

BAB V

DATA, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN

5.1 Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam analisis penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari pengamatan di lapangan, sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Adapun instansi yang terkait dengan penelitian Tugas Akhir ini yaitu Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Kota Magelang.

5.1.1 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait, buku pedoman dan regulasi atau peraturan yang berhubungan dengan penelitian ini. Data sekunder dalam penelitian ini berupa data jumlah armada angkutan perkotaan dan rute trayek.

5.1.1.1 Jumlah Armada

Jumlah armada angkutan perkotaan Jalur 1 yang berijin sejumlah 29 armada, sedangkan Jalur 8 yang berijin sejumlah 30 armada.

5.1.1.2 Rute Trayek

Berdasarkan Surat Keputusan Walikota Magelang No: 551.2/322/02/1990 tentang Pengaturan Rute Angkutan Penumpang Umum Perkotaan di Wilayah Kotamadya Magelang, rute trayek pada Jalur 1 dan Jalur 8 dapat dilihat di bawah ini.

Jalur 1 : Sub Terminal Kebonpolo – Jl.A.Yani – Jl.Alun-alun Selatan – Jl.Mayjen Sutoyo – Cacaban – Jl.Diponegoro – Taman Kyai Langgeng – Sma 4 – Jl.P.Senopati – Pakelan – Jl.Gatot Subroto – Akmil – Jl. Tentara Pelajar – Jl.Alun-alun Barat – Jl.Yos Dudarso – Kl.Veteran – Jl.Pahlawan – Smp 1 – Taman Badakan – Tuguran – Menowo – Jl.A.Yani – Sub Terminal Kebonpolo.

Jalur 8 : Terminal Tidar – Jl.Soekarno Hatta – Canguk – Jl.Telaga Warna – Jl.Sriwijaya – Jl.Singosari – Jl.Beringin I – Jl.Beringin IV – Sub Terminal

Ikhlas – Jl.Ikhlas – Shopping – Jl.Tidar – Jl.Tentara Pelajar – Jl.Panjaitan – Cacaban – Jl.P.Diponegoro – Jl.Pahlawan – Smp 1 – Taman Badakan – Tuguran – Menowo – Jl.A.Yani – Pasar Kebon Polo – Jl.Urip Sumoharjo – Canguk – Terminal Tidar.

5.1.1.3 Pembagian Segmen dan Jarak Perjalanan Tiap Segmen

Pembagian segmen tidak berdasarkan pada panjang kilometer, melainkan permintaan asal dan tujuan penumpang yang berada di sekitar segmen tersebut, serta pada kebiasaan penumpang dalam menyebut tempat. Di bawah ini adalah pembagian nama segmen untuk Jalur 1 dan Jalur 8.

1. Jalur 1

Jalur 1 dibagi menjadi 14 segmen, dan total jarak untuk Jalur 1 adalah 13,42 Km. Untuk pembagian segmen untuk Jalur 1 dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut ini.

Tabel 5.1 Segmen Jalur 1

NO	Nama Segmen	Panjang Segmen (m)
1	Terminal Kebonpolo	0
2	Jl. A. Yani	1341
3	Alun-Alun	595
4	Cacaban	778
5	Kyai Langgeng	463
6	Jl. Senopati	461
7	Jl. Sultan Agung	2229
8	Pakelan	598
9	Akmil	2574
10	Bayeman	987
11	Alun-Alun	540
12	Jl. Pahlawan	2099
13	Jl. A. Yani	755
14	Terminal Kebonpolo	0
Jumlah		13420

2. Jalur 8

Jalur 8 dibagi menjadi 14 segmen, dan total jarak untuk Jalur 8 adalah 13,73 Km. Untuk pembagian segmen untuk Jalur 8 dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut ini.

Tabel 5.2 Segmen Jalur 8

NO	Nama Segmen	Panjang Segmen (m)
1	Terminal Kebonpolo	0
2	Wates	2607
3	Terminal Tidar	1754
4	Canguk	775
5	Nambangan	483
6	Pasar Rejowinangun	1462
7	Pasar Gotongroyong	618
8	Jl. Ikhlas	692
9	Shopping	601
10	Bayeman	1427
11	Perdana	633
12	Jl. Pahlawan	1954
13	Jl. A. Yani	721
14	Terminal Kebonpolo	0
Jumlah		13727

5.1.2 Data Primer

Data primer adalah data yang diambil secara langsung melalui survei pada lokasi studi. Ada dua macam jenis survei yaitu survei dinamis dan survei statis.

5.1.2.1 Survei Dinamis

Survei dinamis adalah survei yang dilakukan di dalam kendaraan angkutan umum yang tengah beroperasi (*on the bus*). Survei dinamis Jalur 1 dan Jalur 8 dilakukan pada hari Senin 16 Januari 2017 sampai dengan hari Selasa 31 Januari 2017 selama jam operasi yaitu pukul 06.00 WIB – 18.00 WIB. Pada saat survei ini hal yang dilakukan adalah mencatat jumlah naik/turun penumpang, waktu perjalanan, waktu ngetem, dan jumlah kursi pada lembar formulir yang telah disediakan.

1. Jalur 1

Hasil survei penumpang naik dan turun pada Jalur 1 dapat dilihat pada Tabel 5.3 di bawah ini.

Tabel 5.3 Data Hasil Survei Penumpang Naik dan Turun Pada Jalur 1

Hari/Tanggal: Senin, 30 Januari 2017

Kapasitas: 15

Nomor Kendaraan AA 1175 AA

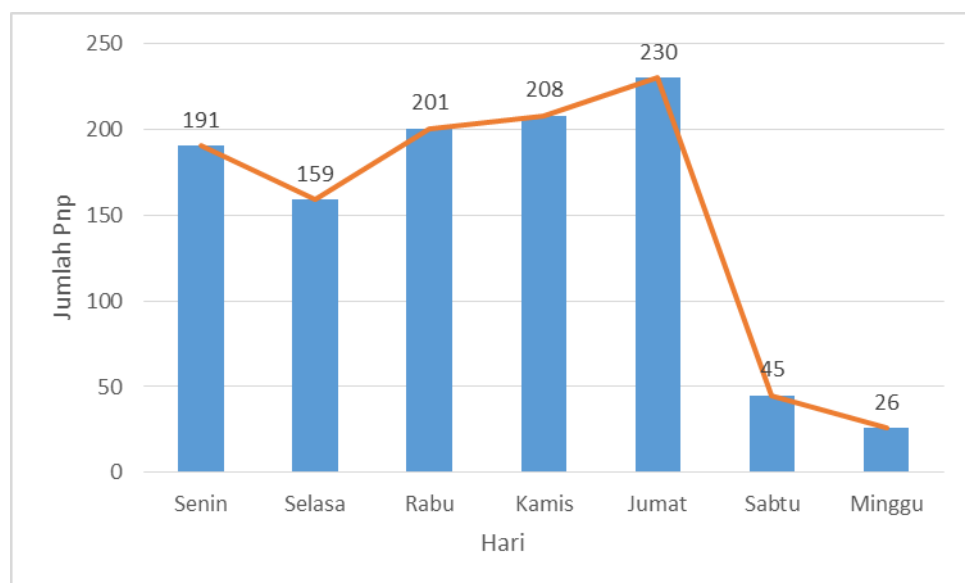
NO	Nama Segmen	Panjang Segmen	Penumpang Naik	Penumpang Turun	Waktu Ngetem (menit)
1	Terminal Kebonpolo	0	4		
2	Jl. A. Yani	1341	1		
3	Alun-Alun	595		2	
4	Cacaban	778	1		
5	Kyai Langgeng	463		2	
6	Jl. Senopati	461		1	
7	Jl. Sultan Agung	2229	1	1	
8	Pakelan	598	4	1	7
9	Akmil	2574		1	
10	Bayeman	987		2	
11	Alun-Alun	540	1	1	
12	Jl. Pahlawan	2099	1		
13	Jl. A. Yani	755		2	
14	Terminal Kebonpolo	0			
Jumlah		13420	13	13	

Tabel di atas merupakan formulir hasil survei dinamis Jalur 1 pada hari Senin, tanggal 30 Januari 2017. Pada hari tersebut, sampel yang diteliti melakukan perjalanan sebanyak 17 rit. Jumlah penumpang yang didapat selama satu hari operasi sebanyak 250 penumpang, dengan rata-rata 15 penumpang /rit. Formulir hasil survei pada sampel lainnya dapat dilihat pada tabel lampiran. Rekapitulasi jumlah penumpang hasil survei dinamis dari keseluruhan sampel dapat dilihat pada Tabel 5.4 di bawah ini.

Tabel 5.4 Rekapitulasi Jumlah Penumpang Pada Jalur 1

Rit	Senin, 16-01-17	Senin, 23-01-17	Senin, 30-01-17		Selasa, 17-01-17		Selasa, 24-01-17		Rabu, 25-01-17		Kamis, 26-01-17		Jumat, 27-01-17		Sabtu, 28-01-17		Minggu, 29-01-17
1	22	15	12	21	20		15	14	21	14	21	27	25	25	6	4	3
2	3	5	22	26	8		13	7	7	16	14	16	20	26	5	4	4
3	4	6	10	13	4		7	8	7	7	10	12	9	14	4	7	6
4	8	3	8	4	5		7	6	7	10	5	6	13	6	1	4	3
5	11	4	5	7	6		7	7	3	9	6	2	7	6	2	1	3
6	7	2	5	8	6		4	5	4	5	3	3	8	5	3	2	4
7	16	5	3	5	5		5	4	5	5	9	6	11	14	3	3	3
8	25	3	6	5	4		7	3	4	5	5	2	18	12	1	2	
9	21	16	16	10	17		4	8	4	6	8	10	26	26	6	4	
10	9	14	13	18	24		12	18	7	9	12	21	25	21	4	5	
11	13	16	18	19	8		19	22	18	18	19	27	21	16	1	3	
12	6	8	25	18	13		19	21	23	26	22	25	17	12	2	4	
13	13	13	24	30	8		12	15	19	27	21	26	21	20	4	3	
14	4	10	19	24	10		7	18	18	25	22	15	15	14	2		
15		9	15	22	9		8	11	11	22	15	10	7				
16			12	15			5	7	10	15	10	6					
17			8	5				5		14							
Jumlah	162	129	221	250	147		151	179	168	233	202	214	243	217	44	46	26
Rata-rata perhari	191				159				201		208		230		45		26

Dari Tabel 5.4 di atas diketahui rekapitulasi jumlah penumpang hasil survei dinamis dari keseluruhan sampel. Jumlah penumpang terbanyak dalam satu rit mencapai 30 penumpang, sedangkan yang terendah hanya 1 penumpang. Jumlah penumpang terbanyak dalam satu hari mencapai 250 penumpang pada hari kerja, sedangkan pada hari libur jumlah penumpang terbanyak hanya 46 penumpang. Rata-rata jumlah penumpang per rit sebanyak 12 penumpang pada hari kerja, sedangkan pada hari libur hanya 3 penumpang.



Gambar 5.1 Grafik Jumlah Penumpang Per Hari Jalur 1

Pada grafik di atas dapat diketahui bahwa fluktuasi jumlah penumpang tertinggi terjadi pada hari kerja yaitu mencapai 230 penumpang. Sedangkan pada hari libur jumlah penumpang menurun menjadi 26 penumpang pada hari Minggu.

2. Jalur 8

Hasil survei penumpang naik dan turun pada Jalur 8 dapat dilihat pada Tabel 5.5 di bawah ini.

Tabel 5.5 Data Hasil Survei Penumpang Naik dan Turun Pada Jalur 8

Hari/Tanggal: Kamis, 26 Januari 2017

Kapasitas: 15

Nomor Kendaraan AA120A

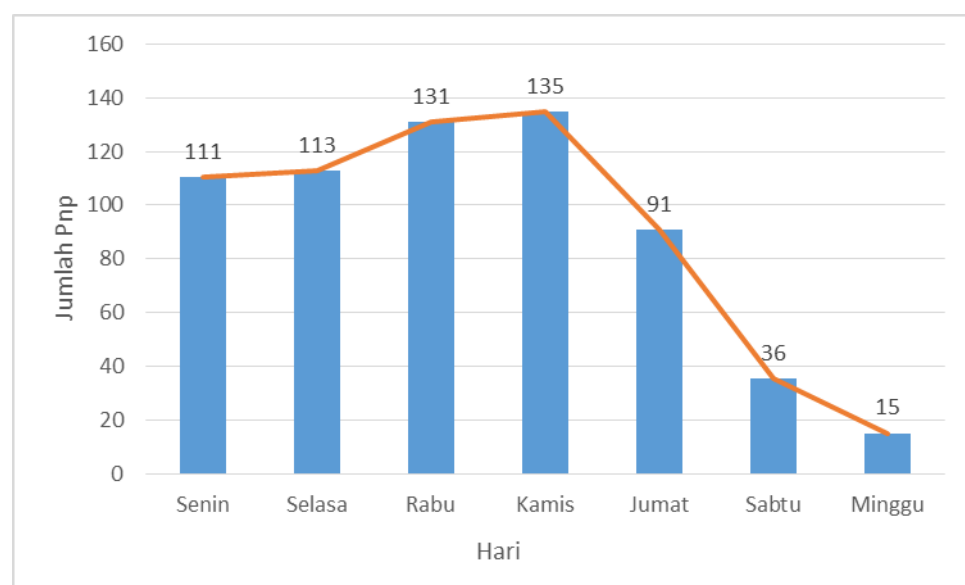
NO	Nama Segmen	Panjang Segmen	Penumpang Naik	Penumpang Turun	Waktu Ngetem (menit)
1	Terminal Kebonpolo	0	1		3
2	Wates	2607			
3	Terminal Tidar	1754		1	
4	Canguk	775	2		
5	Nambangan	483			
6	Pasar Rejowinangun	1462		1	
7	Pasar Gotongroyong	618	1	1	
8	Jl. Ikhlas	692	1		
9	Shopping	601		2	
10	Bayeman	1427	1		
11	Perdana	633			
12	Jl. Pahlawan	1954			
13	Jl. A. Yani	721		1	
14	Terminal Kebonpolo	0			
Jumlah		13727	6	6	

Tabel di atas merupakan formulir hasil survei dinamis Jalur 8 pada hari Kamis, tanggal 26 Januari 2017. Pada hari tersebut, sampel yang diteliti melakukan perjalanan sebanyak 14 rit. Jumlah penumpang yang didapat selama satu hari operasi sebanyak 155 penumpang, dengan rata-rata 11 penumpang /rit. Formulir hasil survei pada sampel lainnya dapat dilihat pada tabel lampiran. Rekapitulasi jumlah penumpang hasil survei dinamis dari keseluruhan sampel dapat dilihat pada Tabel 5.6 di bawah ini.

Tabel 5.6 Rekapitulasi Jumlah Penumpang Pada Jalur 1

Rit	Senin, 23-01-17			Senin, 30-01-17		Selasa, 24-01-17		Selasa, 31-01-17		Rabu, 25-01-17		Kamis, 26-01-17		Jumat, 27-01-17		Sabtu, 28-01-17		Minggu, 29-01-17
1	12	7	7	14	12	17	13	15	12	15	14	14	14	10	3	2	3	
2	5	8	8	8	8	5	10	9	9	10	14	8	12	10	4	4	2	
3	3	2	5	7	7	6	5	7	4	10	8	7	6	5	4	6	2	
4	7	4	7	3	5	2	3	5	3	7	6	5	7	4	3	2	2	
5	4	3	5	3	4	3	5	5	2	3	7	4	5	2	2	3	2	
6	6	2	5	4	5	4	1	3	2	3	9	3	2	2	3	3	4	
7	4	4	5	5	5	3	2	4	3	2	4	1	3	7	4	2		
8	4	9	8	3	3	6	3	4	6	3	8	2	14	6	2	4		
9	11	6	8	11	5	14	8	8	15	10	19	6	12	12	5	3		
10	19	13	13	15	11	11	15	15	17	10	19	12	10	8	4	4		
11	15	7	8	13	15	14	13	14	13	17	16	18	7	9		4		
12	11	9	11	12	12	9	14	10	10	20	10	17		8				
13	13	4	8	9	10	11	10	9	7	14	13	10		7				
14	9	5	6	8	10		6	9	6	12	8	8						
15		3	5	4	4		3	6	5	8								
16										4								
Jumlah	123	86	109	119	116	105	111	123	114	148	155	115	92	90	34	37	15	
Rata-rata perhari	111			113				131			135		91		36		15	

Dari Tabel 5.6 di atas diketahui rekapitulasi jumlah penumpang hasil survei dinamis dari keseluruhan sampel. Jumlah penumpang terbanyak dalam satu rit mencapai 20 penumpang, sedangkan yang terendah hanya 1 penumpang. Jumlah penumpang terbanyak dalam satu hari mencapai 155 penumpang pada hari kerja, sedangkan pada hari libur jumlah penumpang terbanyak hanya 37 penumpang. Rata – rata jumlah penumpang per rit sebanyak 11 penumpang pada hari kerja, sedangkan pada hari libur hanya 3 penumpang.



Gambar 5.2 Grafik Jumlah Penumpang Per Hari Jalur 8

Pada grafik di atas dapat diketahui bahwa garis fluktuasi jumlah penumpang tertinggi terjadi pada hari kerja yaitu mencapai 135 penumpang. Sedangkan pada hari libur jumlah penumpang menurun menjadi 15 penumpang pada hari Minggu.

5.1.2.2 Survei Statis

Survei statis pada penelitian ini dilakukan pada hari Minggu 29 Januari 2017 dan hari Rabu 1 Februari 2017 selama jam operasi yaitu pukul 06.00 WIB – 18.00 WIB di Jalan Pahlawan. Pada saat survei ini hal yang dilakukan adalah mencatat nomor identitas kendaraan, kode trayek kendaraan dan waktu kedatangan/keberangkatan bus.

5.2 Analisis Data di Lapangan

5.2.1 Faktor Muat (*Load Factor*)

Load Factor merupakan perbandingan antara kapasitas terjual dengan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang dinyatakan dalam persen (%). *Load factor* penumpang Jalur 1 dan Jalur 8 pada trayek ini dihitung dari 16 dan 17 kendaraan selama hari survei dan kemudian dirata-rata. Berikut adalah contoh perhitungan untuk Jalur 1 dan Jalur 8 dengan kapasitas kendaraan 15 pnp.

1. Contoh perhitungan Jalur 1

- a. Segmen 1 (Terminal Kebonpolo) , naik = 6 ; turun = 0

$$= \frac{6}{15} \times 100 = 40 \%$$

- b. Segmen 2 (Jalan A. Yani) , naik = 0 ; turun = 0 ; dalam angkutan = 6

$$= \frac{6+0-0}{15} \times 100 = 40 \%$$

- c. Segmen 3 (Alun-Alun) , naik = 0 ; turun = 0 ; dalam angkutan = 6

$$= \frac{6+0-0}{15} \times 100 = 40 \%$$

- d. Segmen 4 (Cacaban) , naik = 1 ; turun = 1 ; dalam angkutan = 6

$$= \frac{6+1-1}{15} \times 100 = 40 \%$$

- e. Segmen 5 (Kyai Langgeng) , naik = 1 ; turun = 2 ; dalam angkutan = 6

$$= \frac{6+1-2}{15} \times 100 = 33,33 \%$$

- f. Segmen 6 (Jalan Senopati) , naik = 1 ; turun = 1 ; dalam angkutan = 5

$$= \frac{5+1-1}{15} \times 100 = 33,33 \%$$

- g. Segmen 7 (Jalan Sultan Agung) , naik = 0 ; turun = 3 ; dalam angkutan = 5

$$= \frac{5+0-3}{15} \times 100 = 13,33 \%$$

- h. Segmen 8 (Pakelan) , naik = 12 ; turun = 2 ; dalam angkutan = 2

$$= \frac{2+12-2}{15} \times 100 = 80 \%$$

- i. Segmen 9 (Akmil) , naik = 0 ; turun = 6 ; dalam angkutan = 12

$$= \frac{12+0-6}{15} \times 100 = 40 \%$$

- j. Segmen 10 (Bayeman) , naik = 0 ; turun = 0 ; dalam angkutan = 6

$$= \frac{6+0-0}{15} \times 100 = 40 \%$$
- k. Segmen 11 (Alun-Alun) , naik = 1 ; turun = 0 ; dalam angkutan = 6

$$= \frac{6+1-0}{15} \times 100 = 46,67 \%$$
- l. Segmen 12 (Jalan Pahlawan) , naik = 0 ; turun = 3 ; dalam angkutan = 7

$$= \frac{7+0-3}{15} \times 100 = 26,67 \%$$
- m. Segmen 13 (Jalan A.Yani) , naik = 0 ; turun = 2 ; dalam angkutan = 4

$$= \frac{4+0-2}{15} \times 100 = 13,33 \%$$
- n. Segmen 14 (Terminal Kebonpolo) , naik = 0 ; turun = 2 ; dalam angkutan = 2

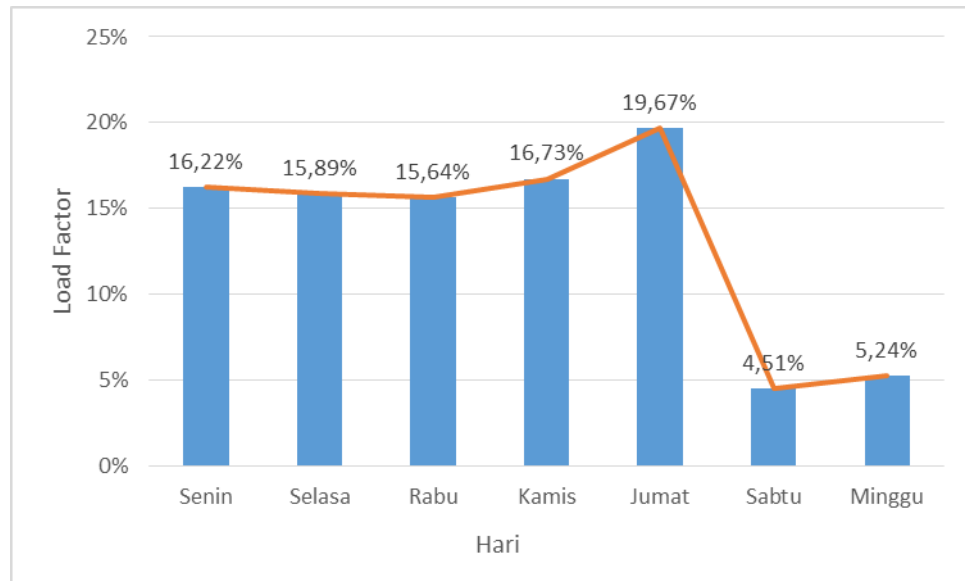
$$= \frac{2+0-2}{15} \times 100 = 0 \%$$

Perhitungan di atas dilakukan hingga pada rit terakhir kemudian dirata-rata, sehingga *load factor* rata-rata penumpang pada satu rit sebesar 34,76 %. Rekapitulasi dari rata-rata *load factor* Jalur 1 dapat dilihat pada Tabel 5.7 berikut ini.

Tabel 5.7 Rekapitulasi Rata-Rata *Load Factor* Pada Jalur 1

Rit	Senin, 16-01-17		Senin, 23-01-17		Senin, 30-01-17		Selasa, 17-01-17		Selasa, 24-01-17		Rabu, 25-01-17		Kamis, 26-01-17		Jumat, 27-01-17		Sabtu, 28-01-17		Minggu, 29-01- 17
1	34,76	23,81	12,38	25,24	37,14	24,29	25,71	34,76	23,81	27,14	38,57	34,76	33,33	6,19	3,81				3,33
2	3,33	6,19	27,14	27,62	16,67	17,14	11,43	7,14	14,76	11,43	18,10	19,52	31,43	5,71	4,29				5,71
3	5,71	7,62	9,52	14,76	5,24	10,48	8,57	5,71	6,19	9,05	12,86	10,00	18,57	4,76	10,00				10,48
4	7,62	3,81	7,62	4,76	8,57	10,48	9,05	6,67	10,00	7,62	6,19	15,24	6,67	1,43	4,76				3,81
5	10,48	3,81	6,67	10,95	9,52	10,00	8,10	4,29	12,38	6,67	2,86	7,62	8,57	3,33	1,43				3,81
6	8,57	2,86	4,76	8,10	8,10	6,19	4,29	2,86	4,76	3,33	3,81	8,57	8,10	5,71	3,33				6,19
7	36,19	11,90	3,33	4,29	7,14	5,71	3,33	3,81	5,71	13,81	8,57	18,57	14,76	6,67	4,76				3,33
8	31,43	3,81	6,19	6,19	9,05	12,86	3,81	7,14	4,76	4,76	3,81	20,95	12,86	2,86	2,38				
9	20,48	17,14	19,05	11,43	20,48	4,29	9,52	5,71	9,05	9,52	8,57	32,38	30,00	6,19	5,71				
10	21,90	40,00	14,76	18,57	50,95	12,86	19,05	7,62	16,19	18,10	22,86	27,14	29,05	6,19	7,14				
11	23,81	23,81	20,00	20,95	17,14	42,38	39,05	20,95	17,14	20,00	49,05	24,29	21,90	1,43	6,19				
12	14,29	20,48	33,81	20,00	18,10	32,38	24,76	33,81	43,33	40,48	31,90	23,81	10,48	1,90	6,19				
13	17,14	14,76	28,10	37,14	22,38	27,62	16,67	30,95	39,05	25,71	31,43	27,62	24,76	5,24	2,38				
14	7,14	18,10	23,81	30,95	17,62	17,14	19,52	18,57	32,38	29,05	20,00	17,14	23,81	1,90					
15		10,95	22,38	30,48	20,00	12,86	18,57	11,43	23,81	20,00	12,38	8,57							
16			17,14	20,95		6,67	8,57	15,24	19,05	11,90	5,71								
17			11,90	9,05			11,43		17,14										
Rata-rata perhari	16,22				15,89				15,64			16,73		19,67		4,51		5,24	
Rata-rata	13,42																		

Dari Tabel 5.7 di atas diketahui rekapitulasi *load factor* dari keseluruhan sampel. *Load factor* terbesar dalam satu rit mencapai 50,95 % terjadi pada hari Selasa tanggal 17 Januari 2017 pada rit ke sepuluh, sedangkan yang terendah sebesar 1,43% terjadi pada hari Sabtu tanggal 28 Januari 2017 pada rit ke empat.



Gambar 5.3 Grafik *Load Factor* Rata-Rata Jalur 1

Pada grafik di atas dapat diketahui bahwa garis fluktuasi *load factor* tertinggi terjadi pada hari kerja yaitu mencapai 19,67%. Sedangkan pada hari libur *load factor* menurun menjadi 5,24% pada hari Minggu.

2. Contoh perhitungan Jalur 8

- a. Segmen 1 (Terminal Kebonpolo) , naik = 2 ; turun = 0

$$= \frac{2}{15} \times 100 = 13,33 \%$$

- b. Segmen 2 (Wates) , naik = 1 ; turun = 0 ; dalam angkutan = 2

$$= \frac{2+1-0}{15} \times 100 = 20 \%$$

- c. Segmen 3 (Terminal Tidar) , naik = 0 ; turun = 1 ; dalam angkutan = 3

$$= \frac{3+0-1}{15} \times 100 = 13,33 \%$$

- d. Segmen 4 (Canguk) , naik = 2 ; turun = 0 ; dalam angkutan = 2

$$= \frac{2+2-0}{15} \times 100 = 26,67 \%$$

- e. Segmen 5 (Nambangan) , naik = 2 ; turun = 0 ; dalam angkutan = 4

$$= \frac{4+2-0}{15} \times 100 = 40 \%$$
- f. Segmen 6 (Pasar Rejowinangun) , naik = 0 ; turun = 2 ; dalam angkutan = 6

$$= \frac{6+0-2}{15} \times 100 = 26,67 \%$$
- g. Segmen 7 (Pasar Gotongroyong) , naik = 0 ; turun = 1 ; dalam angkutan = 4

$$= \frac{4+0-1}{15} \times 100 = 20 \%$$
- h. Segmen 8 (Jalan Ikhlas) , naik = 0 ; turun = 1 ; dalam angkutan = 3

$$= \frac{3+0-1}{15} \times 100 = 13,33 \%$$
- i. Segmen 9 (Shopping) , naik = 0 ; turun = 1 ; dalam angkutan = 2

$$= \frac{2+0-1}{15} \times 100 = 6,67\%$$
- j. Segmen 10 (Bayeman) , naik = 2 ; turun = 0 ; dalam angkutan = 1

$$= \frac{1+2-0}{15} \times 100 = 20\%$$
- k. Segmen 11 (Perdana) , naik = 3 ; turun = 0 ; dalam angkutan = 3

$$= \frac{3+3-0}{15} \times 100 = 40 \%$$
- l. Segmen 12 (Jalan Pahlawan) , naik = 0 ; turun = 4 ; dalam angkutan = 6

$$= \frac{6+0-4}{15} \times 100 = 13,33 \%$$
- m. Segmen 13 (Jalan A.Yani) , naik = 0 ; turun = 2 ; dalam angkutan = 2

$$= \frac{2+0-2}{15} \times 100 = 0 \%$$
- n. Segmen 14 (Terminal Kebonpolo) , naik = 0 ; turun = 0 ; dalam angkutan = 0

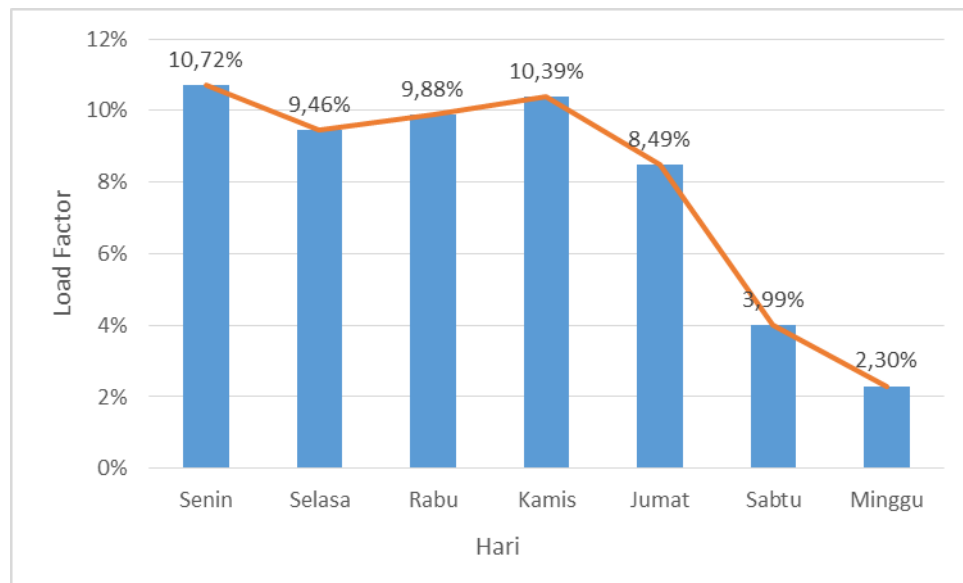
$$= \frac{0+0-0}{15} \times 100 = 0 \%$$

Sama halnya dengan contoh perhitungan *load factor* Jalur 1 yang dihitung hingga akhir rit dan selanjutnya dirata-rata, sehingga *load factor* rata-rata penumpang pada satu rit sebesar 18,10%. Rekapitulasi dari rata-rata *load factor* Jalur 8 dapat dilihat pada Tabel 5.10 berikut ini.

Tabel 5.8 Rekapitulasi Rata-Rata *Load Factor* Pada Jalur 8

Rit	Senin, 23-01-17			Senin, 30-01-17		Selasa, 24-01-17		Selasa, 31-01-17	Rabu, 25-01-17		Kamis, 26-01-17		Jumat, 27-01-17		Sabtu, 28-01-17		Minggu, 29-01-17
1	18,10	9,05	9,52	17,14	15,24	26,19	15,24	18,10	18,57	23,81	14,76	18,57	16,67	17,14	4,76	3,33	2,38
2	6,67	15,71	10,48	12,38	9,05	5,24	14,76	9,52	8,57	10,48	13,81	10,48	11,43	9,52	3,81	3,81	1,90
3	2,38	3,81	10,95	8,10	8,57	7,62	5,71	8,10	4,76	10,95	8,10	5,71	6,19	5,71	3,33	4,76	1,90
4	8,10	13,81	10,48	2,86	10,00	2,86	3,81	4,76	4,76	10,95	6,19	5,24	7,62	4,76	3,81	3,33	2,38
5	3,81	7,14	6,19	2,38	4,76	1,90	4,76	5,71	3,33	3,33	9,52	2,86	7,14	1,43	2,38	2,38	1,90
6	7,62	5,71	4,29	5,71	7,62	3,81	1,43	4,29	2,38	3,33	9,05	2,86	1,90	4,76	3,33	2,86	3,33
7	4,29	7,14	15,24	5,71	6,67	4,29	3,81	3,81	3,81	2,86	3,81	1,43	5,24	5,24	5,71	3,81	
8	6,19	19,05	11,90	2,38	2,38	7,14	3,81	5,24	7,62	5,24	6,67	4,29	13,33	5,71	1,90	4,29	
9	9,52	10,95	21,43	11,90	5,71	21,90	8,10	6,67	15,71	8,57	24,76	4,76	14,29	13,33	5,71	2,38	
10	29,05	20,95	22,86	16,67	15,71	11,90	19,52	15,24	17,14	9,05	19,05	10,48	10,95	7,14	7,14	6,67	
11	24,29	10,00	17,14	13,81	14,76	15,71	19,05	17,14	14,29	17,62	13,81	19,05	7,62	10,48		4,29	
12	14,29	12,86	19,52	12,38	11,90	10,00	14,76	10,95	14,29	19,52	10,00	18,10		9,52			
13	17,62	4,76	10,00	13,81	10,95	16,67	10,00	11,43	10,95	16,67	17,14	11,90		6,67			
14	9,05	13,81	16,67	12,38	12,38		5,24	12,86	5,71	16,19	9,52	9,05					
15		4,76	5,24	4,29	3,33		2,86	4,76	4,76	6,19							
16										4,76							
Rata-rata perhari	10,72					9,46			9,88		10,39		8,49		3,99		2,30
Rata-rata	7,89																

Dari tabel di atas dapat diketahui rekapitulasi *load factor* dari keseluruhan sampel. *Load factor* terbesar dalam satu rit mencapai 29,05% terjadi pada hari Senin tanggal 23 Januari 2017 pada rit ke sepuluh, sedangkan yang terendah sebesar 1,43% terjadi pada hari Jumat tanggal 27 Januari 2017 pada rit ke lima.



Gambar 5.4 Grafik *Load Factor* Rata-Rata Jalur 8

Pada grafik di atas dapat diketahui bahwa garis fluktuasi *load factor* tertinggi terjadi pada hari kerja yaitu hari Senin mencapai 10,72%. Sedangkan pada hari libur *load factor* menurun menjadi 2,30% pada hari Minggu.

5.2.2 Waktu Antara (*Headway*)

Headway diatur dengan tujuan menjaga jarak antar angkutan perkotaan Jalur 1 dan Jalur 8 agar setiap penumpang angkutan perkotaan dapat didistribusikan secara merata. Perhitungan *headway* berdasarkan perhitungan waktu siklus dan jumlah rit dalam 1 (satu) hari, adapun pelayanan angkutan perkotaan Jalur 1 dan Jalur 8 dimulai pukul 06.00-18.00 WIB.

1. Jalur 1

Hasil rekapitulasi *headway* pada Jalur 1 dapat dilihat pada Tabel 5.9 di bawah ini.

Tabel 5.9 Rekapitulasi *Headway* Angkutan Perkotaan Jalur 1

Hari/Tanggal:		Rabu, 1 Februari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
1	Jalur 1	1175 AA	06.04.00	
2	Jalur 1	1190 BA	06.07.00	00.03.00
3	Jalur 1	1150 AA	06.11.00	00.04.00
4	Jalur 1	1150 BA	06.15.00	00.04.00
5	Jalur 1	1049 A	06.18.00	00.03.00
6	Jalur 1	1165 BA	06.22.00	00.04.00
7	Jalur 1	1152 DA	06.25.00	00.03.00
8	Jalur 1	1045 DA	06.28.00	00.03.00
9	Jalur 1	1127 AA	06.34.00	00.06.00
10	Jalur 1	1175 AA	06.37.00	00.03.00
11	Jalur 1	1130 AA	06.39.00	00.02.00
12	Jalur 1	1335 AA	06.42.00	00.03.00
13	Jalur 1	1045 DA	06.47.00	00.05.00
14	Jalur 1	1267 AA	06.47.00	00.00.00
15	Jalur 1	1168 AA	06.50.00	00.03.00
16	Jalur 1	1141 A	06.51.00	00.01.00
17	Jalur 1	1160 DA	06.55.00	00.04.00
18	Jalur 1	1190 BA	06.56.00	00.01.00
19	Jalur 1	1014 AA	06.58.00	00.02.00
20	Jalur 1	1094 AA	07.00.00	00.02.00
21	Jalur 1	1150 AA	07.01.00	00.01.00
22	Jalur 1	1168 AA	07.01.00	00.00.00
23	Jalur 1	1228 BA	07.01.00	00.00.00
24	Jalur 1	1165 BA	07.04.00	00.03.00
25	Jalur 1	1150 BA	07.05.00	00.01.00
26	Jalur 1	1152 DA	07.08.00	00.03.00
27	Jalur 1	1049 A	07.10.00	00.02.00
28	Jalur 1	1143 AA	07.14.00	00.04.00
29	Jalur 1	1175 AA	07.18.00	00.04.00
30	Jalur 1	1045 DA	07.20.00	00.02.00
31	Jalur 1	1063 BA	07.21.00	00.01.00
32	Jalur 1	1127 AA	07.24.00	00.03.00
33	Jalur 1	1034 AA	07.29.00	00.05.00
34	Jalur 1	1228 BA	08.04.00	00.35.00
35	Jalur 1	1168 AA	08.06.00	00.02.00
36	Jalur 1	1045 DA	08.10.00	00.04.00

Hari/Tanggal:		Minggu, 29 Januari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
1	Jalur 1	1045 DA	06.08.00	
2	Jalur 1	1168 AA	06.15.00	00.07.00
3	Jalur 1	1152 DA	06.22.00	00.07.00
4	Jalur 1	1228 BA	06.30.00	00.08.00
5	Jalur 1	1129 AA	06.37.00	00.07.00
6	Jalur 1	1150 BA	06.38.00	00.01.00
7	Jalur 1	1267 AA	06.48.00	00.10.00
8	Jalur 1	1110 AA	06.52.00	00.04.00
9	Jalur 1	1045 DA	07.01.00	00.09.00
10	Jalur 1	1152 DA	07.09.00	00.08.00
11	Jalur 1	1150 AA	07.17.00	00.08.00
12	Jalur 1	1063 BA	07.23.00	00.06.00
13	Jalur 1	1150 BA	07.31.00	00.08.00
14	Jalur 1	1129 AA	07.38.00	00.07.00
15	Jalur 1	1267 AA	07.45.00	00.07.00
16	Jalur 1	1152 DA	07.51.00	00.06.00
17	Jalur 1	1168 AA	08.00.00	00.09.00
18	Jalur 1	1228 BA	08.08.00	00.08.00
19	Jalur 1	1150 AA	08.10.00	00.02.00
20	Jalur 1	1045 DA	08.16.00	00.06.00
21	Jalur 1	1150 BA	08.24.00	00.08.00
22	Jalur 1	1129 AA	08.29.00	00.05.00
23	Jalur 1	1267 AA	08.34.00	00.05.00
24	Jalur 1	1152 DA	08.36.00	00.02.00
25	Jalur 1	1160 DA	08.42.00	00.06.00
26	Jalur 1	1228 BA	08.47.00	00.05.00
27	Jalur 1	1168 AA	08.50.00	00.03.00
28	Jalur 1	1110 AA	08.54.00	00.04.00
29	Jalur 1	1150 AA	09.00.00	00.06.00
30	Jalur 1	1034 AA	09.04.00	00.04.00
31	Jalur 1	1150 BA	09.06.00	00.02.00
32	Jalur 1	1045 DA	09.10.00	00.04.00
33	Jalur 1	1129 AA	09.15.00	00.05.00
34	Jalur 1	1160 DA	09.16.00	00.01.00
35	Jalur 1	1335 AA	09.18.00	00.02.00
36	Jalur 1	1152 DA	09.23.00	00.05.00

Lanjutan Tabel 5.9 Rekapitulasi Headway Angkutan Perkotaan Jalur 1

Hari/Tanggal:		Rabu, 1 Februari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
37	Jalur 1	1034 AA	08.15.00	00.05.00
38	Jalur 1	1175 AA	08.30.00	00.15.00
39	Jalur 1	1228 BA	08.37.00	00.07.00
40	Jalur 1	1168 AA	08.40.00	00.03.00
41	Jalur 1	1152 DA	08.45.00	00.05.00
42	Jalur 1	1045 DA	08.51.00	00.06.00
43	Jalur 1	1034 AA	08.58.00	00.07.00
44	Jalur 1	1165 BA	09.00.00	00.02.00
45	Jalur 1	1141 A	09.03.00	00.03.00
46	Jalur 1	1094 AA	09.08.00	00.05.00
47	Jalur 1	1228 BA	09.12.00	00.04.00
48	Jalur 1	1175 AA	09.17.00	00.05.00
49	Jalur 1	1152 DA	09.22.00	00.05.00
50	Jalur 1	1168 AA	09.29.00	00.07.00
51	Jalur 1	1045 DA	09.31.00	00.02.00
52	Jalur 1	1034 AA	09.37.00	00.06.00
53	Jalur 1	1165 BA	09.43.00	00.06.00
54	Jalur 1	1141 A	09.44.00	00.01.00
55	Jalur 1	1228 BA	09.54.00	00.10.00
56	Jalur 1	1094 AA	09.55.00	00.01.00
57	Jalur 1	1152 DA	10.00.00	00.05.00
58	Jalur 1	1175 AA	10.08.00	00.08.00
59	Jalur 1	1045 DA	10.09.00	00.01.00
60	Jalur 1	1034 AA	10.14.00	00.05.00
61	Jalur 1	1168 AA	10.21.00	00.07.00
62	Jalur 1	1165 BA	10.27.00	00.06.00
63	Jalur 1	1141 A	10.30.00	00.03.00
64	Jalur 1	1228 BA	10.33.00	00.03.00
65	Jalur 1	1094 AA	10.35.00	00.02.00
66	Jalur 1	1152 DA	10.40.00	00.05.00
67	Jalur 1	1063 BA	10.48.00	00.08.00
68	Jalur 1	1127 AA	10.49.00	00.01.00
69	Jalur 1	1045 DA	10.52.00	00.03.00
70	Jalur 1	1034 AA	10.56.00	00.04.00
71	Jalur 1	1175 AA	11.00.00	00.04.00
72	Jalur 1	1124 AA	11.05.00	00.05.00

Hari/Tanggal:		Minggu, 29 Januari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
37	Jalur 1	1190 DA	09.26.00	00.03.00
38	Jalur 1	1267 AA	09.30.00	00.04.00
39	Jalur 1	1228 BA	09.36.00	00.06.00
40	Jalur 1	1063 BA	09.37.00	00.01.00
41	Jalur 1	1168 AA	09.38.00	00.01.00
42	Jalur 1	1283 AA	09.42.00	00.04.00
43	Jalur 1	1110 AA	09.47.00	00.05.00
44	Jalur 1	1335 AA	09.51.00	00.04.00
45	Jalur 1	1150 AA	09.56.00	00.05.00
46	Jalur 1	1034 AA	09.58.00	00.02.00
47	Jalur 1	1160 DA	10.01.00	00.03.00
48	Jalur 1	1045 DA	10.05.00	00.04.00
49	Jalur 1	1129 AA	10.08.00	00.03.00
50	Jalur 1	1228 BA	10.10.00	00.02.00
51	Jalur 1	1152 DA	10.15.00	00.05.00
52	Jalur 1	1150 BA	10.18.00	00.03.00
53	Jalur 1	1267 AA	10.23.00	00.05.00
54	Jalur 1	1168 AA	10.28.00	00.05.00
55	Jalur 1	1110 AA	10.34.00	00.06.00
56	Jalur 1	1063 BA	10.38.00	00.04.00
57	Jalur 1	1034 AA	10.39.00	00.01.00
58	Jalur 1	1335 AA	10.41.00	00.02.00
59	Jalur 1	1283 AA	10.45.00	00.04.00
60	Jalur 1	1150 AA	10.49.00	00.04.00
61	Jalur 1	1228 BA	10.52.00	00.03.00
62	Jalur 1	1129 AA	10.56.00	00.04.00
63	Jalur 1	1160 DA	10.59.00	00.03.00
64	Jalur 1	1152 DA	11.01.00	00.02.00
65	Jalur 1	1045 DA	11.04.00	00.03.00
66	Jalur 1	1150 BA	11.06.00	00.02.00
67	Jalur 1	1063 BA	11.13.00	00.07.00
68	Jalur 1	1267 AA	11.16.00	00.03.00
69	Jalur 1	1168 AA	11.18.00	00.02.00
70	Jalur 1	1110 AA	11.20.00	00.02.00
71	Jalur 1	1228 BA	11.25.00	00.05.00
72	Jalur 1	1034 AA	11.31.00	00.06.00

Lanjutan Tabel 5.9 Rekapitulasi Headway Angkutan Perkotaan Jalur 1

Hari/Tanggal:		Rabu, 1 Februari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
73	Jalur 1	1049 A	11.12.00	00.07.00
74	Jalur 1	1335 AA	11.14.00	00.02.00
75	Jalur 1	1160 DA	11.14.00	00.00.00
76	Jalur 1	1143 AA	11.17.00	00.03.00
77	Jalur 1	1292 A	11.19.00	00.02.00
78	Jalur 1	1045 DA	11.21.00	00.02.00
79	Jalur 1	1124 AA	11.23.00	00.02.00
80	Jalur 1	1283 AA	11.24.00	00.01.00
81	Jalur 1	1129 AA	11.26.00	00.02.00
82	Jalur 1	1150 AA	11.28.00	00.02.00
83	Jalur 1	1150 BA	11.34.00	00.06.00
84	Jalur 1	1168 AA	11.38.00	00.04.00
85	Jalur 1	1150 AA	11.42.00	00.04.00
86	Jalur 1	1152 DA	11.44.00	00.02.00
87	Jalur 1	1014 AA	11.45.00	00.01.00
88	Jalur 1	1127 AA	11.47.00	00.02.00
89	Jalur 1	1190 BA	11.48.00	00.01.00
90	Jalur 1	1045 DA	11.53.00	00.05.00
91	Jalur 1	1110 AA	11.55.00	00.02.00
92	Jalur 1	1063 BA	11.58.00	00.03.00
93	Jalur 1	1175 AA	11.59.00	00.01.00
94	Jalur 1	1094 AA	11.59.00	00.00.00
95	Jalur 1	1283 AA	12.00.00	00.01.00
96	Jalur 1	1014 AA	12.09.00	00.09.00
97	Jalur 1	1049 A	12.11.00	00.02.00
98	Jalur 1	1124 AA	12.13.00	00.02.00
99	Jalur 1	1335 AA	12.15.00	00.02.00
100	Jalur 1	1152 DA	12.22.00	00.07.00
101	Jalur 1	1150 AA	12.26.00	00.04.00
102	Jalur 1	1127 AA	12.28.00	00.02.00
103	Jalur 1	1045 DA	12.28.00	00.00.00
104	Jalur 1	1175 AA	12.30.00	00.02.00
105	Jalur 1	1190 BA	12.36.00	00.06.00
106	Jalur 1	1063 BA	12.40.00	00.04.00
107	Jalur 1	1110 AA	12.46.00	00.06.00
108	Jalur 1	1124 AA	12.52.00	00.06.00

Hari/Tanggal:		Minggu, 29 Januari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
73	Jalur 1	1129 AA	11.41.00	00.10.00
74	Jalur 1	1150 AA	11.44.00	00.03.00
75	Jalur 1	1152 DA	11.46.00	00.02.00
76	Jalur 1	1160 DA	11.52.00	00.06.00
77	Jalur 1	1150 BA	11.53.00	00.01.00
78	Jalur 1	1228 BA	11.54.00	00.01.00
79	Jalur 1	1335 AA	11.55.00	00.01.00
80	Jalur 1	1168 AA	12.05.00	00.10.00
81	Jalur 1	1110 AA	12.05.00	00.00.00
82	Jalur 1	1267 AA	12.10.00	00.05.00
83	Jalur 1	1129 AA	12.29.00	00.19.00
84	Jalur 1	1150 BA	12.30.00	00.01.00
85	Jalur 1	1045 DA	12.31.00	00.01.00
86	Jalur 1	1160 DA	12.36.00	00.05.00
87	Jalur 1	1150 AA	12.39.00	00.03.00
88	Jalur 1	1130 AA	12.48.00	00.09.00
89	Jalur 1	1163 BA	12.54.00	00.06.00
90	Jalur 1	1335 AA	12.56.00	00.02.00
91	Jalur 1	1110 AA	13.00.00	00.04.00
92	Jalur 1	1283 AA	13.05.00	00.05.00
93	Jalur 1	1063 BA	13.09.00	00.04.00
94	Jalur 1	1034 AA	13.10.00	00.01.00
95	Jalur 1	1045 DA	13.16.00	00.06.00
96	Jalur 1	1150 AA	13.23.00	00.07.00
97	Jalur 1	1160 DA	13.30.00	00.07.00
98	Jalur 1	1168 AA	13.33.00	00.03.00
99	Jalur 1	1335 AA	13.40.00	00.07.00
100	Jalur 1	1130 AA	13.42.00	00.02.00
101	Jalur 1	1110 AA	13.44.00	00.02.00
102	Jalur 1	1160 DA	13.47.00	00.03.00
103	Jalur 1	1267 AA	13.50.00	00.03.00
104	Jalur 1	1129 AA	13.51.00	00.01.00
105	Jalur 1	1168 AA	13.53.00	00.02.00
106	Jalur 1	1063 BA	14.11.00	00.18.00
107	Jalur 1	1283 AA	14.24.00	00.13.00
108	Jalur 1	1130 AA	14.30.00	00.06.00

Lanjutan Tabel 5.9 Rekapitulasi *Headway* Angkutan Perkotaan Jalur 1

Hari/Tanggal:		Rabu, 1 Februari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
109	Jalur 1	1335 AA	12.55.00	00.03.00
110	Jalur 1	1014 AA	12.57.00	00.02.00
111	Jalur 1	1152 DA	13.00.00	00.03.00
112	Jalur 1	1175 AA	13.04.00	00.04.00
113	Jalur 1	1045 AA	13.06.00	00.02.00
114	Jalur 1	1127 AA	13.08.00	00.02.00
115	Jalur 1	1150 AA	13.10.00	00.02.00
116	Jalur 1	1150 BA	13.13.00	00.03.00
117	Jalur 1	1129 AA	13.15.00	00.02.00
118	Jalur 1	1063 BA	13.18.00	00.03.00
119	Jalur 1	1283 AA	13.20.00	00.02.00
120	Jalur 1	1190 BA	13.25.00	00.05.00
121	Jalur 1	1110 AA	13.28.00	00.03.00
122	Jalur 1	1124 AA	13.30.00	00.02.00
123	Jalur 1	1335 AA	13.33.00	00.03.00
124	Jalur 1	1175 AA	13.37.00	00.04.00
125	Jalur 1	1152 DA	13.40.00	00.03.00
126	Jalur 1	1014 AA	13.42.00	00.02.00
127	Jalur 1	1045 AA	13.45.00	00.03.00
128	Jalur 1	1129 AA	13.48.00	00.03.00
129	Jalur 1	1127 AA	13.50.00	00.02.00
130	Jalur 1	1150 AA	13.53.00	00.03.00
131	Jalur 1	1063 BA	13.56.00	00.03.00
132	Jalur 1	1190 BA	14.03.00	00.07.00
133	Jalur 1	1110 AA	14.07.00	00.04.00
134	Jalur 1	1124 AA	14.09.00	00.02.00
135	Jalur 1	1335 AA	14.13.00	00.04.00
136	Jalur 1	1175 AA	14.18.00	00.05.00
137	Jalur 1	1152 DA	14.20.00	00.02.00
138	Jalur 1	1045 AA	14.26.00	00.06.00
139	Jalur 1	1127 AA	14.31.00	00.05.00
140	Jalur 1	1063 BA	14.35.00	00.04.00
141	Jalur 1	1190 BA	14.40.00	00.05.00
142	Jalur 1	1150 AA	14.47.00	00.07.00
143	Jalur 1	1124 AA	14.52.00	00.05.00
144	Jalur 1	1175 AA	15.00.00	00.08.00

Hari/Tanggal:		Minggu, 29 Januari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
109	Jalur 1	1110 AA	14.38.00	00.08.00
110	Jalur 1	1190 DA	14.42.00	00.04.00
111	Jalur 1	1034 AA	14.43.00	00.01.00
112	Jalur 1	1168 AA	14.47.00	00.04.00
113	Jalur 1	1267 AA	14.51.00	00.04.00
114	Jalur 1	1150 BA	14.55.00	00.04.00
115	Jalur 1	1335 AA	14.55.00	00.00.00
116	Jalur 1	1110 AA	14.59.00	00.04.00
117	Jalur 1	1168 AA	15.10.00	00.11.00
118	Jalur 1	1283 AA	15.11.00	00.01.00
119	Jalur 1	1160 DA	15.15.00	00.04.00
120	Jalur 1	1141 A	15.17.00	00.02.00
121	Jalur 1	1129 AA	15.32.00	00.15.00
122	Jalur 1	1335 AA	15.44.00	00.12.00
123	Jalur 1	1228 DA	15.48.00	00.04.00
124	Jalur 1	1150 BA	15.58.00	00.10.00
125	Jalur 1	1283 AA	16.10.00	00.12.00
126	Jalur 1	1168 AA	16.25.00	00.15.00
127	Jalur 1	1190 DA	16.30.00	00.05.00
128	Jalur 1	1063 BA	16.39.00	00.09.00
129	Jalur 1	1141 A	16.54.00	00.15.00
130	Jalur 1	1283 AA	17.05.00	00.11.00
131	Jalur 1	1129 AA	17.18.00	00.13.00
132	Jalur 1	1160 DA	17.24.00	00.06.00
133	Jalur 1	1063 BA	17.30.00	00.06.00
134	Jalur 1	1168 AA	17.40.00	00.10.00
135	Jalur 1	1150 BA	17.48.00	00.08.00
136	Jalur 1	1283 AA	18.00.00	00.12.00
137	Jalur 1	1141 A	18.02.00	00.02.00
Rata-rata				00.05.15
<i>Headway</i> Maksimal				00.19.00
<i>Headway</i> Minimal				00.00.00

Lanjutan Tabel 5.9 Rekapitulasi *Headway* Angkutan Perkotaan Jalur 1

Hari/Tanggal:		Rabu, 1 Februari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
145	Jalur 1	1045 AA	15.07.00	00.07.00
146	Jalur 1	1127 AA	15.14.00	00.07.00
147	Jalur 1	1190 BA	15.19.00	00.05.00
148	Jalur 1	1063 BA	15.25.00	00.06.00
149	Jalur 1	1150 AA	15.28.00	00.03.00
150	Jalur 1	1124 AA	15.35.00	00.07.00
151	Jalur 1	1110 AA	15.38.00	00.03.00
152	Jalur 1	1014 AA	15.40.00	00.02.00
153	Jalur 1	1175 AA	15.43.00	00.03.00
154	Jalur 1	1045 AA	15.46.00	00.03.00
155	Jalur 1	1335 AA	15.50.00	00.04.00
156	Jalur 1	1127 AA	15.51.00	00.01.00
157	Jalur 1	1152 DA	15.56.00	00.05.00
158	Jalur 1	1190 BA	16.01.00	00.05.00
159	Jalur 1	1063 BA	16.05.00	00.04.00
160	Jalur 1	1150 AA	16.07.00	00.02.00
161	Jalur 1	1110 AA	16.10.00	00.03.00
162	Jalur 1	1124 AA	16.15.00	00.05.00
163	Jalur 1	1175 AA	16.20.00	00.05.00
164	Jalur 1	1045 AA	16.25.00	00.05.00
165	Jalur 1	1127 AA	16.31.00	00.06.00
166	Jalur 1	1152 DA	16.34.00	00.03.00
167	Jalur 1	1190 BA	16.40.00	00.06.00
168	Jalur 1	1063 BA	16.47.00	00.07.00
169	Jalur 1	1150 AA	16.52.00	00.05.00
170	Jalur 1	1335 AA	16.55.00	00.03.00
171	Jalur 1	1175 AA	17.01.00	00.06.00
172	Jalur 1	1045 AA	17.08.00	00.07.00
173	Jalur 1	1152 DA	17.15.00	00.07.00
174	Jalur 1	1190 BA	17.22.00	00.07.00
175	Jalur 1	1063 BA	17.28.00	00.06.00
176	Jalur 1	1150 AA	17.38.00	00.10.00
177	Jalur 1	1175 AA	17.44.00	00.06.00
178	Jalur 1	1335 AA	17.50.00	00.06.00
179	Jalur 1	1045 AA	17.56.00	00.06.00
Rata-rata				00.04.00

Lanjutan Tabel 5.9 Rekapitulasi *Headway* Angkutan Perkotaan Jalur 1

Hari/Tanggal:		Rabu, 1 Februari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
<i>Headway</i> Maksimal				00.35.00
<i>Headway</i> Minimal				00.00.00

Dari data di atas diperoleh rata-rata *headway* pada Jalur 1 sebesar 4 menit. Menurut Standar Departemen Perhubungan dan *Standard World Bank*, standar penilaian *headway* yang baik itu kurang dari 10 menit. *Headway* pada Jalur 1 masih termasuk dalam standar penilaian yang baik. *Headway* maksimal untuk hari kerja pada Jalur 1 terjadi pada pukul 08.04 WIB sebesar 35 menit, sedangkan *headway* minimal terjadi pada pukul 06.47 WIB dengan *headway* sebesar 0 menit. Selanjutnya, pada hari libur *headway* maksimal terjadi pada pukul 12.29 WIB sebesar 19 menit, sedangkan *headway* minimal terjadi pada pukul 12.05 WIB dengan *headway* sebesar 0 menit.

2. Jalur 8

Hasil rekapitulasi *headway* pada jalur 8 dapat dilihat pada Tabel 5.10 berikut ini.

Tabel 5.10 Rekapitulasi *Headway* Angkutan Perkotaan Jalur 8

Hari/Tanggal:		Rabu, 1 Februari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
1	Jalur 8	1123 AA	06.03.00	
2	Jalur 8	1023 11	06.10.00	00.07.00
3	Jalur 8	1117 AA	06.15.00	00.05.00
4	Jalur 8	1208 A	06.22.00	00.07.00
5	Jalur 8	1186 DA	06.25.00	00.03.00
6	Jalur 8	1016 BA	06.29.00	00.04.00
7	Jalur 8	1141 DA	06.34.00	00.05.00
8	Jalur 8	1201 AA	06.37.00	00.03.00
9	Jalur 8	1063 A	06.45.00	00.08.00
10	Jalur 8	1217 AA	06.47.00	00.02.00
11	Jalur 8	1174 DA	06.51.00	00.04.00

Hari/Tanggal:		Minggu, 29 Januari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
1	Jalur 8	1223 DA	06.05.00	
2	Jalur 8	1023 AA	06.17.00	00.12.00
3	Jalur 8	1186 DA	06.30.00	00.13.00
4	Jalur 8	1311 AA	06.40.00	00.10.00
5	Jalur 8	1334 AA	06.42.00	00.02.00
6	Jalur 8	1243 AA	06.49.00	00.07.00
7	Jalur 8	1217 AA	06.55.00	00.06.00
8	Jalur 8	1303 BA	07.02.00	00.07.00
9	Jalur 8	1016 BA	07.09.00	00.07.00
10	Jalur 8	1150 DA	07.12.00	00.03.00
11	Jalur 8	1249 BA	07.22.00	00.10.00

Lanjutan Tabel 5.10 Rekapitulasi Headway Angkutan Perkotaan Jalur 8

Hari/Tanggal:		Rabu, 1 Februari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
12	Jalur 8	1123 AA	06.54.00	00.03.00
13	Jalur 8	1320 AA	06.57.00	00.03.00
14	Jalur 8	1051 CA	07.00.00	00.03.00
15	Jalur 8	1303 BA	07.00.00	00.00.00
16	Jalur 8	1202 DA	07.02.00	00.02.00
17	Jalur 8	1023 AA	07.10.00	00.08.00
18	Jalur 8	1208 A	07.11.00	00.01.00
19	Jalur 8	1243 AA	07.22.00	00.11.00
20	Jalur 8	1334 AA	07.26.00	00.04.00
21	Jalur 8	1201 AA	07.30.00	00.04.00
22	Jalur 8	1123 AA	07.38.00	00.08.00
23	Jalur 8	1174 AA	07.46.00	00.08.00
24	Jalur 8	1217 AA	07.54.00	00.08.00
25	Jalur 8	1320 AA	08.06.00	00.12.00
26	Jalur 8	1117 AA	08.10.00	00.04.00
27	Jalur 8	1063 A	08.22.00	00.12.00
28	Jalur 8	1201 AA	08.23.00	00.01.00
29	Jalur 8	1141 DA	08.30.00	00.07.00
30	Jalur 8	1174 DA	08.39.00	00.09.00
31	Jalur 8	1217 AA	08.44.00	00.05.00
32	Jalur 8	1123 AA	08.53.00	00.09.00
33	Jalur 8	1208 A	08.59.00	00.06.00
34	Jalur 8	1201 AA	09.09.00	00.10.00
35	Jalur 8	1063 A	09.20.00	00.11.00
36	Jalur 8	1174 DA	09.26.00	00.06.00
37	Jalur 8	1186 DA	09.38.00	00.12.00
38	Jalur 8	1141 DA	09.45.00	00.07.00
39	Jalur 8	1217 AA	09.50.00	00.05.00
40	Jalur 8	1201 AA	10.01.00	00.11.00
41	Jalur 8	1123 AA	10.05.00	00.04.00
42	Jalur 8	1063 A	10.18.00	00.13.00
43	Jalur 8	1320 AA	10.20.00	00.02.00
44	Jalur 8	1016 BA	10.26.00	00.06.00
45	Jalur 8	1217 AA	10.37.00	00.11.00
46	Jalur 8	1174 AA	10.40.00	00.03.00
47	Jalur 8	1065 AA	10.50.00	00.10.00

Hari/Tanggal:		Minggu, 29 Januari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
12	Jalur 8	1223 AA	07.33.00	00.11.00
13	Jalur 8	1243 AA	07.38.00	00.05.00
14	Jalur 8	1217 AA	07.46.00	00.08.00
15	Jalur 8	1303 BA	07.51.00	00.05.00
16	Jalur 8	1023 AA	08.00.00	00.09.00
17	Jalur 8	1201 AA	08.07.00	00.07.00
18	Jalur 8	1150 DA	08.15.00	00.08.00
19	Jalur 8	1016 BA	08.25.00	00.10.00
20	Jalur 8	1249 BA	08.31.00	00.06.00
21	Jalur 8	1243 AA	08.33.00	00.02.00
22	Jalur 8	1273 AA	08.35.00	00.02.00
23	Jalur 8	1334 AA	08.45.00	00.10.00
24	Jalur 8	1217 AA	08.51.00	00.06.00
25	Jalur 8	1150 CA	08.58.00	00.07.00
26	Jalur 8	1201 AA	09.00.00	00.02.00
27	Jalur 8	1303 BA	09.03.00	00.03.00
28	Jalur 8	1186 DA	09.08.00	00.05.00
29	Jalur 8	1191 DA	09.09.00	00.01.00
30	Jalur 8	1249 BA	09.15.00	00.06.00
31	Jalur 8	1016 BA	09.15.00	00.00.00
32	Jalur 8	1311 AA	09.20.00	00.05.00
33	Jalur 8	1243 AA	09.23.00	00.03.00
34	Jalur 8	1217 AA	09.30.00	00.07.00
35	Jalur 8	1063 A	09.34.00	00.04.00
36	Jalur 8	1320 AA	09.44.00	00.10.00
37	Jalur 8	1273 AA	09.48.00	00.04.00
38	Jalur 8	1051 CA	09.51.00	00.03.00
39	Jalur 8	1320 AA	10.00.00	00.09.00
40	Jalur 8	1150 DA	10.03.00	00.03.00
41	Jalur 8	1023 AA	10.07.00	00.04.00
42	Jalur 8	1303 BA	10.14.00	00.07.00
43	Jalur 8	1249 BA	10.20.00	00.06.00
44	Jalur 8	1174 DA	10.25.00	00.05.00
45	Jalur 8	1273 AA	10.26.00	00.01.00
46	Jalur 8	1208 A	10.31.00	00.05.00
47	Jalur 8	1217 AA	10.38.00	00.07.00

Lanjutan Tabel 5.10 Rekapitulasi Headway Angkutan Perkotaan Jalur 8

Hari/Tanggal:		Rabu, 1 Februari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
48	Jalur 8	1141 DA	10.55.00	00.05.00
49	Jalur 8	1123 AA	11.00.00	00.05.00
50	Jalur 8	1201 AA	11.08.00	00.08.00
51	Jalur 8	1320 AA	11.11.00	00.03.00
52	Jalur 8	1085 AA	11.11.00	00.00.00
53	Jalur 8	1063 A	11.15.00	00.04.00
54	Jalur 8	1164 DA	11.19.00	00.04.00
55	Jalur 8	1186 DA	11.22.00	00.03.00
56	Jalur 8	1174 DA	11.32.00	00.10.00
57	Jalur 8	1023 AA	11.33.00	00.01.00
58	Jalur 8	1303 BA	11.36.00	00.03.00
59	Jalur 8	1202 DA	11.37.00	00.01.00
60	Jalur 8	1117 AA	11.40.00	00.03.00
61	Jalur 8	1208 A	11.46.00	00.06.00
62	Jalur 8	1065 AA	11.50.00	00.04.00
63	Jalur 8	1217 AA	11.55.00	00.05.00
64	Jalur 8	1320 AA	12.00.00	00.05.00
65	Jalur 8	1201 AA	12.01.00	00.01.00
66	Jalur 8	1164 DA	12.06.00	00.05.00
67	Jalur 8	1063 A	12.11.00	00.05.00
68	Jalur 8	1141 DA	12.13.00	00.02.00
69	Jalur 8	1174 DA	12.16.00	00.03.00
70	Jalur 8	1243 AA	12.20.00	00.04.00
71	Jalur 8	1117 AA	12.21.00	00.01.00
72	Jalur 8	1303 BA	12.23.00	00.02.00
73	Jalur 8	1023 AA	12.25.00	00.02.00
74	Jalur 8	1065 AA	12.30.00	00.05.00
75	Jalur 8	1085 AA	12.40.00	00.10.00
76	Jalur 8	1123 AA	12.45.00	00.05.00
77	Jalur 8	1217 AA	12.49.00	00.04.00
78	Jalur 8	1016 BA	12.57.00	00.08.00
79	Jalur 8	1201 AA	13.08.00	00.11.00
80	Jalur 8	1174 DA	13.15.00	00.07.00
81	Jalur 8	1141 DA	13.15.00	00.00.00
82	Jalur 8	1208 A	13.22.00	00.07.00
83	Jalur 8	1117 AA	13.27.00	00.05.00

Hari/Tanggal:		Minggu, 29 Januari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
48	Jalur 8	1311 AA	10.40.00	00.02.00
49	Jalur 8	1150 DA	10.45.00	00.05.00
50	Jalur 8	1101 DA	10.50.00	00.05.00
51	Jalur 8	1243 AA	10.52.00	00.02.00
52	Jalur 8	1249 BA	10.54.00	00.02.00
53	Jalur 8	1016 BA	10.56.00	00.02.00
54	Jalur 8	1273 AA	11.00.00	00.04.00
55	Jalur 8	1303 AA	11.02.00	00.02.00
56	Jalur 8	1201 AA	11.08.00	00.06.00
57	Jalur 8	1186 DA	11.09.00	00.01.00
58	Jalur 8	1051 CA	11.11.00	00.02.00
59	Jalur 8	1208 A	11.16.00	00.05.00
60	Jalur 8	1174 DA	11.23.00	00.07.00
61	Jalur 8	1150 DA	11.29.00	00.06.00
62	Jalur 8	1217 AA	11.33.00	00.04.00
63	Jalur 8	1273 AA	11.36.00	00.03.00
64	Jalur 8	1320 AA	11.39.00	00.03.00
65	Jalur 8	1311 AA	11.40.00	00.01.00
66	Jalur 8	1063 A	11.42.00	00.02.00
67	Jalur 8	1141 DA	11.51.00	00.09.00
68	Jalur 8	1208 A	11.58.00	00.07.00
69	Jalur 8	1191 DA	12.05.00	00.07.00
70	Jalur 8	1174 DA	12.10.00	00.05.00
71	Jalur 8	1217 AA	12.24.00	00.14.00
72	Jalur 8	1243 AA	12.25.00	00.01.00
73	Jalur 8	1311 AA	12.27.00	00.02.00
74	Jalur 8	1117 AA	12.32.00	00.05.00
75	Jalur 8	1273 AA	12.44.00	00.12.00
76	Jalur 8	1208 A	12.54.00	00.10.00
77	Jalur 8	1141 DA	12.58.00	00.04.00
78	Jalur 8	1320 AA	13.02.00	00.04.00
79	Jalur 8	1201 AA	13.05.00	00.03.00
80	Jalur 8	1150 DA	13.09.00	00.04.00
81	Jalur 8	1023 AA	13.17.00	00.08.00
82	Jalur 8	1051 CA	13.24.00	00.07.00
83	Jalur 8	1174 DA	13.30.00	00.06.00

Lanjutan Tabel 5.10 Rekapitulasi Headway Angkutan Perkotaan Jalur 8

Hari/Tanggal:		Rabu, 1 Februari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
84	Jalur 8	1217 AA	13.38.00	00.11.00
85	Jalur 8	1186 DA	13.45.00	00.07.00
86	Jalur 8	1201 AA	13.55.00	00.10.00
87	Jalur 8	1063 A	14.00.00	00.05.00
88	Jalur 8	1174 DA	14.07.00	00.07.00
89	Jalur 8	1123 AA	14.13.00	00.06.00
90	Jalur 8	1141 DA	14.18.00	00.05.00
91	Jalur 8	1061 BA	14.24.00	00.06.00
92	Jalur 8	1208 A	14.32.00	00.08.00
93	Jalur 8	1303 BA	14.44.00	00.12.00
94	Jalur 8	1217 AA	14.45.00	00.01.00
95	Jalur 8	1063 A	14.51.00	00.06.00
96	Jalur 8	1201 AA	14.58.00	00.07.00
97	Jalur 8	1141 DA	15.09.00	00.11.00
98	Jalur 8	1174 DA	15.16.00	00.07.00
99	Jalur 8	1123 AA	15.24.00	00.08.00
100	Jalur 8	1085 AA	15.34.00	00.10.00
101	Jalur 8	1217 AA	15.40.00	00.06.00
102	Jalur 8	1208 A	15.52.00	00.12.00
103	Jalur 8	1063 A	16.00.00	00.08.00
104	Jalur 8	1201 AA	16.09.00	00.09.00
105	Jalur 8	1141 DA	16.17.00	00.08.00
106	Jalur 8	1174 DA	16.29.00	00.12.00
107	Jalur 8	1217 AA	16.35.00	00.06.00
108	Jalur 8	1186 DA	16.49.00	00.14.00
109	Jalur 8	1123 AA	16.50.00	00.01.00
110	Jalur 8	1201 AA	17.02.00	00.12.00
111	Jalur 8	1063 A	17.10.00	00.08.00
112	Jalur 8	1217 AA	17.23.00	00.13.00
113	Jalur 8	1141 DA	17.30.00	00.07.00
114	Jalur 8	1061 BA	17.42.00	00.12.00
115	Jalur 8	1174 DA	17.57.00	00.15.00
Rata-rata				00.06.16
Headway Maksimal				00.15.00
Headway Minimal				00.00.00

Hari/Tanggal:		Minggu, 29 Januari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
84	Jalur 8	1191 DA	13.34.00	00.04.00
85	Jalur 8	1273 AA	13.44.00	00.10.00
86	Jalur 8	1202 DA	13.52.00	00.08.00
87	Jalur 8	1063 A	13.54.00	00.02.00
88	Jalur 8	1201 AA	14.02.00	00.08.00
89	Jalur 8	1051 CA	14.12.00	00.10.00
90	Jalur 8	1186 DA	14.27.00	00.15.00
91	Jalur 8	1174 AA	14.29.00	00.02.00
92	Jalur 8	1303 BA	14.32.00	00.03.00
93	Jalur 8	1141 DA	14.35.00	00.03.00
94	Jalur 8	1051 CA	14.48.00	00.13.00
95	Jalur 8	1150 DA	14.50.00	00.02.00
96	Jalur 8	1202 DA	14.54.00	00.04.00
97	Jalur 8	1311 AA	14.56.00	00.02.00
98	Jalur 8	1201 AA	15.00.00	00.04.00
99	Jalur 8	1249 DA	15.05.00	00.05.00
100	Jalur 8	1186 DA	15.09.00	00.04.00
101	Jalur 8	1208 A	15.19.00	00.10.00
102	Jalur 8	1063 A	15.21.00	00.02.00
103	Jalur 8	1174 AA	15.25.00	00.04.00
104	Jalur 8	1243 AA	15.30.00	00.05.00
105	Jalur 8	1051 CA	15.33.00	00.03.00
106	Jalur 8	1273 AA	15.36.00	00.03.00
107	Jalur 8	1150 DA	15.44.00	00.08.00
108	Jalur 8	1211 AA	15.48.00	00.04.00
109	Jalur 8	1202 DA	16.00.00	00.12.00
110	Jalur 8	1186 DA	16.10.00	00.10.00
111	Jalur 8	1174 DA	16.23.00	00.13.00
112	Jalur 8	1141 DA	16.31.00	00.08.00
113	Jalur 8	1119 DA	16.40.00	00.09.00
114	Jalur 8	1311 AA	16.46.00	00.06.00
115	Jalur 8	1202 DA	16.56.00	00.10.00
116	Jalur 8	1051 CA	17.03.00	00.07.00
117	Jalur 8	1174 DA	17.15.00	00.12.00
118	Jalur 8	1208 A	17.26.00	00.11.00
119	Jalur 8	1273 AA	17.30.00	00.04.00

Lanjutan Tabel 5.10 Rekapitulasi *Headway* Angkutan Perkotaan Jalur 8

Hari/Tanggal:		Minggu, 29 Januari 2017		
Lokasi:		Jalan Pahlawan		
No.	Nomor Trayek	Nomor Kendaraan	Waktu Kedatangan	Headway (menit)
120	Jalur 8	1211 AA	17.39.00	00.09.00
121	Jalur 8	1150 DA	17.47.00	00.08.00
122	Jalur 8	1191 DA	17.59.00	00.12.00
123	Jalur 8	1311 AA	18.06.00	00.07.00
Rata-rata				00.05.55
<i>Headway</i> Maksimal				00.15.00
<i>Headway</i> Minimal				00.00.00

Dari data di atas diperoleh rata-rata *headway* pada Jalur 8 sebesar 5 menit 55 detik. Menurut Standar Departemen Perhubungan dan *Standard World Bank*, standar penilaian *headway* yang baik itu kurang dari 10 menit. *Headway* pada Jalur 8 masih termasuk dalam standar penilaian yang baik. *Headway* maksimal untuk hari kerja pada Jalur 8 terjadi pada pukul 17.57 WIB sebesar 15 menit, sedangkan *headway* minimal terjadi pada pukul 07.00 WIB dengan *headway* sebesar 0 menit. Selanjutnya, pada hari libur *headway* maksimal terjadi pada pukul 14.27 WIB sebesar 15 menit, sedangkan *headway* minimal terjadi pada pukul 09.15 WIB dengan *headway* sebesar 0 menit.

5.2.3 Waktu Sirkulasi

Waktu sirkulasi angkutan perkotaan Jalur 1 dan Jalur 8 didapat dari survei dinamis. Pencatatan waktu sirkulasi dimulai pada saat angkutan berangkat dari titik awal sampai dengan kembali lagi di titik akhir.

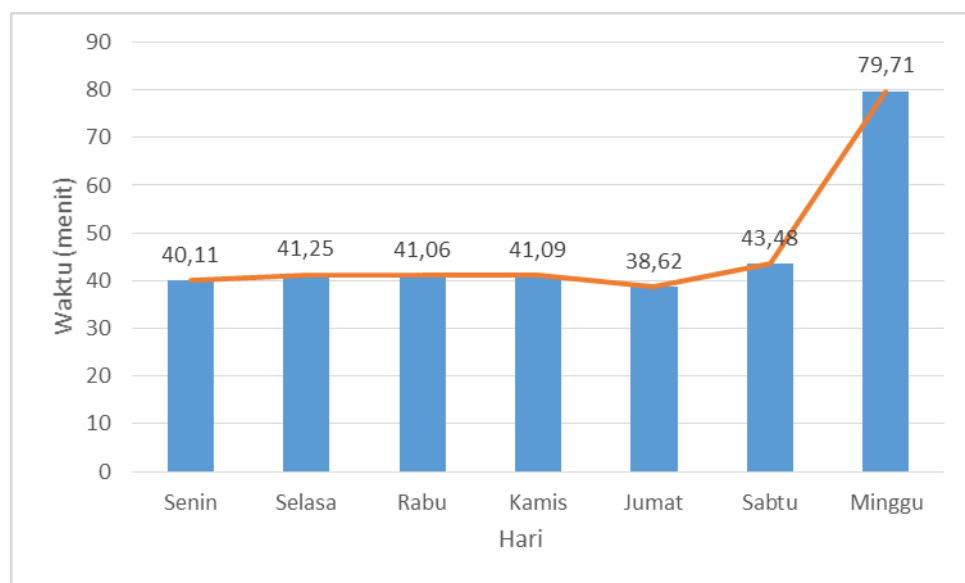
1. Jalur 1

Hasil rekapitulasi waktu sirkulasi pada Jalur 1 dapat dilihat pada Tabel 5.11 berikut ini.

Tabel 5.11 Rekapitulasi Waktu Sirkulasi Pada Jalur 1 (menit)

Rit	Senin,	Senin,	Senin,		Selasa,	Selasa,		Rabu,		Kamis,		Jumat,		Sabtu,		Minggu,	
	16-01-17	23-01-17	30-01-17	30-01-17	17-01-17	24-01-17	24-01-17	25-01-17	25-01-17	26-01-17	26-01-17	27-01-17	27-01-17	28-01-17	28-01-17	29-01-17	
1	52	30	32	32	47	30	29	40	33	32	38	41	30	40	34	98	
2	43	40	35	40	35	35	29	35	39	33	33	30	37	37	33	39	
3	41	30	44	42	48	33	30	32	33	33	35	37	32	39	44	49	
4	55	50	35	36	55	35	37	32	36	35	38	40	35	50	38	34	
5	48	38	40	42	50	48	35	35	35	40	35	40	38	38	46	42	
6	38	48	35	37	65	41	52	58	34	40	37	54	45	60	38	33	
7	43	46	44	48	35	47	42	40	48	47	54	35	46	33	50	263	
8	37	42	37	36	32	50	47	41	39	40	42	38	37	45	37		
9	31	70	53	37	57	36	40	40	40	44	41	25	35	39	97		
10	47	28	38	48	35	67	70	37	43	38	91	35	38	36	39		
11	52	26	47	38	34	34	33	71	73	64	30	44	38	50	47		
12	33	43	33	34	42	37	35	30	32	32	41	37	30	35	36		
13	32	40	35	40	38	30	43	40	41	41	44	54	57	42	46		
14	18	32	42	48	40	42	37	36	42	45	41	41	32	45			
15		45	41	37	47	33	42	42	40	42	41	39					
16			38	42		34	45	40	46	38	30						
17			41	42			42		52								
Rata-rata perhari	40,11				41,25				41,06		41,09		38,62		43,48		79,71

Dari tabel di atas dapat diketahui rekapitulasi waktu sirkulasi dari keseluruhan sampel. Waktu sirkulasi terbesar dalam satu rit mencapai 263 menit pada hari Minggu rit ke 6 yang disebabkan waktu ngetem yang terlalu lama, sedangkan yang terendah sebesar 18 menit pada hari Senin dengan nomor kendaraan AA 1110 AA disebabkan pada rit terakhirnya angkutan tersebut tidak menyelesaikan rit pada titik pemberhentian terakhir. Rata-rata waktu sirkulasi per rit sebesar 40 menit pada hari kerja, sedangkan pada hari libur sebesar 56 menit.



Gambar 5.5 Grafik Waktu Sirkulasi Rata-Rata Jalur 1

Pada grafik di atas dapat diketahui bahwa grafik waktu sirkulasi tertinggi terjadi pada hari Minggu yaitu mencapai 79,71 menit. Sedangkan pada hari Jumat waktu sirkulasi menurun menjadi 38,62 menit.

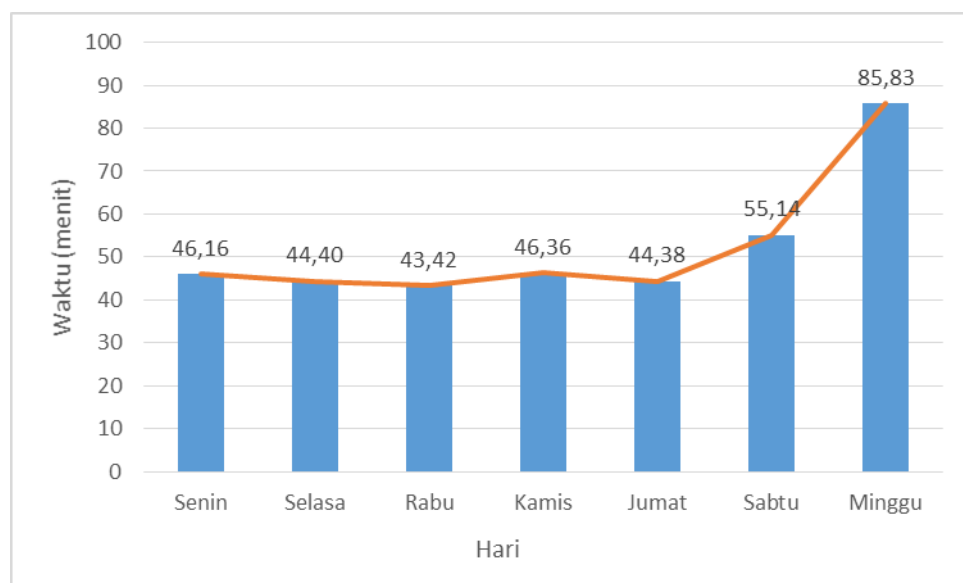
2. Jalur 8

Hasil rekapitulasi waktu sirkulasi pada Jalur 8 dapat dilihat pada Tabel 5.12 berikut ini.

Tabel 5.12 Rekapitulasi Waktu Sirkulasi Pada Jalur 8 (menit)

Rit	Senin, 23-01-17			Senin, 30-01-17		Selasa, 24-01-17		Selasa, 31-01-17	Rabu, 25-01-17		Kamis, 26-01-17		Jumat, 27-01-17		Sabtu, 28-01-17		Minggu, 29-01-17
	1	40	39	41	37	39	37	38	38	37	39	37	42	38	40	58	56
2	39	40	38	41	38	40	40	42	44	42	38	37	37	38	55	58	55
3	41	38	42	42	46	48	47	42	44	50	37	40	44	47	59	45	50
4	46	44	38	46	40	42	40	46	43	46	48	43	42	45	50	56	89
5	49	55	50	51	60	44	42	40	40	43	51	48	45	51	59	63	87
6	52	67	52	60	45	41	46	63	50	48	52	43	49	43	59	57	185
7	50	43	70	42	50	42	43	39	39	42	67	43	37	40	61	63	
8	49	47	38	49	46	52	54	43	44	40	52	58	38	40	62	57	
9	60	37	55	72	42	36	62	52	38	38	37	55	41	39	58	45	
10	37	47	36	39	41	40	50	37	52	50	39	44	40	46	56	42	
11	44	42	44	43	48	46	43	40	42	36	48	49	89	47		39	
12	45	66	49	46	43	55	45	48	47	44	41	44		41			
13	47	40	42	38	52	47	38	48	43	49	53	50		48			
14	46	45	49	45	52		44	41	43	40	52	50					
15		49	39	39	57		38	50	47	48							
16										38							
Rata-rata perhari	46,16			44,40		44,40		43,42		46,36		44,38		55,14		85,83	

Dari tabel di atas dapat diketahui rekapitulasi waktu sirkulasi dari keseluruhan sampel. Waktu sirkulasi terbesar dalam satu rit mencapai 185 menit pada hari Minggu yang disebabkan waktu ngetem yang terlalu lama, sedangkan yang terendah sebesar 36 menit. Rata-rata waktu sirkulasi per rit sebesar 45 menit pada hari kerja, sedangkan pada hari libur sebesar 65 menit.



Gambar 5.6 Grafik Waktu Sirkulasi Rata-Rata Jalur 8

Pada grafik di atas dapat diketahui bahwa grafik waktu sirkulasi tertinggi terjadi pada hari libur yaitu mencapai 85,83 menit. Sedangkan pada hari kerja waktu sirkulasi menurun menjadi 43,42 menit.

5.2.4 Ketersediaan Bus

Tingkat ketersediaan adalah jumlah angkutan yang beroperasi dibandingkan dengan total jumlah angkutan ada, menggambarkan tingkat efisiensi dan produktifitas masing-masing kendaraan. Perhitungan ketersediaan bus dapat dilihat di bawah ini.

1. Jalur 1

Berdasarkan data yang didapat dari Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kota Magelang, jumlah armada yang berijin pada Jalur 1 sebanyak 29 armada. Dari hasil survei statis diketahui jumlah armada yang beroperasi pada hari Rabu, 1 Februari 2017 sebanyak 27 armada, sedangkan pada hari Minggu, 29

Januari 2017 sebanyak 19 armada. Perhitungan ketersediaan bus pada Jalur 1 dapat dilihat di bawah ini.

a. Pada hari kerja

$$\begin{aligned} Av &= \frac{BB}{\Delta B} \times 100\% \\ &= \frac{27}{29} \times 100\% = 93\% \end{aligned}$$

b. Pada hari libur

$$\begin{aligned} Av &= \frac{BB}{\Delta B} \times 100\% \\ &= \frac{19}{29} \times 100\% = 66\% \end{aligned}$$

Dari hasil analisis di atas, dapat dilihat bahwa tingkat ketersediaan bus Jalur 1 pada hari kerja sebesar 93%. Sedangkan, pada hari libur tingkat ketersediaan bus hanya sebesar 66%. Hal ini dikarenakan pada hari libur jumlah penumpang khususnya pelajar tidak ada, sehingga banyak sopir angkutan perkotaan tidak beroperasi.

2. Jalur 8

Berdasarkan data yang didapat dari Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kota Magelang, jumlah armada yang berijin pada Jalur 8 sebanyak 30 armada. Dari hasil survei statis diketahui jumlah armada yang beroperasi pada hari Rabu, 1 Februari 2017 sebanyak 23 armada, sedangkan pada hari Minggu, 29 Januari 2017 sebanyak 30 armada. Perhitungan ketersediaan bus pada Jalur 8 dapat dilihat di bawah ini.

a. Pada hari kerja

$$\begin{aligned} Av &= \frac{BB}{\Delta B} \times 100\% \\ &= \frac{23}{30} \times 100\% = 77\% \end{aligned}$$

b. Pada hari libur

$$\begin{aligned} Av &= \frac{BB}{\Delta B} \times 100\% \\ &= \frac{30}{30} \times 100\% = 100\% \end{aligned}$$

Dari hasil analisis di atas, dapat dilihat bahwa tingkat ketersediaan bus Jalur 8 pada hari kerja hanya sebesar 77%. Sedangkan, pada hari libur tingkat ketersediaan bus meningkat sampai 100%.

5.2.5 Kecepatan Perjalanan

Kecepatan Perjalanan didapat dari hasil perbandingan antara jarak yang ditempuh dengan waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut. Jarak yang ditempuh angkutan untuk melakukan satu putaran diketahui dari data sekunder dengan bantuan program Google Earth. Sedangkan, data waktu sirkulasi didapat dari survei dinamis pada tiap-tiap jalur. Kecepatan angkutan perkotaan Jalur 1 dan Jalur 8 tidak konsisten, disebabkan oleh tergantungnya jumlah penumpang dan jam sibuk.

1. Jalur 1

Contoh perhitungan kecepatan perjalanan pada Jalur 1 dapat dilihat pada formulasi di bawah ini.

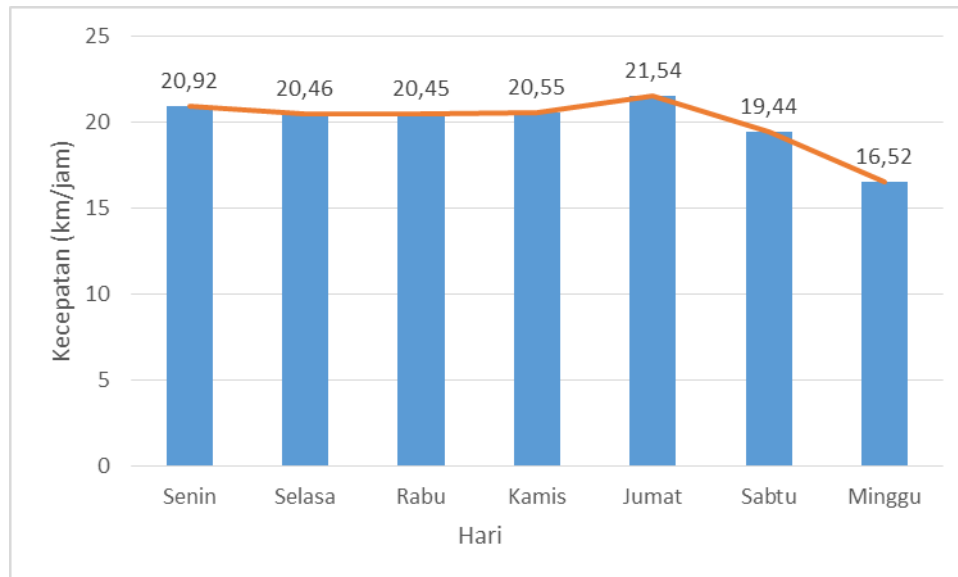
$$\begin{aligned} \text{Panjang rute} &= 13,42 \text{ km} \\ \text{CT}_{\text{ABA}} &= 52 \text{ menit} \\ &= 0,867 \text{ jam} \\ \text{Kecepatan perjalanan} &= \frac{13,42 \text{ km}}{0,867 \text{ jam}} = 15,48 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, kecepatan perjalanan angkutan pada Jalur 1 diketahui sebesar 15,48 km/jam. Hasil perhitungan kecepatan perjalanan keseluruhan sampel dapat dilihat pada Tabel 5.13 di bawah ini.

Tabel 5.13 Rekapitulasi Kecepatan Perjalanan Pada Jalur 1 (km/jam)

Rit	Senin, 16-01-17	Senin, 23-01-17	Senin, 30-01-17		Selasa, 17-01-17	Selasa, 24-01-17		Rabu, 25-01-17		Kamis, 26-01-17		Jumat, 27-01-17		Sabtu, 28-01-17		Minggu, 29-01-17	
1	15,48	26,84	25,16	25,16	17,13	26,84	27,77	20,13	24,40	25,16	21,19	19,64	26,84	20,13	23,68	8,22	
2	18,73	20,13	23,01	20,13	23,01	23,01	27,77	23,01	20,65	24,40	24,40	26,84	21,76	21,76	24,40	20,65	
3	19,64	26,84	18,30	19,17	16,78	24,40	26,84	25,16	24,40	24,40	23,01	21,76	25,16	20,65	18,30	16,43	
4	14,64	16,10	23,01	22,37	14,64	23,01	21,76	25,16	22,37	23,01	21,19	20,13	23,01	16,10	21,19	23,68	
5	16,78	21,19	20,13	19,17	16,10	16,78	23,01	23,01	23,01	20,13	23,01	20,13	21,19	21,19	17,50	19,17	
6	21,19	16,78	23,01	21,76	12,39	19,64	15,48	13,88	23,68	20,13	21,76	14,91	17,89	13,42	21,19	24,40	
7	18,73	17,50	18,30	16,78	23,01	17,13	19,17	20,13	16,78	17,13	14,91	23,01	17,50	24,40	16,10	3,06	
8	21,76	19,17	21,76	22,37	25,16	16,10	17,13	19,64	20,65	20,13	19,17	21,19	21,76	17,89	21,76		
9	25,97	11,50	15,19	21,76	14,13	22,37	20,13	20,13	20,13	18,30	19,64	32,21	23,01	20,65	8,30		
10	17,13	28,76	21,19	16,78	23,01	12,02	11,50	21,76	18,73	21,19	8,85	23,01	21,19	22,37	20,65		
11	15,48	30,97	17,13	21,19	23,68	23,68	24,40	11,34	11,03	12,58	26,84	18,30	21,19	16,10	17,13		
12	24,40	18,73	24,40	23,68	19,17	21,76	23,01	26,84	25,16	25,16	19,64	21,76	26,84	23,01	22,37		
13	25,16	20,13	23,01	20,13	21,19	26,84	18,73	20,13	19,64	19,64	18,30	14,91	14,13	19,17	17,50		
14	44,73	25,16	19,17	16,78	20,13	19,17	21,76	22,37	19,17	17,89	19,64	19,64	25,16	17,89			
15		17,89	19,64	21,76	17,13	24,40	19,17	19,17	20,13	19,17	19,64	20,65					
16			21,19	19,17		23,68	17,89	20,13	17,50	21,19	26,84						
17			19,64	19,17			19,17		15,48								
Rata-rata perhari	20,92				20,46				20,45		20,55		21,54		19,44		16,52

Dari Tabel 5.13 di atas dapat diketahui hasil perhitungan rata-rata kecepatan perjalanan seluruh sampel Jalur 1 pada hari kerja sebesar 20,79 km/jam, sedangkan rata-rata kecepatan perjalanan pada hari libur sebesar 18,46 km/jam.



Gambar 5.7 Grafik Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Jalur 1

Pada grafik di atas dapat diketahui bahwa garis fluktuasi kecepatan perjalanan pada hari kerja stabil dengan kecepatan ± 20 km/jam, sedangkan untuk hari libur kecepatan 16 km/jam. Selanjutnya, perhitungan kecepatan perjalanan pada Jalur 8 dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini.

2. Jalur 8

Contoh perhitungan kecepatan perjalanan pada jalur 8 dapat dilihat pada formulasi di bawah ini.

$$\text{Panjang rute} = 13,73 \text{ km}$$

$$\text{CT}_{\text{ABA}} = 40 \text{ menit}$$

$$= 0,667 \text{ jam}$$

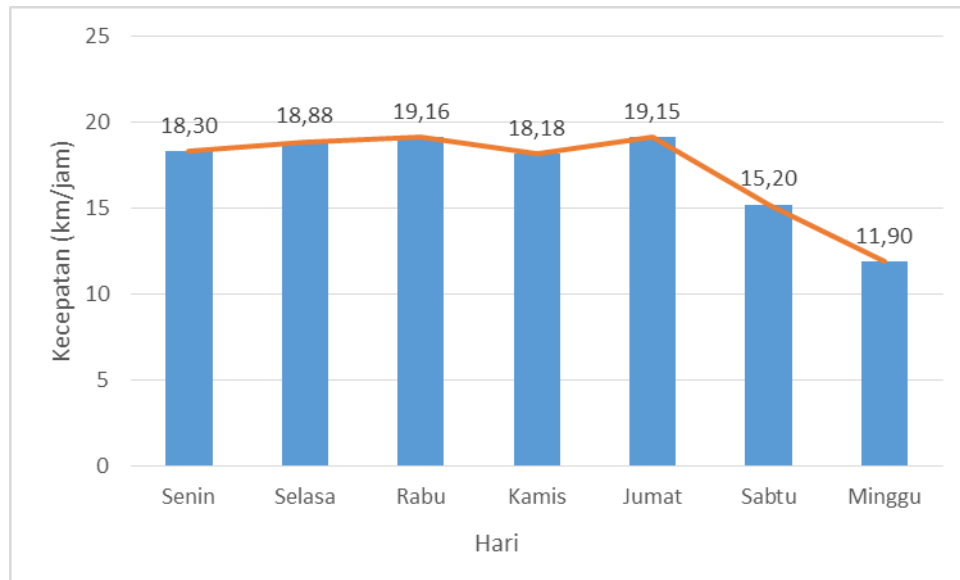
$$\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{13,73 \text{ km}}{0,667 \text{ jam}} = 20,59 \text{ km/jam}$$

Dari perhitungan di atas, kecepatan perjalanan angkutan pada jalur 8 diketahui sebesar 20,59 km/jam. Hasil perhitungan kecepatan perjalanan keseluruhan sampel dapat dilihat pada Tabel 5.14 berikut ini.

Tabel 5.14 Rekapitulasi Kecepatan Perjalan Pada Jalur 8 (km/jam)

Rit	Senin, 23-01-17			Senin, 30-01-17		Selasa, 24-01-17		Selasa, 31-01-17	Rabu, 25-01-17		Kamis, 26-01-17		Jumat, 27-01-17		Sabtu, 28-01-17		Minggu, 29-01-17
1	20,59	21,12	20,09	22,26	21,12	22,26	21,67	21,67	22,26	21,12	22,26	19,61	21,67	20,59	14,20	14,71	16,81
2	21,12	20,59	21,67	20,09	21,67	20,59	20,59	19,61	18,72	19,61	21,67	22,26	22,26	21,67	14,97	14,20	14,97
3	20,09	21,67	19,61	19,61	17,90	17,16	17,52	19,61	18,72	16,47	22,26	20,59	18,72	17,52	13,96	18,30	16,47
4	17,90	18,72	21,67	17,90	20,59	19,61	20,59	17,90	19,15	17,90	17,16	19,15	19,61	18,30	16,47	14,71	9,25
5	16,81	14,97	16,47	16,15	13,73	18,72	19,61	20,59	20,59	19,15	16,15	17,16	18,30	16,15	13,96	13,07	9,47
6	15,84	12,29	15,84	13,73	18,30	20,09	17,90	13,07	16,47	17,16	15,84	19,15	16,81	19,15	13,96	14,45	4,45
7	16,47	19,15	11,77	19,61	16,47	19,61	19,15	21,12	21,12	19,61	12,29	19,15	22,26	20,59	13,50	13,07	
8	16,81	17,52	21,67	16,81	17,90	15,84	15,25	19,15	18,72	20,59	15,84	14,20	21,67	20,59	13,28	14,45	
9	13,73	22,26	14,97	11,44	19,61	22,88	13,28	15,84	21,67	21,67	22,26	14,97	20,09	21,12	14,20	18,30	
10	22,26	17,52	22,88	21,12	20,09	20,59	16,47	22,26	15,84	16,47	21,12	18,72	20,59	17,90	14,71	19,61	
11	18,72	19,61	18,72	19,15	17,16	17,90	19,15	20,59	19,61	22,88	17,16	16,81	9,25	17,52		21,12	
12	18,30	12,48	16,81	17,90	19,15	14,97	18,30	17,16	17,52	18,72	20,09	18,72		20,09			
13	17,52	20,59	19,61	21,67	15,84	17,52	21,67	17,16	19,15	16,81	15,54	16,47		17,16			
14	17,90	18,30	16,81	18,30	15,84		18,72	20,09	19,15	20,59	15,84	16,47					
15		16,81	21,12	21,12	14,45		21,67	16,47	17,52	17,16							
16										21,67							
Rata-rata perhari	18,30			18,88		19,16		18,18		19,15		15,20		11,90			

Dari Tabel 5.14 di atas dapat diketahui hasil perhitungan rata-rata kecepatan perjalanan seluruh sampel jalur 8 pada hari kerja sebesar 19,16 km/jam, sedangkan rata-rata kecepatan perjalanan pada hari libur sebesar 11,90 km/jam.



Gambar 5.8 Grafik Kecepatan Perjalanan Rata-Rata Jalur 8

Pada grafik di atas dapat diketahui bahwa garis fluktuasi kecepatan perjalanan pada hari kerja stabil dengan kecepatan ± 19 km/jam, sedangkan untuk hari libur kecepatan ± 11 km/jam.

5.2.6 Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Biaya Operasional Kendaraan untuk Angkutan Perkotaan Jalur 1 dan Jalur 8 berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan wawancara serta observasi pengeluaran bus selama beroperasi dan dihitung berdasarkan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur. Perhitungan biaya operasional kendaraan Angkutan Perkotaan Jalur 1 dan Jalur 8 yang dihitung adalah berjenis mobil penumpang umum (MPU) dengan kapasitas 15 penumpang. Berikut merupakan harga satuan barang dan jasa yang diperlukan dalam perhitungan biaya operasional kendaraan.

Tabel 5.15 Daftar Harga Satuan Barang dan Jasa

Item	Harga	Satuan	Sumber
Bahan Bakar Minyak	Rp 6.550	liter	survei lapangan
Ban	Rp 800.000	buah	hasil wawancara
Oli mesin	Rp 37.500	liter	hasil wawancara
Gemuk	Rp 25.000	kg	hasil wawancara
Minyak rem	Rp 35.000	liter	hasil wawancara
Oli gardan	Rp 22.500	liter	hasil wawancara
Oli transmisi	Rp 22.500	liter	hasil wawancara
Platina	Rp 35.000	buah	hasil wawancara
Busi	Rp 11.250	buah	hasil wawancara
Kondensor	Rp 25.000	buah	hasil wawancara
Kampas rem	Rp 45.000	buah	hasil wawancara
Filter oli	Rp 35.000	buah	hasil wawancara
Filter BBM	Rp 25.000	buah	hasil wawancara
Filter udara	Rp 45.000	buah	hasil wawancara
Harga kendaraan	Rp 25.000.000	unit	hasil wawancara sopir
Upah service kecil	Rp 100.000		hasil wawancara sopir
Upah service besar	Rp 200.000		hasil wawancara sopir

Harga satuan barang dan jasa yang tertera di atas didapat dari hasil survei lapangan, hasil wawancara dengan sopir dan wawancara dengan sumber terkait seperti pemilik toko dan mekanik bengkel. Selanjutnya, barang dan jasa di atas digunakan sebagai acuan dalam perhitungan biaya pokok kendaraan pada angkutan perkotaan Jalur 1 dan Jalur 8. Detail perhitungan biaya operasional kendaraan dapat dilihat di bawah ini.

1. Jalur 1

A. Karakteristik Kendaraan

- 1) Tipe : Mobil Penumpang Umum (MPU)
- 2) Jenis Pelayanan : Angkutan Perkotaan
- 3) Kapasitas Angkut : 15 penumpang

B. Produksi Per Bus

- 1) Km Tempuh per rit = 13,42 km
- 2) Frekuensi = 15 rit
- 3) Km Tempuh per hari (1) x (2) + 3% = 207,34 km
- 4) Hari Operasi per bulan = 25 hari

- 5) Hari Operasi per tahun (4) x 12 = 300 hari
 6) Km-tempuh per bulan (3) x (4) = 5.183,48 km
 7) Km-tempuh per tahun (3) x (5) = 62.201,70 km

C. *Fix Cost/Standing Cost*

1) Biaya Penyusutan

- a) Harga Kendaraan = Rp.25.000.000,00
 b) Masa Penyusutan = 5 tahun
 c) Nilai Residu 10% x (a) = Rp. 5.000.000,00
 d) Penyusutan per bus-km

$$\frac{\text{Harga Kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{Prod. Bus-km/th} \times \text{masa penyusutan}} = \frac{25.000.000 - 5.000.000}{62201,70 \times 5}$$
 = Rp. 64,31 /bus-km

2) Pajak

- a) PKB per tahun per bus = Rp. 650.000,00
 b) Biaya PKB per bus-km

$$\frac{\text{Biaya PKB per tahun per bus}}{\text{Prod.Bus-km/th}} = \frac{\text{Rp } 650.000,00}{62201,70}$$
 = Rp. 10,45 /bus-km

3) Biaya Keur Bus

- a) Keur per tahun/bus = 2 kali
 b) Biaya per sekali keur = Rp. 150.000,00
 c) Biaya keur per tahun/bus (a) x (b) = Rp. 300.000,00
 d) Biaya keur per km

$$\frac{\text{Biaya Keur per tahun/bus}}{\text{Prod.Bus-km/th}} = \frac{\text{Rp } 300.000,00}{62201,70}$$
 = Rp. 4,82 /bus-km

4) Biaya Izin Trayek

- a) Biaya izin trayek/bus = Rp. 750.000,00

b) Biaya izin trayek/bus-km

$$\frac{\text{Biaya izin trayek/bus}}{\text{Prod.Bus-km/th}} = \frac{\text{Rp } 750.000,00}{62201,70}$$

$$= \text{Rp. } 12,06 \text{ /bus-km}$$

5) Biaya Awak Kendaraan/bus

a) Gaji Sopir = Rp. 75.000,00 /hari

b) Rp. 75.000,00 x 25 hari x 12 bulan = Rp. 22.500.000,00/th

c) Biaya/bus-km

$$\frac{\text{Biaya awak bus/th}}{\text{Prod.bus-km/th}} = \frac{\text{Rp } 22.500.000,00}{62201,70}$$

$$= \text{Rp. } 361,73 \text{ /bus-km}$$

6) Biaya Retribusi Terminal

a) Per hari/bus = Rp 500 x 15 rit

= Rp. 7.500,00

b) Per km

$$\frac{\text{Retribusi per hari/bus}}{\text{Prod.Bus-km/hari}} = \frac{\text{Rp } 7500,00}{207,34}$$

$$= \text{Rp. } 36,17 \text{ /bus-km}$$

7) Biaya Iuran Anggota Koperasi

a) Iuran anggota/bulan = Rp 10.000,00

b) Biaya/bus-km

$$\frac{\text{Iuran anggota/bulan}}{\text{Prod.Bus-km/bulan}} = \frac{\text{Rp } 10.000,00}{5183,48}$$

=Rp. 1,93 /bus-km

D. *Variable Cost/Running Cost*

1) Biaya BBM (Liter)

a) Penggunaan BBM (liter) = Rp. 7,5 km/liter

b) Penggunaan BBM per hari = 207,34 x 7,5

(Km tempuh per hari / liter –km) = 27,65 liter

c) Harga BBM per liter = Rp. 6.550,00

d) Biaya BBM per bus per hari

(Penggunaan BBM per hari x harga BBM per liter)

$$= 27,65 \times \text{Rp } 6.550,00$$

$$= \text{Rp. } 181.076,06$$

e) Biaya BBM bus/km

(Total Biaya BBM per hari / Km tempuh per hari)

$$= \frac{\text{Rp } 181.076,06}{207,34}$$

$$= \text{Rp. } 873,33 / \text{bus-km}$$

2) Biaya Ban

a) Penggunaan ban per bus

$$= 4 \text{ buah}$$

b) Daya tahan ban (km)

$$= 10.000 \text{ km}$$

c) Harga ban per buah

$$= \text{Rp. } 800.000,00$$

d) Biaya ban/bus-km

(biaya ban perbus / daya tahan ban)

$$= \frac{4 \times \text{Rp } 800.000,00}{10.000}$$

$$= \text{Rp. } 320,00 / \text{bus-km}$$

3) Biaya Pemeliharaan/Reparasi Kendaraan

a) Service Kecil

(1) Servis dilakukan tiap

$$= 4000 \text{ km}$$

(2) Biaya bahan

(a) Oli mesin

$$= 4 \text{ liter}$$

- Harga per liter

$$= \text{Rp. } 37.500,00$$

- Biaya

$$= \text{Rp. } 150.000,00$$

(b) Gemuk

$$= 1 \text{ kg}$$

- Harga per kg

$$= \text{Rp. } 25.000,00$$

- Biaya

$$= \text{Rp. } 25.000,00$$

(c) Minyak rem

$$= 1 \text{ liter}$$

- Harga per liter

$$= \text{Rp. } 35.000,00$$

- Biaya

$$= \text{Rp. } 35.000,00$$

(d) Upah

$$= \text{Rp. } 100.000,00$$

(3) Biaya servis kecil total	= Rp. 310.000,00
(4) Biaya servis kecil per-km	
(Biaya <i>Service</i> /Km per sekali <i>service</i>)	= $\frac{Rp\ 310.000,00}{4000}$
	= Rp.77,5 /bus-km

b) Service Besar

(1) Dilakukan setiap	= 12.000 km
(2) Biaya bahan	
(a) Oli Mesin	= 4 Liter
- Harga per liter	= Rp. 37.500,00
- Total	= Rp. 150.000,00
(b) Gemuk	= 1 Kg
- Harga per Kg	= Rp. 25.000,00
- Total	= Rp. 25.000,00
(c) Oli Gardan	= 2 Liter
- Harga per liter	= Rp. 22.500,00
- Total	= Rp. 45.000,00
(d) Oli Transmisi	= 2 liter
- Harga per liter	= Rp. 22.500,00
- Total	= Rp. 45.000,00
(e) Minyak Rem	= 1 liter
- Harga per liter	= Rp. 35.000,00
- Total	= Rp. 35.000,00
(f) Platina	= 1 buah
- Harga per buah	= Rp. 35.000,00
- Total	= Rp. 35.000,00
(g) Busi	= 4 buah
- Harga per buah	= Rp. 11.250,00
- Total	= Rp. 45.000,00
(h) Kondensor	= 1 buah
- Harga per buah	= Rp. 25.000,00

- Total	= Rp. 25.000,00
(i) Kampas Rem	= 2 buah
- Harga per buah	= Rp. 45.000,00
- Total	= Rp. 90.000,00
(j) Filter Oli	= 1 buah
- Harga per buah	= Rp. 35.000,00
- Total	= Rp. 35.000,00
(k) Filter BBM	= 1 buah
- Harga per buah	= Rp. 25.000,00
- Total	= Rp. 25.000,00
(l) Filter Udara	= 1 buah
- Harga per buah	= Rp. 45.000,00
- Total	= Rp. 45.000,00
(m) Upah kerja <i>service</i>	= Rp. 200.000,00
(3) Biaya <i>service</i> total	= Rp. 800.000,00
(4) Biaya <i>service</i> /bus-km	
(Biaya <i>Service</i> /Km per sekali <i>service</i>)	= $\frac{Rp\ 800.000,00}{12000}$
	= Rp.66,67 /bus-km
4) Biaya Overhoul Mesin	
a) Overhoul dilakukan setiap	= 10.000 km
b) Harga chasis	
(5% x harga kendaraan)	= Rp. 1.250.000,00
c) Biaya overhoul mesin	
(5% x harga chasis)	= Rp. 62.500,00
d) Biaya pemeriksaan per tahun	
$\left(\frac{\text{km/tahun}}{\text{km pemeriksaan}}\right) \times \text{biaya overhoul}$	= Rp. 388.760,63
e) Biaya overhoul /bus-km	
$\frac{\text{biaya pemeriksaan/tahun}}{\text{km tempuh/tahun}}$	= $\frac{Rp\ 388.760,63}{62201,70\ \text{km/tahun}}$
	= Rp. 6,25 /bus-km

5) Biaya Overhoul Body

- a) Overhoul dilakukan setiap = 10.000 km
- b) Biaya overhoul body
(9% x harga kendaraan) = Rp. 2.250.000,00
- c) Biaya pemeriksaan per tahun
 $\left(\frac{\text{km/tahun}}{\text{km pemeriksaan}}\right) \times \text{biaya overhoul}$ = Rp. 13.995.382,5
- d) Biaya overhoul /bus-km
 $\frac{\text{biaya pemeriksaan/tahun}}{\text{km tempuh/tahun}}$ = $\frac{\text{Rp } 13.995.382,5}{62201,70 \text{ km/tahun}}$
= Rp. 225 /bus-km

6) Biaya Penambahan Oli Mesin

- a) Penambahan oli mesin/hari
(3% dari 4 liter) = 0,12 liter
- b) Harga oli/liter = Rp. 37.500,00
- c) Biaya /bus-km
 $\frac{\text{penambahan oli x harga oli/liter}}{\text{km tempuh/hari}}$ = $\frac{0,12 \times \text{Rp } 37.500}{207,34 \text{ km/hari}}$
= Rp. 21,70 /bus-km

E. Rekapitulasi biaya *fix cost* per bus per km

- 1) Biaya Penyusutan = Rp. 64,31 /bus-km
- 2) STNK/Pajak Kendaraan = Rp. 10,45 /bus-km
- 3) Biaya Keur Bus = Rp. 4,82 /bus-km
- 4) Biaya Izin Trayek = Rp. 12,06 /bus-km
- 5) Biaya Awak Kendaraan = Rp. 361,73 /bus-km
- 6) Biaya Retribusi Terminal = Rp. 36,17 /bus-km
- 7) Biaya Iuran Anggota = Rp. 1,93 /bus-km

F. Rekapitulasi biaya *variable cost* per bus per km

- 1) Biaya BBM = Rp. 873,33 /bus-km
- 2) Biaya Ban = Rp. 320,00 /bus-km
- 3) Biaya Pemeliharaan dan Reparasi Kendaraan = Rp. 144,17 /bus-km
- 4) Biaya Overhoul Mesin = Rp. 6,25 /bus-km
- 5) Biaya Overhoul Body = Rp. 225 /bus-km

6) Biaya Penambahan Oli Mesin	= Rp. 21,70 /bus-km
TOTAL BIAYA KESELURUHAN	= Rp. 2.081,92/bus-km

Dari hasil perhitungan biaya operasional kendaraan di atas didapat biaya keseluruhan sebesar Rp. 2.081,92 per bus per kilometer. Biaya terbesar berasal dari biaya BBM sebesar Rp. 873,33 /bus-km.

2. Jalur 8

A. Karakteristik Kendaraan

- 1) Tipe : Mobil Penumpang Umum (MPU)
- 2) Jenis Pelayanan : Angkutan Perkotaan
- 3) Kapasitas Angkut : 15 penumpang

B. Produksi Per Bus

- 1) Km Tempuh per rit = 13,73 km
- 2) Frekuensi = 14 rit
- 3) Km Tempuh per hari (1) x (2) + 3% = 197,94 km
- 4) Hari Operasi per bulan = 25 hari
- 5) Hari Operasi per tahun (4) x 12 = 300 hari
- 6) Km-tempuh per bulan (3) x (4) = 4948,58 km
- 7) Km-tempuh per tahun (3) x (5) = 59383,00 km

C. *Fix Cost/Standing Cost*

1) Biaya Penyusutan

- a) Harga Kendaraan = Rp.25.000.000,00
- b) Masa Penyusutan = 5 tahun
- c) Nilai Residu 10% x (a) = Rp. 5.000.000,00
- d) Penyusutan per bus-km

$\frac{\text{Harga Kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{Prod. Bus-km/th} \times \text{masa penyusutan}}$	= $\frac{25.000.000 - 5.000.000}{(59383,00 \times 5)}$
	= Rp. 67,36 /bus-km

2) Pajak

- a) PKB per tahun per bus = Rp. 650.000,00

- b) Biaya PKB per bus-km
- $$\frac{\text{Biaya PKB per tahun per bus}}{\text{Prod.Bus-km/th}} = \frac{\text{Rp } 650.000,00}{59383,00}$$
- = Rp. 10,95 /bus-km
- 3) Biaya Retribusi Terminal
- a) Per hari/bus = Rp 500 x 14 rit
= Rp. 7.000,00
- b) Per km
- $$\frac{\text{retribusi per hari/bus}}{\text{Prod.Bus-km/hari}} = \frac{\text{Rp } 7000,00}{197,94}$$
- =Rp. 35,36 /bus-km
- 4) Biaya Keur Bus
- a) Keur per tahun/bus = 2 kali
- b) Biaya per sekali keur = Rp. 150.000,00
- c) Biaya keur per tahun/bus (a) x (b) = Rp. 300.000,00
- d) Biaya keur per km
- $$\frac{\text{Biaya Keur per tahun/bus}}{\text{Prod.Bus-km/th}} = \frac{\text{Rp } 300.000,00}{59383,00}$$
- =Rp. 5,05 /bus-km
- 5) Biaya Izin Trayek
- a) Biaya izin trayek/bus = Rp. 750.000,00
- b) Biaya izin trayek/bus-km
- $$\frac{\text{per bus/bulan}}{\text{km tempuh/bulan}} = \frac{\text{Rp } 750.000,00}{4948,58}$$
- = Rp. 12,63 /bus-km
- 6) Biaya Awak Kendaraan/bus
- a) Gaji Sopir = Rp. 75.000,00 /hari
Rp. 75.000,00 x 25 hari x 12 bulan = Rp. 22.500.000,00/th

b) Biaya/bus-km

$$\frac{\text{biaya awak bus/th}}{\text{prod.bus-km/th}} = \frac{\text{Rp } 22.500.000,00}{59383,00}$$

= Rp. 378,90 /bus-km

7) Biaya Iuran Anggota Koperasi

a) Iuran anggota/bulan = Rp 10.000,00

b) Biaya/bus-km

$$\frac{\text{Iuran anggota/bulan}}{\text{Prod.Bus-km/bulan}} = \frac{\text{Rp } 10.000,00}{4948,58}$$

=Rp. 2,02 /bus-km

D. *Variable Cost/Running Cost*

1) Biaya BBM (Liter)

a) Penggunaan BBM (liter) = Rp. 7,5 km/liter

b) Penggunaan BBM per hari = $\frac{197,94}{7,5}$

(Km tempuh per hari / liter –km) = 26,39 liter

c) Harga BBM per liter = Rp. 6.550,00

d) Biaya BBM per bus per hari

$$\begin{aligned} & (\text{Penggunaan BBM per hari} \times \text{harga BBM per liter}) \\ & = 26,39 \times \text{Rp. } 6.550,00 \\ & = \text{Rp. } 172.870,52 \end{aligned}$$

e) Biaya BBM bus/km

$$\begin{aligned} & (\text{Total Biaya BBM per hari} / \text{Km tempuh per hari}) \\ & = \frac{\text{Rp } 172.870,52}{197,94} \\ & = \text{Rp. } 873,33 /\text{bus-km} \end{aligned}$$

2) Biaya Ban

a) Penggunaan ban per bus = 4 buah

b) Daya tahan ban (km) = 10.000 km

c) Harga ban per buah = Rp. 800.000,00

d) Biaya ban/bus-km

$$\begin{aligned} \text{(biaya ban perbus / daya tahan ban)} &= \frac{4 \times \text{Rp } 800.000,00}{10.000} \\ &= \text{Rp. } 320,00 \text{ /bus-km} \end{aligned}$$

3) Biaya Pemeliharaan/Reparasi Kendaraan

a) Service Kecil

$$\begin{aligned} \text{(1) Servis dilakukan tiap} &= 4000 \text{ km} \\ \text{(2) Biaya bahan} & \\ \quad \text{(a) Oli mesin} &= 4 \text{ liter} \\ \quad \text{- Harga per liter} &= \text{Rp. } 37.500,00 \\ \quad \text{- Biaya} &= \text{Rp. } 150.000,00 \\ \quad \text{(b) Gemuk} &= 1 \text{ kg} \\ \quad \text{- Harga per kg} &= \text{Rp. } 25.000,00 \\ \quad \text{- Biaya} &= \text{Rp. } 25.000,00 \\ \quad \text{(c) Minyak rem} &= 1 \text{ liter} \\ \quad \text{- Harga per liter} &= \text{Rp. } 35.000,00 \\ \quad \text{- Biaya} &= \text{Rp. } 35.000,00 \\ \quad \text{(d) Upah} &= \text{Rp. } 100.000,00 \\ \text{(3) Biaya servis kecil total} &= \text{Rp. } 310.000,00 \\ \text{(4) Biaya servis kecil per-km} & \\ \quad \text{(Biaya Service /Km per sekali service)} &= \frac{\text{Rp } 310.000,00}{4000} \\ &= \text{Rp. } 77,5 \text{ /bus-km} \end{aligned}$$

b) Service Besar

$$\begin{aligned} \text{(1) Dilakukan setiap} &= 12.000 \text{ km} \\ \text{(2) Biaya bahan} & \\ \quad \text{(a) Oli Mesin} &= 4 \text{ Liter} \\ \quad \text{- Harga per liter} &= \text{Rp. } 37.500,00 \\ \quad \text{- Total} &= \text{Rp. } 150.000,00 \\ \quad \text{(b) Gemuk} &= 1 \text{ Kg} \\ \quad \text{- Harga per Kg} &= \text{Rp. } 25.000,00 \\ \quad \text{- Total} &= \text{Rp. } 25.000,00 \end{aligned}$$

(c) Oli Gardan	= 2 Liter
- Harga per liter	= Rp. 22.500,00
- Total	= Rp. 45.000,00
(d) Oli Transmisi	= 2 liter
- Harga per liter	= Rp. 22.500,00
- Total	= Rp. 45.000,00
(e) Minyak Rem	= 1 liter
- Harga per liter	= Rp. 35.000,00
- Total	= Rp. 35.000,00
(f) Platina	= 1 buah
- Harga per buah	= Rp. 35.000,00
- Total	= Rp. 35.000,00
(g) Busi	= 4 buah
- Harga per buah	= Rp. 11.250,00
- Total	= Rp. 45.000,00
(h) Kondensor	= 1 buah
- Harga per buah	= Rp. 25.000,00
- Total	= Rp. 25.000,00
(i) Kampas Rem	= 2 buah
- Harga per buah	= Rp. 45.000,00
- Total	= Rp. 90.000,00
(j) Filter Oli	= 1 buah
- Harga per buah	= Rp. 35.000,00
- Total	= Rp. 35.000,00
(k) Filter BBM	= 1 buah
- Harga per buah	= Rp. 25.000,00
- Total	= Rp. 25.000,00
(l) Filter Udara	= 1 buah
- Harga per buah	= Rp. 45.000,00
- Total	= Rp. 45.000,00
(m) Upah kerja <i>service</i>	= Rp.200.000,00

(3) Biaya <i>service</i> total	= Rp.800.000,00
(4) Biaya <i>service</i> /bus-km	
(Biaya <i>Service</i> /Km per sekali <i>service</i>)	$= \frac{Rp\ 800.000,00}{12000}$
	= Rp.66,67 /bus-km
4) Biaya Overhoul Mesin	
a) Overhoul dilakukan setiap	= 10.000 km
b) Harga chasis	
(5% x harga kendaraan)	= Rp. 1.250.000,00
c) Biaya overhoul mesin	
(5% x harga chasis)	= Rp. 62.500,00
d) Biaya pemeriksaan per tahun	
$(\frac{\text{km/tahun}}{\text{km pemeriksaan}}) \times \text{biaya overhoul}$	= Rp. 371.143,76
e) Biaya overhoul /bus-km	
$\frac{\text{biaya pemeriksaan/tahun}}{\text{km tempuh/tahun}}$	$= \frac{Rp\ 371.143,76}{59383,00\ \text{km/tahun}}$
	= Rp. 6,25 /bus-km
5) Biaya Overhoul Body	
a) Overhoul dilakukan setiap	= 10.000 km
b) Biaya overhoul body	
(9% x harga kendaraan)	= Rp. 2.250.000,00
c) Biaya pemeriksaan per tahun	
$(\frac{\text{km/tahun}}{\text{km pemeriksaan}}) \times \text{biaya overhoul}$	= Rp. 13.361.175,45
d) Biaya overhoul /bus-km	
$\frac{\text{biaya pemeriksaan/tahun}}{\text{km tempuh/tahun}}$	$= \frac{Rp\ 13.361.175,45}{59383,00\ \text{km/tahun}}$
	= Rp. 225 /bus-km
6) Biaya Penambahan Oli Mesin	
a) Penambahan oli mesin/hari	
(3% dari 4 liter)	= 0,12 liter
b) Harga oli/liter	= Rp. 37.500,00

c) Biaya /bus-km

$$\frac{\text{penambahan oli x harga oli/liter}}{\text{km tempuh/hari}} = \frac{0,12 \times \text{Rp } 37.500}{197,94 \text{ km/hari}}$$

$$= \text{Rp. } 22,73 \text{ /bus-km}$$

E. Rekapitulasi biaya *fix cost* per bus per km

1) Biaya Penyusutan	= Rp. 67,36 /bus-km
2) STNK/Pajak Kendaraan	= Rp. 10,95 /bus-km
3) Biaya Restribusi Terminal	= Rp. 35,36 /bus-km
4) Biaya Keur Bus	= Rp. 5,05 /bus-km
5) Biaya Izin Trayek	= Rp. 12,63 /bus-km
6) Biaya Awak Kendaraan	= Rp. 378,90 /bus-km
7) Biaya Iuran Anggota	= Rp. 2,02 /bus-km

F. Rekapitulasi biaya *variable cost* per bus per km

1) Biaya BBM	= Rp. 873,33 /bus-km
2) Biaya Ban	= Rp. 320,00 /bus-km
3) Biaya Pemeliharaan dan Reparasi Kendaraan	= Rp. 144,17 /bus-km
4) Biaya Overhoul Mesin	= Rp. 6,25 /bus-km
5) Biaya Overhoul Body	= Rp. 225 /bus-km
6) Biaya Penambahan Oli Mesin	= Rp. 22,73 /bus-km

TOTAL BIAYA KESELURUHAN = Rp. 2.103,75/bus-km

Dari hasil perhitungan biaya operasional kendaraan di atas didapat biaya keseluruhan sebesar Rp. 2.103,75 per bus per kilometer. Biaya terbesar berasal dari biaya BBM sebesar 873,33 /bus-km.

5.2.7 Analisis Pendapatan Angkutan

Untuk perhitungan estimasi pendapatan disesuaikan dengan jumlah penumpang rata-rata per hari yang terdiri dari penumpang pelajar dan penumpang umum. Berdasarkan hasil survei wawancara dengan sopir angkutan diketahui jumlah perbandingan antara penumpang pelajar dan umum sebesar 70:30. Besaran tarif untuk penumpang pelajar sebesar Rp. 2.000,00, sedangkan tarif untuk penumpang umum sebesar Rp. 5.000,00. Berikut adalah komponen yang

diperlukan untuk menentukan pendapatan dari pengoperasian angkutan Jalur 1 dan Jalur 8.

1. Jalur 1

a. Kapasitas	= 15 pnp/kendaraan
b. Hari kerja setahun	= 300 hari
c. Frekuensi per hari	= 15 rit
d. Jumlah armada yang beroperasi	= 29 armada
e. Jumlah penumpang rata-rata per rit/armada	= 11 penumpang
f. Jumlah penumpang rata-rata per hari	= 4.785 penumpang
g. Jumlah penumpang rata-rata per tahun	= 1.435.500 penumpang
1. penumpang pelajar (70%)	= 1.004.850 penumpang
2. penumpang umum (30%)	= 430.650 penumpang
h. Tarif eksisting	
1. penumpang pelajar	= Rp. 2.000,00
2. penumpang umum	= Rp. 5.000,00
Pendapatan per tahun	= (Rp. 2.000,00 x 1.004.850)
+ (Rp . 5.000,00 x 430.650)	
	= Rp. 4.162.950.000,00

2. Jalur 8

a. Kapasitas	= 15 pnp/kendaraan
b. Hari kerja setahun	= 300 hari
c. Frekuensi per hari	= 14 rit
d. Jumlah armada yang beroperasi	= 30 armada
e. Jumlah penumpang rata-rata per rit/armada	= 7 penumpang
f. Jumlah penumpang rata-rata per hari	= 2940 penumpang
g. Jumlah penumpang rata-rata per tahun	= 882.000 penumpang
1. penumpang pelajar (70%)	= 617.400 penumpang
2. penumpang umum (30%)	= 264.600 penumpang
h. Tarif eksisting	
1. penumpang pelajar	= Rp. 2.000,00
2. penumpang umum	= Rp. 5.000,00

$$\begin{aligned}
 \text{Pendapatan per tahun} &= (\text{Rp. } 2.000,00 \times 617.400) + \\
 (\text{Rp. } 5.000,00 \times 264.600) & \\
 &= \text{Rp. } 2.557.800.000,00
 \end{aligned}$$

5.2.8 Analisis Pengeluaran Angkutan

Pengeluaran angkutan Jalur 1 dan Jalur 8 didasarkan pada perhitungan biaya operasional kendaraan rupiah/bus-km, yang dihasilkan dari komponen-komponen dalam pengoperasian kendaraan baik yang bersifat pengeluaran tetap atau pengeluaran yang berubah sesuai dengan kilometer tempuhnya. Analisis pengeluaran angkutan Jalur 1 dan Jalur 8 berdasarkan biaya operasi kendaraan dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini.

1. Jalur 1

$$\begin{aligned}
 \text{a. Total biaya operasi kendaraan} &= \text{Rp. } 2.081,92 \text{ /bus-km} \\
 \text{b. Kilometer tempuh per hari} &= 207,34 \text{ km} \\
 \text{c. Kilometer tempuh per tahun} &= 62.201,70 \text{ km} \\
 \text{Pengeluaran per bus per tahun} &= \text{Rp. } 2.081,92 \times 62.201,70 \\
 &= \text{Rp. } 129.498.917,00 \text{ /bus-tahun} \\
 \text{Pengeluaran keseluruhan per tahun} &= \text{pengeluaran per bus} \times \text{jumlah} \\
 &\quad \text{armada} \\
 &= \text{Rp. } 129.498.917,00 \times 29 \\
 &= \text{Rp. } 3.755.468.589,00
 \end{aligned}$$

2. Jalur 8

$$\begin{aligned}
 \text{a. Total biaya operasi kendaraan} &= \text{Rp. } 2.103,75 \text{ /bus-km} \\
 \text{b. Kilometer tempuh per hari} &= 197,94 \text{ km} \\
 \text{c. Kilometer tempuh per tahun} &= 59.383,00 \text{ km} \\
 \text{Pengeluaran per bus per tahun} &= \text{Rp. } 2.103,75 \times 59.383,00 \\
 &= \text{Rp. } 124.927.084,00 \text{ /bus-tahun} \\
 \text{Pengeluaran keseluruhan per tahun} &= \text{pengeluaran per bus} \times \text{jumlah} \\
 &\quad \text{armada} \\
 &= \text{Rp. } 124.927.084,00 \times 30 \\
 &= \text{Rp. } 3.747.812.532,00
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas dapat dilihat perbandingan antara pendapatan keseluruhan Jalur 1 sebesar Rp. 4.162.950.000,00 setiap tahun dan pengeluaran Rp. 3.755.468.589,00 setiap tahun, sedangkan pendapatan Jalur 8 sebesar Rp. 2.557.800.000,00 setiap tahun dan pengeluaran Rp. 3.747.812.532,00 setiap tahun sehingga nilai BCR dapat dianalisis sebagai berikut.

1. Jalur 1

$$\begin{aligned} \text{Benefit Cost Ratio (BCR)} &= \frac{\text{Rp. 4.162.950.000}}{\text{Rp. 3.755.468.589}} \\ &= 1,109 \end{aligned}$$

2. Jalur 8

$$\begin{aligned} \text{Benefit Cost Ratio (BCR)} &= \frac{\text{Rp. 2.557.800.000}}{\text{Rp. 3.747.812.532}} \\ &= 0,682 \end{aligned}$$

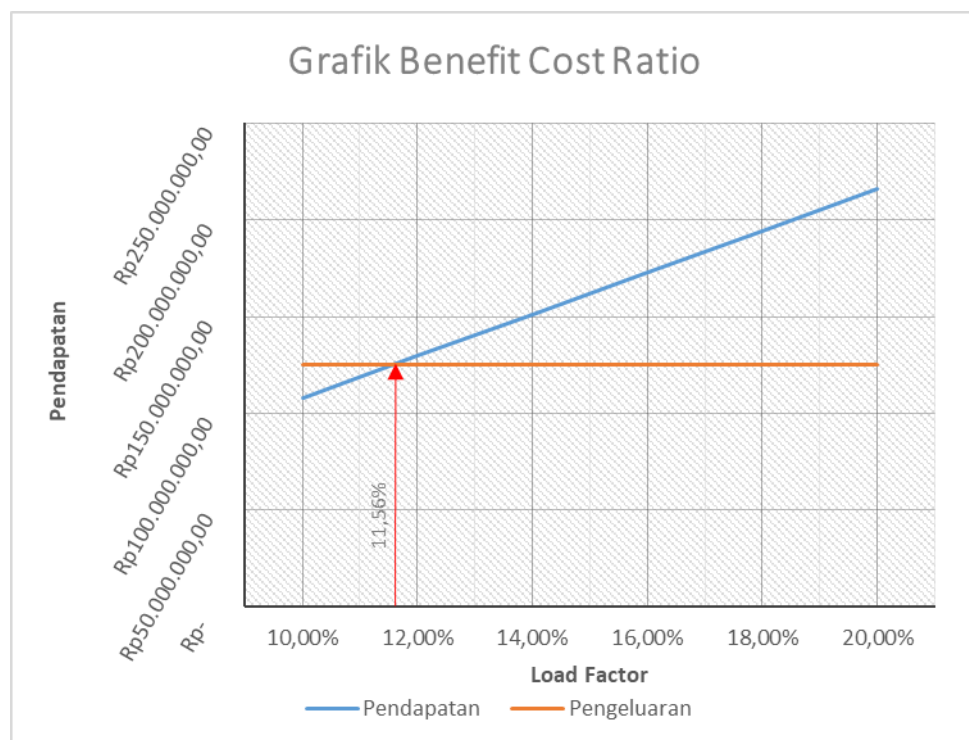
Dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa angkutan Jalur 1 mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 407.481.411,00 per tahun dengan nilai BCR (*Benefit Cost Ratio*) > 1, sedangkan untuk angkutan Jalur 8 mengalami kerugian sebesar Rp. 1.190.012.532,00 per tahun dengan nilai BCR (*Benefit Cost Ratio*) < 1.

Titik impas atau *break event point* pada Jalur 8 dapat diramalkan berdasarkan nilai *load factor*-nya dengan asumsi biaya yang dikeluarkan tetap sama. Nilai *load factor* diramalkan dengan metode *trial/error* sampai didapat jumlah biaya yang dikeluarkan sama dengan pendapatan. Berikut merupakan hasil perhitungan peramalan titik impas atau *break event point* pada Jalur 8 berdasarkan nilai *load factor*-nya.

Tabel 5.16 Perhitungan Biaya dan Pendapatan Jalur 8 Berdasarkan Tingkat Load Factor

Load Factor	Pnp/rit	Pnp/th	Pnp		Pendapatan	Pengeluaran	BCR
			pelajar	umum			
7,89%	7	29400	20580	8820	Rp 85.260.000,00	Rp124.927.084	0,68
10,00%	9	37262	26084	11179	Rp 108.063.000,00	Rp124.927.084	0,87
11,56%	10	43078	30155	12924	Rp 124.927.084,39	Rp124.927.084	1,00
20,00%	18	74523	52167	22358	Rp 216.124.000,00	Rp124.927.084	1,73

Dari tabel perhitungan di atas, dapat dilihat bahwa pada kondisi eksisting nilai *load factor* rata-rata sebesar 7,89 % dengan total pendapatan Rp 85.260.000,00, sedangkan total biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 124.927.084,00 sehingga didapat nilai BCR sebesar 0,682 Nilai BEP pada Jalur 8 terjadi pada saat nilai *load factor* sebesar 11,56 % dengan total jumlah pendapatan sama dengan jumlah biaya yang dikeluarkan yaitu sebesar Rp 124.927.084,00. Di bawah ini merupakan grafik *benefit cost ratio* angkutan perkotaan Jalur 8 berdasarkan nilai *load factor*.



Gambar 5.9 Grafik BCR Angkutan Perkotaan Jalur 8 Kondisi Eksisting

Pada grafik *Benefit Cost Ratio* di atas menunjukkan bahwa titik *Break Event Point* atau titik impas di Jalur 8 terjadi pada saat *load factor* mencapai 11,56%. *Break Event Point* (BEP) atau titik impas pada Jalur 8 terjadi dengan jumlah penumpang 10 penumpang per rit dan untuk jumlah penumpang per tahun mencapai 43.078 penumpang.

5.3 Skenario Perbaikan Kinerja Angkutan Umum

Skenario perbaikan kinerja yang dimaksud pada penelitian ini adalah untuk meningkatkan kinerja angkutan perkotaan Kota Magelang khususnya pada Jalur 8 yang masih buruk atau diluar standar yang telah ditetapkan. Analisis jumlah armada didasarkan pada perhitungan Ditjen Perhubungan Darat (2002) yang bertujuan untuk mengetahui jumlah kebutuhan armada pada trayek/jalur yang telah direncanakan dalam penelitian ini.

5.3.1 Skenario 1

Alternatif perbaikan kinerja Skenario 1 dilakukan dengan asumsi bahwa kapasitas terjual sama dengan kapasitas tersedia. Sehingga, nilai *load factor* rencana Jalur 8 pada Skenario 1 sebesar 100%. Jumlah penumpang rata – rata per hari dari hasil survei data primer didapat sebesar 2940 penumpang. Selanjutnya direncanakan jumlah kendaraan yang dibutuhkan dan besar waktu antara Jalur 8 pada Skenario 1. Variabel yang digunakan dalam perencanaan Skenario 1 yaitu jenis kendaraan yang digunakan berupa Mobil Penumpang Umum (MPU) dengan kapasitas (C) 15 penumpang. Nilai frekuensi (f) didapat dari hasil survei sebanyak 14 kali. Variabel tambahan yang dibutuhkan dalam analisis perhitungan Skenario 1 diambil dari hasil analisis sebelumnya. Waktu sirkulasi pada Jalur 8 sebesar 52,54 menit. Analisis perhitungan Skenario 1 pada Jalur 8 dapat dilihat pada uraian di bawah ini.

a. Waktu Sirkulasi

$$CT = 52,54 \text{ menit}$$

b. Jumlah Kendaraan

$$\begin{aligned} K &= \frac{\text{Jumlah pnp per hari}}{f \times C} \\ &= \frac{2940}{14 \times 15} \\ &= 14 \text{ kendaraan} \end{aligned}$$

c. Headway

$$\begin{aligned} H &= \frac{CT}{K} \\ &= \frac{52,54}{14} \\ &= 3,75 \text{ menit} \approx 4 \text{ menit} \end{aligned}$$

Dengan menggunakan asumsi bahwa nilai *load factor* sebesar 100% maka, didapat kebutuhan jumlah armada sebanyak 14 kendaraan. Jumlah kendaraan hasil perhitungan rencana Skenario 1 hanya sebesar 53,33% dari jumlah kendaraan eksisting dengan jenis kendaraan yang sama yaitu Mobil Penumpang Umum (MPU). Selain itu, panjang waktu antara direncanakan sebesar 4 menit.

5.3.1.1 Analisis Pendapatan

Jumlah pendapatan yang digunakan pada Skenario 1 menggunakan hasil perhitungan analisis pendapatan pada kondisi eksisting. Hal ini dikarenakan jumlah pendapatan yang akan diterima diasumsikan akan tetap sama. Perhitungan estimasi pendapatan disesuaikan dengan jumlah penumpang rata-rata per hari sebanyak 2940 penumpang dan jumlah penumpang rata-rata per tahun sebanyak 882.000 penumpang yang terdiri dari penumpang pelajar dan penumpang umum. Berdasarkan hasil survei wawancara dengan sopir angkutan diketahui perbandingan antara penumpang pelajar dan umum sebesar 70:30 sehingga didapat jumlah penumpang pelajar sebanyak 617.400 penumpang per tahun dan jumlah penumpang umum sebanyak 264.600 penumpang per tahun. Besaran tarif untuk penumpang pelajar sebesar Rp. 2.000,00, sedangkan tarif untuk penumpang umum sebesar Rp. 5.000,00. Maka pendapatan per tahun yang didapat sebesar Rp 2.557.800.000,00.

5.3.1.2 Analisis Pengeluaran

Analisis perhitungan biaya yang dikeluarkan guna pengoperasian jalur 8 khususnya pada Skenario 1 didasarkan pada biaya operasional kendaraan Rupiah/bus-km dari hasil perhitungan pada bab sebelumnya. Dengan menggunakan jumlah biaya operasional yang sama dengan kondisi eksisting, pada Skenario 1 jumlah biaya yang dikeluarkan disesuaikan pada jumlah kendaraannya. Dari hasil analisis penentuan jumlah kendaraan, didapat jumlah kendaraan pada Jalur 8 untuk Skenario 1 sebanyak 14 armada. Perhitungan biaya pengeluaran angkutan Jalur 8 Skenario 1 berdasarkan biaya operasi kendaraan dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini.

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| a. Total biaya operasi kendaraan | = Rp. 2.103,75 /bus-km |
| b. Kilometer tempuh per hari | = 197,94 km |

c. Kilometer tempuh per tahun	= 59.383,00 km
Pengeluaran per bus per tahun	= Rp. 2.103,75 x 59.383,00
	= Rp. 124.927.084,00 /bus-tahun
Pengeluaran keseluruhan per tahun	= pengeluaran per bus x jumlah armada
	= Rp. 124.927.084,00 x 14
	= Rp. 1.748.979.181,00

Dari hasil perhitungan di atas dapat dilihat perbandingan antara pendapatan keseluruhan Jalur 8 sebesar Rp. 2.557.800.000,00 setiap tahun dan pengeluaran Rp. 624.635.422,00 setiap tahun sehingga nilai BCR dapat dianalisis sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \textit{Benefit Cost Ratio (BCR)} &= \frac{\text{Rp. 2.557.800.000}}{\text{Rp. 1.748.979.181}} \\ &= 1,46 \end{aligned}$$

Nilai *benefit cost ratio* (BCR) pada Jalur 8 dengan menggunakan Skenario 1 didapatkan sebesar 1,46. Nilai tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan Skenario 1, operasional Jalur 8 bisa mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 808.820.819,00 per tahun. Namun perlu diketahui bahwa nilai BCR atau keuntungan yang cukup besar ini didasarkan pada asumsi jumlah penumpang yang sama dengan kondisi eksisting (tidak ada perubahan jumlah penumpang).

5.3.2 Skenario 2

Alternatif perbaikan kinerja Skenario 2 dilakukan dengan asumsi bahwa kapasitas terjual sama dengan kapasitas tersedia. Sehingga, nilai *load factor* rencana Jalur 8 pada Skenario 2 sebesar 100%. Namun, jenis kendaraan yang digunakan pada Skenario 2 berupa Bus Kecil dengan kapasitas (C) 19 penumpang dengan tujuan meningkatkan mutu pelayanan dengan cara mengganti bus lama dengan bus baru, namun dengan beban biaya operasional yang minimal. Jumlah penumpang rata – rata per hari dari hasil survei data primer didapat sebesar 2940 penumpang. Selanjutnya direncanakan jumlah kendaraan yang dibutuhkan dan besar waktu antara Jalur 8 pada Skenario 2. Variabel yang digunakan dalam perencanaan Skenario 2 yaitu nilai frekuensi (f) didapat dari hasil survei sebanyak 14 kali. Variabel tambahan yang dibutuhkan dalam analisis perhitungan Skenario

2 diambil dari hasil analisis sebelumnya. Waktu sirkulasi pada Jalur 8 sebesar 52,54 menit. Analisis perhitungan Skenario 2 pada Jalur 8 dapat dilihat pada uraian di bawah ini.

a. Waktu Sirkulasi

$$CT = 52,54 \text{ menit}$$

b. Jumlah Kendaraan

$$\begin{aligned} K &= \frac{\text{Jumlah pnp per hari}}{f \times C} \\ &= \frac{2940}{14 \times 19} \\ &= 11 \text{ kendaraan} \end{aligned}$$

c. *Headway*

$$\begin{aligned} H &= \frac{CT}{K} \\ &= \frac{52,54}{11} \\ &= 4,75 \text{ menit} \approx 5 \text{ menit} \end{aligned}$$

Dengan menggunakan asumsi bahwa nilai *load factor* sebesar 100% dan perubahan jenis kendaraan menjadi Bus Kecil. Maka, didapat kebutuhan jumlah armada sebanyak 11 kendaraan. Panjang waktu antara direncanakan sebesar 5 menit.

5.3.2.1 Analisis Pendapatan

Jumlah pendapatan yang digunakan pada Skenario 1 menggunakan hasil perhitungan analisis pendapatan pada kondisi eksisting. Hal ini dikarenakan jumlah pendapatan yang akan diterima diasumsikan akan tetap sama. Perhitungan estimasi pendapatan disesuaikan dengan jumlah penumpang rata-rata per hari sebanyak 2940 penumpang dan jumlah penumpang rata-rata per tahun sebanyak 882.000 penumpang yang terdiri dari penumpang pelajar dan penumpang umum. Berdasarkan hasil survei wawancara dengan sopir angkutan diketahui perbandingan antara penumpang pelajar dan umum sebesar 70:30 sehingga didapat jumlah penumpang pelajar sebanyak 617.400 penumpang per tahun dan jumlah penumpang umum sebanyak 264.600 penumpang per tahun. Besaran tarif untuk penumpang pelajar sebesar Rp. 2.000,00, sedangkan tarif untuk penumpang umum

sebesar Rp. 5.000,00, sehingga pendapatan per tahun yang didapat sebesar Rp 2.557.800.000,00.

5.3.2.2 Analisis Pengeluaran

Untuk menganalisis pengeluaran dengan moda kendaraan baru dibutuhkan adanya perhitungan ulang Biaya Operasional Kendaraan. Perubahan jenis armada angkutan pada Skenario 2 menjadi bus kecil akan merubah besarnya biaya yang dikeluarkan guna operasional Jalur 8. Oleh karena itu, untuk mengetahui besarnya pengeluaran perlu dilakukan perhitungan biaya operasional kendaraan sebagai dasar perhitungan estimasi biaya yang dikeluarkan. Biaya operasional kendaraan angkutan Jalur 8 pada Skenario secara garis besar hampir sama dengan kondisi eksisting. Perubahan komponen biaya pokok disebabkan oleh perubahan jenis armada yaitu harga kendaraan, biaya servis, dan lain-lain. Perhitungan biaya operasional kendaraan dengan Skenario 2 dapat dilihat pada uraian di bawah ini.

A. Karakteristik Kendaraan

- 1) Tipe : Bus Kecil
- 2) Jenis Pelayanan : Angkutan Perkotaan
- 3) Kapasitas Angkut : 19 penumpang

B. Produksi Per Bus

- 1) Km Tempuh per rit = 13,73 km
- 2) Frekuensi = 14 rit
- 3) Km Tempuh per hari (1) x (2) + 3% = 197,94 km
- 4) Hari Operasi per bulan = 25 hari
- 5) Hari Operasi per tahun (4) x 12 = 300 hari
- 6) Km-tempuh per bulan (3) x (4) = 4948,58 km
- 7) Km-tempuh per tahun (3) x (5) = 59383,00 km

C. *Fix Cost/Standing Cost*

- 1) Biaya Penyusutan
 - a) Harga Kendaraan = Rp.450.000.000,00
 - b) Masa Penyusutan = 5 tahun
 - c) Nilai Residu 20% x (a) = Rp. 90.000.000,00
 - d) Penyusutan per bus-km

$$\frac{\text{Harga Kendaraan--nilai residu}}{\text{Prod. Bus--km/th x masa penyusutan}} = \frac{450.000.000-90.000.000}{(59383,00 \times 5)}$$

$$= \text{Rp. 1212,47 /bus-km}$$

2) Pajak

a) PKB per tahun per bus = Rp. 1.000.000,00

b) Biaya PKB per bus-km

$$\frac{\text{Biaya PKB per tahun per bus}}{\text{Prod.Bus--km/th}} = \frac{\text{Rp 1.000.000,00}}{59383,00}$$

$$= \text{Rp. 16,84 /bus-km}$$

3) Biaya Retribusi Terminal

a) Per hari/bus = Rp 500 x 14 rit

$$= \text{Rp. 7.000,00}$$

b) Per km

$$\frac{\text{retribusi per hari/bus}}{\text{Prod.Bus--km/hari}} = \frac{\text{Rp 7000,00}}{197,94}$$

$$= \text{Rp. 35,36 /bus-km}$$

4) Biaya Keur Bus

a) Keur per tahun/bus = 2 kali

b) Biaya per sekali keur = Rp. 200.000,00

c) Biaya keur per tahun/bus (a) x (b) = Rp. 400.000,00

d) Biaya keur per km

$$\frac{\text{Biaya Keur per tahun/bus}}{\text{Prod.Bus--km/th}} = \frac{\text{Rp 400.000,00}}{59383,00}$$

$$= \text{Rp. 6,74 /bus-km}$$

5) Biaya Izin Trayek

a) Biaya izin trayek/bus = Rp. 750.000,00

b) Biaya izin trayek/bus-km

$$\frac{\text{per bus/bulan}}{\text{km tempuh/bulan}} = \frac{\text{Rp 750.000,00}}{4948,58}$$

$$= \text{Rp. 12,63 /bus-km}$$

6) Biaya Awak Kendaraan/bus

a) Gaji Sopir = Rp. 75.000,00 /hari

$$\begin{aligned} & \text{Rp. } 75.000,00 \times 25 \text{ hari} \times 12 \text{ bulan} & = \text{Rp. } 22.500.000,00/\text{th} \\ \text{b) Kondektur} & & = \text{Rp. } 50.000,00/\text{hari} \\ & \text{Rp. } 50.000,00 \times 25 \text{ hari} \times 12 \text{ bulan} & = \text{Rp. } 15.000.000,00/\text{th} \\ \text{c) Biaya/bus-km} & & \end{aligned}$$

$$\frac{\text{biaya awak bus/th}}{\text{prod.bus-km/th}} = \frac{\text{Rp } 37.500.000,00}{59383,00}$$

$$= \text{Rp. } 631,49 / \text{bus-km}$$

7) Biaya Iuran Anggota Koperasi

$$\text{a) Iuran anggota/bulan} = \text{Rp } 10.000,00$$

b) Biaya/bus-km

$$\frac{\text{Iuran anggota/bulan}}{\text{Prod.Bus-km/bulan}} = \frac{\text{Rp } 10.000,00}{4948,58}$$

$$= \text{Rp. } 2,02 / \text{bus-km}$$

D. Variable Cost/Running Cost

1) Biaya BBM (Liter)

$$\text{a) Penggunaan BBM (liter)} = \text{Rp. } 7,5 \text{ km/liter}$$

$$\text{b) Penggunaan BBM per hari} = \frac{197,94}{7,5}$$

$$(\text{Km tempuh per hari} / \text{liter -km}) = 26,40 \text{ liter}$$

$$\text{c) Harga BBM per liter} = \text{Rp. } 5.200,00$$

d) Biaya BBM per bus per hari

$$(\text{Penggunaan BBM per hari} \times \text{harga BBM per liter})$$

$$= 26,40 \times \text{Rp. } 5.200,00$$

$$= \text{Rp. } 137.240,72$$

e) Biaya BBM bus/km

$$(\text{Total Biaya BBM per hari} / \text{Km tempuh per hari})$$

$$= \frac{\text{Rp } 137.240,72}{197,94}$$

$$= \text{Rp. } 693,33 / \text{bus-km}$$

2) Biaya Ban

a) Penggunaan ban per bus	= 6 buah
b) Daya tahan ban (km)	= 30.000 km
c) Harga ban per buah	= Rp. 1.500.000,00
d) Biaya ban/bus-km	
(biaya ban perbus / daya tahan ban)	$= \frac{6 \times \text{Rp } 1.500.000,00}{30.000}$
	= Rp. 300,00 /bus-km

3) Biaya Pemeliharaan/Reparasi Kendaraan

a) Servis Kecil

(1) Servis dilakukan tiap	= 4000 km
(2) Biaya bahan	
(a) Oli mesin	= 9,3 liter
- Harga per liter	= Rp. 55.000,00
- Biaya	= Rp. 511.500,00
(b) Gemuk	= 3 kg
- Harga per kg	= Rp. 30.000,00
- Biaya	= Rp. 90.000,00
(c) Upah	= Rp. 50.000,00
(3) Biaya servis kecil total	= Rp. 651.500,00
(4) Biaya servis kecil /bus-km	
(Biaya Servis /Km per sekali servis)	$= \frac{\text{Rp } 651.500,00}{4000}$
	= Rp.162,88 /bus-km

b) Servis Besar 1

(1) Dilakukan setiap	= 12.000 km
(2) Biaya bahan	
(a) Oli Gardan	= 4 Liter
- Harga per liter	= Rp. 50.000,00
- Total	= Rp. 200.000,00
(b) Oli Transmisi	= 3,5 liter
- Harga per liter	= Rp. 50.000,00

- Total	= Rp. 175.000,00
(c) Upah	= Rp. 50.000,00
(3) Biaya servis besar 1 total	= Rp. 425.000,00
(4) Biaya servis besar 1 /bus-km	
(Biaya Servis /Km per sekali servis)	= $\frac{Rp\ 425.000,00}{12000}$
	= Rp. 35,42 /bus-km

c) Servis Besar 2

(1) Dilakukan setiap	= 20.000 km
(2)Biaya bahan	
(a) Filter Oli	= 1 buah
- Harga per buah	= Rp. 150.000,00
- Total	= Rp. 150.000,00
(b) Filter BBM	= 1 buah
- Harga per buah	= Rp. 200.000,00
- Total	= Rp. 200.000,00
(c) Filter Udara	= 1 buah
- Harga per buah	= Rp. 200.000,00
- Total	= Rp. 200.000,00
(d) Upah	= Rp. 100.000,00
(3) Biaya servis total	= Rp. 650.000,00
(4) Biaya servis besar 2 /bus-km	
(Biaya Servis /Km per sekali servis)	= $\frac{Rp\ 650.000,00}{20000}$
	= Rp. 54,17 /bus-km

4) Biaya Cuci Bus

a) Biaya per bulan	= Rp. 40.000,00
b) Biaya/bus-km	
$\frac{\text{Iuran anggota/bulan}}{\text{Prod.Bus-km/bulan}}$	= $\frac{Rp\ 40.000,00}{4948,58}$
	=Rp. 8,08 /bus-km

E. Rekapitulasi biaya *fix cost* per bus per km

1) Biaya Penyusutan	= Rp. 1.212,47/bus-km
2) STNK/Pajak Kendaraan	= Rp. 16,84 /bus-km
3) Biaya Restribusi Terminal	= Rp. 35,36 /bus-km
4) Biaya Keur Bus	= Rp. 6,74 /bus-km
5) Biaya Izin Trayek	= Rp. 12,63 /bus-km
6) Biaya Awak Kendaraan	= Rp. 631,49 /bus-km
7) Biaya Iuran Anggota	= Rp. 2,02 /bus-km

F. Rekapitulasi biaya *variable cost* per bus per km

1) Biaya BBM	= Rp. 693,33 /bus-km
2) Biaya Ban	= Rp. 300,00 /bus-km
3) Biaya Pemeliharaan dan Reparasi Kendaraan	= Rp. 252,47 /bus-km

TOTAL BIAYA KESELURUHAN = Rp. 3.171,43/bus-km

Dari hasil perhitungan biaya operasional kendaraan di atas didapat biaya keseluruhan sebesar Rp. 3.171,43 per bus per kilometer. Biaya terbesar berasal dari biaya penyusutan sebesar Rp. 1.212,47 /bus-km.

Perhitungan jumlah biaya yang dikeluarkan berdasarkan pada hasil perhitungan biaya operasional kendaraan Skenario 2 di atas. Jumlah biaya yang dikeluarkan disesuaikan pada jumlah kendaraan dari hasil analisis penentuan jumlah kendaraan. Jumlah kendaraan pada Jalur 8 untuk Skenario 2 sebanyak 6 armada. Perhitungan biaya pengeluaran angkutan Jalur 8 Skenario 1 berdasarkan biaya operasi kendaraan dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini.

a. Total biaya operasi kendaraan	= Rp. 3.171,43 /bus-km
b. Kilometer tempuh per hari	= 197,94 km
c. Kilometer tempuh per tahun	= 59.383,00 km
Pengeluaran per bus per tahun	= Rp. 3.171,43 x 59.383,00
	= Rp. 188.328.849,00 /bus-tahun
Pengeluaran keseluruhan per tahun	= pengeluaran per bus x jumlah armada
	= Rp. 188.328.849,00 x 11
	= Rp. 2.071.617.339,00

Dari hasil perhitungan di atas dapat dilihat perbandingan antara pendapatan keseluruhan Jalur 8 sebesar Rp. 2.557.800.000,00 setiap tahun dan pengeluaran Rp. 1.883.450.169,00 setiap tahun sehingga nilai BCR dapat dianalisis sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Benefit Cost Ratio (BCR)} &= \frac{\text{Rp. 2.557.800.000}}{\text{Rp. 2.071.617.339}} \\ &= 1,23 \end{aligned}$$

Nilai *benefit cost ratio* (BCR) pada Jalur 8 dengan menggunakan Skenario 2 didapatkan sebesar 1,23. Nilai tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan Skenario 2, operasional Jalur 8 bisa mendapatkan keuntungan sebesar Rp 486.182.661,00 per tahun.

5.4 Pembahasan

Berdasarkan analisis evaluasi kinerja operasional pada Jalur 1 dan Jalur 8 di Kota Magelang didapatkan hasil yang dapat menggambarkan kondisi operasional pada saat ini. Parameter yang digunakan dalam mengevaluasi kinerja operasional angkutan perkotaan pada penelitian ini antara lain faktor muat, waktu sirkulasi, jumlah penumpang, kecepatan perjalanan, waktu antara, dan tingkat ketersediaan. Selain itu analisis dari segi finansial juga dilakukan sebagai faktor tambahan dalam penilaian kinerja angkutan perkotaan.

5.4.1 Kinerja Operasional Kondisi Eksisting

Dari keseluruhan hasil survei di lapangan dan hasil analisis tentang kinerja operasional angkutan perkotaan Jalur 1 dan Jalur 8 Kota Magelang dinilai dengan berdasarkan pada beberapa parameter. Berikut ini merupakan tabel rekapitulasi hasil analisis eksisting evaluasi kinerja operasional angkutan umum perkotaan Jalur 1 dan Jalur 8 Kota Magelang.

Tabel 5.17 Rekapitulasi Hasil Analisis

No.	Variabel	Jalur 1	Jalur 8	Satuan
1.	<i>Load factor</i>	13,42%	7,89%	
2.	Waktu Sirlukasi	46,48	52,24	menit
3.	Jumlah penumpang	165	90	pnp
4.	Kecepatan perjalanan	19,98	17,25	km/jam

Lanjutan Tabel 5.17 Rekapitulasi Hasil Analisis

No.	Variabel	Jalur 1	Jalur 8	Satuan
5.	<i>Headway</i>	00.04.38	00.06.05	menit
6.	Availability	79%	88%	
7.	Jumlah Armada	29	30	Kend.
8.	Kapasitas Kend.	15	15	pnp
9.	Tarif : Pelajar	Rp 2.000,00	Rp 2.000,00	
	Mahasiswa	Rp 5.000,00	Rp 5.000,00	
10.	BOK	Rp 2.081,92	Rp 2.103,75	/bus-km
11.	Pendapatan /tahun	Rp 4.162.950.000	Rp 2.557.800.000	
12.	Pengeluaran /tahun	Rp 3.755.468.589	Rp 3.747.812.532	
13.	BCR	1,109	0,682	

Dari hasil analisis evaluasi kinerja operasional pada angkutan perkotaan Jalur 1 Kota Magelang didapatkan nilai *load factor* sebesar 13,42%, dapat dilihat dari jumlah penumpang perhari sebanyak 165 penumpang. Untuk nilai *headway* sebesar 4,38 menit kendaraan yang beroperasi sebesar 22 kendaraan maka nilai ketersediaan armadanya adalah 79%. Nilai biaya operasi kendaraan sebesar Rp 2.081,92 termasuk nilai yang kecil dikarenakan harga-harga pada BOK sangat diminimalisir oleh supir. Produksi km per tahun pada Jalur 1 sebesar 62.201,70 km maka, biaya yang dikeluarkan tiap tahunnya sebanyak Rp.129.498.917,00. Berdasarkan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah, tarif penumpang pelajar dikenakan sebesar Rp 2.000,00 sedangkan untuk penumpang umum sebesar Rp 5.000,00. Perbandingan jumlah penumpang antara penumpang pelajar dengan penumpang umum sebesar 70:30 sehingga, jumlah penumpang pelajar per tahun mencapai 1.004.850 penumpang dan penumpang umum mencapai 430.650 penumpang. Dari hasil analisis finansial, pendapatan selama satu tahun didapatkan sebesar Rp 4.162.950.000,00. Keuntungan selama setahun yang didapatkan pada Jalur 1 sebanyak Rp 407.481.411,00 dengan nilai BCR sebesar 1,109.

Sedangkan hasil analisis evaluasi kinerja operasional pada angkutan perkotaan Jalur 8 Kota Magelang didapatkan nilai *load factor* sebesar 7,89% dengan jumlah penumpang perhari sebanyak 90 penumpang. Untuk nilai *headway* sebesar 6,05 menit kendaraan yang beroperasi sebanyak 26 kendaraan maka nilai

*availability*nya adalah 88%. Nilai biaya operasi kendaraan sebesar Rp 2.103,75 termasuk nilai yang kecil dikarenakan harga-harga pada BOK sangat diminimalisir oleh supir. Produksi km per tahun pada Jalur 8 sebesar 59.383 km maka, biaya yang dikeluarkan tiap tahunnya sebanyak Rp.124.927.084,00. Berdasarkan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah, tarif penumpang pelajar dikenakan sebesar Rp 2.000,00 sedangkan untuk penumpang umum sebesar Rp 5.000,00. Perbandingan jumlah penumpang antara penumpang pelajar dengan penumpang umum sebesar 70:30 sehingga, jumlah penumpang pelajar per tahun mencapai 617.400 penumpang dan penumpang umum mencapai 264.600 penumpang. Dari hasil analisis finansial, pendapatan selama satu tahun didapatkan sebesar Rp 2.557.800.000,00. Berbeda dengan Jalur 1, Jalur 8 tidak mendapatkan keuntungan melainkan mengalami kerugian. Kerugian selama setahun yang didapatkan pada Jalur 8 sebesar Rp 1.190.012.532,00 dengan nilai BCR sebesar 0,682.

5.4.2 Skenario Perbaikan

Pembahasan dari analisis di atas yaitu perlunya evaluasi terhadap kinerja operasional maupun finansial dari angkutan perkotaan Kota Magelang khususnya Jalur 8. Solusi agar pelayanan menjadi lebih baik maka telah dilakukan analisis perbaikan kinerja dengan menghitung berapa besar nilai *headway*. Selanjutnya nilai *headway* tersebut digunakan untuk mengetahui berapa jumlah kebutuhan armada yang akan beroperasi agar dapat melayani kebutuhan penumpang pada Jalur ini. Berikut ini merupakan tabel rekapitulasi hasil Skenario perbaikan evaluasi kinerja operasional pada Jalur 8 Kota Magelang.

Tabel 5.18 Hasil Analisis Perbaikan Jalur 8

No.	Variabel	Skenario 1	Skenario 2	Satuan
1.	Waktu Sirkulasi	52,54	52,54	menit
2.	<i>Headway</i>	4	5	menit
3.	Jumlah Armada	14	11	kendaraan
4.	Jenis Kendaraan	MPU	Bus Kecil	
5.	Kapasitas	15	19	pnp
6.	<i>Load Factor (Forecast)</i>	100 %	100 %	
7.	BOK	Rp. 2103,75	Rp. 3171,43	
8.	Pendapatan / tahun	Rp. 2.557.800.000	Rp.2.557.800.000	

Lanjutan Tabel 5.18 Hasil Analisis Perbaikan Jalur 8

No.	Variabel	Skenario 1	Skenario 2	Satuan
9.	Pengeluaran / tahun	Rp. 1.748.979.181	Rp. 2.071.617.339	
10.	BCR	1,46	1,23	

Dari tabel di atas disimpulkan bahwa dengan hasil analisis Skenario perbaikan 1 masalah kinerja pada Jalur 8 sudah dapat teratasi, dengan menggunakan asumsi bahwa nilai *load factor* rencana sebesar 100%. Jenis kendaraan yang digunakan pada Skenario 1 sama dengan jenis kendaraan pada kondisi eksisting, yaitu menggunakan Mobil Penumpang Umum (MPU). Dengan menggunakan jenis kendaraan Mobil Penumpang Umum (MPU), jumlah kendaraan yang dibutuhkan sebanyak 14 armada. Dari hasil perhitungan Skenario 1, besar waktu antara yang dibutuhkan yaitu 4 menit.

Total biaya pokok pada skenario ini tidak berubah dikarenakan jenis kendaraan yang digunakan masih sama yaitu jenis kendaraan Mobil Penumpang Umum (MPU). Pendapatan pada Jalur 8 tetap dikarenakan jumlah penumpang juga tetap. Untuk Skenario perbaikan 1 ini sudah mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 808.820.819,00 dikarenakan jumlah armada untuk pengeluaran yang dikeluarkan berkurang, maka pengeluaran per tahun adalah sebesar Rp. 1.748.979.181,00 dengan nilai BCR sebesar 1,46. Sebagai catatan penting adalah bahwa nilai BCR atau keuntungan yang cukup besar ini didasarkan pada asumsi jumlah penumpang yang sama dengan kondisi eksisting (tidak ada perubahan jumlah penumpang), meskipun sebenarnya di lapangan apabila terjadi pengurangan jumlah armada ada potensi hilangnya penumpang yang diakibatkan karena meningkatnya nilai *headway*.

Akan lebih baik jika parameter efektif dan efisien juga terpenuhi, oleh sebab itu dibuatlah Skenario perbaikan 2 di mana alternatif ini menggunakan bus baru berukuran kecil untuk mengurangi biaya operasional dan akan lebih meningkatkan kinerja angkutan perkotaan di Kota Magelang agar masyarakat lebih nyaman dan aman serta tertarik untuk menggunakan angkutan umum. Dalam Skenario perbaikan 2 ini telah dianalisis dengan mengganti jenis armada yang beroperasi menggunakan bus kecil berkapasitas 19 orang. Selanjutnya, nilai *load factor*

diasumsikan sebesar 100%. Dari hasil perhitungan, jumlah kendaraan yang dibutuhkan pada Skenario 2 sebanyak 11 armada. Nilai *headway* yang dibutuhkan pada Skenario 2 sebesar 5 menit.

Total biaya pokok terjadi perbedaan yang cukup signifikan disebabkan oleh perbedaan biaya-biaya yang dikeluarkan ketika menggunakan jenis armada bus kecil. Jumlah total biaya yang dikeluarkan selama satu tahun pada Jalur 8 berdasarkan kondisi Skenario 2 sebesar Rp. 2.071.617.339,00. Pendapatan pada Jalur 8 tetap dikarenakan jumlah penumpang juga tetap. Keuntungan yang didapat dengan menggunakan Skenario 2 yaitu sebesar Rp. 486.182.661,00 , sehingga nilai BCR yang didapat sebesar 1,23.

Dari kedua skenario perbaikan di atas, Nilai *Benefit Cost Ratio* Skenario 1 lebih baik karena keuntungan per tahunnya lebih besar dibandingkan Skenario 2, namun dengan Skenario 2 diperkirakan tetap bisa mendapatkan keuntungan dengan nilai BCR sebesar 1,23. Dari segi operasional, Skenario 2 direncanakan menggunakan *headway* selama 5 menit sedangkan Skenario 1 selama 4 menit. Dari segi biaya, Skenario 2 membutuhkan biaya operasional lebih besar dari Skenario 1 yaitu sebesar Rp. 3.171,43 /bus-km namun, tingkat kenyamanan dan keamanan penumpang akan jauh lebih tinggi dikarenakan menggunakan armada yang baru dan keuntungan yang ideal.