

Efisiensi Pelayanan Angkutan Umum Trayek Kampung Utan – Pasar Setu – Serang dengan Kode Trayek K.14 di Bekasi

Budi Harso Hidayat, A.TD., MT.
Sekolah Tinggi Transportasi Darat
Jl. Raya Setu No. 89 Cibuntu Cibitung
Bekasi, Jawa Barat
e-mail aim.harso@gmail.com
info.p3m.sttd@gmail.com

Drs. Eko Sudriyanto, MM..
Sekolah Tinggi Transportasi Darat
Jl. Raya Setu No. 89 Cibuntu Cibitung
Bekasi, Jawa Barat
e-mail info.p3m.sttd@gmail.com

FX. Bowo Priyambodo, S.SiT., M.Sc..
Sekolah Tinggi Transportasi Darat
Jl. Raya Setu No. 89 Cibuntu Cibitung
Bekasi, Jawa Barat
e-mail febriani.priyambodo@gmail.com
info.p3m.sttd@gmail.com

Fery Subekti, S.SiT., MT.
Sekolah Tinggi Transportasi Darat
Jl. Raya Setu No. 89 Cibuntu Cibitung
Bekasi, Jawa Barat

ABSTRACT

Public transport services are not reliable or have certainty in the aspect of time so as to lower the passenger interest to use public transport. Driver behavior less attention to the safety of passengers to stop at any place like will of the driver. This study uses the method of direct observation of the public transport service to determine the performance of the public transportation aspect of entrepreneurship. This approach to measuring the income earned at the time of observation for further analysis if the simulation of the operation of scheduled changes whether it can increase the income of which is an indication that employers who describe their efficiency in operation.

Analysis of the public transport service route Kampung Utan - Market Setu - Attack have an average load factor of 26% with the service or the highest frequency of 16 vehicles / hour. Average travel time of 44-52 minutes for a distance along the 17.9 km at an average speed of 22.8 km / h. Average revenue driver for the operation of the day at Rp 99,500, - or the estimated revenue driver with an average operating rate of 25 days, a driver can achieve a monthly income of Rp. 2.4875 million, -. Simulations with scheduled services can be of service for a day the driver can complete the journey as much as 7 RIT. Revenues from Rp 99,500, - per RIT increase to income into Rp.160.000, - per day so that the total income is Rp 4.000.000, -. This indicates that the scheduling can increase the income of Rp. 2.4875 million, - increased to Rp 4.000.000, -. Per month. Increased revenue by 38% from the previous or more efficient.

Keywords: reliable, load factor, revenues and efficient.

ABSTRAK

Pelayanan angkutan umum tidak handal atau memiliki kepastian dalam aspek waktu sehingga menurunkan minat masyarakat untuk menggunakan angkutan umum. Perilaku pengemudi yang kurang memperhatikan keselamatan penumpang dengan berhenti di sembarang tempat sesuai kehendak pengemudi. Penelitian ini menggunakan metoda observasi langsung terhadap pelayanan angkutan untuk mengetahui kinerja angkutan umum dari aspek kepengusahaan. Pendekatan ini untuk mengukur pendapatan yang diperoleh pada saat observasi untuk dianalisis lebih lanjut apakah dengan simulasi terhadap perubahan operasi secara terjadwal apakah dapat meningkatkan pendapatan yang menjadi indikasi bahwa pengusaha untuk yang menggambarkan adanya efisiensi dalam pengoperasian.

Hasil analisis terhadap pelayanan angkutan umum trayek Kampung Utan – Pasar Setu - Serang memiliki faktor muat rata-rata 26 % dengan pelayanan atau frekuensi tertinggi sebesar 16 kendaraan/jam. Waktu tempuh rata-rata 44 - 52 menit untuk menempuh jarak sepanjang 17,9 km dengan kecepatan rata-rata 22,8 km/jam. Pendapatan rata rata pengemudi untuk pengoperasian dalam sehari mencapai Rp 99.500,- atau perkiraan pendapatan pengemudi dengan tingkat operasi rata-rata 25 hari, seorang pengemudi dapat mencapai pendapatan bulanan Rp. 2.487.500,-. Simulasi dengan pelayanan secara terjadwal dapat pelayanan selama sehari pengemudi dapat menyelesaikan perjalanan sebanyak 7 RIT. Pendapatan yang semula sebesar Rp 99.500,- per RIT meningkat menjadi pendapatan menjadi Rp.160.000,- perhari sehingga total pendapatan adalah Rp 4.000.000,-. Hal ini menunjukkan bahwa penjadwalan dapat meningkatkan pendapatan dari Rp. 2.487.500,- meningkat jadi Rp 4.000.000,-.per bulan. Peningkatan pendapatan sebesar 38 % dari sebelumnya atau lebih efisien.

Kata kunci : handal, faktor muat, pendapatan dan efisien.

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan transportasi kota-kota besar di Indonesia antara lain adalah pelayanan angkutan umum yang belum sesuai dengan keinginan pengguna. Kondisi pelayanan angkutan umum ditinjau dari pengguna di antaranya kepastian dalam memperoleh pelayanan saat menunggu untuk memperoleh kendaraan umum. Belum tersedia tempat menunggu yang jelas seperti halte atau *bus stop* sehingga penumpang menunggu di sembarang tempat dan pengemudi juga berhenti sesuai dengan permintaan penumpang.

Apabila ditinjau dari aspek perilaku penyedia jasa menunjukkan bahwa pengemudi kurang memperhatikan aspek keselamatan dengan menaikkan dan atau menurunkan penumpang. Pola setoran yang banyak diterapkan menyebabkan pengemudi mengupayakan penumpang sebanyak-banyaknya.

Kecenderungan masyarakat menggunakan kendaraan pribadi dalam mobilitas, seperti penggunaan sepeda motor dalam berlalu lintas meningkat. Beberapa tahun kebelakang ini terdapat kecenderungan bahwa jumlah pengguna moda sepeda motor di jalan memiliki proporsi besar dibanding dengan angkutan umum. Kondisi ini

menggambarkan tingkat penggunaan kendaraan umum untuk mobilitas dan ada asumsi bahwa penggunaan kendaraan pribadi lebih murah.

Hal lain yang menarik untuk dilakukan penelitian adalah setiap ada kenaikan BBM selalu diikuti dengan permintaan tarif angkutan umum naik pula. Disamping itu pengelolaan angkutan umum belum selayaknya kepengusahaan yang senantiasa berupaya meningkatkan usahanya. Misalnya, pengusaha angkutan umum sebagian besar menjalankan usaha ini masih konvensional sehingga aspek pelayanan terabaikan. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini mengambil judul **Efisiensi Pelayanan Angkutan Umum Trayek Kampung Utan – Pasar Setu – Serang dengan Kode Trayek K.14 di Bekasi.**

METODE PENELITIAN

Penelitian ini meliputi kegiatan mulai dari proses observasi awal untuk mengenali pelayanan angkutan umum trayek Kampung Utan – Pasar Setu – Serang pergi pulang dengan kode trayek K.14. Tahapan penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data lokasi naik turun penumpang sepanjang trayek, frekuensi, waktu perjalanan pergi pulang, jumlah armada yang melayani dan tarif yang diterapkan. Pengumpulan data ini juga berkaitan dengan data untuk preferensi terhadap karakteristik penumpang, biaya operasi angkutan umum, pola kepengusahaan dan pendapatan.

Pada tahap analisis yang dilakukan secara umum sama mencakup frekuensi, faktor muat, waktu tempuh dan lainnya. Perbedaan dengan penelitian angkutan umum yang lain adalah berkaitan dengan analisis efisiensi pengoperasian angkutan umum yang ditinjau dari pola pengoperasian dengan merubah pelayanan secara berjadwal agar perjalanan kendaraan dalam melayani memiliki kepastian waktu.

Lokasi penelitian di Kabupaten Bekasi pada trayek jurusan Kampung Utan – Pasar Setu – Serang Pergi Pulang dengan kode trayek K.14. Penelitian dilaksanakan selama 4(empat) bulan mulai dari pengumpulan data sampai dengan analisis.

Perencanaan kegiatan penelitian ini secara bertahap dilaksanakan dengan menetapkan titik naik turun penumpang (kantong penumpang) serta segmentasi dalam pelayanan angkutan umum trayek Kampung Utan – Pasar Setu – Serang Pergi Pulang dengan kode trayek K.14. Proses pengumpulan data dengan melakukan pengukuran, pengamatan dan observasi langsung pada trayek angkutan umum yang telah ditetapkan. Observasi terhadap pelayanan angkutan umum Kampung Utan – Pasar Setu – Serang Pergi Pulang dengan kode trayek K.14 berkaitan dengan karakteristik angkutan umum,

karakteristik pengguna, kepemusahaan serta preferensi pengemudi, pengusaha dan penumpang.

Analisis deskriptif terhadap operasi angkutan umum dan analisis finansial operasi angkutan umum. Melakukan simulasi pelayanan angkutan umum yang efisien dengan melakukan simulasi terhadap perubahan pelayanan dengan terjadwal. Indikator capaian penelitian ini ditunjukkan dari hasil simulasi operasional pelayanan angkutan yang sesuai dengan pendekatan karakteristik angkutan umum serta penumpang agar pelayanan efisien.

Instrumen penelitian menggunakan metoda statistik untuk analisis deskriptif, analisis biaya operasi dan pendapatan dalam pengoperasian angkutan umum dan simulasi pola pengelolaan angkutan umum yang efisien.

HASIL DAN PEMBAHASAN

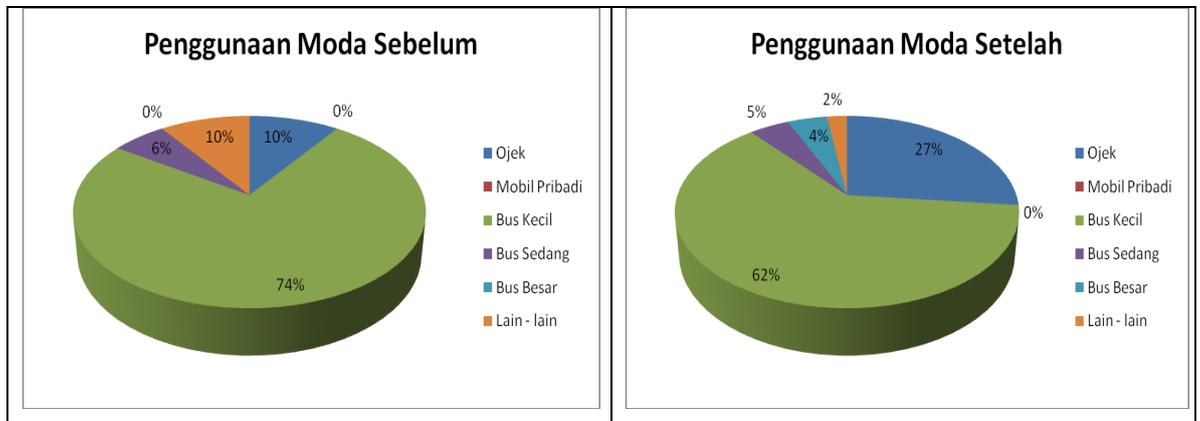
Pelayanan angkutan umum trayek Kampung Utan – Pasar Setu – Serang Kode Trayek K.14 merupakan pelayanan angkutan kota tetapi sebenarnya bentuk pelayanan bersifat angkutan pedesaan dengan sistem pentarifan dengan berdasarkan jarak. Trayek ini terbagi menjadi empat segmen yaitu Kampung Utan – Kalimalang, Kalimalang – Lubang Buaya, Lubang Buaya - Pasar Setu, dan Pasar Setu – Serang.

Faktor muat pelayanan angkutan umum trayek Kampung Utan – Pasar Setu – Serang Pergi Pulang dengan kode trayek K.14 rata-rata sebesar 26 % atau sekitar 3 – 4 penumpang untuk setiap kendaraan dalam sekali jalan. Pelayanan angkutan umum pada trayek ini untuk frekuensi dari Kampung Utan – Pasar Setu – Serang tertinggi pada jam 13.00 – 14.00 WIB yang mencapai 15 kendaraan per jam atau sekitar dua kendaraan setiap menit. Sedangkan untuk arah sebaliknya puncak pelayanan dengan frekuensi tertinggi pada jam 07.00 – 08.00 WIB mencapai 15 kendaraan per jam.

Tingkat perpindahan penumpang pada trayek ini adalah sebesar 51 % dan yang tidak berpindah 49 %. Kondisi ini menggambarkan pengguna yang melakukan perpindahan kendaraan adalah penumpang yang melakukan perjalanan lanjutan, sementara untuk penumpang yang tidak melakukan perpindahan menunjukkan bahwa perjalanan penumpang setelah atau sebelum naik kendaraan bersasal langsung dari tempat tujuan atau awal perjalanan. Kondisi ini menunjukkan bahwa aksesibilitas atau kemudahan mendapatkan pelayanan angkutan umum pada trayek ini sangat baik.

Pemilihan moda yang digunakan penumpang terdiri dari *ojek*, mobil penumpang/pribadi, bus kecil, bus sedang, bus besar dan moda lain menunjukkan bahwa

prosentase tertinggi menggunakan bus kecil sekitar 62 - 74 %. Jenis kendaraan ini merupakan pilihan penumpang untuk melanjutkan perjalanan dari Bekasi ke Cikarang atau Jakarta.



Gambar 1 Pemilihan moda sebelum dan setelah menggunakan angkutan umum.

Waktu tempuh rata-rata perjalanan dari Kampung Utan – Serang atau sebaliknya adalah 44 menit dan 52 menit sepanjang 17,9 km dengan kecepatan rata-rata 22,8 km/jam. Pelayanan trayek ini terbagi kedalam empat segmen yaitu Kampung Utan – kalimalang, Kalimalang – Lubang Buaya, Lubang Buaya – Pasar Setu, dan Setu – Serang. Waktu tempuh tertinggi adalah untuk segmen Kalimalang – Lubang Buaya sekitar 4 – 5 menit/meter atau untuk jarak sejauh 3,8 km ditempuh dalam waktu 15,4 menit. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Waktu tempuh dan kecepatan setiap segmen.

No	Segmen Ruas	Panjang (km)	Waktu (menit)	Kecepatan Ruas (km/jam)
1	Kampung Utan - Kalimalang	1,7	5,2	19,5
2	Kalimalang - Lubang buaya	3,8	15,4	14,8
3	Lubang Buaya - Setu	3,8	12,1	18,8
4	Setu - Serang	8,6	10,8	48,0
5	Serang - Setu	8,6	18,1	28,5
6	Setu - Lubang buaya	3,8	11,8	19,4
7	Lubang Buaya - Kalimalang	3,8	17,3	13,2
8	Kalimalang - Kampung Utan	1,7	5,0	20,4

Sumber : hasil analisis, 2015

Penyebaran penumpang atau pengelompokan aktifitas penumpang berdasarkan lokasi naik dan turun penumpang dalam trayek ini relatif kurang teratur, hal ini di tunjukan bahwa hanya pada lokasi tertentu saja yang memiliki permintaan tinggi yang ditunjukkan dengan waktu tempuh pada segmen tersebut relatif tinggi dibanding yang lain. Karakteristik penumpang yang hanya pada waktu tertentu membuat pola frekuensi angkutan menyesuaikan, sehingga pada waktu waktu tertentu *headway* angkutan bisa sangat lama bahkan mencapai 30 menit karena permintaan/penumpang yang sedikit dan menyesuaikan dengan pelayanan yang tidak selalu tepat atau tidak dapat diperkirakan kedatangannya.

Tabel 2 Pendapatan pengoperasian kendaraan perhari

No	Penumpang Rata Rata Terangkut (penumpang)	Jml Rit	Kepemilikan	Pendapatan Kotor Perhari	Sewa Kendaraan Perhari	Pendapatan Bersih Perhari	Pendapatan PerJam
1	116	5	Pribadi	Rp 290.000	-	Rp 180.000	Rp 15.000
2	143	6	Pribadi	Rp 355.000	-	Rp 230.000	Rp 23.000
3	167	7	Sewa	Rp 410.000	Rp 110.000	Rp 150.000	Rp 12.500
4	100	4	Sewa	Rp 250.000	Rp 90.000	Rp 85.000	Rp 10.625
5	67	3	Sewa	Rp 165.000	Rp 65.000	Rp 50.000	Rp 7.143
6	98	4	Sewa	Rp 245.000	Rp 110.000	Rp 35.000	Rp 5.833
7	103	4	Sewa	Rp 255.000	Rp 110.000	Rp 60.000	Rp 7.500
8	58	3	Sewa	Rp 145.000	Rp 65.000	Rp 30.000	Rp 6.000
9	104	4	Sewa	Rp 260.000	Rp 120.000	Rp 55.000	Rp 9.167
10	134	5	Sewa	Rp 335.000	Rp 110.000	Rp 120.000	Rp 10.000
Rata-Rata	109	5		Rp 271.000	Rp 97.500	Rp 99.500	Rp 10,677

Sumber : hasil analisis, 2015

Pendapatan rata rata pengemudi untuk pengoperasian dalam sehari dari hasil survai mencapai Rp 99.500,- atau dapat rata- rata perjam mencapai Rp.10.700,-. Perkiraan pendapatan pengemudi dengan rata rata pendapatan Rp 99.500,- dengan tingkat operasi rata-rata 25 hari, seorang pengemudi dapat mencapai pendapatan bulanan Rp. 2.487.500,-. Tingkat operasi kendaraan sebulan 25 hari dengan catatan bahwa 5 hari lainnya digunakan untuk perawatan. Pendapatan sebesar Rp 99.500,- per hari dengan mengoperasikan kendaraan sebanyak rata-rata 5 RIT, RIT adalah perjalanan pergi pulang pada satu trayek dalam sekali jalan.

Kondisi pelayanan angkutan umum trayek Kampung Utan – Pasar Setu – Serang menunjukan bahwa :

- Jumlah armada : 28 kendaraan
- Waktu antara (*headway Time*) : 3 menit
- Waktu operasi : 12 jam

- Waktu tempuh sekali jalan : 60 menit
- Faktor muat rata-rata : 26 %

Penjadwalan yang diusulkan terhadap kondisi sebelumnya tanpa ada penjadwalan sehingga perjalanan tidak memiliki kepastian. Jadwal yang diusulkan untuk simulasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3 Jadwal pengoperasian kendaraan umum trayek Kampung Utan – Pasar Setu – Serang PP

Kendaraan	KP Utan	Serang	Serang	KP Utan	KP Utan	Serang	Serang	KP Utan
	Brkt	Tiba	Brkt	Tiba	Brkt	Tiba	Brkt	Tiba
1	5:00	5:44	5:47	6:31	6:34	7:18	7:21	8:05
2	5:03	5:47	5:50	6:34	6:37	7:21	7:24	8:08
3	5:06	5:50	5:53	6:37	6:40	7:24	7:27	8:11
4	5:09	5:53	5:56	6:40	6:43	7:27	7:30	8:14
5	5:12	5:56	5:59	6:43	6:46	7:30	7:33	8:17
6	5:15	5:59	6:02	6:46	6:49	7:33	7:36	8:20
7	5:18	6:02	6:05	6:49	6:52	7:36	7:39	8:23
8	5:21	6:05	6:08	6:52	6:55	7:39	7:42	8:26
9	5:24	6:08	6:11	6:55	6:58	7:42	7:45	8:29
10	5:27	6:11	6:14	6:58	7:01	7:45	7:48	8:32
11	5:30	6:14	6:17	7:01	7:04	7:48	7:51	8:35
12	5:33	6:17	6:20	7:04	7:07	7:51	7:54	8:38
13	5:36	6:20	6:23	7:07	7:10	7:54	7:57	8:41
14	5:39	6:23	6:26	7:10	7:13	7:57	8:00	8:44
15	5:42	6:26	6:29	7:13	7:16	8:00	8:03	8:47
16	5:45	6:29	6:32	7:16	7:19	8:03	8:06	8:50
17	5:48	6:32	6:35	7:19	7:22	8:06	8:09	8:53
18	5:51	6:35	6:38	7:22	7:25	8:09	8:12	8:56
19	5:54	6:38	6:41	7:25	7:28	8:12	8:15	8:59
20	5:57	6:41	6:44	7:28	7:31	8:15	8:18	9:02
21	6:00	6:44	6:47	7:31	7:34	8:18	8:21	9:05
22	6:03	6:47	6:50	7:34	7:37	8:21	8:24	9:08
23	6:06	6:50	6:53	7:37	7:40	8:24	8:27	9:11
24	6:09	6:53	6:56	7:40	7:43	8:27	8:30	9:14
25	6:12	6:56	6:59	7:43	7:46	8:30	8:33	9:17
26	6:15	6:59	7:02	7:46	7:49	8:33	8:36	9:20
27	6:18	7:02	7:05	7:49	7:52	8:36	8:39	9:23
28	6:21	7:05	7:08	7:52	7:55	8:39	8:42	9:26

dst.

Sumber : hasil analisis, 2015

Perubahan terhadap pola pelayanan secara terjadwal dengan waktu tempuh 60 menit maka dapat pelayanan selama sehari pengemudi dapat menyelesaikan perjalanan

sebanyak 7 RIT. Pendapatan yang semula sebesar Rp 99.500,- per RIT meningkat menjadi pendapatan Rp 20.000,- per RIT. Pola pelayanan selama sebulan sebanyak 25 hari maka pendapatan rata-rata dengan jam operasi 8 jam pengemudi dapat memperoleh pendapatan bersih Rp.160.000,- perhari sehingga total pendapatan adalah Rp 4.000.000,-.

Simulasi yang dilakukan terhadap pelayanan saat ini dapat meningkatkan pendapatan dari Rp. 2.487.500,- meningkat jadi Rp 4.000.000,-per bulan. Peningkatan pendapatan sebesar 38 % dari sebelumnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian terhadap pelayanan angkutan umum trayek Kampung Utan – Pasar Setu – Serang Kode Trayek K.14 sebagai berikut :

1. Angkutan umum trayek Kampung Utan – Serang terbagi dalam empat segmen pelayanan yaitu Kampung Utan – Kalimalang, Kalimalang – Lubang Buaya, Lubang Buaya - Pasar Setu, dan Pasar Setu – Serang.
2. Pelayanan pada saat ini tidak berjadwal pada awal dan akhir perjalanan yaitu di Kampung Utan dan Serang sistem pemberangkatannya dengan pengawasan yaitu apabila penuh kendaraan berangkat/jalan.
3. Kinerja angkutan umum pada trayek ini adalah :
 - a. Faktor muat rata-rata 26 % dengan pelayanan atau frekuensi tertinggi untuk perjalanan dari Serang – Kampung Utan pada jam 07.00 – 08.00 WIB sebesar 16 kendaraan/jam, sebaliknya pada jam 13.00 – 14.00 WIB sedang perjalanan Kampung Utan – Serang dari mencapai frekuensi tertinggi 15 kendaraan/jam.
 - b. Tingkat perpindahan penumpang mencapai 51 % dan tidak berpindah 49 % yang menggambarkan kondisi pengguna mudah mengakses pelayanan angkutan ini sebesar 49 %. Perpindahan didominasi dengan kendaraan jenis bus kecil sekitar 62 - 74 %.
 - c. Waktu tempuh rata-rata perjalanan dari Kampung Utan – Serang atau sebaliknya adalah 44 menit dan 52 menit sepanjang 17,9 km dengan kecepatan rata-rata 22,8 km/jam.
 - d. Pendapatan rata rata pengemudi untuk pengoperasian dalam sehari dari hasil survai mencapai Rp 99.500,- atau dapat rata- rata perjam mencapai Rp.10.700,-. Perkiraan pendapatan pengemudi dengan rata rata pendapatan

Rp 99.500,- dengan tingkat operasi rata-rata 25 hari, seorang pengemudi dapat mencapai pendapatan bulanan Rp. 2.487.500,-.

4. Perubahan terhadap pola pelayanan secara terjadwal dengan waktu tempuh 60 menit maka dapat pelayanan selama sehari pengemudi dapat menyelesaikan perjalanan sebanyak 7 RIT. Pendapatan yang semula sebesar Rp 99.500,- per RIT meningkat menjadi pendapatan Rp 20.000,- per RIT. Pola pelayanan selama sebulan sebanyak 25 hari maka pendapatan rata-rata dengan jam operasi 8 jam pengemudi dapat memperoleh pendapatan bersih Rp.160.000,- perhari sehingga total pendapatan adalah Rp 4.000.000,-.
5. Simulasi yang dilakukan terhadap pelayanan saat ini dapat meningkatkan pendapatan dari Rp. 2.487.500,- meningkat jadi Rp 4.000.000,-per bulan. Peningkatan pendapatan sebesar 38 % dari sebelumnya.

Saran

Angkutan Umum juga diwajibkan untuk disiplin mengikuti regulasi yang di berikan agar terciptanya angkutan umum yang dapat di andalkan oleh masyarakat. Perlu adanya pengawasan terhadap Perilaku pengemudi dan ketertiban berlalu lintas. Guna meningkatkan pelayanan angkutan umum perlu adanya perbaikan dalam pelayanan kepada masyarakat dengan menyediakan fasilitas Fasilitas Henti Angkutan Umum dan Terminal.

Perlu Perhatian Pemerintah dan Sosialisasi Lebih Intensif tentang Pentingnya pelayanan angkutan umum yang efektif dan efisien agar menarik minat masyarakat untuk menggunakan. Peningkatan pengetahuan pengemudi kendaraan umum tentang pelayanan kepada masyarakat serta kerjasama antara organisasi angkutan dan Pemerintah agar ketertiban angkutan umum semakin baik.

DAFTAR PUSTAKA

-, 2009, *Undang Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalulintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta.
-, 2011, *Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalulintas*, Jakarta.
-, 1989, *Modul : Karakteristik Operasional Angkutan Umum*, STTD, Bekasi.
-, 1989, *Modul : Kualitas Pelayanan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Uinum Dalam Trayek Tetap dan Teratur*, STTD, Bekasi
-, 1989, *Modul : Survai dan Karakteristik Lalu Lintas*, STTD, Bekasi
- Lee, C., 1973, *Models in Planning, Department of Town and Country Planning, University of New Castle, Pergamon Press***
- Kanafani, A., 1983, *Transportation Demand Analysis, Mc Graw-Hill, New York***
- Morlok, Edward K., 1984, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi, Penerbit Erlangga, Jakarta.***
- Nazir, 1988, *Metode Penelitian, Ghalia Indonesia, Jakarta***
- Ortuzar, J.D. and Willumsen, L.G., 1990, *Modelling Transport, John Willey & Son, Cichestes***
- Institute of Transportation Engineering, 1992, *Transportation Planning Handbook, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey***
- Sugiyono, 2007, *Statistik Untuk Penelitian, Edisi kedua belas, Alfabeta, Bandung.***