

ANALISA KEBUTUHAN ANGKUTAN UMUM PERKOTAAN DI KOTA MANADO (Studi Kasus : Trayek Paal Dua – Lapangan)

Lindsay Hillary

Audie L. E. Rumayar, Longdong Jefferson

Fakultas Teknik, Jurusan Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: lindsayhillary46@yahoo.com

ABSTRAK

Analisa kebutuhan angkutan umum di Kota Manado dilakukan pada trayek Paal Dua – Lapangan. Kebutuhan jumlah armada optimal dapat dihitung berdasarkan metode Break Even Point (BEP), dengan meninjau prinsip keseimbangan antara pendapatan operator dan Biaya Operasi Kendaraan (BOK) dengan metode DLLAJ. Pendapatan operator itu sendiri berdasarkan tarif dengan menghitung Load Factor. Komponen yang akan dihitung untuk mengetahui biaya operasi kendaraan dengan metode DLLAJ adalah biaya langsung dan biaya tak langsung.

Hasil analisa menunjukkan bahwa rata-rata jumlah penumpang/hari sebanyak 130 penumpang dengan nilai Load Factor sebesar 27,20%. Pendapatan rata-rata yang diperoleh per tahun adalah Rp. 186.112.739,- dan biaya operasi kendaraan rata-rata adalah Rp. 204.724.013,-. Dengan demikian pengalokasian 135 unit kendaraan belum memenuhi kondisi keseimbangan bagi usaha operator, dikarenakan selisih antara pendapatan/kend/t/hn dengan biaya operasi kendaraan bernilai negatif sebesar Rp. - 17.926.013. Kebutuhan jumlah armada pada trayek Paal Dua – Lapangan berdasarkan tarif yang ditentukan oleh pemerintah adalah sebanyak 112 unit kendaraan, sedangkan kebutuhan jumlah armada berdasarkan tarif yang berlaku dilapangan sebanyak 123 unit kendaraan.

Kata Kunci : *Load Factor, Biaya Operasi Kendaraan (BOK), Break Even Point (BEP), Armada Optimal, Pendapatan Operator*

PENDAHULUAN

Latar belakang

Kota Manado merupakan ibukota Provinsi Sulawesi Utara yang memiliki 11 Kecamatan. Kota Manado terlebih khususnya di Kecamatan Paal Dua dan Kecamatan Mapanget memiliki beberapa tempat wisata, tempat perbelanjaan, pendidikan, perkantoran serta bandara. Dikarenakan penduduk didaerah tersebut tergolong dalam kelompok *captive* serta lokasinya yang *strategis*, maka dibutuhkan suatu media transportasi seperti angkutan umum penumpang trayek Paal Dua – Lapangan.

Angkutan umum adalah salah satu media transportasi yang digunakan sebagai sarana perpindahan dari suatu tempat ke tempat tujuan dengan membayar tarif. Angkutan umum merupakan elemen yang penting dari sistem transportasi perkotaan. Akan tetapi, angkutan umum sering dianggap menjadi unsur kemacetan pada setiap daerah di Indonesia. Penyebabnya adalah terlalu banyak kendaraan angkutan umum yang beroperasi, dalam arti besar sediaan

(*supply*) tidak sesuai dengan besarnya permintaan (*demand*) yang ada. Jumlah penumpang yang membutuhkan angkutan umum sangat bervariasi dalam waktu-waktu tertentu. Pada jam sibuk, jumlah penumpang jauh lebih banyak daripada jam tidak sibuk. Kondisi tersebut menyebabkan kebutuhan jumlah armada pada jam sibuk dan jam tidak sibuk berbeda sesuai dengan permintaan.

Dengan kata lain, pada jam sibuk terjadi ketidakefisienan jumlah armada, atau jumlah armada yang beroperasi berlebihan. Hal ini menyebabkan perlu adanya kajian untuk mengetahui besar kebutuhan angkutan umum penumpang agar sesuai permintaan (*demand*) yang ada. Jumlah armada optimal dapat dihitung dengan metode *Break Even Point* (BEP), yang menggunakan pendapatan operator berdasarkan tarif dengan menghitung faktor muat (*Load Factor*) dan menghitung biaya operasional kendaraan (BOK) metode DLLAJ.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka penulis melakukan analisa terhadap kebutuhan angkutan umum pada trayek Paal Dua –

Lapangan berdasarkan faktor muat (*Load Factor*) dan pendapatan operator di sepanjang trayek agar menjadi solusi terhadap salah satu masalah yang terjadi di Kota Manado.

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka didapat rumusan masalah yaitu: Berapakah jumlah armada optimal pada trayek Paal Dua - Lapangan agar dapat memenuhi keseimbangan usaha antara pengguna jasa dan operator ?

Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis melakukan beberapa pembatasan masalah, antara lain :

1. Analisa dilakukan pada angkutan umum rute P23 (Paal Dua – Lapangan).
2. Kapasitas jumlah penumpang angkutan umum dapat memuat 9 orang.
3. Menggunakan suku cadang dan merek oli yang sama pada setiap kendaraan dan dianggap melakukan service, penggantian suku cadang serta oli secara teratur.
4. Kondisi kendaraan dianggap tidak berubah selama penelitian berlangsung.
5. Biaya operasi kendaraan ditinjau melalui pengaruh fisik dan tipe kendaraan yang beroperasi.
6. Penelitian untuk mendapatkan data *Load Factor* dilakukan dalam 3 hari yaitu Senin, Rabu dan Jumat sedangkan untuk Biaya Operasi Kendaraan dilakukan dalam 1 (satu) minggu dengan membagikan kuisisioner.
7. Penelitian ini dilakukan hanya sebagai usulan teknis bagi pemerintah.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung *Load Factor* (LF).
2. Menghitung besarnya Biaya Operasional Kendaraan (BOK).
3. Menentukan kebutuhan jumlah angkutan umum pada trayek Paal Dua – Lapangan.

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Dapat memberikan informasi dan masukan bagi pihak pemerintah, terkait dengan kebutuhan angkutan umum pada trayek Paal Dua – Lapangan.

2. Dapat menjadi bahan wawasan untuk penelitian lainnya di bidang transportasi, terlebih mengenai kebutuhan angkutan umum.

LANDASAN TEORI

Pengertian Angkutan Umum

Angkutan adalah sarana untuk memindahkan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain. Tujuannya yaitu membantu orang atau kelompok orang menjangkau berbagai tempat yang dikehendaki, atau mengirimkan barang dari tempat asal ke tempat tujuannya. Prosesnya dapat dilakukan menggunakan sarana angkutan berupa kendaraan atau tanpa kendaraan. Angkutan Umum adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar, seperti angkutan kota (bus, mikrolet, dll), kereta api, angkutan air, dan angkutan udara.

Biaya Operasi Kendaraan

Biaya operasi kendaraan (BOK) adalah total biaya yang dikeluarkan oleh pemakai jalan dengan menggunakan moda tertentu dari zona asal ke zona tujuan. Perbaikan atau peningkatan mutu prasarana dan sarana transportasi kebanyakan bertujuan mengurangi biaya ini. Biaya operasi kendaraan antara lain meliputi penggunaan bahan bakar, pelumas, biaya penggantian, biaya perawatan kendaraan, dan upah atau gaji supir.

Metode DLLAJ

Dalam metode DLLAJ komponen biaya operasi kendaraan yang akan ditinjau antara lain :

- Produksi per kendaraan
Kemampuan kendaraan angkutan umum di perkotaan dalam melaksanakan kegiatan operasi yang ditinjau dalam satuan waktu adalah produksi per kendaraan.
- Biaya per *seat* – km
Biaya per *seat* – km terbagi dari dua jenis, yaitu :

1. Biaya Langsung

Pada kelompok biaya langsung, sebagian biaya dapat secara langsung dihitung per km – kendaraan, tetapi sebagian biaya lagi dapat dihitung per km kendaraan setelah dihitung biaya pertahun.

a. Penyusutan kendaraan

Penyusutan kendaraan angkutan umum dihitung dengan menggunakan metode garis

lurus. Untuk kendaraan baru, harga kendaraan dinilai berdasarkan harga kendaraan baru, termasuk BBM dan ongkos angkut. Sedangkan untuk kendaraan lama, harga kendaraan dinilai berdasarkan harga perolehan. Nilai residu kendaraan yang digunakan adalah 20% dari harga kendaraan.

$$\text{Penyusutan per tahun} = \frac{\text{Harga kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{km tempuh per thn} \times \text{Masa penyusutan}} \dots\dots(1)$$

b. Gaji dan tunjangan awak kendaraan

Awak kendaraan terdiri dari sopir dan kondektur. Penghasilan kotor awak kendaraan berupa gaji tetap, tunjangan sosial dan uang dinas jalan/tunjangan kerja operasi.

$$\text{Biaya supir per kendaraan - km} = \frac{\text{Biaya supir per tahun}}{\text{km tempuh per tahun}} \dots\dots(2)$$

c. Bahan Bakar Minyak (BBM)

Penggunaan BBM tergantung dari jenis kendaraan.

$$\text{Biaya BBM per kendaraan - km} = \frac{\text{pemakaian BBM per hari} \times \text{harga BBM}}{\text{km tempuh per hari}} \dots\dots(3)$$

d. Ban

Ban angkutan mobil penumpang umum sebanyak 4 buah ban baru dengan daya tempuh 20.000 km.

$$\text{Biaya ban per kendaraan - km} = \frac{\text{biaya ban per kendaraan}}{\text{daya tahan ban}} \dots\dots(4)$$

e. Servis kecil

Service kecil dilakukan dengan patokan km tempuh antar-service, yang disertai penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi dan penambahan gemuk. Biasanya servis kecil dilakukan setiap bulan.

$$\text{Biaya servis per kendaraan - km} = \frac{\text{Total biaya service}}{\text{km tempuh per bulan}} \dots\dots(5)$$

f. Servis besar

Servis besar dilakukan setelah beberapa kali service atau dengan patokan km tempuh, yaitu penggantian oli mesin, oli gardan, oli transmisi,

gemuk, oli power steering, minyak rem serta saringan oli & udara. Biasanya servis besar dilakukan 6 bulan sekali.

$$\text{Biaya servis per kendaraan - km} = \frac{\text{Total biaya service}}{\text{km tempuh per 6 bulan}} \dots\dots(6)$$

g. Penambahan oli mesin

Penambahan oli mesin dilakukan setelah km – tempuh pada jarak km tertentu.

$$\text{Biaya oli mesin kendaraan - km} = \frac{\text{Biaya penambahan}}{\text{km tempuh per hari}} \dots\dots(7)$$

h. Suku cadang dan bodi

Biaya untuk keperluan suku cadang mesin, bagian rangka bawah (*chassis*) dan bagian bodi diperhitungkan pertahun sebesar 1,5% dari harga bus.

$$\text{Biaya suku cadang dan bodi per kendaraan - km} = \frac{1,5\% \text{ harga kendaraan}}{\text{km tempuh per tahun}} \dots\dots(8)$$

i. Cuci kendaraan

Angkutan penumpang sebaiknya dicuci setiap hari untuk kebersihan dan kenyamanan penumpang saat menaiki kendaraan.

$$\text{Biaya cuci kendaraan per km} = \frac{\text{Biaya cuci per hari}}{\text{km tempuh per hari}} \dots\dots(9)$$

j. Pajak Kendaraan Bermotor

Pembayaran pajak kendaraan bermotor dilakukan setiap tahun dan biayanya sesuai dengan peraturan pemerintah.

$$\text{Biaya PKB per kendaraan - km} = \frac{\text{Biaya PKB}}{\text{km tempuh per tahun}} \dots\dots(10)$$

k. KIR

KIR kendaraan dilakukan minimal sekali setiap enam bulan dan biayanya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

$$\text{Biaya KIR per kendaraan - km} = \frac{\text{Biaya KIR per tahun}}{\text{km tempuh per tahun}} \dots\dots(11)$$

2. Biaya tak langsung

Biaya tak langsung tidak dapat dihitung secara langsung per km-kendaraan. Yang termasuk dalam biaya tak langsung adalah biaya izin usaha, biaya izin trayek per tahun, biaya iuran organda per hari dan biaya STNK per tahun. Biaya tak langsung tidak dapat dihitung langsung, karena :

- Biaya total per tahun pegawai selain awak kendaraan dan biaya pengelolaan dihitung.
- Biaya perusahaan angkutan yang mempunyai lebih dari satu segmen usaha, maka biaya tidak langsung dapat dialihkan pada tiap-tiap segmen usaha. Pengalihan biaya tidak langsung setiap segmen usaha didasarkan pada proporsi produksi setiap segmen usaha. Sebaliknya bagi perusahaan angkutan yang hanya menyelenggarakan satu segmen usaha, tidak diperlukan pengalihan biaya tidak langsung.
- Setelah dilakukan perhitungan biaya setiap segmen usaha, dilakukan perhitungan menurut jenis kendaraan.

$$\text{Total Biaya per kendaraan - km} = \frac{\text{Biaya tak langsung} + \text{biaya langsung}}{\text{km tempuh per hari}} \dots\dots(12)$$

Load Factor

Sesuai dengan peraturan pemerintah No 41 tahun 1993 tentang angkutan jalan pasal 28 yang menetapkan bahwa faktor muat standard adalah sebesar 70%. Faktor muat atau *Load Factor* yaitu rasio perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dalam kendaraan terhadap jumlah kapasitas tempat duduk penumpang di dalam kendaraan pada periode waktu tertentu. Biasanya dinyatakan dalam persen. (Purnomo, 2012).

Untuk mengetahui besaran nilai load faktor digunakan rumus :

$$LF = \frac{Pg_z}{K} \times 100\% \dots\dots\dots(13)$$

dimana :

- LF = *Load Factor* (%)
- Pgz = Jumlah penumpang
- K = Kapasitas angkutan

Jumlah Armada Optimal

Penentuan jumlah armada optimal dilakukan dengan metode *Break Even Point* (BEP) yang berdasarkan prinsip keseimbangan antara Biaya Operasi Kendaraan (BOK) dan Pendapatan dengan rumus sebagai berikut :

$$KT = \frac{LF}{LF_{BE}} \times \Sigma KO \dots\dots\dots(14)$$

dimana :

- KT = Jumlah armada optimal
- LF = *Load Factor* (%)
- LF_{BE} = *Load Factor* kondisi *Break Even*
- ΣKO = Jumlah kendaraan yang beroperasi

Cara menghitung *Load Factor* pada kondisi *Break Even* :

$$LF_{BE} = \frac{BOK}{PD} \times LF \dots\dots\dots(15)$$

dimana :

- LF_{BE} = *Load Factor* kondisi *Break Even*
- BOK = Biaya operasi kendaraan
- PD = Pendapatan yang di terima
- LF = *Load Factor* (%)

Pendapatan per Rit ditentukan dengan persamaan :

$$PD_r = Pg_r \times T_r \dots\dots\dots(17)$$

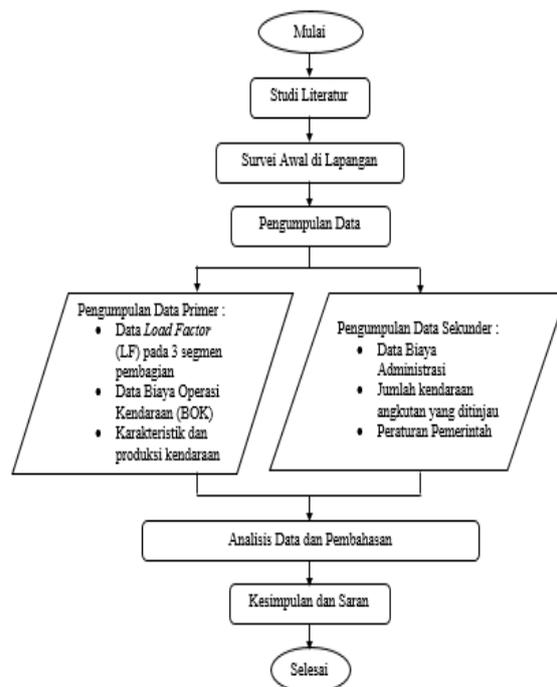
dimana :

- PD_r = Pendapatan yang diterima per Rit
- Pg_r = Jumlah penumpang terangkut per Rit
- T_r = Tarif per penumpang

METODOLOGI PENELITIAN

Bagan Alir

Langkah-langkah penelitian disajikan dalam bentuk *flow chart* (bagan alir) yang ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan data primer untuk *Load Factor* dilakukan selama 3 hari dan untuk Biaya Operasi Kendaraan dilakukan selama 1 minggu wawancara langsung. Wawancara dilakukan pada para pengemudi kendaraan angkutan umum rute P23 (Paal Dua – Lapangan) dengan memberikan kuisisioner. Sedangkan pengambilan data sekunder diambil di kantor Dinas Perhubungan Kota Manado dan PT. Sinar Galesong Prima.

Teknik Analisis Data

Untuk menganalisa data pada penelitian ini digunakan perhitungan faktor muat dan biaya operasi kendaraan dengan metode DLLAJ. Sehingga dapat diketahui jumlah kebutuhan angkutan penumpang pada trayek Paal Dua – Lapangan.

Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada angkutan umum rute P23 (Paal Dua – Lapangan). Trayek ini melewati Jln. A. A. Maramis dengan jarak tempuh dari Paal Dua – Lapangan adalah 11,1 km begitu pula sebaliknya. Pada penelitian ini, rute ditentukan menjadi 2 pembagian segmen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menentukan *Load Factor*

Load Factor merupakan rasio perbandingan antara jumlah penumpang yang akan diangkut dalam kendaraan terhadap jumlah kapasitas tempat duduk penumpang di dalam kendaraan yang ditinjau pada sepanjang rute. Pembagian segmen meliputi beberapa parameter antara lain jarak, kepadatan penduduk dan lokasi dimana terdapat aktivitas yang berhubungan dengan kepentingan banyak orang.

Tabel 1. Pembagian Segmen

Arah	Nama Segmen	Dari	Ke
Paal Dua – Lapangan	Segmen A1	Terminal Paal Dua	Pertigaan Jln. Manado - Dimembe
	Segmen A2	Pertigaan Jln. Manado – Dimembe	Gerbang Pintu Masuk Bandara Sam Ratulangi
Lapangan - Paal Dua	Segmen B2	Gerbang Pintu Masuk Bandara Sam Ratulangi	Pertigaan Jln. Manado - Dimembe
	Segmen B1	Pertigaan Jln. Manado – Dimembe	Terminal Paal Dua

Tabel 2. *Load Factor* Rata - rata

No.	No. Polisi Kendaraan	Load Factor
1	DB 4113 F	0,2889
2	DB 1802 AK	0,2056
3	DB 1183 MK	0,2667
4	DB 1716 SK	0,2460
5	DB 1662 LK	0,2963
6	DB 4737 AJ	0,3278
7	DB 1982 RK	0,2556
8	DB 4113 F	0,2889
9	DB 4987 AG	0,2889
10	DB 1786 F	0,2619
11	DB 1108 AK	0,2444
12	DB 1502 RK	0,2778
13	DB 1246 MK	0,3167
14	DB 1770 MK	0,2722
15	DB 1347 LK	0,2431
LF rata – rata		0,2720

Menentukan Jumlah Penumpang

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, didapatkan estimasi jumlah penumpang pada trayek Paal Dua – Lapangan.

Tabel 3. Jumlah Penumpang Rata - rata

No.	No. Polisi Kendaraan	Jumlah Penumpang	Keterangan	
			Umum	Pelajar
1	DB 4113 F	150	117	33
2	DB 1802 AK	135	113	22
3	DB 1183 MK	155	134	21
4	DB 1716 SK	92	80	12
5	DB 1662 LK	88	75	13
6	DB 4737 AJ	129	110	19
7	DB 1982 RK	149	119	30
8	DB 4113 F	141	110	31
9	DB 4987 AG	160	121	39
10	DB 1786 F	95	79	16
11	DB 1108 AK	144	115	29
12	DB 1502 RK	131	110	21
13	DB 1246 MK	152	121	31
14	DB 1770 MK	126	107	19
15	DB 1347 LK	101	74	27
Total		1948	1585	363
JP rata - rata		130	106	24

Dari hasil survei didapatkan jumlah penumpang rata-rata pada trayek Paal Dua – Lapangan adalah 130 penumpang. Dari data tersebut didapatkan jumlah rata-rata penumpang umum sebanyak 106 penumpang dan penumpang pelajar sebanyak 24 penumpang.

Estimasi BOK/tahun + Margin Keuntungan (10%)

Dalam penelitian ini perhitungan dilakukan menggunakan metode DLLAJ. Komponen biaya

yang ditinjau dalam metode ini antara lain biaya langsung dan biaya tak langsung. Biaya langsung adalah yang berkaitan langsung dengan kegiatan operasi kendaraan, sedangkan biaya tak langsung adalah biaya yang tidak berkaitan langsung dengan kegiatan operasi kendaraan.

Produksi per Kendaraan

Produksi per kendaraan adalah kemampuan kendaraan angkutan umum dalam kota melaksanakan kegiatan operasi yang ditinjau dalam suatu satuan waktu.

Tabel 4. Produksi per Kendaraan

No.	Data	Keterangan
1	Km-tempuh/Rit	11,1
2	Frekuensi/hari	10
3	Km-tempuh/hari	111
4	Km-tempuh/bulan	3108
5	Km-tempuh/tahun	37296

Kendaraan dengan nomor plat DB 4113 F melakukan operasi 10 Rit per hari dengan jumlah beroperasi kendaraan 28 hari per bulan. Jarak antara Terminal Paal Dua – Lapangan adalah sekitar 11,1 km. Maka jarak tempuh kendaraan per hari adalah 111 km, dan jarak tempuh per bulan adalah 3108 km. Sedangkan jarak tempuh yang dicapai kendaraan tersebut dalam 1 tahun sepanjang Terminal Paal Dua – Lapangan adalah 37296 km.

Biaya per seat – km

Biaya per seat adalah biaya pemasukan dan pengeluaran pada kendaraan umum dalam melaksanakan kegiatan operasi yang ditinjau dalam satuan waktu dan jarak tempuh suatu kendaraan.

Diketahui bahwa margin keuntungan ditentukan sebesar 10% per tahun, maka besarnya keuntungan yang diperoleh operator per tahun adalah :

$$\begin{aligned} & \text{BOK (Rp/thn) + Margin 10\%} \\ & = (\text{Rp.4.990,15} \times 37296 \text{ km}) + \text{Margin 10\%} \\ & = \text{Rp. 186.112.739} + \text{Rp. 18.611.274} \\ & = \text{Rp. 204.724.013} \end{aligned}$$

Estimasi Pendapatan per Operator per Tahun

Estimasi jumlah pendapatan operator mikrolet untuk trayek Paal Dua –Lapangan adalah :

- Hasil survei menunjukkan bahwa tarif yang berlaku pada trayek Paal Dua – Lapangan adalah Rp. 4.500 (umum) dan Rp. 4.000 (pelajar)

Tabel 5. Rekapitulasi Biaya Operasi Kendaraan

No.	Jenis Biaya	Biaya per kendaraan – km
Biaya Langsung		
1	Biaya BBM	Rp1.162,16
2	Biaya Penyusutan	Rp134,06
3	Biaya Awak Kendaraan	Rp2.702,70
4	Biaya Ban	Rp80,20
5	Biaya PKB	Rp13,41
6	Biaya KIR	Rp5,36
7	Biaya Pemeliharaan Reparasi	Rp821,74
Total Biaya Langsung		Rp4.919,64
Biaya Tak Langsung		
1	Biaya Izin Usaha	Rp4,02
2	Biaya Izin Trayek	Rp8,04
3	Biaya STNK	Rp13,41
4	Biaya Iuran Organda	Rp45,05
Total Tak Biaya Langsung		Rp70,52
Total Seluruh Biaya		Rp4.990,15

- Untuk jumlah penumpang didapat 106 penumpang umum dan 24 penumpang pelajar
- Estimasi pnp/kend/thn
= Jmlh pnp/kend/hari × Rata – rata hari operasi/thn
= 130 pnp/kend/hari × 326 hari
= 42.380 pnp/thn
- Pendapatan per Kendaraan per Tahun

Tabel 6. Pendapatan per Kendaraan per Tahun

Jenis Penumpang	Jumlah Penumpang per Hari	Rata - Rata Pendapatan per Hari	Rata - Rata Pendapatan per Penumpang per Tahun
Umum	106	Rp477.000	Rp155.502.000
Pelajar	24	Rp96.000	Rp31.296.000
Total			Rp186.798.000

Pengecekan keseimbangan usaha BEP
(Break Even Point) :

$$\begin{aligned} & = \text{Pendapatan/thn} - (\text{BOK/thn} + \text{Margin10\%}) \\ & = \text{Rp. 186.798.000} - \text{Rp. 204.724.013} \\ & = \text{Rp. - 17.926.013} \end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut dapat dilihat pendapatan/kend/thn dengan (BOK/thn + Margin 10%) menunjukkan nilai yang negatif yaitu Rp. – 17.926.013. Maka dapat diketahui bahwa

pengalokasian armada yang aktif beroperasi sebanyak 135 kendaraan belum memenuhi kondisi keseimbangan bagi usaha operator.

Analisa Jumlah Kebutuhan Armada Optimal

Pengalokasian 135 armada angkutan umum belum memenuhi kriteria keseimbangan antara pengguna jasa (*demand*) dan operator (*supply*). Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan tarif angkutan yang ditetapkan pemerintah dengan tarif yang berlaku di lapangan. Menurut Surat Keputusan Walikota Manado No. 9 Tahun 2016 tarif yang berlaku Rp. 4.200 untuk umum dan Rp. 3.100 untuk pelajar. Sedangkan tarif yang berlaku di lapangan untuk umum Rp. 4.500 dan pelajar Rp. 4.000.

Oleh karena itu perlu dilakukan analisa untuk mendapatkan jumlah armada optimal. Analisa jumlah armada tersebut dapat dihitung dengan mempergunakan tarif dari pemerintah (umum Rp. 4.200 dan pelajar Rp. 3.100) dan menggunakan tarif yang berlaku dilapangan (umum Rp. 4.500 dan pelajar Rp. 4.000).

Tabel 7. Armada Optimal Berdasarkan Tarif

No.	Parameter Armada Optimal	Tarif Menurut SK Walikota	Tarif yang Berlaku di Lapangan
		Rp. 4.200 (Umum)	Rp. 4.500 (Umum)
		Rp. 3.100 (Pelajar)	Rp. 4.000 (Pelajar)
1	Biaya Operasi Kendaraan (BOK) per Tahun	Rp. 186.112.739	Rp. 186.112.739
2	BOK + Margin 10% per Tahun	Rp. 204.724.013	Rp. 204.724.013
3	Pendapatan per Tahun	Rp. 169.389.600	Rp. 186.798.000
4	Pendapatan - (BOK + Margin 10%) per Tahun [3 - 2]	Rp. - 35.334.413	Rp. - 17.926.013
5	Load Factor yang Berlaku (%)	27,2041	27,2041
6	LF (BEP) = (BOK/Pendapatan) x LF [(2 / 3) x 5]	32,8788	29,8147
7	Armada yang Berlaku	135	135
8	Armada Optimal = (LF/LFBEP) x Armada [(5 / 6) x 7]	112	123

Berdasarkan hasil diatas maka dapat dilihat bahwa jumlah armada optimal berdasarkan tarif menurut Surat Keputusan Walikota Manado No. 9 Tahun 2016 adalah sebanyak 112 kendaraan. Sedangkan berdasarkan tarif yang berlaku di lapangan adalah sebanyak 123 kendaraan.

PENUTUP

Kesimpulan

Trayek Paal Dua – Lapangan biasa disebut juga dengan trayek P23. Jalur kendaraan pada trayek ini melalui Jln. A. A. Maramis sepanjang 11,1 km. Data dari Dinas Perhubungan Kota Manado mencatat bahwa jumlah kendaraan yang terdaftar sebanyak 155 unit kendaraan dan 135 unit kendaraan yang aktif beroperasi. Tarif yang berlaku dilapangan pada trayek ini yaitu untuk umum Rp. 4.500 dan pelajar Rp. 4.000. Pencarian data dilakukan dengan survei dan wawancara langsung di lokasi penelitian.

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan kebutuhan jumlah angkutan umum perkotaan pada trayek Paal Dua – Lapangan. Metode yang digunakan yaitu metode *Break Even Point* (BEP) yang berdasarkan prinsip keseimbangan antara Biaya Operasi Kendaraan (BOK) metode DLLAJ dan pendapatan.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Nilai *Load Factor* yang didapatkan untuk trayek Paal Dua – Lapangan adalah 27,20%. Jika dibandingkan dengan standard parameter peraturan pemerintah No. 41 tahun 1993 sebesar 70%, maka *Load Factor* pada trayek Paal Dua – Lapangan belum memenuhi standard parameter yang ada. Hasil tersebut juga dapat menunjukkan bahwa kendaraan penumpang umum pada trayek tersebut sering kekurangan penumpang.
2. Nilai Biaya Operasi Kendaraan (BOK) rata-rata untuk trayek Paal Dua – Lapangan adalah sebesar Rp. 204.724.013,- dan rata-rata pendapatan operator yang diterima per tahun sebesar Rp. 186.112.739,- Sedangkan pendapatan/kend/thn dengan (BOK/kend/thn + Margin 10%) menunjukkan nilai yang negatif yaitu Rp. - 17.926.013. Maka pengalokasian 135 armada yang aktif beroperasi pada trayek tersebut belum memenuhi kondisi keseimbangan bagi usaha operator, yang berarti operator berada pada pihak yang merugi.
3. Hasil analisa menunjukkan bahwa jumlah armada optimal untuk tarif yang sudah ditentukan oleh pemerintah (umum Rp. 4.200 dan pelajar Rp. 3.100) adalah sebanyak 112 unit kendaraan. Sedangkan jumlah armada

optimal untuk tarif yang berlaku dilapangan (umum Rp. 4.500 dan pelajar Rp. 4.000) adalah sebanyak 123 unit kendaraan. Jika dilihat dengan banyaknya kendaraan yang aktif beroperasi sebanyak 135 kendaraan, maka kapasitas jumlah angkutan umum pada trayek Paal Dua – Lapangan saat ini sudah berlebihan.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang ada maka dapat diambil beberapa saran antara lain adalah :

1. Sebagai usulan teknis untuk pemerintah yaitu apabila ingin mempertahankan tarif yang

berlaku saat ini maka jumlah armada optimal pada Trayek Paal Dua – Lapangan adalah 123 unit. Dan jika ingin mengikuti tarif formal yang telah diterapkan pemerintah saat ini, maka jumlah armada optimal adalah 112 kendaraan. Dengan demikian kendaraan yang aktif beroperasi saat ini kiranya harus dikurangi.

2. Kepada pihak-pihak terkait yang hendak melakukan penelitian yang berkaitan dengan rekayasa transportasi agar dapat melakukan penelitian pada trayek-trayek yang lain di Kota Manado.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirin T, 2011 **Populasi Dan Sampel Penelitian 4 : Ukuran Sampel Rumus Slovin**, Erlangga. Jakarta
- Dony Purnomo, 2012, *Indikator Kinerja Operasional Angkutan Umum*. Wonogiri
- Direktur Jenderal Perhubungan Darat No : SK697/AL.206/DRJD/2002 Tahun 2002 **Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur**. Jakarta
- Morlok, E.K, 1998, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga. Jakarta
- Tamin O. Z, 1999, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Warpani, P. Suwardjoko, 1990, *Merencanakan Sistem Perangkutan*, Institut Teknologi Bandung. Bandung