

p.ISSN 2303-212X
e.ISSN 2503-5398

Jurnal DESIMINASI TEKNOLOGI



Diterbitkan Oleh :
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

JURNAL
DESIMINASI TEKNOLOGI

VOL. 8

NOMOR 1

HAL.: 1 - 89

JANUARI 2020

JURNAL DESIMINASI TEKNOLOGI

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

VOLUME 8 No. 1

p-ISSN 2303-212X

e-ISSN 2503-5398

Januari 2020

DAFTAR ISI

Halaman

PENGARUH JENIS MATERIAL ELEKTRODA LAS KAMPUH K TERHADAP KEKERASAN DAN UJI TARIK PADA BAJA KARBON RENDAH ASTM A36

Togar PO Sianipar, Martin Luther King (Dosen Tek. Mesin UTP)..... 1–7

PENGARUH PEMAKAIAN SEMEN DAN PASIR YANG BERBEDA TERHADAP KUAT TEKAN BETON

Indra Syahrul Fuad, Andika Perwira, Heru Jayusman (Dosen Tek. Sipil UTP)..... 8–12

ANALISA KRAKTERISTIK MEKANISME KERJA MESIN KENDARAAN BERMOTOR ATAS PEMANFAATAN BENTUK LAIN BAHAN BAKAR YANG TERSIMPAN DI DALAM TANGKI GAS LPG DENGAN PREMIUM

Martin Luther King, M. Ali, Sukarmansyah, Hermanto Ali (Dosen Tek. Mesin UTP)..... 13 – 23

PENERAPAN OVER CURRENT RELAY (OCR) KOPEL 20 KV DI GARDU INDUK BOOMBARU

Gilang Ramadhan, Yuslan Basir, Dyah Utari Y.W (Dosen Tek. Elektro UTP)..... 24 – 33

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENERING LADA DENGAN PUTARAN DRUM BERVARIASI

Iskandar Husin, Martin Luther King, Iskandar Badil (Dosen Tek. Mesin UTP)..... 34 – 40

EVALUASI KINERJA PELAYANAN ANGKUTAN KOTA TRAYEK AMPERA – KM 5 KOTA PALEMBANG

Zuul Fitriana Umari, Reni Andayani, Aidil Irham (Dosen Tek. Sipil UTP) 41 – 49

PEMBUATAN DAN PERANCANGAN ALAT PENGURAI SABUT KELAPA SECARA MANUAL

Rita Maria Veranika, M. Amin Fauzie, Sukarmansyah, Jumahat (Dosen Tek. Mesin UTP)..... 50 – 61

ANALISIS PENGARUH TINGKAT PENGETAHUAN DAN SIKAP MASYARAKAT TERHADAP PENGELOLAAN SAMPAH DI BANK SAMPAH INDUK SEBIMBING SEKUNDANG DI DESA TANJUNG BARU KEC. BATURAJA TIMUR KAB. OKU

Okta Ayu Ningtias, Yuliantini Eka Putri (Dosen Tek. Sipil Univ. Baturaja)..... 62 – 69

ANALISIS PERBANDINGAN SISTEM DAN KONSEP PRODUKTIVITAS PADA INDUSTRI MANUFAKTUR DAN JASA

Zulkarnain Fatoni (Dosen Tek. Mesin UTP)..... 70 – 75

DURABILITAS CAMPURAN ASPAL AC-BC TERHADAP PERUBAHAN SUHU

Bazar Asmawi (Dosen Tek. Sipil UTP)..... 76 – 89

PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, atas berkah dan rahmat-Nya sehingga jurnal ilmiah *Desiminasi Teknologi* dapat dikenal pada lingkungan Fakultas Teknik dan civitas akademika teknik di seluruh Indonesia.

Jurnal *Desiminasi Teknologi* disusun dari berbagai penelitian dan kajian dosen dan atau mahasiswa internal Fakultas Teknik UTP dan dosen atau mahasiswa dari fakultas Teknik di luar Universitas Tridinanti Palembang yang memiliki penelitian untuk dipublikasikan. Jurnal ini terdiri dari berbagai rumpun ilmu teknik, diantaranya: Teknik Sipil, Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Industri, Arsitektur dan teknik lainnya.

Pada edisi kali ini, Jurnal Desiminasi Teknologi telah memasuki terbitan Volume 8 Nomor 1 edisi Januari 2020, dan kami beritahukan juga bahwa Jurnal Desiminasi Teknologi telah terdaftar secara elektronik dengan nomor e.ISSN 2503-5398.

Segala kritik dan saran yang bersifat membangun, sangat kami harapkan untuk perbaikan penulisan jurnal ini di masa mendatang dan kepada semua pihak yang ikut terlibat dalam proses penerbitan jurnal ini, kami ucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya.

Palembang, Januari 2020

Redaksi

EVALUASI KINERJA PELAYANAN ANGKUTAN KOTA TRAYEK AMPERA – KM 5 KOTA PALEMBANG

Zuul Fitriana Umari¹⁵, Reni Andayani¹⁶, Aidil Irham¹⁷

Email : zuulfitrianaumari@gmail.com

Abstrak: Kebutuhan akan sarana transportasi di perkotaan terus mengalami peningkatan akibat banyaknya kegiatan yang membutuhkan jasa transportasi. Salah satu sarana transportasi adalah angkutan kota. Seiring dengan meningkatnya mobilitas penduduk dan bertambahnya persaingan antara moda transportasi, maka angkutan kota dituntut untuk memenuhi syarat kelancaran, kenyamanan dan keamanan. Tujuan penelitian ini adalah Mengukur efektivitas dan efisiensi angkutan kota pada trayek Ampera – Km.5. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder dengan analisis menggunakan Morlock (1988). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kinerja angkutan kota efektif dari aksesibilitas dan frekuensi headway dan Ketidakefektifan terdapat pada kecepatan rata-rata. Sedangkan efisiensi angkutan kota yang ditinjau dari tingkat operasional tergolong efisien dan untuk faktor muat penumpang tidak efisien karena kurang dari 70 % dari standar pelayanan angkutan umum.

Kata kunci: kinerja pelayanan, angkutan kota

Abstract: The need for transportation facilities in urban areas continues to increase due to the many activities that require transportation services. One means of transportation is urban transportation. Along with increasing population mobility and increasing competition between modes of transportation, city transportation is required to meet the requirements of fluency, comfort and safety. The purpose of this study is to measure the effectiveness and efficiency of city transportation on the Ampera - Km.5 route. Data collected in the form of primary and secondary data with analysis using Morlock (1988). The results of this study indicate that the performance of effective city transportation from headway accessibility and frequency and ineffectiveness is found in average speed. While the efficiency of urban transportation in terms of operational level is classified as efficient and for passenger loading factor is inefficient because it is less than 70% of the standard public transport service.

Keywords: service performance, city transportation

^{15,16} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tridinanti Palembang

¹⁷ Alumni Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tridinanti Palembang

PENDAHULUAN

Transportasi adalah proses memindahkan suatu benda mencakup benda hidup dan benda mati dari satu tempat ke tempat lainnya. Kegiatan ini membutuhkan tempat yang disebut dengan prasarana transportasi. Ciri utama transportasi adalah melayani pengguna, bukan berupa barang/ komoditas (Tamin, 2000). Sistem transportasi kota diusahakan memiliki kinerja pelayanan yang baik agar terciptanya kertertiban dan kenyamanan pada lalu lintas suatu perkotaan.

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap tingkat kinerja angkutan umum penumpang adalah faktor rute. Rute (trayek) angkutan adalah lintasan kendaraan umum atau rute untuk pelayanan jasa angkutan orang yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan dan jadwal tetap maupun tidak berjadwal. Oleh karena itu keefektifan maupun keefisienan suatu rute sangat berpengaruh terhadap kinerja dari angkutan umum penumpang yang melewati suatu rute

tersebut. Permasalahan yang terjadi pada rute angkutan umum akan mempengaruhi kinerja dari angkutan umum penumpang yang melewati atau menggunakan rute tersebut yang akan membawa dampak negatif terhadap aspek perkotaan yang lain.

Kinerja pelayanan angkutan kota dapat dilihat dari efektifitas dan efisiensinya suatu pengoperasian angkutan kota. Penilaian kriteria efektif biasanya diberikan kepada moda angkutan sedangkan kriteria efisien diberikan kepada aspek penumpang. Segi efektifitas dapat dilihat dengan indikator aksesibilitas (kemudahan pengguna untuk mencapai rute kendaraan), kecepatan kendaraan perjalanan rata – rata dan headway frekuensi. Sedangkan dari segi efisien dilihat dari indikator tingkat operasi dan faktor muat penumpang (*load factor*) (H.M Nasution 2003). Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan ditinjau yaitu Bagaimana efektivitas dan efisiensi angkutan kota trayek Ampera – KM.5. dan tujuan penelitian ini adalah Mengukur efektivitas dan

efisiensi angkutan kota pada trayek Ampera – Km.5. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur efektivitas angkutan kota trayek Ampera – Km.5. dan untuk mengetahui efisiensi angkutan kota pada trayek Ampera – Km.5. Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu angkutan kota yang disurvei adalah angkutan kota yang mempunyai trayek Ampera - Km.5. Dan pengambilan data hanya dilakukan dari terminal Ampera - Km.5 atau sebaliknya.

TINJAUAN PUSTAKA

Karakteristik angkutan umum penumpang adalah memberikan pelayanan kepada masyarakat dengan mobilitas dan akses pada pekerjaan, sumber-sumber sosial ekonomi politik, pusat kesehatan, dan rekreasi. Pada sistem transportasi, angkutan umum sangat berperan penting dalam memenuhi kebutuhan kehidupan untuk memudahkan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Menggunakan angkutan umum tidak membedakan strata sosial, umur, jenis kelamin, dan lain sebagainya. Angkutan umum adalah angkutan penumpang, atau barang yang dilakukan dengan sistem bayar atau sewa (Ahmad Munawar, 2001). Pengangkutan umum dibedakan dalam tiga kategori utama yaitu angkutan antar kota, angkutan perkotaan dan angkutan desa. Data angkutan umum untuk Kota Palembang adalah berasal dari Organda Dishub Kota Palembang, 2018.

Tabel 1. Data Angkutan Umum Untuk Kota Palembang

No	Trayek	Jenis kendaraan	Angkot <10 tahun	Angkot >10 tahun
1.	Ampera - Karya jaya	L. 300/Carry	60	45
2.	Ampera - Plaju	L. 300/Carry	80	28
3.	Ampera - Jakabaring	L. 300/Carry	60	65
4.	Ampera – Tg.Buntung	Kijang Capsul/Panther	120	8
5.	Ampera - Km. 5	Carry/Capsul/Panther	120	16
6.	Ampera - Lemah abang	Kijang Capsul/Panther	120	6
7.	Ampera - Sekip	Kijang Capsul/Panther	110	28
8.	Ampera - Perumnas	L.300	45	37
9.	Ampera - 3 Ilir	Carry/Kijang Capsul	80	45
10.	Ampera - Talang Betutu	Kijang Capsul/Panther	50	21
11.	Ampera - Bukit	Kijang Capsul/Panther	80	40
12.	Ampera - Pakjo	Kijang Capsul/Panther	66	60
13.	Ps. Kuto - Perumnas	Carry/Kijang Capsul	80	47
14.	Ps. Kuto - Kenten Laut	Carry/Kijang Capsul	80	40
15.	Bukit - Musi II	Carry/Kijang Capsul	30	25
16.	Patal – Pusri	Carry/Kijang Capsul	30	27
17.	Lemah Abang – Lais	L.300	80	45
Jumlah			1.372	582

Karakteristik angkutan umum penumpang meliputi pelayanan dan operasinya meliputi :

a. Aksesibilitas

Skema sederhana yang memperlihatkan kaitan antara berbagai hal Apabila tata guna lahan saling berdekatan dan berhubungan transportasi antar tata guna lahan tersebut mempunyai kondisi baik, maka aksesibilitas tinggi. Jika aktivitas tersebut saling terpisah jauh dan dan transportasinya jelek, maka aksesibilitasnya rendah.

b. Kerapatan

Kerapatan atau konsentrasi kendaraan rata-rata merupakan suatu ukuran yang menyatakan rata-rata jumlah kendaraan perjalur gerak atau jalan dengan Panjang tertentu pada selang waktu pengamatan. Kerapatan ini merupakan fungsi dari jumlah kendaraan, waktu yang diperlukan kendaraan untuk melewati jarak melewati jarak tertentu. dan priode waktu pengamatan.

$$k = \frac{n \sum e^m}{T \sum e^s}$$

c. Kecepatan

Kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam kilometer perjam (km/jam) dan umumnya di bagi menjadi 3 jenis :

$$u = \frac{n \sum e^s}{M}$$

d. Tingkat Operasi

Tingkat operasi adalah persentase jumlah angkutan umum kota yang rata-rata beroperasi dengan jumlah angkutan umum kota yang memiliki trayek (jumlah angkutan umum yang ada). Tingkat operasi angkutan umum dipengaruhi oleh permintaan (*demand*) dan kelayakan jalan dari kendaraan disamping itu umur kendaraan sangat mempengaruhi terhadap kelayakan dan efesiensi operasional kendaraan.

e. Headway

Headway didefinisikan sebagai ukuran yang menyatakan jarak waktu ketika bagian depan kendaraan yang berurutan melewati suatu titik prngamatan pada ruas jalan. Headway rata-rata berdasarkan jarak merupakan pengukuran yang didasarkan pada konsentrasi kendaraan, dirumuskan sebagai berikut : (Morlok, 1988)

$$h = \frac{1}{k}$$

f. Faktor Muatan Penumpang

Faktor muatan penumpang didefinisikan sebagai perbandingan antara banyak penumpang dengan kapasitas tempat duduk angkutan umum yang tersedia, dirumuskan sebagai berikut : (Morlok, 1988)

$$f = \frac{M}{S}$$

g. Standar Pelayanan Angkutan Umum

Standard yang akan digunakan dalam penelitian ini dikutip dari Proceedings of Eastern Asia Sociaety for Transportatioan Studies, Vol, 5 “ A Review Of Bus Performance In Bandar Lampung” dan dari buku Manajemen Tarnportasi karangan H. M Nasution, 2003. Dikatakan efektif dan efisien jika memenuhi standar yang ada dan apabila tidak sesuai dengan standar yang ada maka dikatakan tidak efektif atau tidak efisien.

Tabel 2. Standar Pelayanan Angkutan Penelitian Terdahulu

No	Parameter	Standard
1	Waktu antara (<i>Headway</i>)	1 – 12 menit
2	Waktu menunggu	
	Rata-rata	5 – 10 menit
	Maksimum	10 – 20 menit
3	Faktor muatan (<i>load factor</i>)	70%
4	Jarak perjalanan	230-260 km/kend/hari
5	Kapasitas operasi (<i>Avaiability</i>)	80-90%
6	Waktu perjalanan	
	Rata-rata	1 – 1,5 jam
	Maksimum	2 – 3 jam
7	Kecepatan perjalanan:	
	Daerah padat	10 -15 km/jam
	Daerah lajur khusus (<i>Busway</i>)	16 -25 km/jam
	Daerah kurang padat	25 km/jam

1. Studi terdahulu dilakukan oleh Isnaini Ahtin, Teknik sipil Universitas Purworejo 2017. Bertujuan untuk mengetahui kinerja angkutan umum dipedesaan jalur A (Kutoarjo – Purworejo) dan jalur B (Dadirejo – Krendetan – Purworejo).
2. Wildanus Sabiq, Teknik sipil Universitas Jember 2015. Evaluasi kinerja trayek utama angkutan umum perotaan Jember. Bertujuan untuk mengetahui kapasitas kendaraan.
3. Sulaiman, Teknik sipil Universitas Tridinanti Palembang. Bertujuan untuk mencari kinerja pelayanan angkutan umum di Ampera – Perumnas Kota Palembang.

METODOLOGI PENELITIAN

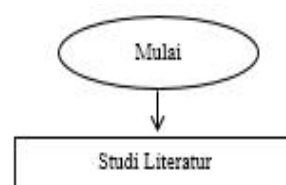
Dalam penelitian ini lokasi yang ditinjau adalah ruas jalan yang dilewati oleh trayek utama angkutan kota dari Ampera – Km.5 Kota Palembang. Tempat survei dilakukan pada Terminal Ampera dan Km.5 Kota Palembang Propinsi Sumatera Selatan. Pada hari senin tanggal 26 Agustus 2019 dan waktu pelaksanaan survei dilakukan pada jam 07.00 – 17.00 tanpa jeda dalam keadaan lalu lintas hari sibuk.

Data – data yang digunakan untuk dianalisa didapat dengan cara pengumpulan data primer dan data skunder sesuai dengan kebutuhan penelitian. Inventarisasi data diperoleh dengan melakukan survei langsung dengan instansi terkait.

Pengumpulan data primer untuk analisa data yaitu karakteristik pengguna jasa angkutan umum dan pelayanan angkutan umum. Untuk data sekunder data tersebut didapatkan dari sejumlah laporan dan dokumen yang telah disusun oleh instansi terkait, serta hasil studi literatur lainnya. data yang diperlukan meliputi peta lokasi yaitu berisikan tentang lokasi penelitian. Data jumlah kendaraan dari dishub kota Palembang.

Dalam penelitian ini diperlukan tenaga surveyor yang bertugas untuk survei kuisioner karakteristik pengguna jasa angkutan umum berjumlah 4 orang, 2 orang di terminal Ampera dan 2 orang di Km.5 yang bertugas mencatat hasil wawancara. Survei kendaraan angkutan kota berjumlah 4 orang, 2 orang di terminal Ampera dan 2 orang di Km.5. bertugas mencatat waktu plat angkutan kota yang datang dan angkutan kota yg berangkat.

Analisa data menggunakan Morlok 1988, dengan memperhitungan dari segi peranan Angkutan Umum dengan mempertimbangkan yaitu Kualitas Pelayanan Angkutan Umum Yaitu Mutu Pelayanan Angkutan Umum dengan mempertimbangkan aksesibilitas, kerapatan, kecepatan rata – rata, dan frekuensi headway setra Kuantitas Pelayanan Angkutan Umum Yaitu Jumlah Angkutan Umum dalam melayani angkutan pada satu trayek yaitu Ampera - KM.5.



dihitung dengan membagikan jumlah frekuensi penumpang dengan total sampel yang diambil, secara lengkap dapat kita lihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

a. Aksesibilitas

Pengumpulan data mengenai jarak tempat tinggal yang diperoleh dari hasil wawancara penumpang pada penelitian ini terdiri dari dua data yaitu data jarak tempat tinggal ke terminal Ampera dan data Jarak tempat tinggal ke Km.5. yang bias di lihat pada table 2.

Tabel 3. Jarak tempat tinggal ke km. 5

NO	Jarak ke Terminal (km)	Frekuensi Penumpang (orang)	Persentase (%)
1	0,7 - 1,3	42	48,84
2	1,4 - 2,0	19	22,09
3	2,1 - 2,7	13	15,12
4	2,8 - 3,4	6	6,98
5	3,5 - 4,1	5	5,81
6	4,2 - 4,8	0	0
7	4,9 - 5,5	1	1,16
	<u>Jumlah</u>	86	100,00

Gambar 1. Diagram alur penelitian

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data mengenai jarak tempat tinggal yang diperoleh dari hasil wawancara penumpang pada penelitian ini terdiri dari dua data yaitu data jarak tempat tinggal ke terminal Ampera dan data jarak tempat tinggal ke Km 5. Untuk rekapitulasi jumlah kelas dibagi dengan cara :

$$n = 86 \text{ (jumlah sampel) Jumlah kelas (K) } = 1 + \log n = 1 + 3,3 \log 8 = 7,38 \approx 7$$

$$X_n = 5 \text{ km (jarak terjauh) } X_1 = 0,7 \text{ km (jarak terdekat)}$$

Interval kelas :

$$= \frac{X - X_1}{k} = \frac{5 - 0,7}{7} = \frac{4,3}{7} = 0,61 \approx 0,7$$

Jadi, Parameter jarak di variasikan kedalam 7 kelompok jarak dengan interval 7 kelas. Dengan mengetahui interval kelas, maka data Persentase masing-masing kelompok dapat

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa jarak tempat tinggal ke terminal bervariasi, dimana persentase terbanyak berada pada kelas No.1 yaitu sebesar 48,84% data ini menggambarkan bahwa penumpang angkutan umum Km.5 didominasi oleh penumpang yang mempunyai jarak tempat tinggal ke Km5 sejarak.0,7 – 1,3 km.

Untuk jarak tempat tinggal ke terminal angkutan umum Ampera, secara lengkap dapat kita lihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 4. Jarak Tempat Tinggal ke Terminal Ampera

NO	Jarak ke Terminal (km)	Frekuensi Penumpang (orang)	Persentase (%)
1	0,7 - 1,3	42	48,84
2	1,4 - 2,0	24	27,91
3	2,1 - 2,7	7	8,14
4	2,8 - 3,4	7	8,14
5	3,5 - 4,1	5	5,81
6	4,2 - 4,8	0	-
7	4,9 - 5,5	1	1,16
	<u>Jumlah</u>	86	100,00

Berdasarkan hasil wawancara terhadap sampel penelitian, jenis moda kendaraan yang digunakan penumpang ke terminal dikelompokkan menjadi 4 moda, yaitu berjalan kaki, sepeda motor dan angkutan umum yang dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 5. Moda Angkutan yang Digunakan ke Km.5

NO	Moda ke Terminal	Frekuensi Penumpang (orang)	Persentase (%)
1	Jalan Kaki	25	29,07
2	Sepeda Motor	39	45,35
3	Anekot	16	18,60
4	Mobil	6	6,98
	<u>Jumlah</u>	86	100,00

Dari tabel 4.terlihat bahwa moda terbanyak yang digunakan oleh penumpang ke Km.5 didominasi oleh moda sepeda motor 45,35% dan dengan berjalan kaki 29,07%.

Tabel 6. Moda Angkutan yang Digunakan ke Ampera

NO	Moda ke Terminal	Frekuensi Penumpang (orang)	Persentase (%)
1	Jalan Kaki	49	56,98
2	Sepeda Motor	24	27,91
3	Anekot	10	11,63
4	Mobil	3	3,49
	<u>Jumlah</u>	86	100,00

Dari tabel 5.dapat terlihat bahwa sebaran penggunaan moda kendaraan pada terminal Ampera spesifik masih didominasi dengan berjalan kaki (56.98%) dan sepeda motor (27,91%).

Tabel 7. Waktu Tempuh ke Km.5

NO	Waktu Tempuh ke Terminal (menit)	Frekuensi Penumpang (orang)	Persentase (%)
1	3 – 5	12	13,95
2	6 – 7	9	10,47
3	8 – 9	12	13,95
4	10 – 11	20	23,26
5	12 – 13	13	15,12
6	14 – 15	13	15,12
7	16 – 17	7	8,14
	<u>Jumlah</u>	86	100,00

Berdasarkan hasil data pada tabel diatas dapat dilihat bahwa 23,26% waktu tempuh berada pada interval waktu 10 – 11 menit, hal ini berkaitan langsung dengan moda yang digunakan oleh penumpang ke terminal yang sebagian besar berjalan kaki dan sepeda motor.

Tabel 8. Waktu Tempuh ke Ampera

NO	Waktu Tempuh ke Terminal (menit)	Frekuensi Penumpang (orang)	Persentase (%)
1	3 – 5	13	15,12
2	6 – 7	10	11,63
3	8 – 9	13	15,12
4	10 – 11	13	15,12
5	12 – 13	15	17,44
6	14 – 15	20	23,26
7	16 – 17	2	2,33
	<u>Jumlah</u>	86	100,00

Dari tabel di atas diperoleh waktu tempuh perjalanan ke terminal Ampera dengan dominasi durasi waktu pada interval 14 -15 menit (23,26%).

Perhitungan dan Pengolahan Data

Perhitungan dan pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini dititik beratkan pada kinerja angkutan umum penumpang yang meliputi evaluasi efektifitas kualitas kinerja pelayanan dan efisiensi kinerja pelayanan dari moda tersebut.

Perhitungan Evaluasi Efektifitas Kinerja Pelayanan

Perhitungan evaluasi indikator efisiensi kinerja pelayanan meliputi aspek aksesibilitas, tingkat konsentrasi kendaraan, kecepatan rata-rata kendaraan dan frekuensi headway.

a. Kerapatan

Kerapatan atau tingkat konsentersasi kendaraan rata-rata adalah ukuran yang menyatakan rata-rata jumlah kendaraan per lajur gerak per jalan dengan jarak tertentu pada lokasi pengamatan.

Kerapatan kendaraan di ampera ke km.5 diperoleh :

$$K = \frac{90 \times 4410 \text{ menit}}{600 \times 90 \times 10 \text{ Km}} = \frac{396900}{540000} = 0,7350 \text{ kend/km}$$

Kerapatan kendaraan di km.5 ke Ampera diperoleh :

$$K = \frac{103 \times 2575 \text{ menit}}{600 \times 103 \times 7 \text{ km}} = \frac{265225}{432600} = 0,6130 \text{ kend/km}$$

b. Kecepatan Kendaraan Rata-Rata

Kecepatan kendaraan rata-rata dapat dihitung dengan membagikan jarak tempuh perjalanan dengan waktu tempuh rata-rata.

Untuk kecepatan rata-rata dari Km.5 ke Ampera sebagai berikut :

$$U = \frac{103 \times 7 \text{ Km}}{2575 \text{ menit}} = \frac{721}{2575} = 0,28 \text{ km/menit}$$

$$U = 0,28 \times 60 = 16,80 \text{ km/jam}$$

Untuk kecepatan rata-rata dari Ampera ke Km.5 sebagai berikut :

$$U = \frac{90 \times 10 \text{ Km}}{4410 \text{ menit}} = \frac{900}{4410} = 0,2040 \text{ km/menit}$$

$$U = 0,2040 \times 60 = 12,24 \text{ km/jam}$$

c. Frekuensi Headway

Headway berdasarkan waktu rata-rata dapat dihitung dari data lalu lintas dengan cara menghitung rata-rata perbedaan waktu berangkat antar dua kendaraan yang berurutan.

Menghitung headway waktu rata-rata angkutan umum penumpang trayek Km.5 ke terminal Ampera adalah sebagai berikut:

$$H_t = \frac{544}{103} = 5,28 \text{ menit}$$

Tabel 9. Headway Waktu Rata-rata Angkutan Umum Km. 5 ke Ampera

NO	TRAYEK	Jumlah Selisih Waktu Antar kendaraan (menit)	Jumlah kendaraan (unit)	Headway Waktu (menit)
1	Km.5	544	103	5,28
2	Ampera	499	90	5,54

Sedangkan untuk Headway berdasarkan jarak dapat diperoleh dengan cara membandingkan 1 kepada kerapatan kendaraan, karena headway jarak adalah kebalikan dari kerapatan kendaraan.

$$H_d = 1/0,6130 = 1,6313 \text{ km}$$

Tabel 10. Headway Jarak Rata-rata Angkutan Umum

No.	Trayek	Kerapatan (kend/km)	Headway Jarak (km)
1	Km.5	0,6130	1,6313
2	Ampera	0,7350	1,3605

d. Perhitungan Indikator Efisiensi Kinerja Pelayanan

Perhitungan evaluasi indikator efisiensi kinerja pelayanan meliputi aspek tingkat operasional angkutan umum dan Faktor muat penumpang (*load factor*). Dengan hasil analisa data akan disimpulkan keefisienan atau ketidak efisienan yang meliputi perhitungan operasional angkutan umum dan faktor muat penumpang tersebut dengan acuan pada tabel 1. standar pelayanan angkutan umum.

1). Tingkat Operasional

Perhitungan tingkat operasional angkutan umum ditinjau dari waktu menunggu rata-rata angkutan umum terhadap

penumpang. Tingkat operasional dapat diperoleh dengan membagi dua headway waktu rata-rata.

5,28 = waktu rata-rata perbedaan berangkat antar dua kendaraan berurutan pada trayek Km.5 ke Ampera, Setengah dari headway waktu ialah tingkat operasional = 2,64 menit.

5,54 = waktu rata-rata perbedaan berangkat antar dua kendaraan berurutan pada trayek Ampera ke Km.5, Setengah dari headway waktu ialah tingkat operasional = 2,77 menit.

Tabel 11. Tingkat Operasional Angkutan Umum

No.	Trayek	Headway Waktu (menit)	Tingkat Operasional (menit)
1	Km.5	5,28	2,64
2	Ampera	5,54	2,77

2). Faktor Muat Penumpang

Faktor muat penumpang adalah sebagai perbandingan antara banyaknya penumpang perjarak dengan kapasitas penumpang total. Faktor muat penumpang dapat diperoleh dengan cara membagi jumlah penumpang dengan kapasitas tempat duduk pada angkutan umum untuk setiap periode waktu survei.

Tabel 4.12 Faktor Muat Penumpang Angkutan Umum

NO	TRAYEK	Penumpang (orang)	Kapasitas Tempat Duduk (orang)	Faktor Muat (%)
1	Km.5	181	9	20%
2	Ampera	155	9	19%

181 = Jumlah total penumpang pada trayek Km.5 ke Ampera, Jumlah sampel = 130.

$$\text{Faktor muat} = 103 \times 9 = 927, \\ = \frac{1}{9} \times 100\% = 19,52 \approx 20\%$$

155 = Jumlah total penumpang pada trayek Ampera ke km.5, Jumlah sampel = 90.

$$\text{Faktor muat} = 90 \times 9 = 810, \\ = \frac{1}{8} \times 100\% = 19,13 \approx 19\%$$

Hasil analisis data yang dipergunakan sebagai dasar untuk mendapatkan tingkat efektifitas dan efisiensi kinerja pelayanan angkutan umum trayek Km.5 – Ampera dengan kondisi saat ini (eksisting). Data yang

diperlukan untuk mendapatkan tingkat efektifitas antara lain aksesibilitas, kerapatan, kecepatan rata-rata dan frekuensi head away. Sedangkan untuk mendapatkan tingkat efisiensi pelayanan angkutan umum dapat dilihat dari konsep ketersediaan sarana dan prasarana dengan penggunaannya seperti tingkat operasional, dan faktor muatan penumpang.

a. Aksesibilitas

Kondisi jaringan jalan yang menghubungkan tempat tinggal dengan terminal angkutan umum termasuk dalam katagori baik, Angkutan umum yang melayani penumpang dari tempat tinggal ke terminal cukup banyak tersedia namun minat penumpang sangat kurang sebab bisa dilihat pada tabel 4.4, pengguna angkutan kota lebih sedikit dibandingkan pejalan kaki. Sedangkan Standart Kapasitas penumpang untuk MPU 250-300 orang/hari/kend dan waktu tempuh yang diperlukan penumpang cukup singkat

Sehingga dengan tingkat aksesibilitas yang tinggi antara kedua tata guna lahan tersebut maka dapat dikatakan bahwa angkutan umum yang melayani trayek Km.5 – Ampera adalah efektif.

b. Kecepatan Rata-rata Harian

Dari hasil pengolahan data diperoleh nilai kecepatan rata-rata kendaraan angkutan umum penumpang trayek Km.5 – Ampera antara lain :
Keberangkatan dari terminal Km.5 ke Ampera = 16,80 km/jam
Keberangkatan dari terminal Ampera ke Km.5 = 12,24 km/jam

Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat di analisa bahwa jika dibandingkan dengan standart kecepatan rata-rata perjalanan angkutan umum di dalam kota oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, yaitu sebesar 25 km/jam, maka sebagai angkutan di dalam kota dapat dikatakan bahwa kecepatan perjalanan rata-rata angkutan umum trayek Km.5 – Ampera tidak efektif, sesuai dari table 2.9

c. Headway

Berdasarkan hasil pengolahan data memberikan hasil bahwa selang waktu rata-rata antara kendaraan pertama dengan kendaraan berikutnya untuk keberangkatan dari terminal Km.5 ke terminal Ampera adalah :

- a. Km.5 – Ampera = 5,28 menit
- b. Ampera – Km.5 = 5,54 menit

Dari hasil perhitungan di atas dapat di analisa bahwa jika dibandingkan dengan standar headway angkutan kota yaitu sebesar 1 – 12 menit, hal ini menunjukkan bahwa headway angkutan umum penumpang yang melayani trayek Km.5 – Ampera dan sebaliknya dapat dikatakan efektif.

d. Tingkat Operasional

Tingkat operasional angkutan umum ditinjau dari waktu penumpang menunggu rata-rata angkutan umum, diperoleh dari hasil perhitungan data waktu menunggu penumpang angkutan umum trayek Km.5 – Ampera antara lain :

Keberangkatan dari terminal Km.5 – Ampera = 2,64 menit

Keberangkatan dari terminal Ampera – Km.5 = 2,77 menit

Berdasarkan hasil perhitungan data wawancara dengan penumpang, bahwa waktu tunggu rata-rata yang diperlukan sebesar 10 menit.

Hasil yang diperoleh bila dibandingkan dengan menggunakan rumus matematis cukup rendah, sehingga bila ditinjau dari parameter tingkat operasionalnya, yakni dengan waktu tunggu maksimum adalah 10 – 20 menit, dapat dianalisa bahwa angkutan umum penumpang yang melayani trayek Km.5 – Ampera ataupun sebaliknya dengan jarak perjalanan yang cukup panjang termasuk efisien.

e. Faktor Muat Penumpang

Berdasarkan hasil perhitungan data faktor muatan penumpang angkutan umum

trayek Km.5 – Ampera adalah sebagai berikut :

Keberangkatan Km.5 – Ampera = 20 %

Keberangkatan Ampera – Km.5 = 19 %

Dari data diatas dapat dianalisa bahwa menurut data pada table 2.9 hal 31. Batasan faktor muatan penumpang sebesar 70%, karena faktor muatan penumpang rata-rata belum memenuhi kapasitas normal penumpang, maka angkutan umum penumpang trayek Km.5 – Ampera tidak efisien.

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Dari seluruh proses pengamatan, perhitungan dan analisis data yang di peroleh dari hasil survey dan wawancara serta dengan membandingkan parameter – parameter yang ada pada trayek Ampera – Km.5, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1. Efektivitas angkutan kota trayek Ampera – Km.5 ditinjau dari aksesibilitas termasuk efektif karena tingkat aksesibilitas yang tinggi antara kedua tata guna lahan, ditinjau dari kecepatan rata – rata tidak efektif karena kecepatan dibawah 25 km/jam dan ditinjau dari frekuensi headway termasuk efektif karena termasuk pada batasan 1 -12 menit.
- 2. Efisiensi angkutan kota trayek Ampera – Km.5 ditinjau dari tingkat operasional termasuk efisien karena waktu tunggu 10 menit dan ditinjau dari faktor muat penumpang termasuk tidak efisien karena dibawah batasan 70%.

b. Saran

Dari hasil penelitian diperoleh beberapa saran sebagai berikut :

- 1. Melakukan renovasi dan melengkapi fasilitas angkutan kota sehingga para penumpang lebih nyaman selama dalam perjalanan dan menjadi daya tarik masyarakat untuk menjadikan angkutan kota trayek Ampera – Km.5 sebagai moda transportasi yang dapat digunakan sehari – hari.

2. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti moda transportasi umum lainnya yang lebih banyak diinati supaya terciptanya pembelajaran baru terkait antara teknologi kemajuan zaman dan studi bidang transportasi.

DAFTAR PUSTAKA

- H.M Nasution. 2003. *Proccedings of Eastern Asia Sociaety for Transportatioan Studies*, Vol, 5 page 406.
- Isnaini Ahtin. 2017. *Teknik sipil Universitas Purworejo. kinerja angkutan umum dipedesaan jalur A (Kutoarjo – Purworejo) dan jalur B (Dadirejo – Krendetan – Purworejo)..*
- Morlock.1995. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*.Jakarta: Erlangga.
- Munawar Ahmad.2001. *Dasar – dasar teknik transportasi. Kapasitas penumpang.*
- Organda Dinas Perhubungan Kota Palembang. 2018.*Data angkutan untuk kota palembang*
- Sulaiman.2018. *Teknik Sipil Universitas Tridinanti Palembang.Analisis kinerja pelayanan angkutan umum studi kasus angkutan umum trayek Ampera-Perumnas*”, Palembang
- Tamin, Ofyar Z. 2000.*Perencana dan Pemodelan Transportasi.Institusi Teknologi Bandung. Bandung.*
- Wildanus Sabiq, 2015,*Teknik sipil Universitas Jember. Evaluasi kinerja trayek utama angkutan umum perkotaan.*