

# **ANALISIS PENGARUH ANGKUTAN UMUM PENUMPANG DITINJAU DARI SISTEM TRANSPORTASI KOTA DI KOTA PEMATANGSIANTAR**

**<sup>1</sup>Deardo Samuel Saragih, <sup>2</sup>Asril Nizar, <sup>3</sup>Virgo Erlano Purba, <sup>4</sup>M Ade K Harahap,  
<sup>5</sup>Rita Eviana Purba**

<sup>1,2,3,4</sup>Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Simalungun

<sup>5</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Simalungun

## **ABSTRACT**

Tujuan penelitian ini adalah 1 untuk menganalisis pengaruh angkutan umum penumpang kota (oplet) ditinjau dari Sisi Trayek atau Rute dan dari Sisi Jumlah. Metode Penelitian yang digunakan ini yaitu Kuantitatif Deskriptif. Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi jumlah dan rute angkutan umum di Kota Pematangsiantar. Melalui survei lapangan akan diperoleh data primer. Hasil penelitian berdasarkan data jumlah Oplet Sinar Siantar dari sisi system yang angkanya yaitu 7,765 % dan 6,796 % dibandingkan semua jumlah oplet semua rute, maka oplet sianar siantar tidak berpengaruh terhadap system transportasi kota yaitu kemacetan lalu lintas. Berdasarkan data jumlah oplet sianr siantar yang angkanya yaitu 7,7657 % dan 6,796 % dibandingkan jumlah semua oplet semua rute, maka oplet sianar siantar tidak berpengaruh terhadap total jumlah trayek. Berdasarkan data FMP oplet sianar siantar yang < 1,0, maka jumlah oplet sianr siantar sudah tidak stabil dan harus di kurangi agar pemilik oplet sianar siantar dapat merasakan keuntungan yang signifikan

Kata Kunci : Sistem Transportasi, Angkutan Umum

## *ABSTRACT*

The aim of this research is 1 to analyze the influence of city passenger public transport (oplet) in terms of routes or routes and in terms of numbers. The research method used is Quantitative Descriptive. Observations were carried out with the aim of knowing the condition of the number and routes of public transport in Pematangsiantar City. Through field surveys primary data will be obtained. The research results are based on data on the number of Sinar Siantar oplets from the system side, the figures are 7.765% and 6.796% compared to the total number of Sinar Siantar oplets for all routes, so the Sianar Siantar oplets have no effect on the city transportation system, namely traffic congestion. Based on data on the number of Sianr Siantar oplets, the figures are 7.7657% and 6.796% compared to the total number of Siantar oplets for all routes, the Sianar Siantar oplets have no effect on the total number of routes. Based on the FMP data of Sinar Siantar oplets which is <1.0, the number of Sianr Siantar oplets is no longer stable and must be reduced so that owners of Sianar Siantar oplets can experience significant benefits.

Keywords: Transportation System, Public Transportation

## **PENDAHULUAN**

Saat ini transportasi yang layak dan efektif sudah menjadi bagian yang sangat

penting dalam kehidupan sehari - hari. Seiring dengan makin bertambahnya jumlah penduduk, maka saat ini keberadaan angkutan

umum penumpang (oplet) di kota Pematangsiantar dirasakan kurang dapat mengakomodir kebutuhan masyarakat, dimana angkutan yang melayani masyarakat kapasitas angkutnya kecil, pelayanan yang kurang dan efektifitas waktu yang tidak diperhatikan oleh pengemudi angkutan umum

### **Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah Pengaruh Angkutan Umum Penumpang ditinjau dari Sistem Transportasi Kota ?
2. Bagaimanakah Pengaruh Angkutan Umum Penumpang ditinjau dari Sisi Trayek atau Rute?
3. Bagaimanakah Pengaruh Angkutan Umum Penumpang ditinjau dari Sisi Jumlah?

### **Tujuan Penelitian**

Menganalisis Pengaruh Angkutan Umum Penumpang Kota ( oplet ) ditinjau dari Sistem Transportasi Kota.

1. Menganalisis Pengaruh Angkutan Umum Penumpang Kota ( oplet ) ditinjau dari Sisi Trayek atau Rute.
2. Menganalisis Pengaruh Angkutan Umum Penumpang Kota ( oplet ) ditinjau dari Sisi Jumlah.

### **Manfaat Penelitian**

- a. Manfaat Teoritis  
Dapat berguna sebagai bahan informasi atau perbandingan atau dasar bagi para peneliti selanjutnya guna menambah wawasan ilmu dalam bidang transportasi angkutan umum dan perkembangan wilayah.
- b. Manfaat Praktis
  1. Dapat mengetahui perkembangan jumlah penduduk, perkembangan jumlah total angkutan umum (*oplet*) dan perkembangan jumlah masing - masing trayek angkutan umum (*oplet*) di Kota Pematangsiantar.

2. Sebagai bahan informasi untuk pengembangan angkutan umum di Kota Pematangsiantar.

### **Batasan Masalah**

Batasan Masalah pada penelitian ini yaitu :

- a. Hanya meneliti Pengaruh Angkutan Umum Penumpang dari sisi :
  1. Sistem Transportasi Kota
  2. Trayek atau Rute
  3. Jumlah Angkutan umum
- b. Angkutan Umum Penumpang yang diteliti yaitu Oplet Sinar Siantar ( SS ) dengan 2 trayek saja yaitu :
  1. USI – Bali
  2. Jl. Singosari
- c. Lokasi Penelitian adalah Pasar Horas di Kota Pematangsiantar

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **Defenisi Sistem Transportasi Kota**

Sistem Transportasi Kota adalah Suatu Sistem yang bertujuan agar transportasi orang dan transportasi barang di Suatu Kota bisa bergerak semakin lancar (tidak macet) dan tepat waktu.

#### **Pengembangan Angkutan Umum**

Pengembangan Angkutan Umum yaitu meliputi :

1. Pengembangan “trayek kurus” angkutan umum menjadi “trayek gemuk”.
2. Pemerataan dan pengalihan trayek gemuk menjadi trayek kurus sesuai kondisi perkembangan jumlah penumpang angkutan umum.

### **METODE PENELITIAN**

#### **Jenis Penelitian**

Metode Penelitian yang digunakan ini yaitu Kuantitatif Deskriptif :

#### **Metode Pengumpulan Data**

Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi jumlah dan rute angkutan umum di Kota Pematangsiantar. Melalui survei lapangan akan diperoleh data primer.

1. Studi Literatur. Melakukan studi literatur untuk melengkapi dan mendukung data-data yang dihasilkan dari penelitian di lapangan, dalam studi literatur ini diperoleh teori-teori, rumus-rumus dan prinsip-prinsip yang akan digunakan dalam penelitian.
2. Observasi. Observasi sebagai metode pengumpulan data yang mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan wawancara dan kuesioner. Menurut Sutrisno Hadi (1986) mengemukakan bahwa, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Yang terpenting dari observasi adalah proses pengamatan dan proses ingatan.
3. Jenis Data. Sesuai dengan masalah pokok yang dikaji, pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder, meliputi :
  - a. Sumber data primer diperoleh melalui observasi (pengamatan) jenis trayek atau rute oplet dan jumlah oplet, dan meliputi : jenis oplet tiap trayek, waktu tunggu oplet, Faktor Muatan Penumpang (FMP) dan bangkitan kendaraan jenis oplet dan jenis rute.
  - b. Sumber data sekunder yang menunjang data penelitian ini diperoleh melalui teknik dokumentasi yang diperoleh dari instansi terkait, serta BPS Kota Pematangsiantar, Dinas PU Bina Marga Kota Pematangsiantar, Dinas Perhubungan Kota Pematangsiantar serta dari beberapa literatur atau hasil penelitian yang mendukung studi ini.

### Teknik Analisis Data

Setelah data - data penelitian dikumpulkan, selanjutnya diidentifikasi, dikoding dan klasifikasikan menurut kebutuhannya. Selanjutnya data - data yang bersifat kualitatif diberlakukan analisis deskriptif, sedangkan data - data bersifat kuantitatif diberlakukan teknik analisis statistik (Analisis FMP : Mean FMP, Analisis waktu tunggu : Mean waktu tunggu, analisis bangkitan kendaraan jenis oplet dan rute : mean bangkitan kendaraan).

Untuk mengidentifikasi pengembangan angkutan umum di kota Pematangsiantar, maka dilakukan penganalisaan secara deskriptif analisis dengan mengungkapkan data - data utama berupa jenis, jumlah angkutan umum di kota Pematangsiantar. Waktu tunggu (*Headway*) adalah jumlah waktu untuk menunggu oplet rata - rata dengan jenis oplet yang sama dan trayek yang sama.

Waktu Tunggu = ((Waktu tunggu 1 + waktu tunggu 2 + waktu tunggu ke n) / (n)).  
Dengan n = jumlah waktu tunggu

FMP adalah Faktor Muatan Penumpang yaitu ukuran muatan jumlah penumpang maksimum yang dapat ditampung dalam satu unit oplet yaitu 15 orang.

$$FMP = ((\text{Jumlah penumpang yang masuk di dalam oplet}) / (\text{jumlah penumpang maksimum yang dapat ditampung oplet}))$$

Jika jumlah penumpang oplet = 15 maka  $FMP = 15 : 15 = 1$ , maka  $FMP = \alpha = 1$  FMP (Faktor Muatan Penumpang)

Bila  $FMP = 1 \rightarrow$  Jumlah oplet pas (stabil/seimbang)

Bila  $FMP > 1 \rightarrow$  Jumlah oplet harus ditambah

Bila  $FMP < 1 \rightarrow$  Jumlah oplet harus dikurangi  
Dengan  $\alpha = FMP$

$FMP < 1 \rightarrow \alpha < 1 \rightarrow$  Jumlah oplet harus dikurangi sejumlah  $(1-\alpha)$

$FMP > 1 \rightarrow \alpha > 1 \rightarrow$  Jumlah oplet harus ditambah sejumlah  $(\alpha-1)$

$FMP = 1 \rightarrow \alpha = 1 \rightarrow$  Jumlah oplet harus pas stabil = seimbang

Bangkitan kendaraan jenis oplet dan jenis rute adalah jumlah kendaraan jenis oplet yang melewati suatu rute ruas jalan selama 1 jam.

Bangkitan kendaraan jenis oplet dan jenis rute = ((Jumlah seluruh kendaraan jenis oplet yang melewati suatu ruas jalan) / ( 1 jam ))

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Kota Pematangsiantar

Kota Pematangsiantar ini terletak di tengah-tengah Kabupaten Simalungun dengan keadaan topografi berbukit-bukit rendah dan berada pada ketinggian ± 400m-500 m di atas permukaan laut. Daerah ini terletak pada posisi 2°.53'20" – 3°.01'.00" LU dan 99°.01'00"- 99°.06'35" BT , dengan suhu maksimum rata-rata 30,0°C dan suhu minimum rata-rata 21,0°C serta curah hujan rata - rata 275 mm.

### Panjang Jalan

Prasarana jalan merupakan instrument penting dalam memperlancar arus pergerakan orang dan arus pergerakan barang yang dapat mendorong kegiatan perekonomian suatu wilayah. Seiring dengan meningkatnya mobilitas penduduk, maka prasarana jalan sangat diperlukan guna kelancaran arus lalu lintas barang dan jasa.

Tabel 1. Panjang jalan di Kota Pematangsiantar pada tahun 2011 dan 2012

No.	Tahun	Panjang Jalan (dalam m)
1	Tahun 2012	414.742
2	Tahun 2011	299.241

Sumber : BPS Kota PematangSiantar dalam Angka Tahun 2011

Analisa dari Tabel 1 : Ada terjadi peningkatan Panjang Jalan Pada Tahun 2012 yaitu dari Panjang Jalan pada Tahun 2011 adalah 299.241 meningkat menjadi Panjang Jalan yaitu = 414.742 yaitu peningkatan sebesar  $\left( \frac{414.742 - 299.241}{299.241} \times 100 \% \right) = 38.598$

%

Tabel 2. Kondisi Jalan di Kota Pematangsiantar Tahun 2011

No.	Kondisi Jalan	Tahun 2011
1	Baik	4.700
2	Sedang	285.590
3	Rusak	8.951
4	Rusak Berat	-
<b>Jumlah</b>		<b>299.241</b>

Sumber : Dinas PU Bina Marga Kota Pematangsiantar Tahun 2012\

Analisa dari Tabel 2 yaitu :

- Total semua panjang jalan pada semua kondisi adalah 299.241 m.
- Untuk kondisi jalan yang baik yaitu sebesar :  
 $(4.700 : 299.241) \times 100\% = 1,57 \%$  dari semua total kondisi jalan
- Untuk kondisi jalan yang sedang yaitu sebesar :  
 $(285.590 : 299.241) \times 100 \% = 95,483 \%$  dari semua total kondisi jalan
- Untuk kondisi jalan yang rusak yaitu sebesar :  
 $(8951 : 299.241) \times 100 \% = 2,991 \%$  dari semua total kondisi jalan

### Faktor Muatan penumpang (FMP) dan Waktu Tunggu

Faktor muatan penumpang (FMP) yaitu aluran muatan jumlah penumpang maksimum yang dapat di tampung dalam satu oplet yaitu 15 orang.

Jika jumlah oplet = 15 orang, maka :

$$FMP = \alpha = 15 / 15 = 1$$

Jika jumlah penumpang oplet = 3 orang ,maka:

$$FMP = \alpha = 3 / 15 = 0,2$$

Bila FMP = 1 jumlah oplet pas (stabil = seimbang)

Bila FMP > 1 jumlah oplet harus ditambah

Bila FMP < 1 jumlah oplet harus dikurangi

Dengan  $\alpha = FMP$

FMP < 1, maka  $\alpha < 1$ , maka jumlah oplet harus dikurangi sejumlah  $(1 - \alpha)$

FMP > 1, maka  $\alpha > 1$ , maka jumlah oplet harus di tambah sejumlah  $(\alpha - 1)$

FMP = 1, maka  $\alpha = 1$ , maka jumlah oplet pas = stabil = seimbang = ideal

FMP rata rata = Mean dari FMP

Waktu tunggu (Headway) adalah jumlah untuk menunggu oplet Rata-rata dengan jenis oplet yang sama dan rute yang sama.

Waktu tunggu rata - rata = Mean dari waktu tunggu

**Tabel 3. Faktor Muatan Penumpang Oplet SS Rute USI - BALI**

No	Waktu	Jumlah Penumpang Yang Ada Didalam Oplet Sinar Siantar	Faktor Muatan Penumpang (FMP)
1	06.00	8	8/15 = 0,533
2	06.05	8	8/15 = 0,533
3	06.10	6	6/15 = 0,400
4	06.15	4	4/15 = 0,267
5	06.20	8	8/15 = 0,533
6	06.25	9	9/15 = 0,600
7	06.30	10	10/15 = 0,667
8	06.35	8	8/15 = 0,533
9	06.40	6	6/15 = 0,400
10	06.45	10	10/15 = 0,667
11	06.50	8	8/15 = 0,533
12	06.55	9	9/15 = 0,600
13	07.00	10	10/15 = 0,667
14	07.05	10	10/15 = 0,667
15	07.10	12	12/15 = 0,800
16	07.15	13	13/15 = 0,867
17	07.20	15	15/15 = 1,000
18	07.25	12	12/15 = 0,800
19	07.30	15	15/15 = 1,000
20	07.35	14	14/15 = 0,933
21	07.40	15	15/15 = 1,000
22	07.45	13	13/15 = 0,867
23	07.50	13	13/15 = 0,867
24	07.55	9	9/15 = 0,600
25	08.00	8	8/15 = 0,533
26	08.05	8	8/15 = 0,533
27	08.10	9	9/15 = 0,600
28	08.15	6	6/15 = 0,400
29	08.20	6	6/15 = 0,400
30	08.25	5	5/15 = 0,333
31	08.30	5	5/15 = 0,333
32	08.35	4	4/15 = 0,267
33	08.40	3	3/15 = 0,200
34	08.45	2	2/15 = 0,133
35	08.50	1	1/15 = 0,067
36	08.55	2	2/15 = 0,133
37	09.00	3	3/15 = 0,200
38	09.05	4	4/15 = 0,267
39	09.10	6	6/15 = 0,400
40	09.15	8	8/15 = 0,533
41	09.20	10	10/15 = 0,667
42	09.25	2	2/15 = 0,133
43	09.30	3	3/15 = 0,200
44	09.35	4	4/15 = 0,267

45	09.40	5	$5/15 = 0,333$
46	09.45	7	$7/15 = 0,467$
47	09.50	10	$10/15 = 0,667$
48	09.55	9	$9/15 = 0,600$
49	10.00	8	$8/15 = 0,533$
50	10.50	8	$8/15 = 533$
51	10.10	5	$5/15 = 0,333$
52	10.15	5	$5/15 = 0,333$
53	10.20	9	$9/15 = 0,600$
54	10.25	8	$8/15 = 0,533$
55	10.30	7	$7/15 = 0,467$
56	10.35	6	$6/15 = 0,400$
57	10.40	4	$4/15 = 0,267$
58	10.45	4	$4/15 = 0,267$
59	10.50	3	$3/15 = 0,200$
60	10.55	3	$3/15 = 0,200$
61	11.00	2	$2/15 = 0,133$
62	11.05	1	$1/15 = 0,067$
63	11.10	4	$4/15 = 0,267$
64	11.15	4	$4/15 = 0,267$
65	11.20	5	$5/15 = 0,333$
66	11.25	7	$7/15 = 0,467$
67	11.30	12	$12/15 = 0,800$
68	11.35	10	$10/15 = 0,667$
69	11.40	13	$13/15 = 0,687$
70	11.45	12	$12/15 = 0,800$
71	11.50	14	$14/15 = 0,933$
72	11.55	12	$12/15 = 0,800$
73	12.00	15	$15/15 = 1,000$
74	12.15	15	$15/15 = 1,000$
75	12.10	14	$14/15 = 0,933$
76	12.15	13	$13/15 = 0,867$
77	12.20	14	$14/15 = 0,933$
78	12.25	12	$12/15 = 0,800$
79	12.30	10	$10/15 = 0,667$
80	12.35	10	$10/15 = 0,667$
81	12.40	11	$11/15 = 0,733$
82	12.45	12	$12/15 = 0,800$
83	12.50	13	$13/15 = 0,867$
84	12.55	13	$13/15 = 0,867$
85	13.00	15	$15/15 = 1,000$
86	13.05	14	$14/15=0,933$
87	13.10	14	$14/15 = 0,933$
88	13.15	11	$11/15 = 0,733$
89	13.20	11	$11/15 = 0,733$
90	13.25	11	$11/15 = 0,733$
122	16.05	5	$5/15 = 0,333$
123	16.10	5	$5/15 = 0,333$
124	16.15	7	$7/15 = 0,467$
125	16.20	7	$7/15 = 0,467$
126	16.25	4	$4/15 = 0,267$
127	16.30	4	$4/15 = 0,267$
128	16.35	3	$3/15 = 2,200$
129	16.40	6	$6/15 = 0,400$
130	16.45	2	$2/15 = 0,133$
131	16.50	6	$6/15 = 0,400$

132	16.55	8	8/15 = 0,533
133	17.00	11	11/15 = 0,737
134	17.05	10	10/15 = 0,667
135	17.10	8	8/15 = 0,533
136	17.15	9	9/15 = 0,600
137	17.20	3	3/15 = 0,200
138	17.25	4	4/15 = 0,267
139	17.30	6	6/15 = 0,400
140	17.35	6	6/15 = 0,400
141	17.40	7	7/15 = 0,467
142	17.45	4	4/15 = 0,267
143	17.50	3	3/15 = 0,200
144	17.55	5	5/15 = 0,333
145	18.00	8	8/15 = 0,533
Total =		$\Sigma = 1097$	$\Sigma = 73,13365$

Sumber : Data lapangan

Analisa dari tabel 3 yaitu :

Faktor muatan rata - rata (FMP) oplet sinar  
siantar Rute Jl.bali - USI rata - rata :

$$\text{FMP rata - rata} = (\Sigma \text{FMP total})$$

$$\text{FMP rata - rata} = 0,50437$$

- Waktu tunggu

$$\text{FMP rata-rata} + 0,50437 < 1 \text{ belum}$$

Stabil

Agar Stabil, maka FMP rata - rata harus  
dikurangi sejumlah  $(1 - 0,504370) =$   
0,49563

FMP rata - rata harus di kurangi sejumlah  
0,49563 dari jumlah semula

Waktu tunggu rata - rata + 06.05 - 06.00  
= 5 menit

**Tabel 4. Faktor Muatan Penumpang oplet SS Singosari**

No	Waktu	Jumlah Penumpang Yang Ada Di Oplet Singosari	Faktor Muatan Penumpang (FMP)
1	06.00	8	8/15=0,533
2	06.05	8	8/15=0,533
3	06.10	7	7/15=0,467
4	06.15	5	5/15=0,333
5	06.20	9	9/15=0,600
6	06.25	7	7/15=0,467
7	06.30	6	6/15=0,400
8	06.35	6	6/15=0,400
9	06.40	8	8/15=0,533
10	06.45	8	8/15=0,533
11	06.50	9	9/15=0,600
12	06.55	10	10/15=0,533
13	07.00	9	9/15=0,600
14	07.05	9	9/15=0,600
15	07.10	11	11/15=0,733
16	07.15	13	13/15=0,867
17	07.20	15	15/15=1,000
18	07.25	15	15/15=1,000
19	07.30	15	15/15=1,000
20	07.35	12	12/15=0,800
21	07.40	13	13/15=0,867
22	07.45	12	12/15=0,800
23	07.50	10	10/15=0,667
24	07.55	9	9/15=0,600
25	08.00	8	8/15=0,533
26	08.05	7	7/15=0,467

27	08.10	6	6/15=0,400
28	08.15	5	5/15=0,333
29	08.20	9	9/15=0,600
30	08.25	4	4/15=0,267
31	08.30	6	6/15=0,133
32	08.35	2	2/15=0,467
33	08.40	7	7/15=0,467
34	08.45	5	5/15=0,333
35	08.50	3	3/15=0,200
36	08.55	2	2/15=0,133
37	09.00	1	1/15=0,067
38	09.05	4	4/15=0,267
39	09.10	5	5/15=0,333
40	09.15	6	6/15=0,400
41	09.20	9	9/15=0,600
42	09.25	1	1/15=0,067
43	09.30	4	4/15=0,267
44	09.35	5	5/15=0,333
45	09.40	6	6/15=0,400
46	09.45	7	7/15=0,467
47	09.50	11	11/15=0,733
48	09.55	10	10/15=0,667
49	10.00	9	9/15=0,600
50	10.05	9	9/15=0,600
51	10.10	4	4/15=0,267
52	10.15	4	4/15=0,267
53	10.20	7	7/15=0,467
54	10.25	6	6/15=0,400
55	10.30	5	5/15=0,333
56	10.35	4	4/15=0,267
57	10.40	4	4/15=0,267
58	10.45	3	3/15=0,200
59	10.40	3	3/15=0,200
60	10.50	2	2/15=0,133
61	11.00	2	2/15=0,133
62	11.05	1	1/15=0,067
63	11.10	3	3/15=0,200
64	11.15	5	5/15=0,333
65	11.20	6	6/15=0,400
66	11.25	8	8/15=0,533
67	11.30	13	13/15=0,867
68	11.35	9	9/15=0,600
69	11.40	12	12/15=0,800
70	11.45	12	12/15=0,800
71	11.50	14	14/15=0,933
72	11.55	11	11/15=0,733
73	12.00	13	13/15=0,867
74	12.05	15	15/15=1,000
75	12.10	15	15/15=1,000
76	12.15	14	14/15=0,933
77	12.20	13	13/15=0,867
78	12.25	12	12/15=0,800
79	12.30	11	11/15=0,733
80	12.35	10	10/15=0,667
81	12.40	10	10/15=0,667
82	12.45	10	10/15=0,667



83	12.50	8	8/15=0,533
84	12.55	9	9/15=0,600
85	13.00	14	14/15=0,933
86	13.05	14	14/15=0,933
87	13.10	13	13/15=0,867
88	13.15	10	10/15=0,667
89	13.20	10	10/15=0,677
90	13.25	10	10/15=0,677
91	13.30	8	8/15=0,533
92	13.35	6	6/15=0,400
93	13.40	5	5/1=0,333
94	13.45	10	10/15=0,667
95	13.50	8	8/15=0,667
96	13.55	7	7/15=0,467
97	14.00	6	6/15=0,400
98	14.05	4	4/15=0,267
99	14.10	5	5/15=0,333
100	14.15	5	5/15=0,333
101	14.20	10	10/15=0,667
102	14.25	1	1/15=0,067
103	14.30	1	1/15=0,067
104	14.35	2	2/15=0,133
105	14.40	4	4/15=0,267
106	14.45	2	2/15=0,133
107	14.50	3	3/15=0,200
108	14.55	4	4/15=0,267
109	15.00	5	5/15=0,333
110	15.05	10	10/15=0,667
111	15.10	10	10/15=0,667
112	15.15	8	8/15=0,533
113	15.20	6	6/25=0,400
114	15.25	5	5/15=0,333
115	15.30	4	4/15=0,267
116	15.35	3	3/15=0,200
117	15.40	4	4/15=0,367
118	15.45	4	4/15=0,267
119	15.50	2	2/15=0,133
120	15.55	2	2/15=0,133
121	16.00	1	1/15=0,067
122	16.05	5	5/15=0,333
123	16.10	5	5/15=0,333
124	16.15	7	7/15=0,467
125	16.20	7	7/15=0,467
126	16.25	3	3/15=0,200
127	16.30	2	2/15=0,133
128	16.35	6	6/15=0,400
129	16.40	1	1/15=0,067
130	16.45	7	7/15=0,467
131	16.50	6	6/15=0,467
132	16.55	10	10/15=0,400
133	17.00	11	11/15=0,733
134	17.05	8	8/15=0,533
135	17.10	7	7/15=0,467
136	17.15	3	3/15=0,200
137	17,20	2	2/15=0,133
138	17.25	4	4/15=0,267

139	17.30	5	5/15=0,333
140	17.35	7	7/15=0,467
141	17.40	3	3/15=0,200
142	17.45	3	3/15=0,200
143	17.50	4	4/15=0,267
144	17.55	3	3/15=0,200
145	18.00	7	7/15=0,467
Total =		$\Sigma = 1010$	$\Sigma = \text{FMP}$ Total = 67,33365

Sumber: Data Lapangan

Analisa dari tabel 4 yaitu :

FMP rata - rata pada Oplet Sinar siantar Rute JL.singosari adala =  $67,33365 / 145 = 0,46437$   
 FMP rata – rata = 0,46437

FMP rata - rata =  $0,46437 < 1$ , maka belum stabil

Agar menjadi stabil, maka FMP rata - rata hrs dikurangi sejumlah (1 - 0,46437) dari jumlah semua FMP rata-rata harus dikurangi sejumlah (0,53563) dari jumlah semula  
 Waktu tunggu rata - rata =  $06.05 - 06.00 = 5$  menit

**Tabel 5. Jumlah Oplet sinar siantar Rute USI Bali, Rute JL.Singosari ,Total Semua Jenis oplet .**

No	Jenis Oplet Sinar siantar		Jumlah Total Semua Jenis Oplet
1	Rute : USI –Bali	Rute : Jl.Singosari	1030 Unit
	80 Unit	70 Unit	

Sumber : Dinas perhubungan Kota Pematangsiantar

Analisa dari tabel 5 yaitu :

- Presentase jumlah oplet Sinar siantar rute Usi –Bali dari jumlah total Semua jenis Oplet yaitu =  $( 80 / 1030 ) \times 100 \% = 7,767\%$
- Presentase jumlah oplet Sinar siantar Rute .Singosari dari jumlah total semua jenis oplet yaitu =  $( 70 / 1030 ) \times 100 \% = 6,796\%$

**Tabel 6. Bangkitan Jenis Kendaraan Oplet Sinar siantar Rute Jl.Bali –USI**

No	Waktu Pengamatan	Bangkitan Jenis Kendaraan
1	Jam 07:00	24
2	Jam 08:00	28
3	Jam 09:00	44
4	Jam 10:00	28
5	Jam 11:00	40
6	Jam 12:00	44
7	Jam 13:00	40
8	Jam 14:00	28
9	Jam 15:00	40
10	Jam 16:00	44
	Total	360

Sumber : Data Lapangan

Anlisa dari tabel 6 yaitu :

- Bangkitan jenis Kendaraan Oplet Sinar siantar Rute JL.Bali-USI yaitu :  
 $= 360 / 10 = 36$  kendaraan / jam / 1 jurusan

**Tabel 7. Bangkitan Jenis Kendaraan Oplet Sinar Siantar Rute : Jl.Singosari**

No	Waktu Pengamatan	Bangkitan Jenis Kendaraan
1	Jam 07.00	28
2	Jam 08.00	35
3	Jam 09.00	30
4	Jam 10.00	34
5	Jam 11.00	38
6	Jam 12.00	34
7	Jam 13.00	34
8	Jam 14.00	35
9	Jam 15.00	26
10	Jam 16.00	46
	Total	340

Analisa dari tabel 7 yaitu :

- Bangkitan jenis kendaraan oplet Sinar Siantar Rute Jl. Singosari adalah :  
 $= 340 / 10 = 34$  kendaraan /jam/ 1 jurusan

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

- Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan data, maka di dapat yaitu :
  - Untuk FMP oplet sinar siantar rute USI – Bali = 0,50437
  - Untuk FMP Oplet Sinar Siantar Rute jl.Singosari = 0,46437
  - Waktu Tunggu Oplet Sinar Siantar Rute USI-Bali = 5 menit
  - Waktu tunggu Oplet Sinar Siantar Rute jl.Singosari = 5 menit
  - Bangkitan jenis kendaraan Oplet Sinar Siantar Rute USI-Bali = 36 Kendaran /jam /1 jurusan
  - Bangkitan jenis kendaran Oplet Sinar Siantar Rute jl.Singosari = 34 Kendaran /jam / 1 jurusan.
- Pengaruh Oplet Sinar Siantar dari sisi system transportasi kota yaitu :  
 Berdasarkan data jumlah Oplet Sinar Siantar dari sisi system yang angkanya yaitu 7,765 % dan 6,796 % dibandingkan semua jumlah oplet semua rute ,maka oplet sinar siantar tidak berpengaruh terhadap system transportasi kota yaitu kemacetan lalu lintas
- Pengaruh oplet sinar siantar dari sisi trayek atau rute ysitu :

Berdasarkan data jumlah oplet sianr siantar yang angkanya yaitu 7,7657 % dan 6,796 % dibandingkan jumlah semua oplet semua rute , maka oplet sinar siantar tidak berpengaruh terhadap total jumlah trayek.

- Pengaruh oplet sinar siantar dari sisi jumlah yaitu :

Berdasarkan data FMP oplet sinar siantar yang  $< 1,0$ , maka jumlah oplet sianr siantar sudah tidak stabil dan harus di kurangi agar pemilik oplet sinar siantar dapat merasakan keuntungan yang signifikan.

### Saran

- Perlu di kaji selanjutnya tentang FMP pada semua jenis oplet dan semua jenis rute .
- Untuk kedepannya perlu di kurangi jumlah oplet sianr siantar
- Kedepannya, perlu di kaji ulang tentang izin trayek oplet oleh Dishub Kota P. Siantar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Harahap, A. K., & Modifa, I. . (2021). Kajian Pembangunan Jalan Lingkar Luar (Ringroad) Dari Segi Kepadatan Lalu Lintas Di Kota Pematangsiantar. *Jurnal Santeksipil*, 1(1). <https://doi.org/10.36985/jsl.v1i1.7>
- Sinaga, P., Sianturi, N. M., & Modifa, I. (2021). *Manajemen Dan Rekayasa*

- Lalu Lintas Untuk Menanggulangi Kemacetan Di Kawasan Jalan Dolok Sanggul Bakkara Kabupaten Humbang Hasudutan. *Jurnal Santeksipil*, 2(2), 57-64
- Sianturi, N. M., Modifa, I., & Deavid, K. (2022). Analisis Manajemen Waktu Konstruksi Pada Proyek Pembangunan 2 Gedung Nurse Station Covid-19. *Jurnal Santeksipil*, 3(1), 39-47
- Nasution, A. (2005). Peran Angkutan Umum di Kota Pematang Siantar dan Kaitannya dengan Pengembangan Wilayah (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Sompie, T. (2014). Pengukuran Tingkat Kepuasan Masyarakat Dalam Pemanfaatan Moda Angkutan Umum Di Kota Manado. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil X-2014* (Pp. 341-348). Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Ulfah, M. (2017). Peran Sarana Angkutan Umum Dalam Aktivitas Ekonomi dan Sosial Masyarakat di Kota Pekanbaru. *Menara Ilmu*, 11(74).
- Amin, M. C., Hamidi, W., & Ekwarso, H. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kendaraan bermotor roda dua di Kota Pekanbaru (Doctoral dissertation, Riau University).
- Wicaksono, B., Triwahyuningtyas, N., & Aminda, R. S. (2021). Analisis pengaruh jumlah transportasi darat, infrastruktur dan jumlah penduduk terhadap produk domestik bruto (PDB) Indonesia. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, 5(3), 1472-1487.
- Rahman, A. W., Astutik, S., Pangastuti, E. I., Kurnianto, F. A., & Mujib, M. A. (2023). Analisis Tingkat Kemacetan Lalu Lintas di Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember. *Majalah Pembelajaran Geografi*, 6(1), 141-147.
- Bima, M. (2023). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Banyaknya Jumlah Kendaraan Bermotor Di Wilayah Bekas Keresidenan Pekalongan Tahun 2017-2021 (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Sompie, T. (2014). Pengukuran Tingkat Kepuasan Masyarakat Dalam Pemanfaatan Moda Angkutan Umum Di Kota Manado. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil X-2014* (Pp. 341-348). Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Sitinjak, L. L., & Sitindaon, C. (2019). Pemilihan Moda Transportasi Pematangsiantar menuju Bandara Silangit Dengan Metode Stated Preference. *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil*, 2(1), 43-57.
- Yudariansyah, H., Widayat, W., & Sulardjaka, S. (2023). Sistem Transportasi Penumpang Untuk Rute Yogyakarta–Bandara Yogyakarta International Airport Kulon Progo. *Jurnal Profesi Insinyur Indonesia*, 1(1).
- Silalahi, A. R. (2022). Pengaruh Partisipasi Masyarakat Dan Perencanaan Pembangunan Terminal Parluasan Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Pematangsiantar Kecamatan Siantar Utara.
- Ulfah, M. (2017). Peran Sarana Angkutan Umum Dalam Aktivitas Ekonomi dan Sosial Masyarakat di Kota Pekanbaru. *Menara Ilmu*, 11(74).