 2019. Model Pemilihan Rantai dan Moda Perjalanan Wisatawan Mancanegara di Destinasi Pariwisata Pulau (Studi Kasus di Bali). Makassar: Universitas Hasanuddin
- Indra, Siswa & Sukarman. 2014. Model Pemilihan Moda Angkutan Pribadi Dan Angkutan Umum Pada Daerah Rute Transmusi Koridor IV. PILAR Jurnal Teknik Sipil Universitas Palembang, 10(2), 132-139.
- Kawengian, dkk. 2017. Model Pemilihan Moda Transportasi Angkutan Dalam Provinsi, 5(3), 133-142.
- Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2005). Dasar-dasar rekayasa transportasi. Jakarta: Erlangga
- Kholilurrahman, Muhammad. 2022. Pemodelan Karakteristik Pemilihan Moda Untuk Perjalanan dari Pasar Sentral ke Kawasan Pemukiman Ujung Loe di Kabupaten Bulukumba. Bekasi: PTDI-STTD

- Maryam, ST. 2015. Model Pemilihan Moda Perjalanan Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP) (Studi Kasus: Perjalanan AKDP Rute Makassar-Parepare, South Sulawesi). Makassar: Universitas Hasanuddin
- Miro, Fidel. 2012. Pengantar Sistem Transportasi. Jakarta: Erlangga
- Morlok, E. K. 1998. Pengantar Teknis dan Perencanaan Transportasi. Jakarta: Erlangga
- Nawir, D., Mansur, A.Z., (2018). Karakteristik Pemilihan Moda Transportasi Rute Nunukan-Tarakan. *Jurnal Teknik Sipil*, 2(2), 148-155.
- Prasetio, Ade. 2023. Analisis Model Bangkitan Tarikan Pergerakan Pengunjung Kawasan Objek Wisata Pantai Bosowa di Kota Makassar. Makassar: Universitas Hasanuddin
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2011, Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010 – 2025, Penerbit Pemerintah RI
- Rangkuti, M.S., Sugiri, A., (2019). Kajian Karakteristik Preferensi Penggunaan Moda Transportasi Pribadi dan Publik. *Jurnal Teknik PWK*, 3(4), 880-894.
- Rochman, R.N., Hariyani, S., Utomo, D.M., (2020). Karakteristik Wisatawan Dalam Pemilihan Moda Transportasi di Kota Batu. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 9(2), 159-170.
- Sibuea, Dody Taufik Absor. (2019). Studi Karakteristik Pengguna Angkutan Umum Dalam Pemilihan Moda Transportasi. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil*, 5(2), 64-72.
- Steenbrink. 1974. Optimization of Transport Networks. Purwokerto: Universitas Jendral Soedirman
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: PT Alfabet
- Suradnya, I.M. 2006. Analisis Faktor - Faktor Daya Tarik Wisata Bali dan Implikasinya Terhadap Perencanaan Pariwisata Daerah Bali. Bali: Sekolah Tinggi Pariwisata Bali
- Tamin, Ofyar Z., 2000. Perencanaan dan Permodelan Transportasi. Penerbit : ITB, Bandung
- Tamin, Ofyar Z., 2008. Perencanaan, Pemodelan, & Rekayasa Transportasi. Penerbit : ITB, Bandung

- Utama, M.S. 2006. Pengaruh Perkembangan Pariwisata Terhadap Kinerja Perekonomian dan Perubahan Struktur Ekonomi dan Kesejahteraan Masyarakat di Provinsi Bali. Surabaya: UNAIR
- Warpani. 2017. Pariwisata Dalam Tata Ruang Wilayah. Bandung: ITB

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian



ANALISIS KARAKTERISTIK MODA TRANSPORTASI WISATAWAN KE SEMENANJUNG BIRA, KABUPATEN BULUKUMBA
 DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN
 Jl. Poros Malino km. 6 Bontomarrannu, 92172, Kab. Gowa, Sulawesi Selatan, <http://civil.unhas.ac.id> Email: civil@eng.unhas.ac.id

I. KARAKTERISTIK RESPONDEN

1. Tuliskanlah atau lingkirlah sesuai data pribadi Anda pada isian berikut:

Nama : Umur : Hari :
 Jenis Kelamin : Laki-laki / Perempuan Alamat : Tanggal :

2. Jawablah pertanyaan tentang karakteristik moda anda ke Kawasan Wisata Semenanjung Bira. Berikut Pertanyaan yang tersaji pada tabel berikut:

Daftar Pertanyaan	Jawaban
A. KARAKTERISTIK KENDARAAN	
1. Apa merek kendaraan Anda?	.....
2. Apa type/model kendaraan Anda?	.....
3. Apa tipe mesin kendaraan Anda?	.....
4. Apa jenis Bahan Bakar (BBM) yang Anda gunakan?	.....
5. Kapan tahun produksi kendaraan Anda?	.....
6. Kapan tahun pembelian kendaraan Anda?	.....
7. Berapa kapasitas angkut kendaraan Anda?	.....Seat
B. BIAYA OPERASI KENDARAAN	
1. Berapa harga kendaraan Anda?	Rp.....
2. Berapa lama masa cicilan/pinjaman kendaraan Anda?	..... Tahun
3. Berapa Biaya Pajak Kendaraan (PKB) kendaraan Anda?	Rp.....
4. Berapa biaya uji kendaraan (KIR) kendaraan Anda?	Rp.....
5. Berapa biaya yang Anda keluarkan untuk ijin usaha?	Rp.....
6. Berapa biaya yang Anda keluarkan untuk ijin trayek?	Rp.....
7. Berapa biaya asuransi kendaraan Anda?	Rp.....
8. Berapa biaya awak kendaraan?	Rp.....
9. Berapa banyak penggunaan BBM Anda perhari?	..... Liter/hari
10. Servis kecil kendaraan Anda lakukan setiap?	..... Bulan
11. Berapa upah kerja servis kecil?	Rp.....
12. Servis besar kendaraan Anda lakukan setiap?	..... Bulan
13. Berapa upah kerja servis besar?	Rp.....
14. Apakah kendaraan Anda sudah pernah overhoul mesin?	A. Ya B. Tidak
15. Jika iya, overhoul mesin Anda dilakukan setiap?	..... Tahun
16. Apakah kendaraan Anda sudah pernah overhoul body kendaraan?	A. Ya B. Tidak
17. Jika iya, overhoul body kendaraan Anda dilakukan setiap?	..... Tahun
18. Berapa kali Anda mengganti ban mobil Anda?	..... Kali/Tahun
19. Berapa kali Anda mengganti aki mobil Anda?	..... Kali/Tahun
20. Berapa kali kendaraan Anda dicuci dalam seminggu?	..... Kali/minggu



ANALISIS KARAKTERISTIK MODA TRANSPORTASI WISATAWAN KE SEMENANJUNG BIRA, KABUPATEN BULUKUMBA
 DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN
 Jl. Poros Malino km. 6 Bontomarrannu, 92172, Kab. Gowa, Sulawesi Selatan, <http://civil.unhas.ac.id> Email: civil@eng.unhas.ac.id

21. Berapa biaya TOL yang anda keluarkan perbulan?	Rp.....
22. Berapa tarif penumpang/orang?	Rp.....
23. Berapa jumlah penumpang dan panjang rute yang dilalui?	.....Orang/km

Lampiran 2. Dokumentasi



Lampiran 3. Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan

- Biaya Operasional Kendaraan Motor Bebek

1. Biaya Tetap (*Standing Cost* atau *Fixed Cost*)

a. Biaya Penyusutan Kendaraan

$$\text{Penyusutan per tahun} = \frac{\text{harga kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{masa penyusutan}}$$

Harga kendaraan : Rp. 17.000.000

Nilai residu : 20%

Masa penyusutan : 5 Tahun

$$\text{Penyusutan / km} = \frac{17.000.000 - (20\% \times 17.000.000)}{16.060 \times 5}$$

Penyusutan per seat-km = Rp. 169,36 / seat-km

Penyusutan per-km = biaya per seat-km x kapasitas motor
= Rp. 338,73 / km

b. Biaya Bunga Modal

n : 5 Tahun

Tingkat bunga : 5 %

$$\text{Bunga Modal} = \frac{\left(\frac{n \times 1}{2}\right) \times \text{tingkat bunga/tahun}}{\text{masa penyusutan}}$$

Bunga Modal per seat-km = Rp. 26,46 / seat-km

Bunga modal per-km = biaya per seat-km x kapasitas motor
= Rp. 52,93 / km

c. Biaya administrasi STNK

$$\text{Biaya STNK per kendaraan} = \frac{\text{biaya STNK}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

Biaya STNK per tahun = Rp. 255.000 / tahun

Biaya STNK per seat-km = biaya STNK per tahun/PST
= Rp. 15,88 / seat-km

Biaya STNK per km = Rp. 31,76 / km

d. Biaya asuransi

$$\text{Biaya asuransi per kendaraan} = \frac{\text{jumlah biaya asuransi per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

Biaya asuransi per tahun	= Rp. 170.000 / tahun
Biaya asuransi per seat-km	= biaya asuransi per tahun/PST = Rp. 10,59 / seat-km
Biaya STNK per km	= Rp. 21,17 / km

2. Biaya tidak tetap (*Variable Cost* atau *running Cost*)

a. Biaya awak kendaraan (*Driver*)

$$\text{Biaya awak kendaraan} = \frac{\text{biaya awak kendaraan per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

Biaya awak kendaraan per tahun	= Rp. 9.125.000 / tahun
Biaya awak kendaraan per seat-km	= biaya awak kendaraan per tahun/PST = Rp. 568,18 / seat-km
Biaya awak kendaraan per km	= Rp. 1.136,36 / km

b. Biaya bahan bakar minyak (BBM)

$$\text{Biaya BBM kendaraan per hari} = \frac{\text{pemakaian BBM perkendaraan per hari}}{\text{km tempuh per tahun}}$$

Pemakaian BBM	= 63 km / liter
Penggunaan BBM per hari	= $\frac{\text{km tempuh per hari}}{\text{pemakaian BBM}}$ = 0,35 liter
Jenis BBM yang digunakan	= Pertalite
Harga BBM per liter	= Rp. 10.000 / liter
Biaya BBM per hari	= penggunaan BBM per-hari x harga BBM = Rp. 3.500 / hari
Biaya BBM per seat-km	= biaya BBM per-hari / produksi per-hari = Rp. 79,55 / seat-km
Biaya BBM per km	= biaya BBM per seat-km x kapasitas motor = Rp. 159,09 / km

c. Biaya pemakaian ban

$$\text{Biaya ban kendaraan per km} = \frac{\text{jumlah pemakaian ban x harga ban per buah}}{\text{km daya tahan ban}}$$

Jumlah ban per kendaraan	= 2 buah
Daya tahan ban	= 16.060 km

Harga ban per buah	= Rp. 350.000
Harga ban per kendaraan	= harga ban per buah x jumlah ban = Rp. 700.000 / motor
Biaya ban per km	= Biaya ban per kendaraan / daya tahan ban = Rp. 43,59 / km

d. Biaya servis kecil

$$\text{Biaya servis kecil per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya servis kecil}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi penggantian oli, filter udara, filter udara, dan busi. Servis kecil dilakukan setiap 1338 km. Biaya servis kecil yang dilakukan adalah sebesar Rp. 52,30 / km

e. Biaya servis besar

$$\text{Biaya servis besar per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya servis besar}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi pembersihan ruang bakar dan skir klep, rantai transmisi, cakram rem, dan elemen lainnya. Servis besar dilakukan setiap 13.383 km. Biaya servis besar yang dilakukan adalah sebesar Rp. 14,94 / km

f. Biaya cuci kendaraan

$$\text{Biaya cuci kendaraan per - km} = \frac{\text{biaya cuci kendaraan per bulan}}{\text{Produksi kendaraan km per bulan}}$$

Biaya cuci per hari	= Rp. 3.571,43
Biaya cuci per seat-km	= biaya cuci / PSH = Rp. 81,17 / seat-km
Biaya cuci per km	= Biaya per seat-km x kapasitas angkut = Rp. 162,34 / km

- Biaya Operasional Kendaraan Motor Matic

1. Biaya Tetap (*Standing Cost* atau *Fixed Cost*)

a. Biaya Penyusutan Kendaraan

$$\text{Penyusutan per tahun} = \frac{\text{harga kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{masa penyusutan}}$$

Harga kendaraan : Rp. 21.000.000

Nilai residu : 20%

Masa penyusutan : 5 Tahun

$$\text{Penyusutan / km} = \frac{21.000.000 - (20\% \times 21.000.000)}{16.790 \times 5}$$

Penyusutan per seat-km = Rp. 200,12 / seat-km

Penyusutan per-km = biaya per seat-km x kapasitas motor
= Rp. 400,24 / km

b. Biaya Bunga Modal

n : 5 Tahun

Tingkat bunga : 5 %

$$\text{Bunga Modal} = \frac{\left(\frac{n \times 1}{2}\right) \times \text{tingkat bunga/tahun}}{\text{masa penyusutan}}$$

Bunga Modal per seat-km = Rp. 31,27 / seat-km

Bunga modal per-km = biaya per seat-km x kapasitas motor
= Rp. 62,54 / km

c. Biaya administrasi STNK

$$\text{Biaya STNK per kendaraan} = \frac{\text{biaya STNK}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

Biaya STNK per tahun = Rp. 315.000 / tahun

Biaya STNK per seat-km = biaya STNK per tahun/PST
= Rp. 18,76 / seat-km

Biaya STNK per km = Rp. 37,52 / km

d. Biaya asuransi

$$\text{Biaya asuransi per kendaraan} = \frac{\text{jumlah biaya asuransi per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

Biaya asuransi per tahun = Rp. 210.000 / tahun

Biaya asuransi per seat-km = biaya asuransi per tahun/PST
= Rp. 12,51 / seat-km

Biaya STNK per km = Rp. 25,01 / km

2. Biaya tidak tetap (*Variable Cost* atau *running Cost*)

a. Biaya awak kendaraan (*Driver*)

$$\text{Biaya awak kendaraan} = \frac{\text{biaya awak kendaraan per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

Biaya awak kendaraan per tahun = Rp. 9.125.000 / tahun

Biaya awak kendaraan per seat-km = biaya awak kendaraan per tahun/PST

= Rp. 543,48 / seat-km

Biaya awak kendaraan per km = Rp. 1.086,96 / km

b. Biaya bahan bakar minyak (BBM)

$$\text{Biaya BBM kendaraan per hari} = \frac{\text{pemakaian BBM perkendaraan per hari}}{\text{km tempuh per tahun}}$$

Pemakaian BBM = 58 km / liter

Penggunaan BBM per hari = $\frac{\text{km tempuh per hari}}{\text{pemakaian BBM}}$

= 0,4 liter

Jenis BBM yang digunakan = Pertalite

Harga BBM per liter = Rp. 10.000 / liter

Biaya BBM per hari = penggunaan BBM per-hari x harga BBM
= Rp. 4.000 / hari

Biaya BBM per seat-km = biaya BBM per-hari / produksi per-hari
= Rp. 86,96 / seat-km

Biaya BBM per km = biaya BBM per seat-km x kapasitas motor
= Rp. 173,91 / km

c. Biaya pemakaian ban

$$\text{Biaya ban kendaraan per km} = \frac{\text{jumlah pemakaian ban x harga ban per buah}}{\text{km daya tahan ban}}$$

Jumlah ban per kendaraan = 2 buah

Daya tahan ban = 16.790 km

Harga ban per buah = Rp. 250.000

Harga ban per kendaraan = harga ban per buah x jumlah ban
= Rp. 500.000 / motor

Biaya ban per km = Biaya ban per kendaraan / daya tahan ban
= Rp. 29,78 / km

d. Biaya servis kecil

$$\text{Biaya servis kecil per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya servis kecil}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi penggantian oli, filter udara, filter udara, dan busi. Servis kecil dilakukan setiap 1399 km. Biaya servis kecil yang dilakukan adalah sebesar Rp. 85,77 / km

e. Biaya servis besar

$$\text{Biaya servis besar per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya servis besar}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi pembersihan ruang bakar dan skir klep, rantai transmisi, cakram rem, dan elemen lainnya. Servis besar dilakukan setiap 13.992 km. Biaya servis besar yang dilakukan adalah sebesar Rp. 17,87 / km

f. Biaya cuci kendaraan

$$\text{Biaya cuci kendaraan per - km} = \frac{\text{biaya cuci kendaraan per bulan}}{\text{Produksi kendaraan km per bulan}}$$

Biaya cuci per hari = Rp. 3.571,43

Biaya cuci per seat-km = biaya cuci / PSH

= Rp. 77,64 / seat-km

Biaya cuci per km = Biaya per seat-km x kapasitas angkut

= Rp. 155,28 / km

- Biaya Operasional Kendaraan Motor Sport

1. Biaya Tetap (*Standing Cost* atau *Fixed Cost*)

a. Biaya Penyusutan Kendaraan

$$\text{Penyusutan per tahun} = \frac{\text{harga kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{masa penyusutan}}$$

Harga kendaraan : Rp. 35.000.000

Nilai residu : 20%

Masa penyusutan : 5 Tahun

$$\text{Penyusutan / km} = \frac{35.000.000 - (20\% \times 35.000.000)}{18.980 \times 5}$$

Penyusutan per seat-km = Rp. 295,05 / seat-km

$$\begin{aligned} \text{Penyusutan per-km} &= \text{biaya per seat-km} \times \text{kapasitas motor} \\ &= \text{Rp. } 590,09 / \text{km} \end{aligned}$$

b. Biaya Bunga Modal

$$n : 5 \text{ Tahun}$$

$$\text{Tingkat bunga} : 5 \%$$

$$\text{Bunga Modal} = \frac{\left(\frac{n \times 1}{2}\right) \times \text{tingkat bunga/tahun}}{\text{masa penyusutan}}$$

$$\text{Bunga Modal per seat-km} = \text{Rp. } 46,10 / \text{seat-km}$$

$$\begin{aligned} \text{Bunga modal per-km} &= \text{biaya per seat-km} \times \text{kapasitas motor} \\ &= \text{Rp. } 92,20 / \text{km} \end{aligned}$$

c. Biaya administrasi STNK

$$\text{Biaya STNK per kendaraan} = \frac{\text{biaya STNK}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya STNK per tahun} = \text{Rp. } 525.000 / \text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya STNK per seat-km} &= \text{biaya STNK per tahun/PST} \\ &= \text{Rp. } 27,66 / \text{seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya STNK per km} = \text{Rp. } 55,32 / \text{km}$$

d. Biaya asuransi

$$\text{Biaya asuransi per kendaraan} = \frac{\text{jumlah biaya asuransi per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya asuransi per tahun} = \text{Rp. } 350.000 / \text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya asuransi per seat-km} &= \text{biaya asuransi per tahun/PST} \\ &= \text{Rp. } 18,44 / \text{seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya STNK per km} = \text{Rp. } 36,88 / \text{km}$$

2. Biaya tidak tetap (*Variable Cost* atau *running Cost*)

a. Biaya awak kendaraan (*Driver*)

$$\text{Biaya awak kendaraan} = \frac{\text{biaya awak kendaraan per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya awak kendaraan per tahun} = \text{Rp. } 10.950.000 / \text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya awak kendaraan per seat-km} &= \text{biaya awak kendaraan per} \\ &\text{tahun/PST} \end{aligned}$$

$$= \text{Rp. } 576,92 / \text{seat-km}$$

Biaya awak kendaraan per km = Rp. 1.153,85 / km

b. Biaya bahan bakar minyak (BBM)

Biaya BBM kendaraan per hari = $\frac{\text{pemakaian BBM perkendaraan per hari}}{\text{km tempuh per tahun}}$

Pemakaian BBM = 43 km / liter

Penggunaan BBM per hari = $\frac{\text{km tempuh per hari}}{\text{pemakaian BBM}}$

= 0,6 liter

Jenis BBM yang digunakan = Pertalite

Harga BBM per liter = Rp. 12.800 / liter

Biaya BBM per hari = penggunaan BBM per-hari x harga BBM

= Rp. 7.680 / hari

Biaya BBM per seat-km = biaya BBM per-hari / produksi per-hari

= Rp. 147,69 / seat-km

Biaya BBM per km = biaya BBM per seat-km x kapasitas motor

= Rp. 295,38 / km

c. Biaya pemakaian ban

Biaya ban kendaraan per km = $\frac{\text{jumlah pemakaian ban x harga ban per buah}}{\text{km daya tahan ban}}$

Jumlah ban per kendaraan = 2 buah

Daya tahan ban = 18.980 km

Harga ban per buah = Rp. 400.000

Harga ban per kendaraan = harga ban per buah x jumlah ban

= Rp. 800.000 / motor

Biaya ban per km = Biaya ban per kendaraan / daya tahan ban

= Rp. 42,15 / km

d. Biaya servis kecil

Biaya servis kecil per kendaraan – km = $\frac{\text{biaya servis kecil}}{\text{km per tahun}}$

Servis kecil yang dilakukan meliputi penggantian oli, filter udara, filter udara, dan busi. Servis kecil dilakukan setiap 1582 km. Biaya servis kecil yang dilakukan adalah sebesar Rp. 94,84 / km

e. Biaya servis besar

$$\text{Biaya servis besar per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya servis besar}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi pembersihan ruang bakar dan skir klep, rantai transmisi, cakram rem, dan elemen lainnya. Servis besar dilakukan setiap 15.817 km. Biaya servis besar yang dilakukan adalah sebesar Rp. 18,97 / km

f. Biaya cuci kendaraan

$$\text{Biaya cuci kendaraan per - km} = \frac{\text{biaya cuci kendaraan per bulan}}{\text{Produksi kendaraan km per bulan}}$$

$$\text{Biaya cuci per hari} = \text{Rp. 5.000,00}$$

$$\text{Biaya cuci per seat-km} = \text{biaya cuci / PSH}$$

$$= \text{Rp. 96,15 / seat-km}$$

$$\text{Biaya cuci per km} = \text{Biaya per seat-km x kapasitas angkut}$$

$$= \text{Rp. 192,31 / km}$$

- Biaya Operasional Kendaraan Mobil *city car*

1. Biaya Tetap (*Standing Cost* atau *Fixed Cost*)

a. Biaya Penyusutan Kendaraan

$$\text{Penyusutan per tahun} = \frac{\text{harga kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{masa penyusutan}}$$

$$\text{Harga kendaraan} : \text{Rp. 180.000.000}$$

$$\text{Nilai residu} : 5 \text{ Tahun}$$

$$\text{Masa penyusutan} : 20\%$$

$$\text{Penyusutan / km} = \frac{180.000.000 - (20\% \times 180.000.000)}{131.400 \times 5}$$

$$\text{Penyusutan per seat-km} = \text{Rp. 493,15 / seat-km}$$

$$\text{Penyusutan per-km} = \text{biaya per seat-km x kapasitas mobil}$$

$$= \text{Rp. 1.972,60 / km}$$

b. Biaya Bunga Modal

$$n : 5 \text{ Tahun}$$

$$\text{Tingkat bunga} : 5 \%$$

$$\text{Bunga Modal} = \frac{\left(\frac{n \times 1}{2}\right) \times \text{tingkat bunga/tahun}}{\text{masa penyusutan}}$$

$$\text{Bunga Modal per seat-km} = \text{Rp. } 77,05 / \text{seat-km}$$

$$\begin{aligned} \text{Bunga modal per-km} &= \text{biaya per seat-km} \times \text{kapasitas mobil} \\ &= \text{Rp. } 308,22 / \text{km} \end{aligned}$$

c. Biaya administrasi STNK

$$\text{Biaya STNK per kendaraan} = \frac{\text{biaya STNK}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya STNK per tahun} = \text{Rp. } 2.000.000 / \text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya STNK per seat-km} &= \text{biaya STNK per tahun/PST} \\ &= \text{Rp. } 34,25 / \text{seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya STNK per km} = \text{Rp. } 136,99 / \text{km}$$

d. Biaya asuransi

$$\text{Biaya asuransi per kendaraan} = \frac{\text{jumlah biaya asuransi per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya asuransi per tahun} = \text{Rp. } 1.800.000 / \text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya asuransi per seat-km} &= \text{biaya asuransi per tahun/PST} \\ &= \text{Rp. } 30,82 / \text{seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya STNK per km} = \text{Rp. } 123,29 / \text{km}$$

2. Biaya tidak tetap (*Variable Cost* atau *running Cost*)

a. Biaya awak kendaraan (*Driver*)

$$\text{Biaya awak kendaraan} = \frac{\text{biaya awak kendaraan per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya awak kendaraan per tahun} = \text{Rp. } 23.725.000 / \text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya awak kendaraan per seat-km} &= \text{biaya awak kendaraan per} \\ &\text{tahun/PST} \\ &= \text{Rp. } 406,25 / \text{seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya awak kendaraan per km} = \text{Rp. } 1.625,00 / \text{km}$$

b. Biaya bahan bakar minyak (BBM)

$$\text{Biaya BBM kendaraan per hari} = \frac{\text{pemakaian BBM perkendaraan per hari}}{\text{km tempuh per tahun}}$$

$$\text{Pemakaian BBM} = 5 \text{ km} / \text{liter}$$

Penggunaan BBM per hari	= $\frac{\text{km tempuh per hari}}{\text{pemakaian BBM}}$
	= 8 liter
Jenis BBM yang digunakan	= Pertalite
Harga BBM per liter	= Rp. 10.000 / liter
Biaya BBM per hari	= penggunaan BBM per-hari x harga BBM
	= Rp. 80.000 / hari
Biaya BBM per seat-km	= biaya BBM per-hari / produksi per-hari
	= Rp. 500,00 / seat-km
Biaya BBM per km	= biaya BBM per seat-km x kapasitas mobil
	= Rp. 2.000,00 / km

c. Biaya pemakaian ban

$$\text{Biaya ban kendaraan per km} = \frac{\text{jumlah pemakaian ban x harga ban per buah}}{\text{km daya tahan ban}}$$

Jumlah ban per kendaraan	= 4 buah
Daya tahan ban	= 43.800 km
Harga ban per buah	= Rp. 500.000
Harga ban per kendaraan	= harga ban per buah x jumlah ban
	= Rp. 2.000.000 / mobil
Biaya ban per km	= Biaya ban per kendaraan / daya tahan ban
	= Rp. 45,66 / km

d. Biaya servis kecil

$$\text{Biaya servis kecil per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya servis kecil}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi, dan gemuk. Servis kecil dilakukan setiap 1217 km. Biaya servis kecil yang dilakukan adalah sebesar Rp. 328,77 / km

e. Biaya servis besar

$$\text{Biaya servis besar per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya servis besar}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi, gemuk, minyak rem, filter oli, filter udara dan elemen lainnya.

Servis besar dilakukan setiap 7.300 km. Biaya servis besar yang dilakukan adalah sebesar Rp. 136,99 / km

f. Biaya cuci kendaraan

$$\text{Biaya cuci kendaraan per km} = \frac{\text{biaya cuci kendaraan per bulan}}{\text{Produksi kendaraan km per bulan}}$$

$$\text{Biaya cuci per hari} = \text{Rp. 11.428,57}$$

$$\text{Biaya cuci per seat-km} = \text{biaya cuci} / \text{PSH}$$

$$= \text{Rp. 17,86} / \text{seat-km}$$

$$\text{Biaya cuci per km} = \text{Biaya per seat-km} \times \text{kapasitas angkut}$$

$$= \text{Rp. 71,43} / \text{km}$$

g. Biaya tol

$$\text{Biaya TOL per km} = \frac{\text{biaya tol per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya tol per seat-km} = \text{Rp. 437,50} / \text{seat-km}$$

$$\text{Biaya tol per km} = \text{Rp. 1.750,00} / \text{km}$$

- Biaya Operasional Kendaraan Mobil MPV

1. Biaya Tetap (*Standing Cost* atau *Fixed Cost*)

a. Biaya Penyusutan Kendaraan

$$\text{Penyusutan per tahun} = \frac{\text{harga kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{masa penyusutan}}$$

$$\text{Harga kendaraan} : \text{Rp. 210.000.000}$$

$$\text{Nilai residu} : 5 \text{ Tahun}$$

$$\text{Masa penyusutan} : 20\%$$

$$\text{Penyusutan / km} = \frac{210.000.000 - (20\% \times 210.000.000)}{94.170 \times 5}$$

$$\text{Penyusutan per seat-km} = \text{Rp. 356,80} / \text{seat-km}$$

$$\text{Penyusutan per-km} = \text{biaya per seat-km} \times \text{kapasitas mobil}$$

$$= \text{Rp. 2.140,81} / \text{km}$$

b. Biaya Bunga Modal

$$n : 5 \text{ Tahun}$$

$$\text{Tingkat bunga} : 5 \%$$

$$\text{Bunga Modal} = \frac{\left(\frac{n \times 1}{2}\right) \times \text{tingkat bunga/tahun}}{\text{masa penyusutan}}$$

$$\text{Bunga Modal per seat-km} = \text{Rp. } 55,75 / \text{seat-km}$$

$$\begin{aligned} \text{Bunga modal per-km} &= \text{biaya per seat-km} \times \text{kapasitas mobil} \\ &= \text{Rp. } 334,50 / \text{km} \end{aligned}$$

c. Biaya administrasi STNK

$$\text{Biaya STNK per kendaraan} = \frac{\text{biaya STNK}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya STNK per tahun} = \text{Rp. } 2.300.000 / \text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya STNK per seat-km} &= \text{biaya STNK per tahun/PST} \\ &= \text{Rp. } 24,42 / \text{seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya STNK per km} = \text{Rp. } 146,54 / \text{km}$$

d. Biaya asuransi

$$\text{Biaya asuransi per kendaraan} = \frac{\text{jumlah biaya asuransi per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya asuransi per tahun} = \text{Rp. } 2.100.000 / \text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya asuransi per seat-km} &= \text{biaya asuransi per tahun/PST} \\ &= \text{Rp. } 22,30 / \text{seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya STNK per km} = \text{Rp. } 133,80 / \text{km}$$

2. Biaya tidak tetap (*Variable Cost* atau *running Cost*)

a. Biaya awak kendaraan (*Driver*)

$$\text{Biaya awak kendaraan} = \frac{\text{biaya awak kendaraan per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya awak kendaraan per tahun} = \text{Rp. } 25.550.000 / \text{tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya awak kendaraan per seat-km} &= \text{biaya awak kendaraan per} \\ &\text{tahun/PST} \\ &= \text{Rp. } 271,32 / \text{seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya awak kendaraan per km} = \text{Rp. } 1.627,91 / \text{km}$$

b. Biaya bahan bakar minyak (BBM)

$$\text{Biaya BBM kendaraan per hari} = \frac{\text{pemakaian BBM perkendaraan per hari}}{\text{km tempuh per tahun}}$$

$$\text{Pemakaian BBM} = 4 \text{ km} / \text{liter}$$

$$\begin{aligned} \text{Penggunaan BBM per hari} &= \frac{\text{km tempuh per hari}}{\text{pemakaian BBM}} \\ &= 10 \text{ liter} \\ \text{Jenis BBM yang digunakan} &= \text{Pertalite} \\ \text{Harga BBM per liter} &= \text{Rp. } 10.000 / \text{liter} \\ \text{Biaya BBM per hari} &= \text{penggunaan BBM per-hari} \times \text{harga BBM} \\ &= \text{Rp. } 100.000 / \text{hari} \\ \text{Biaya BBM per seat-km} &= \text{biaya BBM per-hari} / \text{produksi per-hari} \\ &= \text{Rp. } 387,60 / \text{seat-km} \\ \text{Biaya BBM per km} &= \text{biaya BBM per seat-km} \times \text{kapasitas mobil} \\ &= \text{Rp. } 2.325,58 / \text{km} \end{aligned}$$

c. Biaya pemakaian ban

$$\begin{aligned} \text{Biaya ban kendaraan per km} &= \frac{\text{jumlah pemakaian ban} \times \text{harga ban per buah}}{\text{km daya tahan ban}} \\ \text{Jumlah ban per kendaraan} &= 4 \text{ buah} \\ \text{Daya tahan ban} &= 47.085 \text{ km} \\ \text{Harga ban per buah} &= \text{Rp. } 700.000 \\ \text{Harga ban per kendaraan} &= \text{harga ban per buah} \times \text{jumlah ban} \\ &= \text{Rp. } 2.800.000 / \text{mobil} \\ \text{Biaya ban per km} &= \text{Biaya ban per kendaraan} / \text{daya tahan ban} \\ &= \text{Rp. } 59,47 / \text{km} \end{aligned}$$

d. Biaya servis kecil

$$\text{Biaya servis kecil per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya servis kecil}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi, dan gemuk. Servis kecil dilakukan setiap 1308 km. Biaya servis kecil yang dilakukan adalah sebesar Rp. 458,74 / km

e. Biaya servis besar

$$\text{Biaya servis besar per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya servis besar}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi, gemuk, minyak rem, filter oli, filter udara dan elemen lainnya.

Servis besar dilakukan setiap 7.848 km. Biaya servis besar yang dilakukan adalah sebesar Rp. 191,14 / km

f. Biaya cuci kendaraan

$$\text{Biaya cuci kendaraan per - km} = \frac{\text{biaya cuci kendaraan per bulan}}{\text{Produksi kendaraan km per bulan}}$$

$$\text{Biaya cuci per hari} = \text{Rp. 17.142,86}$$

$$\text{Biaya cuci per seat-km} = \text{biaya cuci / PSH}$$

$$= \text{Rp. 16,61 / seat-km}$$

$$\text{Biaya cuci per km} = \text{Biaya per seat-km x kapasitas angkut}$$

$$= \text{Rp. 99,67 / km}$$

g. Biaya tol

$$\text{Biaya TOL per km} = \frac{\text{biaya tol per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya cuci per seat-km} = \text{Rp. 271,32 / seat-km}$$

$$\text{Biaya cuci per km} = \text{Rp. 1.627,91 / km}$$

- Biaya Operasional Kendaraan Mobil SUV

1. Biaya Tetap (*Standing Cost* atau *Fixed Cost*)

a. Biaya Penyusutan Kendaraan

$$\text{Penyusutan per tahun} = \frac{\text{harga kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{masa penyusutan}}$$

$$\text{Harga kendaraan} : \text{Rp. 240.000.000}$$

$$\text{Nilai residu} : 5 \text{ Tahun}$$

$$\text{Masa penyusutan} : 20\%$$

$$\text{Penyusutan / km} = \frac{240.000.000 - (20\% \times 240.000.000)}{98.550 \times 5}$$

$$\text{Penyusutan per seat-km} = \text{Rp. 389,65 / seat-km}$$

$$\text{Penyusutan per-km} = \text{biaya per seat-km x kapasitas mobil}$$

$$= \text{Rp. 2.337,90 / km}$$

b. Biaya Bunga Modal

$$n : 5 \text{ Tahun}$$

$$\text{Tingkat bunga} : 5 \%$$

$$\text{Bunga Modal} = \frac{\left(\frac{n \times 1}{2}\right) \times \text{tingkat bunga/tahun}}{\text{masa penyusutan}}$$

$$\text{Bunga Modal per seat-km} = \text{Rp. 60,88 / seat-km}$$

$$\begin{aligned} \text{Bunga modal per-km} &= \text{biaya per seat-km} \times \text{kapasitas mobil} \\ &= \text{Rp. 365,30 / km} \end{aligned}$$

c. Biaya administrasi STNK

$$\text{Biaya STNK per kendaraan} = \frac{\text{biaya STNK}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya STNK per tahun} = \text{Rp. 2.500.000 / tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya STNK per seat-km} &= \text{biaya STNK per tahun/PST} \\ &= \text{Rp. 25,37 / seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya STNK per km} = \text{Rp. 152,21 / km}$$

d. Biaya asuransi

$$\text{Biaya asuransi per kendaraan} = \frac{\text{jumlah biaya asuransi per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya asuransi per tahun} = \text{Rp. 2.400.000 / tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya asuransi per seat-km} &= \text{biaya asuransi per tahun/PST} \\ &= \text{Rp. 24,35 / seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya STNK per km} = \text{Rp. 146,12 / km}$$

2. Biaya tidak tetap (*Variable Cost* atau *running Cost*)

a. Biaya awak kendaraan (*Driver*)

$$\text{Biaya awak kendaraan} = \frac{\text{biaya awak kendaraan per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya awak kendaraan per tahun} = \text{Rp. 25.550.000 / tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya awak kendaraan per seat-km} &= \text{biaya awak kendaraan per} \\ &\text{tahun/PST} \\ &= \text{Rp. 259,26 / seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya awak kendaraan per km} = \text{Rp. 1.555,56 / km}$$

b. Biaya bahan bakar minyak (BBM)

$$\text{Biaya BBM kendaraan per hari} = \frac{\text{pemakaian BBM perkendaraan per hari}}{\text{km tempuh per tahun}}$$

$$\text{Pemakaian BBM} = 3 \text{ km / liter}$$

Penggunaan BBM per hari	= $\frac{\text{km tempuh per hari}}{\text{pemakaian BBM}}$
	= 13 liter
Jenis BBM yang digunakan	= Pertalite
Harga BBM per liter	= Rp. 10.000 / liter
Biaya BBM per hari	= penggunaan BBM per-hari x harga BBM
	= Rp. 130.000 / hari
Biaya BBM per seat-km	= biaya BBM per-hari / produksi per-hari
	= Rp. 481,48 / seat-km
Biaya BBM per km	= biaya BBM per seat-km x kapasitas mobil
	= Rp. 2.888,89 / km

c. Biaya pemakaian ban

$$\text{Biaya ban kendaraan per km} = \frac{\text{jumlah pemakaian ban x harga ban per buah}}{\text{km daya tahan ban}}$$

Jumlah ban per kendaraan	= 4 buah
Daya tahan ban	= 49.275 km
Harga ban per buah	= Rp. 850.000
Harga ban per kendaraan	= harga ban per buah x jumlah ban
	= Rp. 3.400.000 / mobil
Biaya ban per km	= Biaya ban per kendaraan / daya tahan ban
	= Rp. 69,00 / km

d. Biaya servis kecil

$$\text{Biaya servis kecil per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya servis kecil}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi, dan gemuk. Servis kecil dilakukan setiap 1369 km. Biaya servis kecil yang dilakukan adalah sebesar Rp. 584,47 / km

e. Biaya servis besar

$$\text{Biaya servis besar per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya servis besar}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi, gemuk, minyak rem, filter oli, filter udara dan elemen lainnya.

Servis besar dilakukan setiap 8.213 km. Biaya servis besar yang dilakukan adalah sebesar Rp. 243,53 / km

f. Biaya cuci kendaraan

$$\text{Biaya cuci kendaraan per - km} = \frac{\text{biaya cuci kendaraan per bulan}}{\text{Produksi kendaraan km per bulan}}$$

$$\text{Biaya cuci per hari} = \text{Rp. 17.142,86}$$

$$\text{Biaya cuci per seat-km} = \text{biaya cuci / PSH}$$

$$= \text{Rp. 15,87 / seat-km}$$

$$\text{Biaya cuci per km} = \text{Biaya per seat-km x kapasitas angkut}$$

$$= \text{Rp. 95,24 / km}$$

g. Biaya tol

$$\text{Biaya TOL per km} = \frac{\text{biaya tol per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya cuci per seat-km} = \text{Rp. 259,26 / seat-km}$$

$$\text{Biaya cuci per km} = \text{Rp. 1.555,56 / km}$$

- Biaya Operasional Kendaraan Bus

1. Biaya Tetap (*Standing Cost* atau *Fixed Cost*)

a. Biaya Penyusutan Kendaraan

$$\text{Penyusutan per tahun} = \frac{\text{harga kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{masa penyusutan}}$$

$$\text{Harga kendaraan} : \text{Rp. 700.000.000}$$

$$\text{Nilai residu} : 5 \text{ Tahun}$$

$$\text{Masa penyusutan} : 20\%$$

$$\text{Penyusutan / km} = \frac{700.000.000 - (20\% \times 700.000.000)}{2.555.000 \times 5}$$

$$\text{Penyusutan per seat-km} = \text{Rp. 43,84 / seat-km}$$

$$\text{Penyusutan per-km} = \text{biaya per seat-km x kapasitas bus}$$

$$= \text{Rp. 1.227,40 / km}$$

b. Biaya Bunga Modal

$$n : 5 \text{ Tahun}$$

$$\text{Tingkat bunga} : 5 \%$$

$$\text{Bunga Modal} = \frac{\left(\frac{n \times 1}{2}\right) \times \text{tingkat bunga/tahun}}{\text{masa penyusutan}}$$

$$\text{Bunga Modal per seat-km} = \text{Rp. 6,85 / seat-km}$$

$$\begin{aligned} \text{Bunga modal per-km} &= \text{biaya per seat-km} \times \text{kapasitas mobil} \\ &= \text{Rp. 191,78 / km} \end{aligned}$$

c. Biaya administrasi STNK

$$\text{Biaya STNK per kendaraan} = \frac{\text{biaya STNK}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya STNK per tahun} = \text{Rp. 10.500.000 / tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya STNK per seat-km} &= \text{biaya STNK per tahun/PST} \\ &= \text{Rp. 4,11 / seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya STNK per km} = \text{Rp. 115,07 / km}$$

d. Biaya asuransi

$$\text{Biaya asuransi per kendaraan} = \frac{\text{jumlah biaya asuransi per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya asuransi per tahun} = \text{Rp. 7.000.000 / tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya asuransi per seat-km} &= \text{biaya asuransi per tahun/PST} \\ &= \text{Rp. 2,74 / seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya STNK per km} = \text{Rp. 76,71 / km}$$

2. Biaya tidak tetap (*Variable Cost* atau *running Cost*)

a. Biaya awak kendaraan (*Driver*)

$$\text{Biaya awak kendaraan} = \frac{\text{biaya awak kendaraan per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya awak kendaraan per tahun} = \text{Rp. 73.000.000 / tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya awak kendaraan per seat-km} &= \text{biaya awak kendaraan per} \\ &\text{tahun/PST} \\ &= \text{Rp. 28,57 / seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya awak kendaraan per km} = \text{Rp. 800,00 / km}$$

b. Biaya bahan bakar minyak (BBM)

$$\text{Biaya BBM kendaraan per hari} = \frac{\text{pemakaian BBM perkendaraan per hari}}{\text{km tempuh per tahun}}$$

$$\text{Pemakaian BBM} = 5 \text{ km / liter}$$

$$\begin{aligned} \text{Penggunaan BBM per hari} &= \frac{\text{km tempuh per hari}}{\text{pemakaian BBM}} \\ &= 54 \text{ liter} \\ \text{Jenis BBM yang digunakan} &= \text{Solar} \\ \text{Harga BBM per liter} &= \text{Rp. 6.800 / liter} \\ \text{Biaya BBM per hari} &= \text{penggunaan BBM per-hari} \times \text{harga BBM} \\ &= \text{Rp. 367.200 / hari} \\ \text{Biaya BBM per seat-km} &= \text{biaya BBM per-hari} / \text{produksi per-hari} \\ &= \text{Rp. 54,26 / seat-km} \\ \text{Biaya BBM per km} &= \text{biaya BBM per seat-km} \times \text{kapasitas} \\ \text{minibus} & \\ &= \text{Rp. 1.488,80 / km} \end{aligned}$$

c. Biaya pemakaian ban

$$\text{Biaya ban kendaraan per km} = \frac{\text{jumlah pemakaian ban} \times \text{harga ban per buah}}{\text{km daya tahan ban}}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah ban per kendaraan} &= 6 \text{ buah} \\ \text{Daya tahan ban} &= 638.750 \text{ km} \\ \text{Harga ban per buah} &= \text{Rp. 1.600.000} \\ \text{Harga ban per kendaraan} &= \text{harga ban per buah} \times \text{jumlah ban} \\ &= \text{Rp. 9.600.000 / bus} \\ \text{Biaya ban per km} &= \text{Biaya ban per kendaraan} / \text{daya tahan ban} \\ &= \text{Rp. 15,03 / km} \end{aligned}$$

d. Biaya servis kecil

$$\text{Biaya servis kecil per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya servis kecil}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi, dan gemuk. Servis kecil dilakukan setiap 7604 km. Biaya servis kecil yang dilakukan adalah sebesar Rp. 117,53 / km

e. Biaya servis besar

$$\text{Biaya servis besar per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya servis besar}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi, gemuk, minyak rem, filter oli, filter udara dan elemen lainnya.

Servis besar dilakukan setiap 22.813 km. Biaya servis besar yang dilakukan adalah sebesar Rp. 92,05 / km

f. Biaya cuci kendaraan

$$\text{Biaya cuci kendaraan} = \frac{\text{biaya cuci kendaraan per bulan}}{\text{Produksi kendaraan km per bulan}}$$

$$\text{Biaya cuci per hari} = \text{Rp. 107.142,86}$$

$$\text{Biaya cuci per seat-km} = \text{biaya cuci / PSH}$$

$$= \text{Rp. 15,31 / seat-km}$$

$$\text{Biaya cuci per km} = \text{Biaya per seat-km x kapasitas angkut}$$

$$= \text{Rp. 428,57 / km}$$

- Biaya Operasional Kendaraan Minibus

1. Biaya Tetap (*Standing Cost* atau *Fixed Cost*)

a. Biaya Penyusutan Kendaraan

$$\text{Penyusutan per tahun} = \frac{\text{harga kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{masa penyusutan}}$$

$$\text{Harga kendaraan} : \text{Rp. 350.000.000}$$

$$\text{Nilai residu} : 5 \text{ Tahun}$$

$$\text{Masa penyusutan} : 20\%$$

$$\text{Penyusutan / km} = \frac{350.000.000 - (20\% \times 350.000.000)}{1.095.000 \times 5}$$

$$\text{Penyusutan per seat-km} = \text{Rp. 51,14 / seat-km}$$

$$\text{Penyusutan per-km} = \text{biaya per seat-km x kapasitas bus}$$

$$= \text{Rp. 767,12 / km}$$

b. Biaya Bunga Modal

$$n : 5 \text{ Tahun}$$

$$\text{Tingkat bunga} : 5 \%$$

$$\text{Bunga Modal} = \frac{\left(\frac{n \times 1}{2}\right) \times \text{tingkat bunga/tahun}}{\text{masa penyusutan}}$$

$$\text{Bunga Modal per seat-km} = \text{Rp. 7,99 / seat-km}$$

$$\text{Bunga modal per-km} = \text{biaya per seat-km x kapasitas mobil}$$

$$= \text{Rp. 119,86 / km}$$

- c. Biaya administrasi STNK

$$\text{Biaya STNK per kendaraan} = \frac{\text{biaya STNK}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya STNK per tahun} = \text{Rp. 5.250.000 / tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya STNK per seat-km} &= \text{biaya STNK per tahun/PST} \\ &= \text{Rp. 4,79 / seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya STNK per km} = \text{Rp. 71,92 / km}$$

- d. Biaya asuransi

$$\text{Biaya asuransi per kendaraan} = \frac{\text{jumlah biaya asuransi per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya asuransi per tahun} = \text{Rp. 3.500.000 / tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya asuransi per seat-km} &= \text{biaya asuransi per tahun/PST} \\ &= \text{Rp. 3,20 / seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya STNK per km} = \text{Rp. 47,95 / km}$$

2. Biaya tidak tetap (*Variable Cost* atau *running Cost*)

- a. Biaya awak kendaraan (*Driver*)

$$\text{Biaya awak kendaraan} = \frac{\text{biaya awak kendaraan per tahun}}{\text{Produksi kendaraan km per tahun}}$$

$$\text{Biaya awak kendaraan per tahun} = \text{Rp. 54.750.000 / tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya awak kendaraan per seat-km} &= \text{biaya awak kendaraan per} \\ &\text{tahun/PST} \\ &= \text{Rp. 50,00 / seat-km} \end{aligned}$$

$$\text{Biaya awak kendaraan per km} = \text{Rp. 750,00 / km}$$

- b. Biaya bahan bakar minyak (BBM)

$$\text{Biaya BBM kendaraan per hari} = \frac{\text{pemakaian BBM perkendaraan per hari}}{\text{km tempuh per tahun}}$$

$$\text{Pemakaian BBM} = 5 \text{ km / liter}$$

$$\begin{aligned} \text{Penggunaan BBM per hari} &= \frac{\text{km tempuh per hari}}{\text{pemakaian BBM}} \\ &= 40 \text{ liter} \end{aligned}$$

$$\text{Jenis BBM yang digunakan} = \text{Solar}$$

$$\text{Harga BBM per liter} = \text{Rp. 6.800 / liter}$$

$$\text{Biaya BBM per hari} = \text{penggunaan BBM per-hari x harga BBM}$$

$$= \text{Rp. } 272.000 / \text{hari}$$

$$\text{Biaya BBM per seat-km} = \text{biaya BBM per-hari} / \text{produksi per-hari}$$

$$= \text{Rp. } 90,67 / \text{seat-km}$$

$$\text{Biaya BBM per km minibus} = \text{biaya BBM per seat-km} \times \text{kapasitas}$$

$$= \text{Rp. } 1.360,00 / \text{km}$$

c. Biaya pemakaian ban

$$\text{Biaya ban kendaraan per km} = \frac{\text{jumlah pemakaian ban} \times \text{harga ban per buah}}{\text{km daya tahan ban}}$$

$$\text{Jumlah ban per kendaraan} = 6 \text{ buah}$$

$$\text{Daya tahan ban} = 511.000 \text{ km}$$

$$\text{Harga ban per buah} = \text{Rp. } 800.000$$

$$\text{Harga ban per kendaraan} = \text{harga ban per buah} \times \text{jumlah ban}$$

$$= \text{Rp. } 4.800.000 / \text{bus}$$

$$\text{Biaya ban per km} = \text{Biaya ban per kendaraan} / \text{daya tahan ban}$$

$$= \text{Rp. } 9,39 / \text{km}$$

d. Biaya servis kecil

$$\text{Biaya servis kecil per kendaraan – km} = \frac{\text{biaya servis kecil}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi, dan gemuk. Servis kecil dilakukan setiap 6083 km. Biaya servis kecil yang dilakukan adalah sebesar Rp. 180,82 / km

e. Biaya servis besar

$$\text{Biaya servis besar per kendaraan – km} = \frac{\text{biaya servis besar}}{\text{km per tahun}}$$

Servis kecil yang dilakukan meliputi penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi, gemuk, minyak rem, filter oli, filter udara dan elemen lainnya.

Servis besar dilakukan setiap 18.250 km. Biaya servis besar yang dilakukan adalah sebesar Rp. 106,85 / km

f. Biaya cuci kendaraan

$$\text{Biaya cuci kendaraan} = \frac{\text{biaya cuci kendaraan per bulan}}{\text{Produksi kendaraan km per bulan}}$$

$$\text{Biaya cuci per hari} = \text{Rp. } 57.142,86$$

Biaya cuci per seat-km = biaya cuci / PSH
= Rp. 19,05 / seat-km

Biaya cuci per km = Biaya per seat-km x kapasitas angkut
= Rp. 285,71 / km

Lampiran 4. Perhitungan Tarif Kendaraan

- Tarif Kendaraan Bus

$$\begin{aligned} \text{Tarif Pokok per km} &= \frac{\text{BOK}}{\text{Load Factor x seat}} \\ &= \frac{4.592,95}{0,7 \times 28} \\ &= \text{Rp. 234,33} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tarif berdasarkan BOK} &= (\text{tarif pokok x jarak}) + 10\%(\text{tarif pokok x jarak}) \\ &= (\text{Rp. 234,33 x 370}) + 10\% (\text{Rp. 234,33 x 370}) \\ &= \text{Rp. 95.372,31} \end{aligned}$$

- Tarif Kendaraan Minibus

$$\begin{aligned} \text{Tarif Pokok per km} &= \frac{\text{BOK}}{\text{Load Factor x seat}} \\ &= \frac{3.699,63}{0,7 \times 15} \\ &= \text{Rp. 352,35} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tarif berdasarkan BOK} &= (\text{tarif pokok x jarak}) + 10\%(\text{tarif pokok x jarak}) \\ &= (\text{Rp. 352,35 x 370}) + 10\% (\text{Rp. 352,35 x 370}) \\ &= \text{Rp. 143.404,7} \end{aligned}$$