

## **BAB IV**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Tinjauan Umum**

Pemilihan ruas jalan raya yang dijadikan objek penelitian sangat diperlukan guna menentukan titik lokasi studi kasus yang dapat mewakili kondisi ruas jalan di wilayah Jalan Siliwangi, Lahilai Bissi Kopan, Kec Kota Lama tepatnya di depan Pantai Tedis dan Toko Arjuna.

#### **4.2 Pengumpulan Data**

Pada tahap pengumpulan data, peneliti melakukan survei pada jalan yang di tinjau. Data-data yang diperlukan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diambil saat survei di lapangan seperti geometrik jalan, perilaku pengemudi, volume lalu lintas, kecepatan tempuh, dan hambatan samping. Peneliti juga membutuhkan data sekunder untuk mendukung penelitian ini. Data sekunder tersebut berupa data angkutan umum, denah lokasi penelitian dan jumlah penduduk.

Waktu pengumpulan data pada jalan Siliwangi Lahilai Bissi Kopan, Kec Kota Lama ini dimulai pada hari Senin, 17 April – Sabtu 22 April 2023. Survei dilakukan pada hari Senin-Sabtu selama 6 hari ini dilakukan selama 11 jam yaitu dari pukul 07:00-18:00 WITA untuk menentukan jam puncak. (Manual Kapasitas Jalan Indonesia/MKJI 1997).

#### **4.3 Data**

##### **4.3.1 Data Sekunder**

###### **a.) Data Angkutan Umum**

Data angkutan umum di Kota Kupang beserta trayeknya yang melintasi jalan Siliwangi, Lahilai Bissi Kopan, Kec Kota Lama diperlihatkan pada tabel dibawah ini :

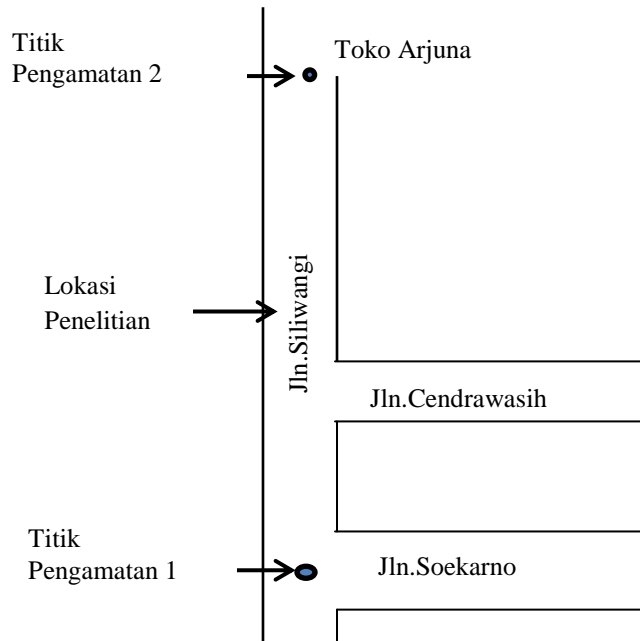
**Tabel 4.1 : Data Angkutan Umum**

Nomor Trayek	Uraian
01 Terminal Belo-Terminal Kupang PP	Melalui : H.R.Koroh-Soeharto-Sudirman-Soekarno-Terminal Kupang Kembali : Siliwangi-Sumba-A.Yani-U.Sumorhardjo - Sudirman-Soekarno-H.R.Koroh-Terminal Belo
03 Terminal Kupang-Tabun PP	Melalui : Siliwangi-Sumba-A.Yani-Somorhardjo-Sudirman-Suropati-Terminal Tabun Kembali : Badak-Harimau-Sudirman-Soekarno-Terminal Kupang
05 Terminal Belo-Terminal Kupang PP	Melalui : H.R.Koroh-Suharto-Herewila-Suprpto-Tompello-Sukarno-Terminal Kupang Kembali : Siliwangi-Sumba-A.Yani-Somorhardjo-Cak Doko-Herewila-Suharto-H.R.Koroh-Terminal Belo
06 Terminal Kupang-Oebufu PP	Melalui : Siliwangi-Sumba-A.Yani-Somuhardjo-Lalamentik-Oebufu Kembali : Lalamentik-Tompello-Sukarno-Terminal Kupang
10 Terminal Oebobo-Katedral PP	Melalui : Veteran-Timor Raya-A.Yani-Sumohardjo-Sukarno-Terminal Kupang Kembali : Siliwangi-Sumba-Timor Raya-Veteran-Perintis Kemerdekaan-Bundaran PU-Terminal Oebobo
11 Terminal Kupang-Tofa PP	Melalui : Siliwangi-Sumba-Timor Raya-Perumnas Kembali : Perumnas-Timor Raya-A.Yani-Sumohardjo-Sukarno-Terminal Kupang
25 Terminal Kupang-Lasiana PP	Melalui : Siliwangi-Sumba-Timor Raya-Lasiana Kembali : Timor Raya-A.Yani-Sumohardjo-Soekarno-Terminal Kupang
35 Terminal Kupang-Penfui PP	Melalui : Siliwangi-Sumba-Timor Raya-Adisucipto-Penfui Kembali : Adisucipto-Timor Raya-A.Yani-Sumohardjo-Soekarno-Terminal Kupang
Terminal Kupang-Noelbaki PP	Melalui : Siliwangi-Sumba-Timor Raya-Lasiana-Terminal Noelbaki Kembali : Timor Raya-A.Yani-Sumohardjo-Soekarno-Terminal Kupang
Terminal Kupang-Baumata PP	Melalui : Siliwangi-Sumba-Timor Raya-Adisucipto-Penfui-Jln Tabenu-Baumata Kembali : Adisucipto-Timor Raya-A.Yani-Sumohardjo-Soekarno-Terminal Kupang

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Kupang

- b). Jumlah Penduduk : Untuk data jumlah penduduk ini di peroleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Kupang. Jumlah penduduk yang didapat berdasarkan Kota Kupang tahun 2020 adalah sebesar 442,758 Jiwa.

c.) Denah Lokasi Penelitian



Gambar 4.1 Denah Lokasi Penelitian

Sumber Google Maps

4.3.2 Data Primer

a.) Geometrik Jalan

Geometrik Jalan adalah bentuk penjabaran tentang penggambaran suatu bentuk ruas bangunan jalan raya yang meliputi tentang bentuk, ukuran jalan raya, baik yang menyangkut penampang melintang, memanjang, maupun aspek lain yang terkait dengan bentuk fisik jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2019. Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan Kementerian Perkerjaan Umum RI, Jakarta).

Dibawah ini adalah data geometrik pada ruas jalan Siliwangi setelah melakukan survei

**Tabel 4.2 : Data Geometrik Jalan**

Ruas Jalan Siliwangi Pada Lokasi Penelitian	
Lebar Badan Jalan	3,5 m
Lebar Bahu Jalan	2 m
Kondisi Permukaan Jalan	Datar
Trotoar	1,5 m
Status Jalan	Arteri Primer

Sumber : lokasi penelitian

b.) Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas di Jalan Siliwangi, diperoleh berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan secara terputus-putus selama 6 hari mulai dari tanggal 17 April – 22

April 2023 pukul 07.00 WIB sampai dengan pukul 18.00 WIB. Arus lalu lintas yang diamati adalah lalu lintas kendaraan dengan klasifikasi kendaraan ringan, angkutan umum, kendaraan berat, sepeda motor, dengan interval waktu 15 menit. Untuk menghitung nilai rata-rata LV, HV, MC, dikalikan dengan nilai Ekvivalen Mobil Penumpang (emp) pada tabel 2.3 MKJI, 1979. Sebagai contoh perhitungan maka diambil waktu data volume lalu lintas yang paling padat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.3 : Volume Lalu Lintas Depan Pantai Tedis – Toko Arjuna , Senin 17 April 2023 dari mulai pukul (07.00-18.00)**

Waktu	Kendaraan Ringan (LV) (emp = 1)	Angkutan Umum (LV) (emp = 1)	Kendaraan Berat (HV) (emp = 1,3)	Sepeda Motor (MC) (emp = 0,5)	Smp/Jam
07:00-07:15	12	8	2	17	<b>107,7</b>
07:15-07:30	8	4	-	21	
07:30-07:45	10	7	1	11	
07:45-08:00	11	9	1	18	
<b>Total Kend</b>	<b>41</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>67</b>	
08:00-08:15	10	10	2	10	<b>109,8</b>
08:15-08:30	9	6	1	15	
08:30-08:45	7	8	3	20	
08:45-09:00	11	9	-	19	
<b>Total Kend</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>64</b>	
12:00-12:15	10	7	2	13	<b>117</b>
12:15-12:30	13	6	3	18	
12:30-12:45	10	7	4	20	
12:45-13:00	11	5	1	19	
<b>Total Kend</b>	<b>44</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>70</b>	
13:00-13:15	9	9	1	20	<b>128,5</b>
13:15-13:30	9	6	2	21	
13:30-13:45	11	8	2	20	
13:45-14:00	14	10	-	31	
<b>Total Kend</b>	<b>43</b>	<b>33</b>	<b>5</b>	<b>92</b>	
16:00-16:15	13	8	2	18	<b>125,8</b>
16:15-16:30	10	7	3	20	
16:30-16:45	11	9	4	14	
16:45-17:00	14	6	2	15	
<b>Total Kend</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>11</b>	<b>67</b>	
17:00-17:15	13	8	-	20	<b>162,5</b>
17:15-17:30	15	8	2	21	
17:30-17:45	16	10	4	29	
17:45-18:00	18	11	4	31	
<b>Total Kend</b>	<b>62</b>	<b>37</b>	<b>10</b>	<b>101</b>	

Sumber : Hasil Survey (2023)

Volume lalu lintas dihitung menurut jenis kendaraan :

LV : Mobil Pribadi, angkot, pick up, bus kecil

HV : Bus besar, truk 2 as

MC : Sepeda motor

Jadi untuk Q dalam smp/jam didapat :

$$Q = (LV \times emp \text{ LV}) + (LV \times emp \text{ LV}) + (HV \times emp \text{ HV}) + (MC \times emp \text{ MC})$$

**Tabel 4.4 : Volume Lalu Lintas Depan Pantai Tedis – Toko Arjuna , Selasa 18 April 2023  
dari mulai pukul (07.00-18.00)**

Waktu	Kendaraan Ringan (LV) (emp = 1)	Angkutan Umum (LV) (emp = 1)	Kendaraan Berat (HV) (emp = 1,3)	Sepeda Motor (MC) (emp = 0,5)	Smp/Jam
07:00-07:15	10	8	4	16	<b>108,1</b>
07:15-07:30	9	11	2	10	
07:30-07:45	11	6	-	10	
07:45-08:00	13	7	1	12	
<b>Total Kend</b>	<b>43</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>48</b>	
08:00-08:15	8	8	3	9	<b>93,9</b>
08:15-08:30	6	6	-	13	
08:30-08:45	7	10	2	15	
08:45-09:00	9	6	3	10	
<b>Total Kend</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>47</b>	
12:00-12:15	11	5	-	12	<b>93,9</b>
12:15-12:30	12	6	1	8	
12:30-12:45	9	8	2	11	
12:45-13:00	10	7	-	13	
<b>Total Kend</b>	<b>42</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>44</b>	
13:00-13:15	8	6	-	15	<b>95,3</b>
13:15-13:30	12	6	3	13	
13:30-13:45	9	8	2	11	
13:45-14:00	7	4	1	16	
<b>Total Kend</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>55</b>	
16:00-16:15	6	6	4	12	<b>98,5</b>
16:15-16:30	11	9	-	17	
16:30-16:45	9	6	1	14	
16:45-17:00	12	5	-	13	
<b>Total Kend</b>	<b>38</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>56</b>	
17:00-17:15	14	7	2	16	<b>144,2</b>
17:15-17:30	11	8	4	19	
17:30-17:45	16	9	3	21	
17:45-18:00	14	6	5	26	
<b>Total Kend</b>	<b>55</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>82</b>	

Sumber : Hasil Survey (2023)

Volume lalu lintas dihitung menurut jenis kendaraan :

LV : Mobil Pribadi, angkot, pick up, bus kecil

HV : Bus besar, truk 2 as

MC : Sepeda motor

Jadi untuk Q dalam smp/jam didapat :

$$Q = (LV \times emp \text{ LV}) + (LV \times emp \text{ LV}) + (HV \times emp \text{ HV}) + (MC \times emp \text{ MC})$$

**Tabel 4.5 : Volume Lalu Lintas Depan Pantai Tedis – Toko Arjuna , Rabu 19 April 2023  
dari mulai pukul (07.00-18.00)**

Waktu	Kendaraan Ringan (LV) (emp = 1)	Angkutan Umum (LV) (emp = 1)	Kendaraan Berat (HV) (emp = 1,3)	Sepeda Motor (MC) (emp = 0,5)	Smp/Jam
07:00-07:15	11	9	2	12	<b>95,8</b>
07:15-07:30	9	7	1	11	
07:30-07:45	10	4	-	14	
07:45-08:00	5	8	3	13	
<b>Total Kend</b>	<b>35</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>50</b>	
08:00-08:15	8	9	4	16	<b>100,6</b>
08:15-08:30	9	9	-	11	
08:30-08:45	11	10	1	10	
08:45-09:00	7	3	2	14	
<b>Total Kend</b>	<b>35</b>	<b>31</b>	<b>7</b>	<b>51</b>	
12:00-12:15	6	5	3	13	<b>92,9</b>
12:15-12:30	8	8	1	16	
12:30-12:45	7	8	-	10	
12:45-13:00	10	5	4	12	
<b>Total Kend</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>51</b>	
13:00-13:15	6	9	2	12	<b>93,1</b>
13:15-13:30	9	5	-	14	
13:30-13:45	10	6	2	13	
13:45-14:00	6	6	3	15	
<b>Total Kend</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>54</b>	
16:00-16:15	8	7	1	13	<b>99,3</b>
16:15-16:30	11	5	2	15	
16:30-16:45	10	8	-	12	
16:45-17:00	9	6	3	15	
<b>Total Kend</b>	<b>38</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>55</b>	
17:00-17:15	13	9	2	18	<b>139,7</b>
17:15-17:30	12	8	4	16	
17:30-17:45	9	10	5	18	
17:45-18:00	14	9	3	23	
<b>Total Kend</b>	<b>48</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>75</b>	

Sumber : Hasil Survey (2023)

Volume lalu lintas dihitung menurut jenis kendaraan :

LV : Mobil Pribadi, angkot, pick up, bus kecil

HV : Bus besar, truk 2 as

MC : Sepeda motor

Jadi untuk Q dalam smp/jam didapat :

$$Q = (LV \times emp \text{ LV}) + (LV \times emp \text{ LV}) + (HV \times emp \text{ HV}) + (MC \times emp \text{ MC})$$

**Tabel 4.6 : Volume Lalu Lintas Depan Pantai Tedis – Toko Arjuna , Kamis 20 April 2023  
dari mulai pukul (07.00-18.00)**

Waktu	Kendaraan Ringan (LV) (emp = 1)	Angkutan Umum (LV) (emp = 1)	Kendaraan Berat (HV) (emp = 1,3)	Sepeda Motor (MC) (emp = 0,5)	Smp/Jam
07:00-07:15	11	13	5	18	<b>133,4</b>
07:15-07:30	8	12	3	20	
07:30-07:45	7	10	4	16	
07:45-08:00	10	9	1	19	
<b>Total Kend</b>	<b>36</b>	<b>44</b>	<b>13</b>	<b>73</b>	
08:00-08:15	9	12	-	21	<b>135,7</b>
08:15-08:30	12	11	3	14	
08:30-08:45	11	10	2	17	
08:45-09:00	8	9	4	22	
<b>Total Kend</b>	<b>40</b>	<b>42</b>	<b>9</b>	<b>84</b>	
12:00-12:15	9	7	-	18	<b>105,2</b>
12:15-12:30	7	7	1	19	
12:30-12:45	6	5	2	22	
12:45-13:00	12	6	1	23	
<b>Total Kend</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>82</b>	
13:00-13:15	10	6	-	16	<b>110</b>
13:15-13:30	9	8	1	20	
13:30-13:45	7	7	2	16	
13:45-14:00	11	11	2	17	
<b>Total Kend</b>	<b>377</b>	<b>32</b>	<b>5</b>	<b>69</b>	
16:00-16:15	7	9	4	22	<b>123,7</b>
16:15-16:30	6	7	2	20	
16:30-16:45	9	10	-	23	
16:45-17:00	11	8	3	25	
<b>Total Kend</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>90</b>	
17:00-17:15	9	11	4	24	<b>156,7</b>
17:15-17:30	12	9	2	27	
17:30-17:45	14	12	3	22	
17:45-18:00	11	10	5	28	
<b>Total Kend</b>	<b>46</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>101</b>	

Sumber : Hasil Survey (2023)

Volume lalu lintas dihitung menurut jenis kendaraan :

LV : Mobil Pribadi, angkot, pick up, bus kecil

HV : Bus besar, truk 2 as

MC : Sepeda motor

Jadi untuk Q dalam smp/jam didapat :

$$Q = (LV \times emp \text{ LV}) + (LV \times emp \text{ LV}) + (HV \times emp \text{ HV}) + (MC \times emp \text{ MC})$$

**Tabel 4.7 : Volume Lalu Lintas Depan Pantai Tedis – Toko Arjuna , Jumat 21 April 2023  
dari mulai pukul (07.00-18.00)**

Waktu	Kendaraan Ringan (LV) (emp = 1)	Angkutan Umum (LV) (emp = 1)	Kendaraan Berat (HV) (emp = 1,3)	Sepeda Motor (MC) (emp = 0,5)	Smp/Jam
07:00-07:15	11	11	4	17	<b>134</b>
07:15-07:30	14	10	3	10	
07:30-07:45	12	11	5	14	
07:45-08:00	10	9	3	12	
<b>Total Kend</b>	<b>47</b>	<b>41</b>	<b>15</b>	<b>53</b>	
08:00-08:15	9	10	2	15	<b>110,5</b>
08:15-08:30	11	9	-	11	
08:30-08:45	14	8	1	11	
08:45-09:00	11	7	2	13	
<b>Total Kend</b>	<b>45</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	
12:00-12:15	15	9	2	12	<b>108,3</b>
12:15-12:30	8	10	1	14	
12:30-12:45	10	9	-	10	
12:45-13:00	9	7	3	11	
<b>Total Kend</b>	<b>42</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	<b>47</b>	
13:00-13:15	12	12	4	16	<b>136</b>
13:15-13:30	13	8	1	13	
13:30-13:45	17	7	2	16	
13:45-14:00	15	9	3	15	
<b>Total Kend</b>	<b>57</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>60</b>	
16:00-16:15	12	10	-	13	<b>119,5</b>
16:15-16:30	10	8	5	13	
16:30-16:45	8	6	4	14	
16:45-17:00	12	5	6	18	
<b>Total Kend</b>	<b>42</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>58</b>	
17:00-17:15	13	9	3	19	<b>133</b>
17:15-17:30	16	8	1	16	
17:30-17:45	13	6	2	14	
17:45-18:00	18	7	4	11	
<b>Total Kend</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>60</b>	

Sumber : Hasil Survey (2023)

Volume lalu lintas dihitung menurut jenis kendaraan :

LV : Mobil Pribadi, angkot, pick up, bus kecil

HV : Bus besar, truk 2 as

MC : Sepeda motor

Jadi untuk Q dalam smp/jam didapat :

$$Q = (LV \times emp \text{ LV}) + (LV \times emp \text{ LV}) + (HV \times emp \text{ HV}) + (MC \times emp \text{ MC})$$



**Tabel 4.8 : Volume Lalu Lintas Depan Pantai Tedis – Toko Arjuna , Sabtu 22 April 2023  
dari mulai pukul (07.00-18.00)**

Waktu	Kendaraan Ringan (LV) (emp = 1)	Angkutan Umum (LV) (emp = 1)	Kendaraan Berat (HV) (emp = 1,3)	Sepeda Motor (MC) (emp = 0,5)	Smp/Jam
07:00-07:15	12	8	4	21	<b>141,7</b>
07:15-07:30	14	9	5	19	
07:30-07:45	13	7	3	20	
07:45-08:00	15	9	2	23	
<b>Total Kend</b>	<b>54</b>	<b>33</b>	<b>14</b>	<b>73</b>	
08:00-08:15	10	8	1	19	<b>134,7</b>
08:15-08:30	11	6	3	20	
08:30-08:45	14	8	2	22	
08:45-09:00	15	10	3	21	
<b>Total Kend</b>	<b>50</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>82</b>	
12:00-12:15	11	11	-	23	<b>124,9</b>
12:15-12:30	10	9	1	26	
12:30-12:45	11	8	2	18	
12:45-13:00	12	7	-	17	
<b>Total Kend</b>	<b>44</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	<b>84</b>	
13:00-13:15	10	9	3	19	<b>140,2</b>
13:15-13:30	12	9	4	22	
13:30-13:45	11	10	-	25	
13:45-14:00	14	11	2	19	
<b>Total Kend</b>	<b>47</b>	<b>39</b>	<b>9</b>	<b>85</b>	
16:00-16:15	10	9	3	20	<b>155,5</b>
16:15-16:30	12	12	-	22	
16:30-16:45	16	9	3	24	
16:45-17:00	19	12	4	21	
<b>Total Kend</b>	<b>57</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>87</b>	
17:00-17:15	14	9	2	28	<b>182,4</b>
17:15-17:30	13	8	5	26	
17:30-17:45	19	11	6	25	
17:45-18:00	21	10	5	29	
<b>Total Kend</b>	<b>67</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>108</b>	

Sumber : Hasil Survey (2023)

Volume lalu lintas dihitung menurut jenis kendaraan :

LV : Mobil Pribadi, angkot, pick up, bus kecil

HV : Bus besar, truk 2 as

MC : Sepeda motor

Jadi untuk Q dalam smp/jam didapat :

$$Q = (LV \times emp \text{ LV}) + (LV \times emp \text{ LV}) + (HV \times emp \text{ HV}) + (MC \times emp \text{ MC})$$

c.) Kecepatan Tempuh

Pengukuran kecepatan dilakukan dengan menggunakan metode tidak langsung, yaitu mengukur secara manual waktu tempuh kendaraan untuk melintasi jalan yang telah diketahui jaraknya, pengukuran dilakukan oleh 2 orang pengamat.

Ketika pengamat pertama memberikan tanda dengan menaikkan tangannya digaris *start*, maka pengamat kedua yang berdiri pada garis *finish* akan mulai menghitung dengan *stopwatch* dan menghentikan *stopwatch* pada saat kendaraan mencapai garis *finish*. Pengambilan sampel terhadap kendaraan yang ditinjau pada penelitian ini dilakukan setiap 15 menit dalam interval waktu 1 jam dengan menggunakan rumus kecepatan didapat dari jarak tempuh kendaraan yang melintasi pada segmen jalan dibagi waktu tempuh yang dibutuhkan kendaraan untuk melewati segmen jalan. Jarak segmen yang diteliti di titik A dan B masing-masing 30 meter. Data waktu tempuh volume kendaraan pada hari Senin 17 April 2023 sampai 22 April 2023 dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.9 : Waktu Tempuh Angkutan Umum Dititik A (Depan Tedis), Senin 17 April 2023**

No	Waktu	Jarak (M)	Waktu Tempuh (Detik)	Km/Jam
1	07:00 - 07:15	30	13,46	8,02
2	07:15 - 07:30	30	9,33	11,5
3	07:30 - 07:45	30	15,28	7,06
4	07:45 - 08:00	30	11,21	9,63
5	08:00 - 08:15	30	11,25	9,6
6	08:15 - 08:30	30	8,60	12,5
7	08:30 - 08:45	30	14,40	7,6
8	08:45 - 09:00	30	18,30	5,90
9	12:00 - 12:15	30	14,31	7,54
10	12:15 - 12:30	30	16,73	6,45
11	12:30 - 12:45	30	9,34	11,56
12	12:45 - 13:00	30	12,43	8,68
13	13:00 - 13:15	30	11,34	9,52
14	13:15 - 13:30	30	15,44	6,99
15	13:30 - 13:45	30	11,38	9,49
16	13:45 - 14:00	30	10,45	10,33
17	16:00 - 16:15	30	9,35	11,55
18	16:15 - 16:30	30	12,55	8,60
19	16:30 - 16:45	30	11,45	9,45
20	16:45 - 17:00	30	9,57	11,28
21	17:00 - 17:15	30	12,45	8,67
22	17:15 - 17:30	30	13,45	8,02
23	17:30 - 17:45	30	9,55	11,30
24	17:45 - 18:00	30	18,55	5,79

Sumber : Hasil Survey (2023)

Setelah melihat hasil survey kecepatan angkutan umum diatas maka untuk mencari nilai kecepatan rata-rata berdasarkan rumus pada persamaan 2.3 adalah sebagai berikut dan berhitungannya dibawah sebagai contoh untuk mewakili setiap pengambilan data. Berikut analisa perhitungannya :

$$V = L/T$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

T = Waktu tempuh rata-rata

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V &= (30/18,55) \text{ m/det} = 1,61 \text{ m/det} \\ &= 1,61 \times 3,6 \\ &= 5,79 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Kecepatan rata-rata yang paling padat dititik A = 5,79 km/jam

**Tabel 4.10 : Waktu Tempuh Angkutan Umum Dititik B (Toko Arjuna), Senin 17 April 2023**

No	Waktu	Jarak (M)	Waktu Tempuh (Detik)	Km/Jam
1	07:00 - 07:15	30	12,35	8,74
2	07:15 - 07:30	30	19,38	5,57
3	07:30 - 07:45	30	9,26	11,66
4	07:45 - 08:00	30	12,35	8,74
5	08:00 - 08:15	30	8,38	12,88
6	08:15 - 08:30	30	10,16	10,62
7	08:30 - 08:45	30	8,38	12,88
8	08:45 - 09:00	30	11,45	9,43
9	12:00 - 12:15	30	9,50	11,36
10	12:15 - 12:30	30	11,38	9,49
11	12:30 - 12:45	30	13,40	8,05
12	12:45 - 13:00	30	10,45	10,33
13	13:00 - 13:15	30	12,68	8,51
14	13:15 - 13:30	30	8,23	13,12
15	13:30 - 13:45	30	11,67	9,25
16	13:45 - 14:00	30	9,36	11,53
17	16:00 - 16:15	30	11,47	9,41
18	16:15 - 16:30	30	9,32	11,58
19	16:30 - 16:45	30	14,43	7,48
20	16:45 - 17:00	30	11,50	9,39
21	17:00 - 17:15	30	14,27	7,56
22	17:15 - 17:30	30	14,43	7,48
23	17:30 - 17:45	30	12,15	8,88
24	17:45 - 18:00	30	10,19	10,59

Sumber : Hasil Survey (2023)

Setelah melihat hasil survey kecepatan angkutan umum diatas maka untuk mencari nilai kecepatan rata-rata berdasarkan rumus pada persamaan 2.3 adalah sebagai berikut dan berhitungannya dibawah sebagai contoh untuk mewakili setiap pengambilan data. Berikut analisa perhitungannya :

$$V = L/T$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

T = Waktu tempuh rata-rata

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}V &= (30/19,38) \text{ m/det} = 1,54 \text{ m/det} \\ &= 1,54 \times 3,6 \\ &= 5,57 \text{ km/jam}\end{aligned}$$

Kecepatan rata-rata yang paling padat dititik B = 5,57 km/jam

**Tabel 4.11 : Waktu Tempuh Angkutan Umum Dititik A (Depan Tedis), Selasa 18 April 2023**

No	Waktu	Jarak (M)	Waktu Tempuh (Detik)	Km/Jam
1	07:00 - 07:15	30	11,25	9,6
2	07:15 - 07:30	30	15,31	7,05
3	07:30 - 07:45	30	12,16	8,88
4	07:45 - 08:00	30	11,01	9,80
5	08:00 - 08:15	30	9,31	11,60
6	08:15 - 08:30	30	13,16	8,20
7	08:30 - 08:45	30	8,29	13,02
8	08:45 - 09:00	30	11,25	9,6
9	12:00 - 12:15	30	10,35	10,45
10	12:15 - 12:30	30	8,58	12,58
11	12:30 - 12:45	30	11,38	9,49
12	12:45 - 13:00	30	9,26	11,66
13	13:00 - 13:15	30	10,11	10,68
14	13:15 - 13:30	30	8,23	13,12
15	13:30 - 13:45	30	11,21	9,63
16	13:45 - 14:00	30	9,27	11,65
17	16:00 - 16:15	30	11,15	9,68
18	16:15 - 16:30	30	9,40	11,48
19	16:30 - 16:45	30	16,35	6,60
20	16:45 - 17:00	30	11,21	9,63
21	17:00 - 17:15	30	10,13	10,66
22	17:15 - 17:30	30	12,28	8,79
23	17:30 - 17:45	30	12,19	8,85
24	17:45 - 18:00	30	10,16	10,62

Sumber : Hasil Survey (2023)

Setelah melihat hasil survey kecepatan angkutan umum diatas maka untuk mencari nilai kecepatan rata-rata berdasarkan rumus pada persamaan 2.3 adalah sebagai berikut dan berhitungn dibawah sebagai contoh untuk mewakili setiap pengambilan data. Berikut analisa perhitungannya :

$$V = L/T$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

T = Waktu tempuh rata-rata

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}V &= (30/16,35) \text{ m/det} = 1,83 \text{ m/det} \\ &= 1,83 \times 3,6 \\ &= 6,60 \text{ km/jam}\end{aligned}$$

Kecepatan rata-rata yang paling padat dititik A = 6,60 km/jam

**Tabel 4.12 : Waktu Tempuh Angkutan Umum Dititik B (Toko Arjuna), Selasa 18 April 2023**

No	Waktu	Jarak (M)	Waktu Tempuh (Detik)	Km/Jam
1	07:00 - 07:15	30	12,18	8,86
2	07:15 - 07:30	30	13,20	8,18
3	07:30 - 07:45	30	11,15	9,68
4	07:45 - 08:00	30	11,22	9,62
5	08:00 - 08:15	30	9,35	11,55
6	08:15 - 08:30	30	12,21	8,84
7	08:30 - 08:45	30	11,19	9,65
8	08:45 - 09:00	30	11,25	9,6
9	12:00 - 12:15	30	10,35	10,43
10	12:15 - 12:30	30	9,17	11,77
11	12:30 - 12:45	30	11,12	9,71
12	12:45 - 13:00	30	9,26	11,66
13	13:00 - 13:15	30	10,11	10,68
14	13:15 - 13:30	30	8,23	13,12
15	13:30 - 13:45	30	10,14	10,65
16	13:45 - 14:00	30	9,27	11,65
17	16:00 - 16:15	30	11,09	9,73
18	16:15 - 16:30	30	9,40	11,48
19	16:30 - 16:45	30	14,24	7,58
20	16:45 - 17:00	30	10,21	10,57
21	17:00 - 17:15	30	10,17	10,61
22	17:15 - 17:30	30	13,28	8,13
23	17:30 - 17:45	30	11,16	9,67
24	17:45 - 18:00	30	11,19	9,65

Sumber : Hasil Survey (2023)

Setelah melihat hasil survey kecepatan angkutan umum diatas maka untuk mencari nilai kecepatan rata-rata berdasarkan rumus pada persamaan 2.3 adalah sebagai berikut dan berhitungan dibawah sebagai contoh untuk mewakili setiap pengambilan data. Berikut analisa perhitungannya :

$$V = L/T$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

T = Waktu tempuh rata-rata

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}V &= (30/14,24) \text{ m/det} = 2,10 \text{ m/det} \\ &= 2,10 \times 3,6 \\ &= 7,58 \text{ km/jam}\end{aligned}$$

Kecepatan rata-rata yang paling padat dititik B = 7,58 km/jam

**Tabel 4.13 : Waktu Tempuh Angkutan Umum Dititik A (Depan Tedis), Rabu 19 April 2023**

No	Waktu	Jarak (M)	Waktu Tempuh (Detik)	Km/Jam
1	07:00 - 07:15	30	15,13	7,13
2	07:15 - 07:30	30	10,17	10,61
3	07:30 - 07:45	30	11,12	9,71
4	07:45 - 08:00	30	11,15	9,68
5	08:00 - 08:15	30	13,25	8,15
6	08:15 - 08:30	30	12,21	9,64
7	08:30 - 08:45	30	11,17	9,66
8	08:45 - 09:00	30	11,20	9,64
9	12:00 - 12:15	30	10,12	10,67
10	12:15 - 12:30	30	10,09	9,90
11	12:30 - 12:45	30	11,08	9,74
12	12:45 - 13:00	30	9,15	11,80
13	13:00 - 13:15	30	10,14	10,65
14	13:15 - 13:30	30	10,20	10,58
15	13:30 - 13:45	30	9,24	11,68
16	13:45 - 14:00	30	9,27	11,65
17	16:00 - 16:15	30	11,21	9,63
18	16:15 - 16:30	30	9,32	11,58
19	16:30 - 16:45	30	10,24	10,54
20	16:45 - 17:00	30	10,19	10,59
21	17:00 - 17:15	30	11,08	9,74
22	17:15 - 17:30	30	12,21	8,84
23	17:30 - 17:45	30	12,31	8,77
24	17:45 - 18:00	30	15,30	7,05

Sumber : Hasil Survey (2023)

Setelah melihat hasil survey kecepatan angkutan umum diatas maka untuk mencari nilai kecepatan rata-rata berdasarkan rumus pada persamaan 2.3 adalah sebagai berikut dan berhitungan dibawah sebagai contoh untuk mewakili setiap pengambilan data. Berikut analisa perhitungannya :

$$V = L/T$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

T = Waktu tempuh rata-rata

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}V &= (30/15,30) \text{ m/det} = 1,96 \text{ m/det} \\ &= 1,96 \times 3,6 \\ &= 7,05 \text{ km/jam}\end{aligned}$$

Kecepatan rata-rata yang paling padat dititik A = 7,05 km/jam

**Tabel 4.14 : Waktu Tempuh Angkutan Umum Dititik B (Toko Arjuna), Rabu 19 April 2023**

No	Waktu	Jarak (M)	Waktu Tempuh (Detik)	Km/Jam
1	07:00 - 07:15	30	12,09	8,93
2	07:15 - 07:30	30	11,12	9,71
3	07:30 - 07:45	30	8,36	12,91
4	07:45 - 08:00	30	11,08	9,74
5	08:00 - 08:15	30	10,18	10,60
6	08:15 - 08:30	30	12,15	8,88
7	08:30 - 08:45	30	10,12	10,67
8	08:45 - 09:00	30	10,07	10,72
9	12:00 - 12:15	30	9,32	11,58
10	12:15 - 12:30	30	11,09	9,73
11	12:30 - 12:45	30	11,05	9,77
12	12:45 - 13:00	30	9,37	11,52
13	13:00 - 13:15	30	10,07	10,72
14	13:15 - 13:30	30	8,45	12,78
15	13:30 - 13:45	30	10,15	10,64
16	13:45 - 14:00	30	9,27	11,65
17	16:00 - 16:15	30	11,09	9,73
18	16:15 - 16:30	30	9,42	11,46
19	16:30 - 16:45	30	10,30	10,48
20	16:45 - 17:00	30	10,19	10,59
21	17:00 - 17:15	30	11,06	9,76
22	17:15 - 17:30	30	15,21	7,10
23	17:30 - 17:45	30	10,12	10,67
24	17:45 - 18:00	30	10,19	10,59

Sumber : Hasil Survey (2023)

Setelah melihat hasil survey kecepatan angkutan umum diatas maka untuk mencari nilai kecepatan rata-rata berdasarkan rumus pada persamaan 2.3 adalah sebagai berikut dan berhitungn dibawah sebagai contoh untuk mewakili setiap pengambilan data. Berikut analisa perhitungannya :

$$V = L/T$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

T = Waktu tempuh rata-rata

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 V &= (30/15,21) \text{ m/det} = 1,97 \text{ m/det} \\
 &= 1,97 \times 3,6 \\
 &= 7,10 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Kecepatan rata-rata yang paling padat dititik B =7,10 km/jam

**Tabel 4.15 : Waktu Tempuh Angkutan Umum Dititik A (Depan Tedis), Kamis 20 April 2023**

No	Waktu	Jarak (M)	Waktu Tempuh (Detik)	Km/Jam
1	07:00 - 07:15	30	10,34	10,44
2	07:15 - 07:30	30	10,09	10,70
3	07:30 - 07:45	30	11,25	9,6
4	07:45 - 08:00	30	11,05	9,77
5	08:00 - 08:15	30	9,35	11,55
6	08:15 - 08:30	30	11,17	9,66
7	08:30 - 08:45	30	11,04	9,78
8	08:45 - 09:00	30	10,18	10,60
9	12:00 - 12:15	30	9,29	11,62
10	12:15 - 12:30	30	12,05	8,96
11	12:30 - 12:45	30	11,05	9,77
12	12:45 - 13:00	30	10,13	10,66
13	13:00 - 13:15	30	10,11	10,68
14	13:15 - 13:30	30	11,20	9,64
15	13:30 - 13:45	30	10,11	10,68
16	13:45 - 14:00	30	9,35	11,55
17	16:00 - 16:15	30	12,21	8,84
18	16:15 - 16:30	30	0,31	10,47
19	16:30 - 16:45	30	11,29	9,56
20	16:45 - 17:00	30	10,13	10,66
21	17:00 - 17:15	30	12,05	8,96
22	17:15 - 17:30	30	11,16	9,67
23	17:30 - 17:45	30	11,20	9,64
24	17:45 - 18:00	30	11,15	9,68

Sumber : Hasil Survey (2023)

Setelah melihat hasil survey kecepatan angkutan umum diatas maka untuk mencari nilai kecepatan rata-rata berdasarkan rumus pada persamaan 2.3 adalah sebagai berikut dan berhitungn dibawah sebagai contoh untuk mewakili setiap pengambilan data. Berikut analisa perhitungannya :

$$V = L/T$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

T = Waktu tempuh rata-rata

Penyelesaian :

$$V = (30/12,21) \text{ m/det} = 2,45 \text{ m/det}$$



$$= 2,45 \times 3,6$$

$$= 8,84 \text{ km/jam}$$

Kecepatan rata-rata yang paling padat dititik A = 8,84 km/jam

**Tabel 4.16 : Waktu Tempuh Angkutan Umum Dititik B (Toko Arjuna), Kamis 20 April 2023**

No	Waktu	Jarak (M)	Waktu Tempuh (Detik)	Km/Jam
1	07:00 - 07:15	30	11,25	9,6
2	07:15 - 07:30	30	14,16	7,62
3	07:30 - 07:45	30	10,14	10,65
4	07:45 - 08:00	30	11,12	59,71
5	08:00 - 08:15	30	9,40	11,48
6	08:15 - 08:30	30	10,12	10,67
7	08:30 - 08:45	30	11,15	9,68
8	08:45 - 09:00	30	11,20	9,64
9	12:00 - 12:15	30	9,15	11,80
10	12:15 - 12:30	30	10,05	10,74
11	12:30 - 12:45	30	10,12	10,67
12	12:45 - 13:00	30	10,08	10,71
13	13:00 - 13:15	30	12,15	8,88
14	13:15 - 13:30	30	11,20	9,64
15	13:30 - 13:45	30	10,11	10,68
16	13:45 - 14:00	30	9,23	11,70
17	16:00 - 16:15	30	10,09	10,70
18	16:15 - 16:30	30	9,35	11,55
19	16:30 - 16:45	30	11,12	9,71
20	16:45 - 17:00	30	10,16	10,62
21	17:00 - 17:15	30	11,05	10,74
22	17:15 - 17:30	30	12,11	8,91
23	17:30 - 17:45	30	12,15	8,88
24	17:45 - 18:00	30	11,23	9,61

Sumber : Hasil Survey (2023)

Setelah melihat hasil survey kecepatan angkutan umum diatas maka untuk mencari nilai kecepatan rata-rata berdasarkan rumus pada persamaan 2.3 adalah sebagai berikut dan perhitungan dibawah sebagai contoh untuk mewakili setiap pengambilan data. Berikut analisa perhitungannya :

$$V = L/T$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

T = Waktu tempuh rata-rata

Penyelesaian :

$$V = (30/14,16) \text{ m/det} = 2,11 \text{ m/det}$$

$$= 2,11 \times 3,6$$

$$= 7,62 \text{ km/jam}$$

Kecepatan rata-rata yang paling padat dititik B = 7,62 km/jam

**Tabel 4.17 : Waktu Tempuh Angkutan Umum Dititik A (Depan Tedis), Jumat 21 April 2023**

No	Waktu	Jarak (M)	Waktu Tempuh (Detik)	Km/Jam
1	07:00 - 07:15	30	12,16	8,88
2	07:15 - 07:30	30	13,35	8,08
3	07:30 - 07:45	30	11,09	9,73
4	07:45 - 08:00	30	9,20	11,73
5	08:00 - 08:15	30	9,40	11,48
6	08:15 - 08:30	30	11,12	9,71
7	08:30 - 08:45	30	11,15	9,68
8	08:45 - 09:00	30	9,20	11,73
9	12:00 - 12:15	30	9,15	11,80
10	12:15 - 12:30	30	11,05	10,74
11	12:30 - 12:45	30	11,12	9,71
12	12:45 - 13:00	30	10,15	10,64
13	13:00 - 13:15	30	12,05	8,90
14	13:15 - 13:30	30	9,20	11,73
15	13:30 - 13:45	30	10,12	10,67
16	13:45 - 14:00	30	10,15	10,64
17	16:00 - 16:15	30	11,07	9,75
18	16:15 - 16:30	30	9,45	11,42
19	16:30 - 16:45	30	12,07	8,94
20	16:45 - 17:00	30	11,12	9,71
21	17:00 - 17:15	30	11,10	9,72
22	17:15 - 17:30	30	14,23	7,58
23	17:30 - 17:45	30	14,15	7,63
24	17:45 - 18:00	30	12,25	8,81

Sumber : Hasil Survey (2023)

Setelah melihat hasil survey kecepatan angkutan umum diatas maka untuk mencari nilai kecepatan rata-rata berdasarkan rumus pada persamaan 2.3 adalah sebagai berikut dan berhitungn dibawah sebagai contoh untuk mewakili setiap pengambilan data. Berikut analisa perhitungannya :

$$V = L/T$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

T = Waktu tempuh rata-rata

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V &= (30/14,23) \text{ m/det} = 2,10 \text{ m/det} \\ &= 2,10 \times 3,6 \\ &= 7,58 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Kecepatan rata-rata yang paling padat dititik A = 7,58 km/jam

**Tabel 4.18 : Waktu Tempuh Angkutan Umum Dititik B (Toko Arjuna), Jumat 21 April 2023**

No	Waktu	Jarak (M)	Waktu Tempuh (Detik)	Km/Jam
1	07:00 - 07:15	30	12,35	8,74
2	07:15 - 07:30	30	19,38	5,57
3	07:30 - 07:45	30	9,26	11,66
4	07:45 - 08:00	30	12,35	8,74
5	08:00 - 08:15	30	8,38	12,88
6	08:15 - 08:30	30	10,16	10,62
7	08:30 - 08:45	30	8,38	12,88
8	08:45 - 09:00	30	11,45	9,43
9	12:00 - 12:15	30	9,50	11,36
10	12:15 - 12:30	30	11,38	9,49
11	12:30 - 12:45	30	13,40	8,05
12	12:45 - 13:00	30	10,45	10,33
13	13:00 - 13:15	30	11,15	9,68
14	13:15 - 13:30	30	11,20	9,64
15	13:30 - 13:45	30	10,15	10,64
16	13:45 - 14:00	30	9,32	11,58
17	16:00 - 16:15	30	11,09	9,73
18	16:15 - 16:30	30	10,40	10,38
19	16:30 - 16:45	30	10,15	10,64
20	16:45 - 17:00	30	11,26	9,59
21	17:00 - 17:15	30	12,11	8,91
22	17:15 - 17:30	30	12,19	8,85
23	17:30 - 17:45	30	11,20	9,64
24	17:45 - 18:00	30	13,45	8,02

Sumber : Hasil Survey (2023)

Setelah melihat hasil survey kecepatan angkutan umum diatas maka untuk mencari nilai kecepatan rata-rata berdasarkan rumus pada persamaan 2.3 adalah sebagai berikut dan berhitungn dibawah sebagai contoh untuk mewakili setiap pengambilan data. Berikut analisa perhitungannya :

$$V = L/T$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

T = Waktu tempuh rata-rata

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V &= (30/19,38) \text{ m/det} = 1,54 \text{ m/det} \\ &= 1,54 \times 3,6 \\ &= 5,57 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Kecepatan rata-rata yang paling padat dititik B = 5,57 km/jam

**Tabel 4.19 : Waktu Tempuh Angkutan Umum Dititik A (Pantai Tedis), Sabtu 22 April 2023**

No	Waktu	Jarak (M)	Waktu Tempuh (Detik)	Km/Jam
1	07:00 - 07:15	30	11,25	9,6
2	07:15 - 07:30	30	11,18	9,67
3	07:30 - 07:45	30	9,24	11,68
4	07:45 - 08:00	30	11,13	9,70
5	08:00 - 08:15	30	9,38	11,51
6	08:15 - 08:30	30	10,11	10,68
7	08:30 - 08:45	30	10,20	10,58
8	08:45 - 09:00	30	11,21	9,63
9	12:00 - 12:15	30	10,34	10,44
10	12:15 - 12:30	30	11,38	9,49
11	12:30 - 12:45	30	11,40	9,47
12	12:45 - 13:00	30	10,13	10,66
13	13:00 - 13:15	30	11,12	9,71
14	13:15 - 13:30	30	11,15	9,68
15	13:30 - 13:45	30	9,32	11,58
16	13:45 - 14:00	30	9,35	11,51
17	16:00 - 16:15	30	10,12	10,67
18	16:15 - 16:30	30	10,18	10,60
19	16:30 - 16:45	30	11,20	9,64
20	16:45 - 17:00	30	11,25	9,6
21	17:00 - 17:15	30	11,09	9,73
22	17:15 - 17:30	30	12,13	8,90
23	17:30 - 17:45	30	12,17	8,87
24	17:45 - 18:00	30	12,16	8,88

Sumber : Hasil Survey (2023)

Setelah melihat hasil survey kecepatan angkutan umum diatas maka untuk mencari nilai kecepatan rata-rata berdasarkan rumus pada persamaan 2.3 adalah sebagai berikut dan berhitungn dibawah sebagai contoh untuk mewakili setiap pengambilan data. Berikut analisa perhitungannya :

$$V = L/T$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

T = Waktu tempuh rata-rata

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V &= (30/12,17) \text{ m/det} = 2,46 \text{ m/det} \\ &= 2,46 \times 3,6 \\ &= 8,87 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Kecepatan rata-rata yang paling padat dititik A = 8,87 km/jam

**Tabel 4.20 : Waktu Tempuh Angkutan Umum Dititik B (Toko Arjuna), Sabtu 22 April 2023**

No	Waktu	Jarak (M)	Waktu Tempuh (Detik)	Km/Jam
1	07:00 - 07:15	30	11,25	9,6
2	07:15 - 07:30	30	14,16	7,62
3	07:30 - 07:45	30	10,14	10,65
4	07:45 - 08:00	30	11,12	9,71
5	08:00 - 08:15	30	9,40	11,48
6	08:15 - 08:30	30	10,12	10,67
7	08:30 - 08:45	30	11,15	9,68
8	08:45 - 09:00	30	11,20	10,64
9	12:00 - 12:15	30	9,15	11,80
10	12:15 - 12:30	30	10,05	10,74
11	12:30 - 12:45	30	10,12	10,67
12	12:45 - 13:00	30	10,08	10,71
13	13:00 - 13:15	30	12,15	8,88
14	13:15 - 13:30	30	11,20	9,64
15	13:30 - 13:45	30	10,11	10,68
16	13:45 - 14:00	30	9,27	11,65
17	16:00 - 16:15	30	11,21	9,63
18	16:15 - 16:30	30	9,32	11,58
19	16:30 - 16:45	30	10,24	10,54
20	16:45 - 17:00	30	10,19	10,59
21	17:00 - 17:15	30	11,08	9,74
22	17:15 - 17:30	30	12,21	9,63
23	17:30 - 17:45	30	12,31	8,77
24	17:45 - 18:00	30	14,30	7,55

Sumber : Hasil Survey (2023)

Setelah melihat hasil survey kecepatan angkutan umum diatas maka untuk mencari nilai kecepatan rata-rata berdasarkan rumus pada persamaan 2.3 adalah sebagai berikut dan berhitungn dibawah sebagai contoh untuk mewakili setiap pengambilan data. Berikut analisa perhitungannya :

$$V = L/T$$

Keterangan :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

T = Waktu tempuh rata-rata

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V &= (30/14,30) \text{ m/det} = 2,09 \text{ m/det} \\ &= 2,09 \times 3,6 \\ &= 7,55 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Kecepatan rata-rata yang paling padat dititik B = 7,55 km/jam

Dari hasil analisis data kecepatan tempuh angkutan umum diatas maka dapat disimpulkan bahwa kecepatan rata-rata maksimum yang terjadi di Jalan Siliwangi adalah sebagai berikut, dimana : Kecepatan di Titik A = 12,58 km/jam, Selasa 18 April 2023, dan Kecepatan B = 13,12 km/jam, Selasa 18 April 2023.

d.) Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas kendaraan pada ruas Jalan Siliwangi, berdasarkan hasil analisis dapat diperhatikan pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.21 : Nilai Kecepatan Arus Bebas pada ruas Jalan Siliwangi**

Periode Waktu	Fvo	FVw	FFVsf	FFVcs	FV
	55	0	1,01	0,90	49,995

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$FV = (Fvo + FVw) \times FFVfs \times FFVcs$$

Keterangan :

FV = Kecepatan arus bebas sesungguhnya (LV)(Km/jam)

Fvo = Kecepatan arus bebas dasar (LV)(Km/jam)

FVw = Penyesuaian lebar jalan lalu lintas efektif (Km/jam)

FFVcs = Faktor penyesuaian kota

FFVsf = Faktor penyesuaian hambatan samping

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} FV &= (55 + 0) \times 0,90 \times 1,01 \\ &= 49,995 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

e.) Kapasitas

Kapasitas kendaraan pada ruas Jalan Siliwangi, berdasarkan hasil analisis dapat diperhatikan pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.22 : Nilai Kapasitas pada ruas Jalan Siliwangi**

Periode Waktu	Kapasitas Dasar (Co) smp/jam	Faktor Penyesuaian Untuk Kapasitas				Kapasitas (C) smp/jam
		Lebar Jalur (FCw)	Pemisah Arah (FCsp)	Hambatan Samping (FCsf)	Ukuran Kota (FCcs)	
	1650	1,00	1,00	1,01	0,90	1499,85

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam)

Co = Kapasitas Dasar (smp/jam)

FCw = Faktor Penyesuaian Lebar Jalan

FCsp = Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah

FCsf = Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dan Bahu Jalan

FCcs = Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Penyelesaian :

$$C = 1650 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,01 \times 0,90 \\ = 1499,85 \text{ smp/jam}$$

f.) Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan kendaraan pada ruas Jalan Siliwangi, berdasarkan hasil analisis dapat diperhatikan pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.23 : Nilai Derajat Kejenuhan pada ruas Jalan Siliwangi (Senin, 17 April 2023)**

Hari	Volume Lalu Lintas (Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Derajat Kenuhan (DS)
Senin	162,5	1499,85	0,108

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$DS = Q/C$$

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Lalu Lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

**Tabel 4.24 : Nilai Derajat Kejenuhan pada ruas Jalan Siliwangi (Selasa, 18 April 2023)**

Hari	Volume Lalu Lintas (Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Derajat Kenuhan (DS)
Selasa	144,2	1499,85	0,096

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$DS = Q/C$$

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Lalu Lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

**Tabel 4.25 : Nilai Derajat Kejenuhan pada ruas Jalan Siliwangi (Rabu, 19 April 2023)**

Hari	Volume Lalu Lintas (Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Derajat Kenuhan (DS)
Rabu	139,7	1499,85	0,093

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$DS = Q/C$$

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Lalu Lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

**Tabel 4.26 : Nilai Derajat Kejenuhan pada ruas Jalan Siliwangi (Kamis, 20 April 2023)**

Hari	Volume Lalu Lintas (Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Derajat Kenuhan (DS)
Kamis	156,7	1499,85	0,104

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$DS = Q/C$$

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Lalu Lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

**Tabel 4.27 : Nilai Derajat Kejenuhan pada ruas Jalan Siliwangi (Jumat, 21 April 2023)**

Hari	Volume Lalu Lintas (Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Derajat Kenuhan (DS)
Jumat	136	1499,85	0,090

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$DS = Q/C$$

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Lalu Lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

**Tabel 4.28 : Nilai Derajat Kejenuhan pada ruas Jalan Siliwangi (Sabtu, 22 April 2023)**

Hari	Volume Lalu Lintas (Q) smp/jam	Kapasitas (C) smp/jam	Derajat Kenuhan (DS)
Sabtu	182,4	1499,85	0,090

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$DS = Q/C$$

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Lalu Lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)



g.) Hambatan Samping

Dari hasil survey dan perhitungan data hambatan samping per 15 menit yang dilakukan, dapat dilihat jumlah keseluruhan jenis hambatan samping yang terjadi pada lokasi penelitian. Karena dalam penelitian ini dilakukan selama 6 hari survey maka untuk data hambatan samping angkutan umum yang digunakan adalah data hambatan samping perhari pada setiap titik pengamatan. Komponen hambatan samping angkutan umum terdiri atas Kendaraan Lambat (SMV), Kendaraan Parkir+Kendaraan Stop (PSV) dan Kendaraan Masuk+Kendaraan Keluar (EEV) merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kemacetan sehingga mempengaruhi kelancaran lalu lintas.

**Tabel 4.29: Hambatan Samping Angkutan Umum Dititik A (Depan Tedis)**

Hari/Tanggal	Waktu	EEV (FB = 0,7)	PSV (FB = 1,0)	SMV (FB = 0,4)	BobOt Kejadian
Senin, 17 April 2023	07:00 - 07:15	4	5	3	<b>38,6</b>
	07:15 - 07:30	9	3	4	
	07:30 - 07:45	5	6	3	
	07:45 - 08:00	6	3	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	
	08:00 - 08:15	3	3	2	<b>25,8</b>
	08:15 - 08:30	7	1	4	
	08:30 - 08:45	3	4	1	
	08:45 - 09:00	5	2	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	
	12:00 - 12:15	4	5	5	<b>33,5</b>
	12:15 - 12:30	8	3	2	
	12:30 - 12:45	5	2	2	
	12:45 - 13:00	4	4	3	
	<b>Total Kend</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	
	13:00 - 13:15	8	2	2	<b>30,6</b>
	13:15 - 13:30	7	5	1	
	13:30 - 13:45	3	3	4	
	13:45 - 14:00	4	2	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	
16:00 - 16:15	5	3	3	<b>27,5</b>	
16:15 - 16:30	6	2	2		
16:30 - 16:45	2	3	2		
16:45 - 17:00	6	3	1		
<b>Total Kend</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>8</b>		
17:00 - 17:15	4	1	3	<b>31,4</b>	
17:15 - 17:30	4	3	3		
17:30 - 17:45	7	5	2		
17:45 - 18:00	5	4	3		
<b>Total Kend</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>11</b>		

Sumber : Hasil Survey (2023)

Keterangan :

PSV : Kend.parkir + kend.stop

SMW : Kendaraan lambat

EEV : Kendaraan masuk + kendaraan keluar

Jadi, total bobot frekuensi hambatan samping pada Titik A hari Senin yaitu :

$$\text{Total frekuensi} = (\text{PSV} \times \text{F.Bobot}) + (\text{SMV} \times \text{F.Bobot}) + (\text{EEV} \times \text{F.Bobot})$$

**Tabel 4.30 : Hambatan Samping Angkutan Umum Dititik B (Toko Arjuna)**

Hari/Tanggal	Waktu	EEV (FB = 0,7)	PSV (FB = 1,0)	SMV (FB = 0,4)	Bob0t Kejadian
Senin, 17 April 2023	07:00 - 07:15	5	4	4	<b>28,3</b>
	07:15 - 07:30	5	3	2	
	07:30 - 07:45	3	3	3	
	07:45 - 08:00	4	2	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	
	08:00 - 08:15	3	3	3	<b>22,1</b>
	08:15 - 08:30	3	1	4	
	08:30 - 08:45	5	3	1	
	08:45 - 09:00	2	2	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
	12:00 - 12:15	4	3	3	<b>28,3</b>
	12:15 - 12:30	6	3	2	
	12:30 - 12:45	4	2	2	
	12:45 - 13:00	5	3	3	
	<b>Total Kend</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	
	13:00 - 13:15	3	2	2	<b>24,6</b>
	13:15 - 13:30	5	4	1	
	13:30 - 13:45	4	3	2	
	13:45 - 14:00	4	2	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	
	16:00 - 16:15	2	1	3	<b>20,3</b>
	16:15 - 16:30	3	2	4	
	16:30 - 16:45	2	4	2	
	16:45 - 17:00	2	3	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
	17:00 - 17:15	4	2	5	<b>37,9</b>
	17:15 - 17:30	5	5	3	
	17:30 - 17:45	7	5	4	
17:45 - 18:00	5	4	6		
<b>Total Kend</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>18</b>		

Sumber : Hasil Survey (2023)

Keterangan :

PSV : Kend.parkir + kend.stop

SMW : Kendaraan lambat

EEV : Kendaraan masuk + kendaraan keluar

Jadi, total bobot frekuensi hambatan samping pada Titik B hari Senin yaitu :

$$\text{Total frekuensi} = (\text{PSV} \times \text{F.Bobot}) + (\text{SMV} \times \text{F.Bobot}) + (\text{EEV} \times \text{F.Bobot})$$

**Tabel 4.31 : Hambatan Samping Angkutan Umum Dititik A (Pantai Tedis)**

Hari/Tanggal	Waktu	EEV (FB = 0,7)	PSV (FB = 1,0)	SMV (FB = 0,4)	Bob0t Kejadian
Selasa, 18 April 2023	07:00 - 07:15	6	5	3	<b>27,8</b>
	07:15 - 07:30	3	2	2	
	07:30 - 07:45	3	3	2	
	07:45 - 08:00	4	3	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	
	08:00 - 08:15	3	4	3	<b>22</b>
	08:15 - 08:30	4	1	2	
	08:30 - 08:45	5	2	1	
	08:45 - 09:00	2	2	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	
	12:00 - 12:15	4	3	3	<b>25,4</b>
	12:15 - 12:30	5	3	2	
	12:30 - 12:45	4	2	1	
	12:45 - 13:00	3	3	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	
	13:00 - 13:15	2	2	2	<b>22,2</b>
	13:15 - 13:30	5	3	1	
	13:30 - 13:45	3	3	2	
	13:45 - 14:00	4	2	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	
16:00 - 16:15	2	1	5	<b>19</b>	
16:15 - 16:30	3	2	2		
16:30 - 16:45	3	2	2		
16:45 - 17:00	2	3	1		
<b>Total Kend</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		
17:00 - 17:15	4	2	4	<b>34,2</b>	
17:15 - 17:30	3	4	3		
17:30 - 17:45	4	5	4		
17:45 - 18:00	5	6	4		
<b>Total Kend</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		

Sumber : Hasil Survey (2023)

Keterangan :

PSV : Kend.parkir + kend.stop

SMW : Kendaraan lambat

EEV : Kendaraan masuk + kendaraan keluar

Jadi, total bobot frekuensi hambatan samping pada Titik A hari Selasa yaitu :

Total frekuensi = (PSV x F.Bobot) + (SMV x F.Bobot) +(EEV x F.Bobot)

**Tabel 4.32 : Hambatan Samping Angkutan Umum Dititik B (Toko Arjuna)**

Hari/Tanggal	Waktu	EEV (FB = 0,7)	PSV (FB = 1,0)	SMV (FB = 0,4)	BobOt Kejadian
Selasa, 18 April 2023	07:00 - 07:15	6	3	3	<b>22,7</b>
	07:15 - 07:30	2	2	1	
	07:30 - 07:45	3	3	3	
	07:45 - 08:00	2	2	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	
	08:00 - 08:15	3	1	2	<b>15,8</b>
	08:15 - 08:30	2	1	3	
	08:30 - 08:45	1	3	1	
	08:45 - 09:00	2	2	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	
	12:00 - 12:15	4	2	1	<b>26,1</b>
	12:15 - 12:30	5	3	2	
	12:30 - 12:45	3	2	2	
	12:45 - 13:00	5	4	3	
	<b>Total Kend</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	
	13:00 - 13:15	3	2	2	<b>24,7</b>
	13:15 - 13:30	5	4	1	
	13:30 - 13:45	3	3	2	
	13:45 - 14:00	4	2	3	
	<b>Total Kend</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	
16:00 - 16:15	2	5	3	<b>24,3</b>	
16:15 - 16:30	3	2	4		
16:30 - 16:45	2	4	2		
16:45 - 17:00	2	3	1		
<b>Total Kend</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>10</b>		
17:00 - 17:15	3	2	4	<b>38,1</b>	
17:15 - 17:30	5	6	3		
17:30 - 17:45	6	5	4		
17:45 - 18:00	7	4	5		
<b>Total Kend</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>16</b>		

Sumber : Hasil Survey (2023)

Keterangan :

PSV : Kend.parkir + kend.stop

SMW : Kendaraan lambat

EEV : Kendaraan masuk + kendaraan keluar

Jadi, total bobot frekuensi hambatan samping pada Titik B hari Selasa yaitu :

Total frekuensi = (PSV x F.Bobot) + (SMV x F.Bobot) +(EEV x F.Bobot)

**Tabel 4.33 : Hambatan Samping Angkutan Umum Dititik A (Pantai Tedis)**

Hari/Tanggal	Waktu	EEV (FB = 0,7)	PSV (FB = 1,0)	SMV (FB = 0,4)	Bob0t Kejadian
Rabu, 19 April 2023	07:00 - 07:15	4	6	4	<b>28,2</b>
	07:15 - 07:30	5	3	2	
	07:30 - 07:45	3	2	3	
	07:45 - 08:00	2	3	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	
	08:00 - 08:15	3	4	3	<b>24</b>
	08:15 - 08:30	3	3	3	
	08:30 - 08:45	4	2	1	
	08:45 - 09:00	2	3	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	
	12:00 - 12:15	3	1	1	<b>22,9</b>
	12:15 - 12:30	5	3	2	
	12:30 - 12:45	2	4	1	
	12:45 - 13:00	3	3	3	
	<b>Total Kend</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	
	13:00 - 13:15	2	2	2	<b>22,5</b>
	13:15 - 13:30	4	5	1	
	13:30 - 13:45	3	3	3	
	13:45 - 14:00	2	2	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	
16:00 - 16:15	2	3	5	<b>20,4</b>	
16:15 - 16:30	1	2	2		
16:30 - 16:45	3	2	4		
16:45 - 17:00	2	3	2		
<b>Total Kend</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>		
17:00 - 17:15	5	2	4	<b>34,4</b>	
17:15 - 17:30	3	4	5		
17:30 - 17:45	4	5	3		
17:45 - 18:00	6	4	5		
<b>Total Kend</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>17</b>		

Sumber : Hasil Survey (2023)

Keterangan :

PSV : Kend.parkir + kend.stop

SMW : Kendaraan lambat

EEV : Kendaraan masuk + kendaraan keluar

Jadi, total bobot frekuensi hambatan samping pada Titik A hari Rabu yaitu :

Total frekuensi = (PSV x F.Bobot) + (SMV x F.Bobot) +(EEV x F.Bobot)

**Tabel 4.34 : Hambatan Samping Angkutan Umum Dititik B (Toko Arjuna)**

Hari/Tanggal	Waktu	EEV (FB = 0,7)	PSV (FB = 1,0)	SMV (FB = 0,4)	Bob0t Kejadian
Rabu, 19 April 2023	07:00 - 07:15	5	4	2	<b>23,4</b>
	07:15 - 07:30	3	3	3	
	07:30 - 07:45	2	1	3	
	07:45 - 08:00	4	2	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	
	08:00 - 08:15	3	2	2	<b>18,2</b>
	08:15 - 08:30	2	1	3	
	08:30 - 08:45	2	3	2	
	08:45 - 09:00	3	2	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	12:00 - 12:15	6	4	4	<b>24,7</b>
	12:15 - 12:30	2	3	2	
	12:30 - 12:45	3	2	1	
	12:45 - 13:00	2	3	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	
	13:00 - 13:15	3	2	2	<b>24,2</b>
	13:15 - 13:30	4	4	1	
	13:30 - 13:45	3	3	2	
	13:45 - 14:00	2	4	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	
16:00 - 16:15	2	5	3	<b>25,8</b>	
16:15 - 16:30	3	2	4		
16:30 - 16:45	3	4	2		
16:45 - 17:00	2	3	3		
<b>Total Kend</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>12</b>		
17:00 - 17:15	3	3	2	<b>33,7</b>	
17:15 - 17:30	4	4	3		
17:30 - 17:45	4	5	4		
17:45 - 18:00	6	5	3		
<b>Total Kend</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>12</b>		

Sumber : Hasil Survey (2023)

Keterangan :

PSV : Kend.parkir + kend.stop

SMW : Kendaraan lambat

EEV : Kendaraan masuk + kendaraan keluar

Jadi, total bobot frekuensi hambatan samping pada Titik B hari Rabu yaitu :

Total frekuensi = (PSV x F.Bobot) + (SMV x F.Bobot) +(EEV x F.Bobot)

**Tabel 4.35 : Hambatan Samping Angkutan Umum Dititik A (Pantai Tedis)**

Hari/Tanggal	Waktu	EEV (FB = 0,7)	PSV (FB = 1,0)	SMV (FB = 0,4)	Bob0t Kejadian
Kamis, 20 April 2023	07:00 - 07:15	5	4	2	<b>24,7</b>
	07:15 - 07:30	3	2	3	
	07:30 - 07:45	2	3	1	
	07:45 - 08:00	3	3	3	
	<b>Total Kend</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	
	08:00 - 08:15	1	2	4	<b>22,1</b>
	08:15 - 08:30	3	3	3	
	08:30 - 08:45	3	2	2	
	08:45 - 09:00	4	3	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	
	12:00 - 12:15	6	2	1	<b>24,9</b>
	12:15 - 12:30	3	5	3	
	12:30 - 12:45	2	2	1	
	12:45 - 13:00	4	3	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	
	13:00 - 13:15	3	2	2	<b>19,4</b>
	13:15 - 13:30	2	4	1	
	13:30 - 13:45	1	3	3	
	13:45 - 14:00	2	2	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	
16:00 - 16:15	3	2	4	<b>19,6</b>	
16:15 - 16:30	1	3	2		
16:30 - 16:45	2	2	3		
16:45 - 17:00	2	3	1		
<b>Total Kend</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		
17:00 - 17:15	4	3	3	<b>34,8</b>	
17:15 - 17:30	3	5	4		
17:30 - 17:45	4	4	3		
17:45 - 18:00	5	6	4		
<b>Total Kend</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>14</b>		

Sumber : Hasil Survey (2023)

Keterangan :

PSV : Kend.parkir + kend.stop

SMW : Kendaraan lambat

EEV : Kendaraan masuk + kendaraan keluar

Jadi, total bobot frekuensi hambatan samping pada Titik A hari Kamis yaitu :

Total frekuensi = (PSV x F.Bobot) + (SMV x F.Bobot) +(EEV x F.Bobot)

**Tabel 4.36 : Hambatan Samping Angkutan Umum Dititik B (Toko Arjuna)**

Hari/Tanggal	Waktu	EEV (FB = 0,7)	PSV (FB = 1,0)	SMV (FB = 0,4)	Bob0t Kejadian
Kamis, 20 April 2023	07:00 - 07:15	6	5	3	<b>27,1</b>
	07:15 - 07:30	3	3	2	
	07:30 - 07:45	4	2	3	
	07:45 - 08:00	2	3	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	
	08:00 - 08:15	3	2	2	<b>18,3</b>
	08:15 - 08:30	2	1	2	
	08:30 - 08:45	3	2	2	
	08:45 - 09:00	3	2	3	
	<b>Total Kend</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	
	12:00 - 12:15	4	3	2	<b>23</b>
	12:15 - 12:30	2	2	2	
	12:30 - 12:45	3	3	3	
	12:45 - 13:00	3	3	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	
	13:00 - 13:15	3	2	2	<b>22,9</b>
	13:15 - 13:30	4	2	1	
	13:30 - 13:45	3	3	2	
	13:45 - 14:00	3	4	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	
16:00 - 16:15	2	3	3	<b>22,7</b>	
16:15 - 16:30	2	2	3		
16:30 - 16:45	3	4	2		
16:45 - 17:00	2	3	3		
<b>Total Kend</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>11</b>		
17:00 - 17:15	2	3	2	<b>34,1</b>	
17:15 - 17:30	5	4	3		
17:30 - 17:45	4	6	4		
17:45 - 18:00	4	5	5		
<b>Total Kend</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>14</b>		

Sumber : Hasil Survey (2023)

PSV : Kend.parkir + kend.stop

SMW : Kendaraan lambat

EEV : Kendaraan masuk + kendaraan keluar

Jadi, total bobot frekuensi hambatan samping pada Titik B hari Kamis yaitu :

Total frekuensi = (PSV x F.Bobot) + (SMV x F.Bobot) +(EEV x F.Bobot)



**Tabel 4.37 : Hambatan Samping Angkutan Umum Dititik A (Pantai Tedis)**

Hari/Tanggal	Waktu	EEV (FB = 0,7)	PSV (FB = 1,0)	SMV (FB = 0,4)	Bob0t Kejadian
Jumat, 21 April 2023	07:00 - 07:15	5	4	2	<b>23,4</b>
	07:15 - 07:30	3	3	3	
	07:30 - 07:45	2	1	3	
	07:45 - 08:00	4	2	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	
	08:00 - 08:15	3	2	2	<b>18,2</b>
	08:15 - 08:30	2	1	3	
	08:30 - 08:45	2	3	2	
	08:45 - 09:00	3	2	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	12:00 - 12:15	6	4	2	<b>25,3</b>
	12:15 - 12:30	2	3	2	
	12:30 - 12:45	2	2	2	
	12:45 - 13:00	5	3	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	
	13:00 - 13:15	3	3	2	<b>20,4</b>
	13:15 - 13:30	4	2	1	
	13:30 - 13:45	2	1	5	
	13:45 - 14:00	3	2	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	
16:00 - 16:15	2	1	3	<b>20,3</b>	
16:15 - 16:30	3	2	4		
16:30 - 16:45	2	4	2		
16:45 - 17:00	2	3	1		
<b>Total Kend</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		
17:00 - 17:15	4	2	4	<b>37,5</b>	
17:15 - 17:30	5	5	3		
17:30 - 17:45	7	5	4		
17:45 - 18:00	5	4	6		
<b>Total Kend</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>17</b>		

Sumber : Hasil Survey (2023)

Keterangan :

PSV : Kend.parkir + kend.stop

SMW : Kendaraan lambat

EEV : Kendaraan masuk + kendaraan keluar

Jadi, total bobot frekuensi hambatan samping pada Titik A hari Jumat yaitu :

Total frekuensi = (PSV x F.Bobot) + (SMV x F.Bobot) +(EEV x F.Bobot)

**Tabel 4.38 : Hambatan Samping Angkutan Umum Dititik B (Toko Arjuna)**

Hari/Tanggal	Waktu	EEV (FB = 0,7)	PSV (FB = 1,0)	SMV (FB = 0,4)	BobOt Kejadian
Jumat, 21 April 2023	07:00 - 07:15	4	3	2	<b>22,3</b>
	07:15 - 07:30	3	4	3	
	07:30 - 07:45	4	1	2	
	07:45 - 08:00	2	2	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	
	08:00 - 08:15	2	2	2	<b>20,9</b>
	08:15 - 08:30	4	3	3	
	08:30 - 08:45	3	3	2	
	08:45 - 09:00	2	2	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	
	12:00 - 12:15	2	1	5	<b>18,6</b>
	12:15 - 12:30	3	2	2	
	12:30 - 12:45	2	1	3	
	12:45 - 13:00	3	2	4	
	<b>Total Kend</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	
	13:00 - 13:15	2	4	2	<b>24</b>
	13:15 - 13:30	4	2	1	
	13:30 - 13:45	5	3	3	
	13:45 - 14:00	3	2	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	
16:00 - 16:15	2	3	2	<b>23,4</b>	
16:15 - 16:30	6	3	1		
16:30 - 16:45	4	1	3		
16:45 - 17:00	2	3	3		
<b>Total Kend</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>9</b>		
17:00 - 17:15	3	5	4	<b>37,7</b>	
17:15 - 17:30	4	4	3		
17:30 - 17:45	5	6	4		
17:45 - 18:00	5	4	6		
<b>Total Kend</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>17</b>		

Sumber : Hasil Survey (2023)

Keterangan :

PSV : Kend.parkir + kend.stop

SMW : Kendaraan lambat

EEV : Kendaraan masuk + kendaraan keluar

Jadi, total bobot frekuensi hambatan samping pada Titik B hari Jumat yaitu :

Total frekuensi = (PSV x F.Bobot) + (SMV x F.Bobot) +(EEV x F.Bobot)

**Tabel 4.39 : Hambatan Samping Angkutan Umum Dititik A (Pantai Tedis)**

Hari/Tanggal	Waktu	EEV (FB = 0,7)	PSV (FB = 1,0)	SMV (FB = 0,4)	BobOt Kejadian
Sabtu, 22 April 2023	07:00 - 07:15	6	3	3	<b>28</b>
	07:15 - 07:30	3	3	2	
	07:30 - 07:45	4	4	3	
	07:45 - 08:00	3	2	4	
	<b>Total Kend</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	
	08:00 - 08:15	3	3	2	<b>21</b>
	08:15 - 08:30	2	2	3	
	08:30 - 08:45	2	3	2	
	08:45 - 09:00	3	2	3	
	<b>Total Kend</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
	12:00 - 12:15	4	2	2	<b>19,8</b>
	12:15 - 12:30	2	3	1	
	12:30 - 12:45	2	2	2	
	12:45 - 13:00	4	2	1	
	<b>Total Kend</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	
	13:00 - 13:15	3	2	2	<b>20,7</b>
	13:15 - 13:30	2	2	1	
	13:30 - 13:45	2	3	5	
	13:45 - 14:00	4	2	2	
	<b>Total Kend</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
16:00 - 16:15	2	4	3	<b>22,3</b>	
16:15 - 16:30	3	2	3		
16:30 - 16:45	2	3	2		
16:45 - 17:00	2	3	2		
<b>Total Kend</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		
17:00 - 17:15	4	2	4	<b>33,3</b>	
17:15 - 17:30	3	5	3		
17:30 - 17:45	4	3	5		
17:45 - 18:00	6	5	4		
<b>Total Kend</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>16</b>		

Sumber : Hasil Survey (2023)

Keterangan :

PSV : Kend.parkir + kend.stop

SMW : Kendaraan lambat

EEV : Kendaraan masuk + kendaraan keluar

Jadi, total bobot frekuensi hambatan samping pada Titik A hari Sabtu yaitu :

Total frekuensi = (PSV x F.Bobot) + (SMV x F.Bobot) +(EEV x F.Bobot)

**Tabel 4.40 : Hambatan Samping Angkutan Umum Dititik B (Toko Arjuna)**

Hari/Tanggal	Waktu	EEV (FB = 0,7)	PSV (FB = 1,0)	SMV (FB = 0,4)	BobOt Kejadian
Sabtu, 22 April 2023	07:00 - 07:15	4	2	1	<b>26,1</b>
	07:15 - 07:30	5	3	2	
	07:30 - 07:45	3	2	2	
	07:45 - 08:00	5	4	3	
	<b>Total Kend</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	
	08:00 - 08:15	3	2	2	<b>24,7</b>
	08:15 - 08:30	5	4	1	
	08:30 - 08:45	3	3	2	
	08:45 - 09:00	4	2	3	
	<b>Total Kend</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	
	12:00 - 12:15	5	3	2	<b>25,5</b>
	12:15 - 12:30	3	3	3	
	12:30 - 12:45	4	2	2	
	12:45 - 13:00	3	3	3	
	<b>Total Kend</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	
	13:00 - 13:15	3	1	3	<b>22,4</b>
	13:15 - 13:30	5	3	1	
	13:30 - 13:45	2	2	2	
	13:45 - 14:00	4	3	3	
	<b>Total Kend</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
16:00 - 16:15	5	3	3	<b>24</b>	
16:15 - 16:30	3	2	2		
16:30 - 16:45	2	3	2		
16:45 - 17:00	4	3	1		
<b>Total Kend</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>8</b>		
17:00 - 17:15	4	1	3	<b>30,7</b>	
17:15 - 17:30	4	3	3		
17:30 - 17:45	7	5	2		
17:45 - 18:00	5	4	3		
<b>Total Kend</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>11</b>		

Sumber : Hasil Survey (2023)

Keterangan :

PSV : Kend.parkir + kend.stop

SMW : Kendaraan lambat

EEV : Kendaraan masuk + kendaraan keluar

Jadi, total bobot frekuensi hambatan samping pada Titik B hari Sabtu yaitu :

Total frekuensi = (PSV x F.Bobot) + (SMV x F.Bobot) +(EEV x F.Bobot)

Dari hasil analisis data hambatan samping angkutan umum diatas maka dapat disimpulkan bahwa hambatan samping maksimum yang terjadi di Jalan Siliwangi adalah sebagai berikut, dimana : hambatan samping di Titik A = 38,6 bobot kejadian, Senin 17 April 2023 dan hambatan samping di Titik B = 38,1 bobot kejadian, Selasa 18 April 2023.

h.) Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan jalan adalah kemampuan jalan dalam menjalankan fungsinya, perhitungan tingkat pelayanan jalan ini dapat dihitung dengan menggunakan perhitungan *Level Of Service* (LOS). Maka dari itu untuk mengetahui nilai *Level Of Service* pada ruas Jalan Siliwangi maka digunakan Pers 2.10. Berikut adalah perhitungan nilai *Level Of Service* (tingkat pelayanan jalan) di jalan Siliwangi

**Tabel 4.41 : Tingkat Pelayanan Angkutan Umum jalan Siliwangi (Senin, 17 April 2023)**

Hari	Q/C (Perhitungan)	DS (Tabel)	Tingkat Pelayanan
Senin	0,108	0,00-0,20	A

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$VCR = Q/C$$

Dimana :

VCR = volume kapasitas rasio (nilai tingkat pelayanan)

Q = volume lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas ruas jalan (smp/jam)

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} VCR &= 162,5/1499,85 \\ &= 0,108 \end{aligned}$$

**Tabel 4.42 : Tingkat Pelayanan Angkutan Umum jalan Siliwangi (Selasa, 18 April 2023)**

Hari	Q/C (Perhitungan)	DS (Tabel)	Tingkat Pelayanan
Selasa	0,096	0,00-0,20	A

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$VCR = Q/C$$

Dimana :

VCR = volume kapasitas rasio (nilai tingkat pelayanan)

Q = volume lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas ruas jalan (smp/jam)

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} VCR &= 144,2/1499,85 \\ &= 0,096 \end{aligned}$$

**Tabel 4.43 : Tingkat Pelayanan Angkutan Umum jalan Siliwangi (Rabu, 19 April 2023)**

Hari	Q/C (Perhitungan)	DS (Tabel)	Tingkat Pelayanan
Rabu	0,093	0,00-0,20	A

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$VCR = Q/C$$

Dimana :

VCR = volume kapasitas rasio (nilai tingkat pelayanan)

Q = volume lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas ruas jalan (smp/jam)

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \mathbf{VCR} &= 139,7/1499,85 \\ &= 0,093 \end{aligned}$$

**Tabel 4.44 : Tingkat Pelayanan Angkutan Umum jalan Siliwangi (Kamis, 20 April 2023)**

Hari	Q/C (Perhitungan)	DS (Tabel)	Tingkat Pelayanan
Kamis	0,104	0,00-0,20	A

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$VCR = Q/C$$

Dimana :

VCR = volume kapasitas rasio (nilai tingkat pelayanan)

Q = volume lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas ruas jalan (smp/jam)

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \mathbf{VCR} &= 156,7/1499,85 \\ &= 0,104 \end{aligned}$$

**Tabel 4.45 : Tingkat Pelayanan Angkutan Umum jalan Siliwangi (Jumat, 21 April 2023)**

Hari	Q/C (Perhitungan)	DS (Tabel)	Tingkat Pelayanan
Jumat	0,090	0,00-0,20	A

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$VCR = Q/C$$

Dimana :

VCR = volume kapasitas rasio (nilai tingkat pelayanan)

Q = volume lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas ruas jalan (smp/jam)

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \mathbf{VCR} &= 136/1499,85 \\ &= 0,090 \end{aligned}$$

**Tabel 4.46 : Tingkat Pelayanan Angkutan Umum jalan Siliwangi (Sabtu, 22 April 2023)**

Hari	Q/C (Perhitungan)	DS(Tabel)	Tingkt Pelayanan
Sabtu	0,121	0,00-0,20	A

Sumber : Hasil Analisis (2023)

$$VCR = Q/C$$

Dimana :

VCR = volume kapasitas rasio (nilai tingkat pelayanan)

Q = volume lalu lintas (smp/jam)

C = kapasitas ruas jalan (smp/jam)

Penyelesaian :

$$VCR = 182,4/1499,85$$

$$= 0,121$$

#### 4.4 Perilaku Pengemudi Angkutan Umum

Menurut pengamatan yang diperoleh langsung dari lapangan selama 6 hari dari tanggal 17 April – 22 April 2023, banyak kebiasaan-kebiasaan para pelaku pengemudi angkutan umum di jalan yang melanggar ketertiban dan pengaturan lalu lintas. Kebiasaan ini dilakukan oleh hampir seluruh lapisan masyarakat, berhenti ditempat yang dilarang, atau berhenti sesuka hati, menunggu, dan menaikkan/menurunkan penumpang. Salah satu bukti konkrit perilaku pengemudi angkutan umum dapat di lihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.2 : Angkot Berhenti Tidak Pada Tempatnya

Sumber Lokasi Penelitian

Akibatnya kemacetan yang mempengaruhi kelancaran arus lalu lintas pada semraut, tidak ada yang mau mengalah, semua kendaraan ingin mendahului, oleh sebab itu perlu adanya manajemen sistem transportasi yang baik agar dapat menjamin keamanan dan keselamatan bagi pengemudi dan penumpang (Krispen Meiddy, 2019).

Proses transportasi merupakan gerakan dari tempat asal, dimana kegiatan pengangkutan dimulai ketempat tujuan, kemana kegiatan pengangkutan diakhiri. Bagi

daerah perkotaan, transportasi memegang peranan yang cukup menentukan. Kota yang baik dapat ditandai antara lain dengan melihat kondisi transportasinya. Transportasi yang aman dan lancar, selain mencerminkan keteraturan kota, juga mencerminkan kelancaran kegiatan perekonomian kota (Handayani dan Novitiana, 2017). Perwujudan kegiatan transportasi yang baik adalah dalam bentuk tata jaringan jalan dengan segala kelengkapannya, yakni rambu lalu lintas, lampu lalu lintas, marka jalan, petunjuk jalan dan lain-lain.

#### **4.5 Solusi Mengatasi Kemacetan**

Solusi dalam mengatasi kemacetan lalu lintas di Kota Kupang tepatnya pada ruas Jalan Siliwangi, Lahilai Bissi Kopan, Kecamatan Kota Lama. Pemerintah sebaiknya tidak mengeluarkan kebijakan untuk mengurangi kemacetan yang sifatnya sementara. Upaya penanganan kemacetan di Kota Kupang dan sekitarnya harus bersifat menyeluruh, berdimensi jangka panjang (Pamungkas, 2014. Mengenal Perilaku Pengendara Kendaraan Dalam Upaya Mencegah Terjadinya Kecelakaan di Jalan Raya, Jurnal Teknis).

Berikut beberapa solusi yang dapat digunakan untuk menanggulangi masalah kemacetan lalu lintas:

1. Larangan tegas terhadap supir angkutan umum yang melanggar aturan lalu lintas seperti berhenti di sembarang tempat, membawa penumpang dengan kecepatan tinggi, supir angkot tidak melengkapi surat kendaraan (SIM dan STNK) dan oknum supir angkutan umum menerobos lampu merah agar tidak meresahkan pengguna jalan lain dan dapat mengurangi kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh angkutan umum.
2. Tegakkan hukuman yang setimpal kepada pelaku yang melanggar aturan lalu lintas agar dapat menimbulkan efek jera, terutama diberikan kepada supir angkutan umum.
3. Melakukan pemeriksaan massal terhadap kendaraan angkutan umum yang tidak layak dipakai agar mengurangi angka kecelakaan lalu lintas akibat kerusakan kendaraan angkutan umum yang dapat membahayakan penumpang dan pengguna jalan lain.



