

PENATAAN ULANG JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERKOTAAN DI KOTA MATARM

DHIENUS SULVA NURHALIFAH

Taruna Program Studi
Manajemen Transportasi
Jalan Diploma III, Politeknik
Transportasi Darat-STTD
Jalan Raya Setu 89, Cibuntu,
Cibitung, Bekasi, Jawa Barat
17520
sulvaadhienus@gmail.com

DITA RAMA INSIYANDA

Dosen Program Studi
Manajemen Transportasi
Jalan Diploma III, Politeknik
Transportasi Darat-STTD
Jalan Raya Setu 89, Cibuntu,
Cibitung, Bekasi, Jawa Barat
17520

BAMBANG DRAJAT

Dosen Program Studi
Manajemen Transportasi
Jalan Diploma III, Politeknik
Transportasi Darat-STTD
Jalan Raya Setu 89, Cibuntu,
Cibitung, Bekasi, Jawa Barat
17520

ABSTRACT

Mataram City is Mother city West Nusa Tenggara Province , and in a way geographical , Mataram City is at the end west Lombok Island . Own wide area 61 km². Mataram City set as Center Activity National (PKN) that works as door gate And node main transportation as well as activity trading And service regional scale . Mataram City set as Region Strategic Province (KSP) Mataram Metro in the Field Growth Economics . With wide region the system To use Mataram City land is residential areas , offices , trade , rice fields . Mataram City has 13 routes . but only 1 is operational from the route decree transport city Mataram is determined . There are 66 fleets registered with the Department Mataram City Transportation but only 34 fleets are operational as means public in undergo his activities . Besides it , has a load factor of 8%, has a headway of 26 minutes , and percentage deviation of 44%. In existence problems that have mentioned above , then _ need done arrangement repeat network route transport common in the city Mataram in accordance with fever potential . As for method used _ For do study This that is use with see system To use land , network roads , actual demand , potential demand , and loading useapplication post mortem . With analysis that has been done 1 shortening was obtained route existing and 4 routes proposal , where the average load factor is used namely 70%, average headway 11 minutes , and amount the vehicle needed on 5 routes that's 26 vehicles .

Keywords: *Mataram City, Routes, fleets*

ABSTRAK

Kota Mataram merupakan ibu kota Provinsi Nusa Tenggara Barat, dan secara geografis, Kota Mataram berada di ujung barat pulau Lombok. Memiliki luas wilayah 61,30 km². Kota Mataram ditetapkan sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN) yang berfungsi sebagai pintu gerbang dan simpul utama transportasi serta kegiatan perdagangan dan jasa skala regional. Kota Mataram ditetapkan sebagai Kawasan Strategis Provinsi (KSP) Mataram Metro di Bidang Pertumbuhan Ekonomi. Dengan luas wilayah tersebut tata guna lahan Kota Mataram ialah permukiman, perkantoran, perdagangan, sawah. Kota Mataram memiliki 13 trayek. tetapi hanya 1 yang beroperasi dari SK trayek angkutan kota mataram yang di tetapkan. Terdapat 66 armada yang terdaftar di Dinas Perhubungan Kota Mataram tetapi hanya 34 armada yang beroperasi sebagai sarana masyarakat dalam menjalani kegiatannya. Selain itu, memiliki load factor sebesar 8%, mempunyai headway 26 menit, dan presentase penyimpangan 44%. Dengan adanya masalah yang telah disebutkan di atas, maka perlu dilakukan penataan ulag jaringan trayek angkutan umum di kota mataram sesuai dengan deman potensial. Adapun metode yang digunakan untuk melakukan penelitian ini yaitu menggunakan dengan melihat tata guna lahan, jaringan jalan, deman actual, demand potensial, dan pembebanan menggunakan aplikasi vissum. Dengan analisis yang telah dilakukan didapatkan 1 perpendekan trayek eksisting dan 4 trayek usulan, dimana rata-rata load factor yang di gunakan yaitu 70%, headway rata-rata 11 menit, dan jumlah kendaraan yang dibutuhkan pada 5 trayek tersebut 26 kendaraan.

Kata Kunci: Kota Mataram, Trayek, Armada

PENDAHULUAN

Berdasarkan keputusan Wali Kota Mataram nomor 14/KPT/2002 menyatakan bahwa Penyelenggaraan operasional angkutan perkotaan di Kota Mataram memiliki 13 trayek. tetapi hanya 1 yang beroperasi dari SK trayek angkutan kota mataram yang di tetapkan. Terdapat 66 armada yang terdaftar di Dinas Perhubungan Kota Mataram tetapi hanya 34 armada yang beroperasi sebagai sarana masyarakat dalam menjalani kegiatannya. Rata-rata usia armada angkutan umum di kota mataram yaitu 26 tahun dimana terakhir armada di perbarui pada tahun 1997. Selain itu, Load factor merupakan perbandingan antara penumpang yang diangkut terhadap kapasitas yang tersedia dalam angkutan umum berdasarkan

tinjauan dari load factor sebesar 8%, mempunyai headway 26 menit yang tidak memenuhi standar pelayanan minimal di PM 98 Tahun 2013, dan presentase penyimpangan 44% mengindikasikan tingginya tingkat penyimpangan angkutan perkotaan yang beroperasi. Hanya segelintir masyarakat yang memilih penggunaan moda angkutan umum perkotaan dan mayoritas masyarakat lebih memilih penggunaan kendaraan bermotor pribadi dalam bermobilitas (Laporan Umum Tim PKL Kota Mataram tahun 2023).

METODE PENELITIAN

Adapun metode yang digunakan untuk melakukan penelitian ini yaitu menggunakan dengan melihat tata guna lahan, jaringan jalan, deman actual, demand potensial, dan pembebanan menggunakan aplikasi vissum.

PEMBAHASAN

A. Kinerja Angkutan Umum Pada Trayek Eksisting

1. Kinerja Jaringan Angkutan Perkotaan Kota Mataram

a. Deviasi Trayek Angkutan Perkotaan Kota Mataram

Tabel 1. Deviasi Trayek Angkutan Perkotaan Kota Mataram

| Trayek | Panjang Penyimpangan(Km) | Panjang Trayek (Km) | Tingkat Penyimpangan(%) |
|--------|--------------------------|---------------------|-------------------------|
| A | 11.4 | 25.9 | 44% |

b. Tingkat operasi Kendaraan

Tabel 2. Tingkat Operasi Kendaraan Angkutan Kota Mataram

| Trayek | Jumlah Armada (Unit) | | Tingkat Operasi |
|--------|----------------------|---------|---------------------|
| | Izin | Operasi | |
| A | B | C | $d = (c/b) * 100\%$ |
| A | 66 | 34 | 52% |

c. Panjang Trayek

Tabel 3 Panjang Trayek Angkutan Kota Mataram

| Trayek | Panjang Trayek(Km) |
|--------|--------------------|
| A | 25.9 |

2. Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Kota Mataram

a. Frekuensi

Tabel 4. Frekuensi Angkutan Umum Kota Mataram

| Trayek | Frekuensi rata-rata (kend/jam) | Standar Pelayanan (Kend/jam) | Keterangan |
|--------|--------------------------------|------------------------------|----------------|
| A | 3 | min.12 | Tidak Memenuhi |

b. Waktu Antar Kendaraan (*Headway*)

Tabel 5. Waktu Antar Kendaraan Angkutan Kota Mataram

| Kode Trayek | Headway | PM 98/2013 Standar Pelayanan (Menit) | Keterangan |
|-------------|----------|--------------------------------------|----------------|
| A | 00:26:31 | maks. 15 | Tidak Memenuhi |

c. Faktor Muat (*Load Factor*)

Tabel 6. Faktor Muat Angkutan Kota Mataram

| Kode Trayek | Faktor Muat | Standar Pelayanan % | Keterangan |
|-------------|-------------|---------------------|----------------|
| A | 8% | 70% | Tidak Memenuhi |

d. Waktu Tempuh

Tabel 7. Waktu Tempuh Angkutan Kota Mataram

| Trayek | Waktu perjalanan (menit) | Standar Pelayanan (Menit) | Keterangan |
|--------|--------------------------|---------------------------|------------|
| A | 41 | maks. 90 | Memenuhi |

e. Waktu Singgah (*Lay Over Time*)

Tabel 8. Waktu Singgah Angkutan Kota Mataram

| TRAYEK | LOT | |
|----------|-------------|-------------------|
| | Waktu sibuk | Waktu tidak sibuk |
| TRAYEK A | 0:08:53 | 0:22:00 |

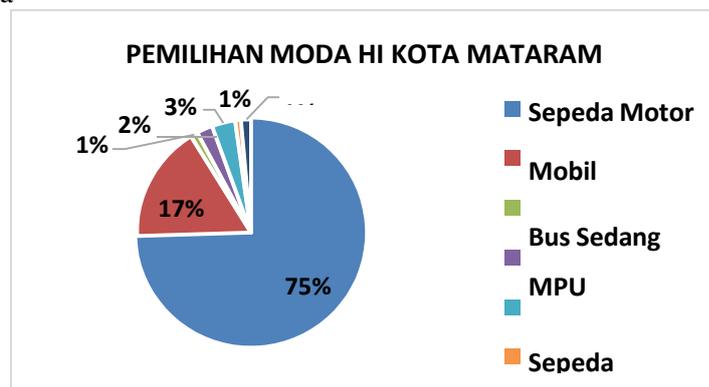
B. Usulan Perubahan Rute Jaringan Trayek Angkutan Perkotaan

1. Permintaan Aktual

a. Matriks Asal Tujuan

- 1) Jumlah bangkitan terbesar terdapat pada zona 1 dengan jumlah bangkitan sebesar 71,571 perjalanan orang per hari. Hal ini dikarenakan pada zona 1 merupakan pusat kegiatan seperti pertokoan, perdagangan jasa, dan lokasi pusat pemerintahan. Sehingga banyak orang yang bergerak menuju zona tersebut, baik keluar zona maupun menuju zona tersebut.
- 2) Jumlah bangkitan terkecil terdapat pada zona 15, dengan jumlah bangkitan sebesar 22,286 perjalanan orang per hari. Hal ini dikarenakan zona 15 merupakan kawasan dengan lahan didominasi dengan persawahan.

b. Pemilihan Moda



Gambar 1. Pemilihan Moda Angkutan Perkotaan

Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa pemilihan moda tertinggi di Kota Mataram adalah sepeda motor dengan proporsi sebesar 75% dan terendah dengan nilai 1% yaitu pejalan kaki . Masyarakat mayoritas memiliki kendaraan pribadi berupa sepeda motor, yang sekaligus menjadi prioritas pilihan moda dalam melakukan perjalanan. Kemudian mobil merupakan moda pilihan selanjutnya setelah sepeda motor. Dapat diketahui perjalanan orang yang menggunakan angkutan umum di wilayah studi Kota Mataram sebesar 30 orang. Berikut merupakan sampel dari matrik asal tujuan perjalanan pengguna angkutan umum jika dihitung menggunakan rumus slovin:

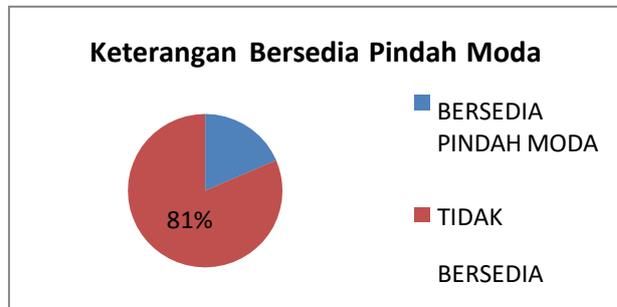
$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

$$n = \frac{30}{1 + 30 \cdot (0,05)^2}$$

$$n = 27$$

Dari hasil penjumlahan menggunakan rumus slovin, maka didapatkan sampel perjalanan pengguna angkutan umum yaitu 27 orang.

c. Permintaan Potensial



Gambar 2. Persentase Keinginan Berpindahan ke Angkutan Umum

Berdasarkan data di atas dapat diketahui jumlah persentase kesediaan masyarakat berpindah dari kendaraan pribadi ke angkutan umum yaitu 903 orang dengan persentase 81% tidak bersedia berpindah moda, dan 205 orang dengan persentase 19% bersedia untuk pindah moda ke angkutan umum. Dapat diketahui banyaknya potensi perpindahan penggunaan kendaraan dari kendaraan pribadi ke angkutan umum di Kota Mataram sejumlah 2586 orang. Dan potensi perpindahan menggunakan kendaraan pribadi angkutan umum tertinggi pada zona 4 dimana pada zona tata guna lahannya mayoritas permukiman penduduk, dan terendah pada zona 15 yang tata guna lahannya mayoritas sawah.

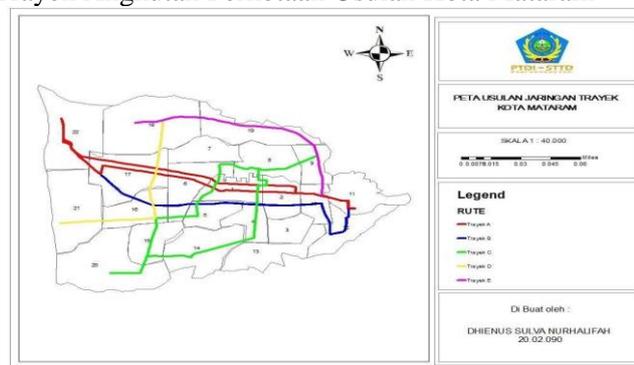
2. Pembebanan Menggunakan Aplikasi Vissum



Gambar 3. Peta Potensi Demand Kota Mataram

Dasar untuk menentukan model yang digunakan untuk analisis lain atau tidak dengan melakukan validasi terlebih dahulu. Proses tersebut akan menghasilkan kinerja jaringan jalan serta pembebanan lalu lintas untuk seluruh jaringan jalan di Kota Mataram. Berdasarkan hasil di atas untuk tiap-tiap ruas pada peta jaringan jalan, selanjutnya demand pada ruas tersebut dihubungkan berdasarkan besarnya permintaan sehingga membentuk suatu jaringan rute yang dibuat sebagai rute angkutan kota. Warna biru pada garis tersebut merupakan potensi demand dari tiap ruas, semakin besar garisnya maka demandnya semakin tinggi pada penataan rute ini dengan menghubungkan ruas jalan yang berpotensi permintaan angkutan umum dan tata guna lahan dari masing-masing zona, disisi lain juga dipertimbangkan kondisi jalan.

3. Usulan Trayek Angkutan Perkotaan Kota Mataram
- Kriteria pemilihan rute yang digunakan untuk melakukan penataan ulang jaringan trayek angkutan kota mataram adalah dengan mempertimbangkan:
- Jaringan trayek angkutan umum yang baru, didesain dengan menghubungkan zona-zona yang memiliki permintaan perjalanan terbesar.
 - Membuat usulan jaringan trayek baru dengan mempertimbangkan pemilihan rute tiap jalur trayek untuk meminimalisir tingkat tumpang tindih serendah mungkin.
 - Menambah daerah pelayanan, sehingga cakupan pelayanan meningkat sehingga trayek dapat melayani dengan melakukan perubahan rute yang lebih efektif dan efisien.
 - Ruas jalan yang dipilih adalah jalan yang memiliki lebar lajur dan jalur yang cukup untuk dilalui oleh kendaraan Mobil Penumpang Umum kapasitas 12 orang.
 - Rute yang dipilih melewati centroid / pusat kegiatan yang ada di dalam suatu zona sehingga permintaan penumpang pada setiap zona dapat terpenuhi.
 - Rute yang dipilih merupakan rute yang menghubungkan zona-zona yang memiliki permintaan perjalanan yang tinggi.
4. Tipologi Jaringan Trayek Angkutan Perkotaan Usulan Kota Mataram



Gambar 4. Peta Trayek Angkutan Kota Usulan

Pada jaringan trayek usulan, tipologi yang diterapkan adalah pola jaringan menggunakan berbentuk grid. Terjadinya perubahan pola jaringan yang awalnya radial menjadi pola jaringan grid bertujuan sebagai langkah awal penerapan arah pergerakan jaringan trayek dengan pelayanan angkutan umum yang lebih merata pada wilayah Kota Mataram.

Tabel 9. Rute Trayek Usulan

| Kode Trayek | Keterangan | Rute |
|-------------|----------------|--|
| A | Pergi - Pulang | Jl. Ps. Bertais - Jl. Sandubaya Mandalika - Jl. Sandubaya - Jl. Selaparang - Jl. Tumpang Sari -Jl. Panca Usaga - Jl. Catur Warga - Jl. Pendidikan - Jl. R Suprpto - Jl. Majapahit - Jl. Yos Sudarso - Jl. Niaga - Jl. Niaga I - Jl. SalehSungkar - Jl. Yos Sudarso - Jl. Langko - Jl. Pejanggik - Jl. Selaparang - Jl. Sandubaya Mandalika - Jl. Sandubaya - Jl. Ps Bertais. |
| B | Pergi - Pulang | Jl. Sandubaya Mandalika - Jl. TGH Faisal- Jl. - Jl. Brawijaya - Jl Sriwijaya - Jl. Majapahit - Jl. Sriwijaya - Jl. Brawijaya- Jl. TGH Faisal - Jl. Sandubaya Mandalika |
| C | Pergi - Pulang | Jl. Glora I - Jl. Sultan Hasanuddin - Jl. Tenun -Jl. Purbasari - Jl Selaparang - Jl. A. A Gede Ngurah - Jl. Raden Mas Panji Anom - Jl. Bhanda Sraya - Jl. Gajah Mada - Jl. Guru Bangkol - Jl. Bung Karno - Jl. Bung Hatta - Jl. Terusan Bung Hatta - Jl. Transmigrasi - Jl. Glora 1 - Jl. Glora |
| D | Pergi - Pulang | Jl. Udayana - Jl. Airlangga - Jl. Gajah Mada - Jl. Sultan Kharudin - Jl. Sultan Salahudin - Jl. Sultan Kharudin - Jl. Gajah Mada - Jl. Airlangga - Jl. Udayana |
| E | Pergi - Pulang | Jl. Ahmad Yani - Jl. Jendral Sudirman - Jl. Adi Sucipto - Jl. Jendral Sudirman - Jl. Ahmad Yani |

5. Profil Trayek Usulan Kota Mataram

a. Trayek A

Tabel 10. Pola Operasi Trayek A

| NO | Indikator | Kinerja Angkutan Umum | Satuan |
|----|-------------------------------------|----------------------------|------------|
| 1 | Jenis Kendaraan | Mobil Penumpang Umum (MPU) | |
| 2 | Kapasitas | 12 | Penumpang |
| 3 | Panjang Rute A-B | 11.3 | Km |
| 4 | Panjang Rute B-A | 10.7 | Km |
| 5 | Total Panjang Rute A-B-A | 22.0 | Km |
| 6 | Kecepatan Operasi Rencana | 30 | Km/jam |
| 7 | Waktu Perjalanan (Travel Time) A-B | 23 | Menit |
| 8 | Waktu Perjalanan (Travel Time) B-A | 21 | Menit |
| 9 | Waktu berhenti di simpul (LOT A) | 2 | Menit |
| 10 | Waktu berhenti di simpul (LOT B) | 2 | Menit |
| 11 | Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time) | 48 | Menit |
| 12 | Permintaan angkutan umum /hari | 636 | Orang/hari |
| 13 | Penumpang per jam | 53 | Orang/jam |

Jumlah kebutuhan armada dapat ditentukan menggunakan faktor muat rencana yang akan ditetapkan dengan penentuan faktor muat sebesar 70%. Berikut merupakan contoh perhitungan kebutuhan armada pada trayek A:

a. Waktu siklus jam sibuk pagi (06.00 – 08.00)

b. Waktu sirkulasi perjalanan dari A ke B kembali ke A:

$$CTABA = (23 + 21) + ((5\% \times 23 + (5\% \times 21)) + ((10\% \times 23) + (10\% \times 21)))$$

$$CTABA = 51 \text{ menit}$$

c. Waktu Antara (Headway)

$$\text{Headway} = \frac{60 \times 12 \times 70\%}{53}$$

$$\text{Headway} = 9.5$$

d. Frekuensi

$$F = \frac{60}{9.5}$$

$$F = 6 \text{ Kend/Jam}$$

e. Jumlah Kendaraan Per Waktu Siklus

$$K = \frac{51}{9.5 \times 1}$$

$$K = 5 \text{ Kendaraan}$$

Tabel 11. Rekapitulasi Kebutuhan Armada Trayek A

| Indikator | Faktor Muat (Load Factor) % | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|------|
| | 60% | 70% | 80% | 80% | 100% |
| Headway (menit) | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 |
| Frekuensi (kendaraan/jam) | 9 | 7 | 6 | 6 | 5 |
| Jumlah Armada (unit) | 7 | 6 | 5 | 4 | 4 |

Untuk mengantisipasi perubahan faktor muat yang terjadi ketika penerapan jaringan trayek yang baru, maka dibuatlah 6 pilihan faktor muat. Rencana pengoperasian jaringan trayek angkutan perkotaan pada trayek A adalah dengan menggunakan faktor muat sebesar 70% sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 5 armada.

b. Trayek B

Tabel 12. Pola Operasi Trayek B

| NO | Indikator | Kinerja Angkutan Umum | Satuan |
|----|-------------------------------------|----------------------------|------------|
| 1 | Jenis Kendaraan | Mobil Penumpang Umum (MPU) | |
| 2 | Kapasitas | 12 | Penumpang |
| 3 | Panjang Rute A-B | 10.4 | Km |
| 4 | Panjang Rute B-A | 10.4 | Km |
| 5 | Total Panjang Rute A-B-A | 20.8 | Km |
| 6 | Kecepatan Operasi Rencana | 30 | Km/jam |
| 7 | Waktu Perjalanan (Travel Time) A-B | 21 | Menit |
| 8 | Waktu Perjalanan (Travel Time) B-A | 21 | Menit |
| 9 | Waktu berhenti di simpul (LOT A) | 2 | Menit |
| 10 | Waktu berhenti di simpul (LOT B) | 2 | Menit |
| 11 | Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time) | 46 | Menit |
| 12 | Permintaan angkutan umum /hari | 981 | Orang/hari |
| 13 | Penumpang per jam | 82 | Orang/jam |

Tabel 13. Rekapitulasi Kebutuhan Armada Trayek B

| INDIKATOR | Faktor Muat (Load Factor) % | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% |
| Headway (menit) | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 |
| Frekuensi (kendaraan/jam) | 9 | 7 | 6 | 6 | 5 | 4 |
| Jumlah Armada (unit) | 7 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 |

Untuk mengantisipasi perubahan faktor muat yang terjadi ketika penerapan jaringan trayek yang baru, maka dibuatlah 6 pilihan faktor muat. Rencana pengoperasian jaringan trayek angkutan perkotaan pada trayek A adalah dengan menggunakan faktor muat sebesar 70% sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 5 armada.

c. Trayek C

Tabel 14. Pola Operasi Trayek C

| NO | Indikator | Kinerja Angkutan Umum | Satuan |
|----|-------------------------------------|----------------------------|------------|
| 1 | Jenis Kendaraan | Mobil Penumpang Umum (MPU) | |
| 2 | Kapasitas | 12 | Penumpang |
| 3 | Panjang Rute A-B | 10.4 | Km |
| 4 | Panjang Rute B-A | 10.4 | Km |
| 5 | Total Panjang Rute A-B-A | 20.8 | Km |
| 6 | Kecepatan Operasi Rencana | 30 | Km/jam |
| 7 | Waktu Perjalanan (Travel Time) A-B | 21 | Menit |
| 8 | Waktu Perjalanan (Travel Time) B-A | 21 | Menit |
| 9 | Waktu berhenti di simpul (LOT A) | 2 | Menit |
| 10 | Waktu berhenti di simpul (LOT B) | 2 | Menit |
| 11 | Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time) | 46 | Menit |
| 12 | Permintaan angkutan umum /hari | 981 | Orang/hari |
| 13 | Penumpang per jam | 82 | Orang/jam |

Tabel 15. Rekapitulasi Kebutuhan Armada Trayek C

| INDIKATOR | Faktor Muat (Load Factor) % | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% |
| Headway (menit) | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Frekuensi (kendaraan/jam) | 12 | 0 | 9 | 8 | 7 | 6 |
| Jumlah Armada (unit) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 5 |

Untuk mengantisipasi perubahan faktor muat yang terjadi ketika penerapan jaringan trayek yang baru, maka dibuatlah 6 pilihan faktor muat. Rencana pengoperasian jaringan trayek angkutan perkotaan pada trayek B adalah dengan menggunakan faktor muat sebesar 70% sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 7 armada.

d. Trayek D

Tabel 16. Pola Operasi Trayek D

| NO | Indikator | Kinerja Angkutan Umum | Satuan |
|----|-------------------------------------|----------------------------|------------|
| 1 | Jenis Kendaraan | Mobil Penumpang Umum (MPU) | |
| 2 | Kapasitas | 12 | Penumpang |
| 3 | Panjang Rute A-B | 7.0 | Km |
| 4 | Panjang Rute B-A | 7.0 | Km |
| 5 | Total Panjang Rute A-B-A | 14.0 | Km |
| 6 | Kecepatan Operasi Rencana | 30 | Km/jam |
| 7 | Waktu Perjalanan (Travel Time) A-B | 14 | Menit |
| 8 | Waktu Perjalanan (Travel Time) B-A | 14 | Menit |
| 9 | Waktu berhenti di simpul (LOT A) | 1 | Menit |
| 10 | Waktu berhenti di simpul (LOT B) | 1 | Menit |
| 11 | Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time) | 31 | Menit |
| 12 | Permintaan angkutan umum /hari | 412 | Orang/hari |
| 13 | Penumpang per jam | 34 | Orang/jam |

Tabel 17. Rekapitulasi Kebutuhan Armada Trayek D

| INDIKATOR | Faktor Muat (Load Factor) % | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|------|------|-----|------|------|
| | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% |
| Headway (menit) | 10.5 | 12.6 | 14.7 | 6.8 | 18.9 | 21.0 |
| Frekuensi (kendaraan/jam) | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| Jumlah Armada (unit) | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |

Untuk mengantisipasi perubahan faktor muat yang terjadi ketika penerapan jaringan trayek yang baru, maka dibuatlah 6 pilihan faktor muat. Rencana pengoperasian jaringan trayek angkutan perkotaan pada trayek D adalah dengan menggunakan faktor muat sebesar 70% sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 2 armada.

e. Trayek E

Tabel 18. Rekapitulasi Kebutuhan Armada Trayek E

| INDIKATOR | Faktor Muat (Load Factor) % | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% |
| Headway (menit) | 11.1 | 13.3 | 15.5 | 17.8 | 20.0 | 22.2 |
| Frekuensi (kendaraan/jam) | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| Jumlah Armada (unit) | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |

Tabel 19. Pola Operasi Trayek E

| NO | Indikator | Kinerja Angkutan Umum | Satuan |
|----|-------------------------------------|----------------------------|------------|
| 1 | Jenis Kendaraan | Mobil Penumpang Umum (MPU) | |
| 2 | Kapasitas | 12 | Penumpang |
| 3 | Panjang Rute A-B | 9.1 | Km |
| 4 | Panjang Rute B-A | 9.1 | Km |
| 5 | Total Panjang Rute A-B-A | 18.2 | Km |
| 6 | Kecepatan Operasi Rencana | 30 | Km/jam |
| 7 | Waktu Perjalanan (Travel Time) A-B | 18 | Menit |
| 8 | Waktu Perjalanan (Travel Time) B-A | 18 | Menit |
| 9 | Waktu berhenti di simpul (LOT A) | 2 | Menit |
| 10 | Waktu berhenti di simpul (LOT B) | 2 | Menit |
| 11 | Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time) | 40 | Menit |
| 12 | Permintaan angkutan umum /hari | 389 | Orang/hari |
| 13 | Penumpang per jam | 32 | Orang/jam |

Untuk mengantisipasi perubahan faktor muat yang terjadi ketika penerapan jaringan trayek yang baru, maka dibuatlah 6 pilihan faktor muat. Rencana pengoperasian jaringan trayek angkutan perkotaan pada trayek E adalah dengan menggunakan faktor muat sebesar 70% sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 3 armada.

C. Kinerja Usulan Jaringan Trayek Angkutan Perkotaan

1. Kinerja Jaringan Trayek Usulan

a. Tingkat Tumpang Tindih

Tabel 20. Tingkat Tumpang Tindih Angkutan Perkotaan Usulan Kota Mataram

| No | Trayek | Panjang Tumpang Tindih (Km) | Panjang Trayek (Km) | Panjang Trayek (%) | Standar Pelayanan | Keterangan |
|----|--------|-----------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1 | A | 0.3 | 22 | 1% | 50% | Memenuhi |
| 2 | B | 0 | 20.8 | 0% | 50% | Memenuhi |
| 3 | C | 0.3 | 17.5 | 2% | 50% | Memenuhi |
| 4 | D | 0 | 14 | 0% | 50% | Memenuhi |
| 5 | E | 0 | 18.2 | 0% | 50% | Memenuhi |

b. Tingkat Penyimpangan

Tabel 21. Tingkat Penyimpangan Usulan Kota Mataram

| No | Trayek | Panjang Tumpang Tindih (Km) | Panjang Trayek (Km) | Panjang Trayek (%) | Standar Pelayanan | Keterangan |
|----|--------|-----------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1 | A | 0 | 22 | 0% | maks. 25% | Memenuhi |
| 2 | B | 0 | 20.8 | 0% | maks.25% | Memenuhi |
| 3 | C | 0 | 17.5 | 0% | maks.25% | Memenuhi |
| 4 | D | 0 | 14 | 0% | maks.25% | Memenuhi |
| 5 | E | 0 | 18.2 | 0% | maks.25% | Memenuhi |

c. Panjang Trayek

Tabel 22. Panjang Trayek Usulan Kota Mataram

| Trayek | Panjang Trayek (Km) | Standar Pelayanan (Km) | Keterangan |
|--------|---------------------|------------------------|------------|
| A | 22 | Maks. 40 | Memenuhi |
| B | 20.8 | Maks. 40 | Memenuhi |
| C | 17.5 | Maks. 40 | Memenuhi |
| D | 14 | Maks. 40 | Memenuhi |
| E | 18.2 | Maks. 40 | Memenuhi |

2. Kinerja Pelayanan Trayek Usulan Angkutan Perkotaan Kota Mataram

a. Frekuensi

Tabel 23. Frekuensi Angkutan Perkotaan Usulan Kota Mataram

| NO | TRAYEK | Frekuensi Rata-Rata (Kend/Jam) | Standar Pelayanan (Kend/jam) | Keterangan |
|----|--------|--------------------------------|------------------------------|----------------|
| 1 | A | 6 | min.12 | Tidak Memenuhi |
| 2 | B | 9 | min.12 | Tidak Memenuhi |
| 3 | C | 13 | min.12 | Memenuhi |
| 4 | D | 4 | min.13 | Tidak Memenuhi |
| 5 | E | 3 | min.14 | Tidak Memenuhi |

b. Faktor Muat

Tabel 24. Faktor Muat Usulan Angkutan Perkotaan Kota Mataram

| NO | TRAYEK | Faktor Muat (Kend/Jam) | Standar Pelayanan % | Keterangan |
|----|--------|------------------------|---------------------|------------|
| 1 | A | 70% | 70% | Memenuhi |
| 2 | B | 70% | 70% | Memenuhi |

c. Headway

Tabel 25. Headway Usulan Angkutan Perkotaan Kota Mataram

| NO | TRAYEK | Headway(Menit) | PM 98/2013 Standar Pelayanan (Menit) | Keterangan |
|----|--------|----------------|--------------------------------------|------------|
| 1 | A | 10 | maks. 15 | Memenuhi |
| 2 | B | 7 | maks. 15 | Memenuhi |
| 3 | C | 5 | maks. 15 | Memenuhi |
| 4 | D | 15 | maks. 16 | Memenuhi |
| 5 | E | 14 | maks. 17 | Memenuhi |

d. Waktu Perjalanan

Tabel 26. Waktu Perjalanan Usulan Angkuta Perkotaan Kota Mataram

| NO | TRAYEK | Waktu Perjalanan (Menit) | Standar Pelayanan (Menit) | Keterangan |
|----|--------|--------------------------|---------------------------|------------|
| 1 | A | 48 | maks. 90 | Memenuhi |
| 2 | B | 45.8 | maks. 90 | Memenuhi |
| 3 | C | 39.0 | maks. 90 | Memenuhi |
| 4 | D | 31 | maks. 90 | Memenuhi |
| 5 | E | 40 | maks. 90 | Memenuhi |

Tabel 27. Hasil Analisis Kinerja Pelayanan Trayek Eksisting dan Trayek Usulan Kota Mataram

| No | Trayek | Kinerja | Trayek Eksisting | Trayek Usulan | Satuan |
|----|--------|----------------------|------------------|---------------|-----------|
| 1 | A | Frekuensi | 3 | 6 | Kend/Jam |
| | B | | | 10 | |
| | C | | | 14 | |
| | D | | | 3 | |
| | E | | | 4 | |
| 2 | A | LoadFactor | 8 | 70 | % |
| | B | | | 70 | |
| | C | | | 70 | |
| | D | | | 70 | |
| | E | | | 70 | |
| 3 | A | Headway | 0:26:31 | 00:10:00 | Menit |
| | B | | | 00:07:04 | |
| | C | | | 00:05:03 | |
| | D | | | 00:15:00 | |
| | E | | | 00:14:00 | |
| 4 | A | Jumlah Kendaraan | 34 | 5 | Kendaraan |
| | B | | | 9 | |
| | C | | | 7 | |
| | D | | | 2 | |
| | E | | | 3 | |
| 5 | A | Waktu Perjalanan | 1 | 8 | Menit |
| | B | | | 9 | |
| | C | | | 5.8 | |
| | E | | | 1 | |
| | D | | | 0 | |
| 6 | A | Tingkat Penyimpangan | 44 | 0 | % |
| | B | | | 0 | |
| | C | | | 0 | |
| | D | | | 0 | |
| | E | | | 0 | |

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilaksanakan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Kondisi kinerja pelayanan angkutan umum perkotaan di kota mataram saat ini belum memenuhi standar pelayanan minimal angkutan umum yang telah ditetapkan. Dimana terdapat penyimpangan yang cukup besar yaitu 44% dimana melewati batas toleransi yaitu 25%, dan kinerja pelayanannya belum memenuhi standar yang sudah di tentukan, dimana:
 - a. Tingkat operasi angkutan perkotaan kurang dari standar 90%
 - b. Load factor kurang dari 70%
 - c. Headway kendaraan lebih dari 15 menit
 - d. Frekuensi kendaraan kurang dari 12 kendaraan/jam
2. Penentuan trayek usulan di kota mataram menggunakan demand actual dan demand potensial, dimana setelah mendapatkan permintaan tersebut dilakukan pembebanan menggunakan aplikasi vissum dan menghasilkan 1 perpendekan trayek yaitu traye A, dan 4 Trayek Usulan B, C, D, dan E merupakan trayek alternatif dimana untuk di maksutkan menaikkan kinerja dari trayek ini.
3. Setelah dilakukan evaluasi kinerja pelayanan jaringan trayek angkutan perkotaan di Kota Mataram, maka kinerja pelayanan pada trayek A, B, C, D, dan E menjadi lebih baik :
 - a. Faktor muat untuk trayek usulan angkutan perkotaan di kota mataram setelah di lakukan evaluasi yaitu sebesar 70%. Dimana dalam hal ini dilakukan agar sesuai dengan standar pelayanan yang sudah ditetapkan.
 - b. Headway angkutan pada trayek A yang awalnya 26 menit menjadi 10 menit sesuai dengan standar pelayanan minimal maksimal 15 menit.
 - c. Tingkat penyimpangan pada trayek A yang awalnya 44% menjadi 0%.

SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan terutama kepada Dinas Perhubungan Kabupaten Pringsewu Berdasarkan kesimpulan yang telah dibahas sebelumnya, maka diperoleh saran sebagai berikut:

1. Pada trayek eksisting perlu mengurangi armada yang beroperasi sehingga load factor optimal dimana armada yang di butuhkan pada trayek A adalah 5 kendaraan. Perlu dilakukan kajian tarif angkutan umum, memperbaiki armada, dan memberikan subsidi.
2. Dikarenakan trayek B, C, D, dan E merupakan trayek baru diperlukan persiapan dan perlengkapan mulai dari halte dan rambu. diperlukan kajian mengenai subsidi operasional untuk menjawab keperluan pelayanan sesuai rencana operasi yang telah diusulkan. Melakukan sosialisasi terkait angkutan umum dan trayek.
3. Diperlukan adanya monitoring dan pengawasan oleh instansi terkait terhadap pengoperasian angkutan umum secara periodik guna mencegah adanya penyimpangan trayek.

DAFTAR PUSTAKA

- Asfiati, S., & Zurkiyah, Z. (2021). Pola Penggunaan Lahan Terhadap Sistem Pergerakan Lalu Lintas Di Kecamatan Medan Perjuangan, Kota Medan. Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU, 4(1), 206–216.
- Badan Pusat Statistik Kota Mataram. (n.d.). Retrieved August 16, 2023, from <https://mataramkota.bps.go.id/indicator/17/258/1/panjang-jalan-menurut-kondisi.html>
- Buchika, M. D., & Erwan, K. (n.d.). STUDI PERENCANAAN RUTE ANGKUTAN UMUM DI KOTA PONTIANAK. JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang, 5(2).
- Faadilah, T., Syaiful, S., & Murtejo, T. (2021). Evaluasi Kinerja Layanan Angkutan Umum Trans Patriot Koridor 1 Rute Terminal Bekasi–Harapan Indah Kota Bekasi. Seminar Nasional Ketekniksipilan, Infrastruktur Dan Industri Jasa Konstruksi (KIIJK), 1(1), 257–263.
- Gambaran umum kota mataram. (n.d.). Retrieved August 16, 2023, from <https://dpmpstsp.mataramkota.go.id/node/page/detail/48>
- Indonesia, P. R. (2009). Undang-undang Republik Indonesia nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan. Eko Jaya.
- Istianto, B., Bambang Istianto, Ms., Suharti, E., Erna Suharti, S. E., Noviyanti, N., IP, S., Ismaryati, E., Ismaryati, E., & Hum, S. (2019). Transportasi Jalan di Indonesia Sejarah dan Perkembangannya. Melvana Publishing.
- Manoppo, M. R., & Sendow, T. K. (2011). Analisa bangkitan pergerakan dan distribusi perjalanan di kota Manado. Jurnal Ilmiah Media Engineering, 1(1).

- Online, H. (n.d.). Peraturan Presiden Nomor 102 Tahun 2022—Pusat Data Hukumonline. hukumonline.com. Retrieved August 16, 2023, from <https://www.hukumonline.com/pusatdata/detail/v2/lt62d65b3c7da9b/peraturan-presiden-nomor-102-tahun-2022>
- Pabanu, Y. T., Timboeleng, J. A., & Waani, J. E. (2016). Pengaruh Tarikan Manado Town Square Terhadap Lalu Lintas Di Ruas Jalan Boulevard Manado. *Jurnal Sipil Statik*, 4(5).
- Permenhub No. 15 Tahun 2019. (n.d.). Database Peraturan | JDIH BPK. Retrieved August 10, 2023, from <http://peraturan.bpk.go.id/Details/129467/permenhub-no-15-tahun-2019>
- Permenhub No. 98 Tahun 2013. (n.d.). Database Peraturan | JDIH BPK. Retrieved August 10 2023, from <http://peraturan.bpk.go.id/Details/147747/permenhub-no-98-tahun-2013>
- PP Nomor 74 Tahun 2014. (n.d.). Retrieved August 16, 2023, from <https://jdih.maritim.go.id/id/peraturan-pemerintah-republik-indonesia-no-74-tahun-2014-Sk-dirjen-687-tahun-2002-ttg-tentang-pedoman-teknis-penyelenggaraan-angkutan-penumpang-umum-di-wilayah-perkotaan-dalam-trayek-tetap-dan-teratur.pdf>. (n.d.). Retrieve August 16 from <https://perhubungan2.files.wordpress.com/2012/01/sk-dirjen-687-tahun-2002-ttg-tentang-pedoman-teknis-penyelenggaraan-angkutan-penumpang-umum-di-wilayah-perkotaan-dalam-trayek-tetap-dan-teratur.pdf>
- Yuliana, H., & Abadi, K. (2015). Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Penumpang Kota Mataram (Studi Kasus: Rute Sweta – Ampenan). *Jurnal Media Teknik Sipil*, 12(2). <https://doi.org/10.22219/jmts.v12i2.2284>
- Yusuf, R. A. A., Tuloli, M. Y., & Kaharu, A. (2021). Evaluasi Jaringan Trayek Eksisting Angkutan Umum Di Zona Bagian Timur Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. *Composite Journal*, 1(2), 58–65.
- Pemerintah Kota Mataram. (2023). Potensi Kota Mataram. <https://dpmpstp.mataramkota.go.id/node/page/detail/49>