

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan Pada Kendaraan angkutan umum yang menuju ke Terminal Oebobo. Data yang diperlukan yaitu Data Primer berupa data yang diperoleh dari lapangan yaitu survey dinamis berupa data Waktu berjalan kaki ke rute terdekat angkutan Umum, data waktu tunggu kendaraan angkutan umum, data Waktu Perjalanan di atas kendaraan menuju ke Terminal Oebobo. Sedangkan data sekunder berupa data trayek Angkutan Umum dan Peta rute Angkutan Umum. Survey ini dilakukan pada Hari/Tanggal Senin, 31 Agustus 2023, dari tiap zona menuju ke Terminal Oebobo, di bawah ini merupakan proses pengumpulan data dengan mekanisme pengambilan data yang digunakan dalam survei, serta pengolahan data awal yang dibutuhkan dalam melakukan analisa.

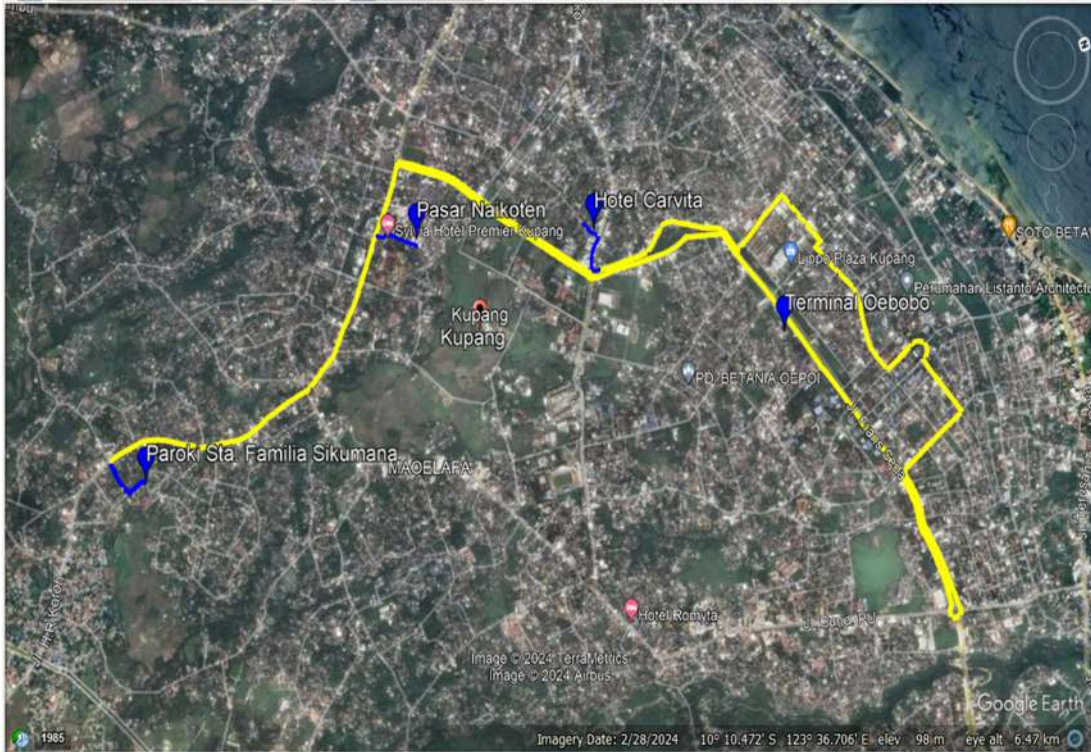
4.1.1 Data Sekunder

Data-data sekunder yang dibutuhkan antara lain data trayek tiap rute angkutan Umum, Peta tiap rute angkutan Umum, data-data sekunder sebagai berikut :

Tabel 4.1 Data Trayek Rute Angkutan Umum Yang Masih Beroperasi

No	No Trayek	Jurusan (Asal - Tujuan)	Jumlah Yang Beroperasi (Unit)	Status Operasi
1	1	Terminal Kupang - Terminal Belo	15	Beroperasi
2	2	Terminal Kupang - Terminal Belo	53	Beroperasi
3	3	Terminal Kupang - Terminal Tabun	26	Beroperasi
4	5	Terminal Belo - Terminal Kupang	16	Beroperasi
5	6	Terminal Kupang - Oebufu	74	Beroperasi
6	7	Terminal Oebobo - Terminal Belo	34	Beroperasi
7	8	Terminal Oebobo - Terminal Tabun	1	Tidak Beroperasi
8	10	Terminal Oebobo - Terminal Kupang	26	Beroperasi
9	16	Terminal Kupang - Tofa	9	Tidak Beroperasi
10	17	Terminal Kupang - Tofa	23	Tidak Beroperasi
11	19	Terminal Kupang - Batu Kadera	5	Tidak Beroperasi
12	20	Terminal Kupang - Tenau - Bolok	43	Tidak Beroperasi
13	24	Terminal Oebobo - Labat	4	Tidak Beroperasi
14	27	Terminal Oebobo - Terminal Kupang	30	Beroperasi
15	C6	Terminal Kupang Perumnas	1	Tidak Beroperasi

Sumber: Dishub Kota Kupang 2021

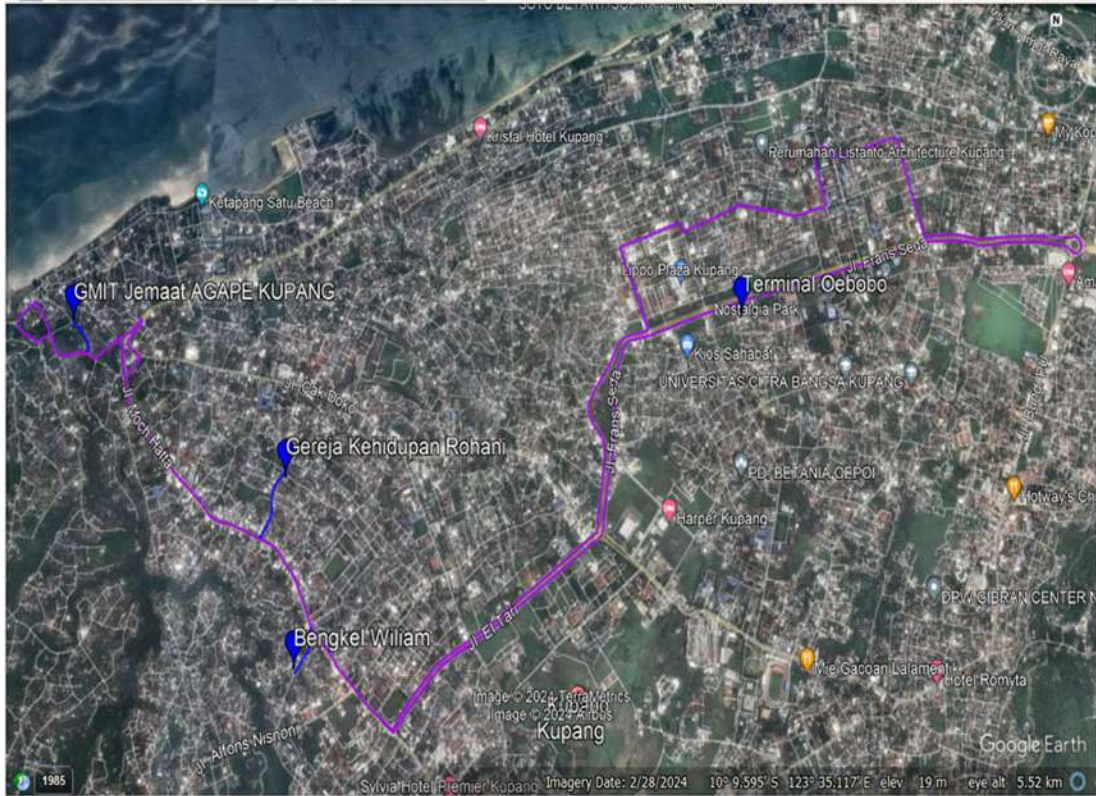


Gambar 4.1 Peta Rute Angkutan Umum No. 07 Yang Menuju ke Terminal Oebobo

Sumber : Google Earth Pro 2024

Pada gambar 4.1 di atas adalah peta trayek angkutan umum no 07 yang menuju ke terminal Oebobo, berikut keterangan gambar peta pada rute Angkutan Umum no 07 yang menuju ke terminal Oebobo :

- Keterangan :
-  Lokasi Pusat Keramaian
 -  Rute Angkutan Umum No. 07
 -  Rute Berjalan Kaki

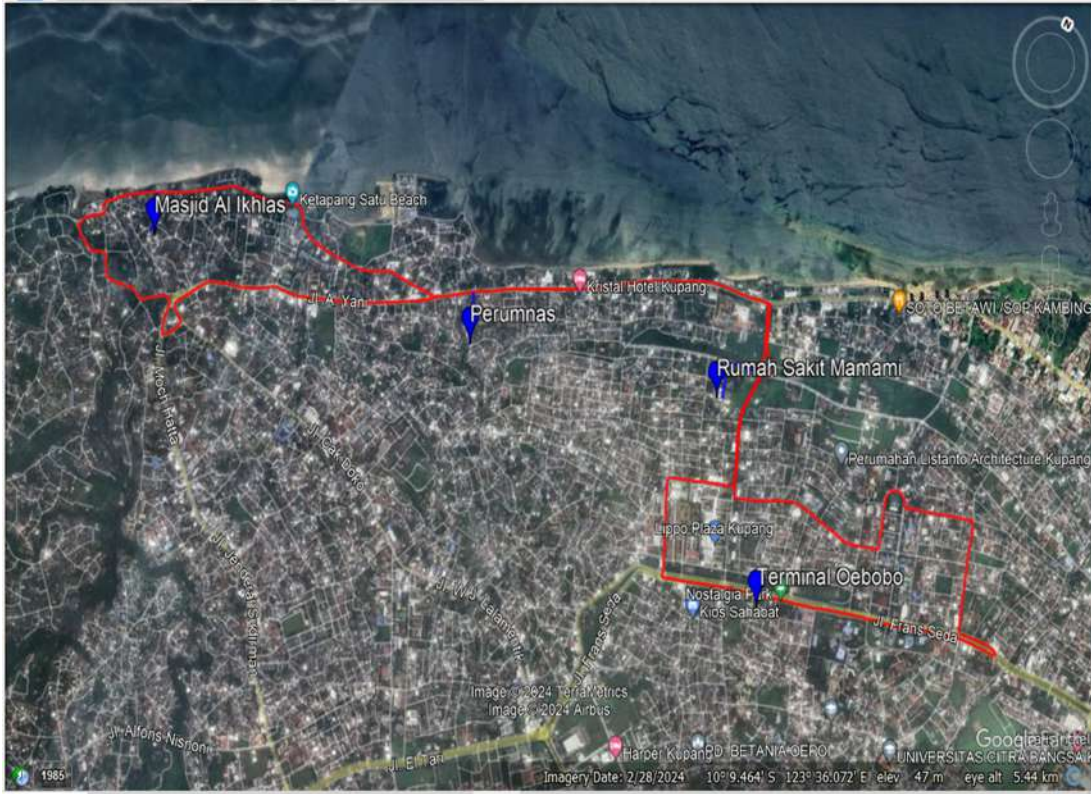


Gambar 4.2 Peta Rute Angkutan Umum No. 27 Yang Menuju ke Terminal Oebobo

Sumber : Google Earth Pro 2024

Pada gambar 4.2 di atas adalah peta trayek angkutan umum no 27 yang menuju ke terminal Oebobo, berikut keterangan gambar peta pada rute Angkutan Umum no 27 yang menuju ke terminal Oebobo :

- Keterangan :
-  Lokasi Pusat Keramaian
 -  Rute Angkutan Umum No. 27
 -  Rute Berjalan Kaki



Gambar 4.3 Peta Rute Angkutan Umum No.10 Yang Menuju ke Terminal Oebobo

Sumber : Google Earth Pro 2024

Pada gambar 4.3 di atas adalah peta trayek angkutan umum no 10 yang menuju ke terminal Oebobo, berikut keterangan gambar peta pada rute Angkutan Umum no 10 yang menuju ke terminal Oebobo :

- Keterangan :
-  Lokasi Pusat Keramaian
 -  Rute Angkutan Umum No.10
 -  Rute Berjalan Kaki

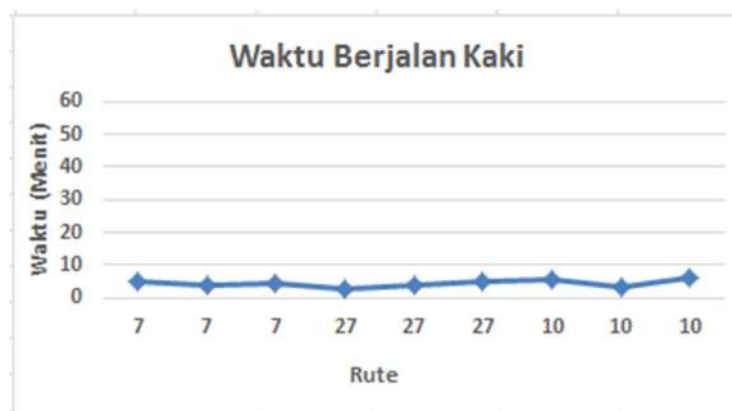
4.2 Data Analisis Waktu dan Jarak Berjalan Kaki

Tabel 4.1 memperlihatkan waktu berjalan kaki dari pusat zona ke rute angkutan Umum terdekat. Rata-rata waktu berjalan kaki di daerah studi adalah 4,89 menit. Waktu berjalan kaki terlama pada daerah studi berkisar antara 0 (pusat zona) sampai 6,44 menit atau menempuh jarak antara 0 sampai 480,13 meter yaitu pada zona RSUD Mamami. Waktu berjalan kaki tersingkat adalah pada rute no 27 pusat zona GMT.Jemaat Agape yaitu 2,65 menit dengan jarak tempuh 200,51 meter.

Tabel 4.2 Data Waktu Berjalan Kaki ke Rute Angkutan Umum Terdekat Tiap Rute

No	Lokasi Pusat Zona	rute	Waktu Berjalan Kaki (Menit)	Jarak Tempuh (meter)
1	Gereja .St,familia sikumana	7	5,14	435,32
2	Pasar Naikoten	7	4,16	410,18
3	Hotel Carvita	7	4,54	419,16
4	GMT.jemaat agape	27	2,65	200,51
5	Gereja Kehidupan Rohani	27	4,15	400,85
6	Bengkel William	27	5,12	429,64
7	Masjid All Ikhlas	10	5,44	448,25
8	Perumnas	10	3,12	300,21
9	RSU Mamami	10	6,44	480,13

Sumber : Hasil Survei, 2024



Gambar 4.4 Grafik waktu berjalan kaki ke rute angkutan umum terdekat

Sumber : Hasil Survei, 2024

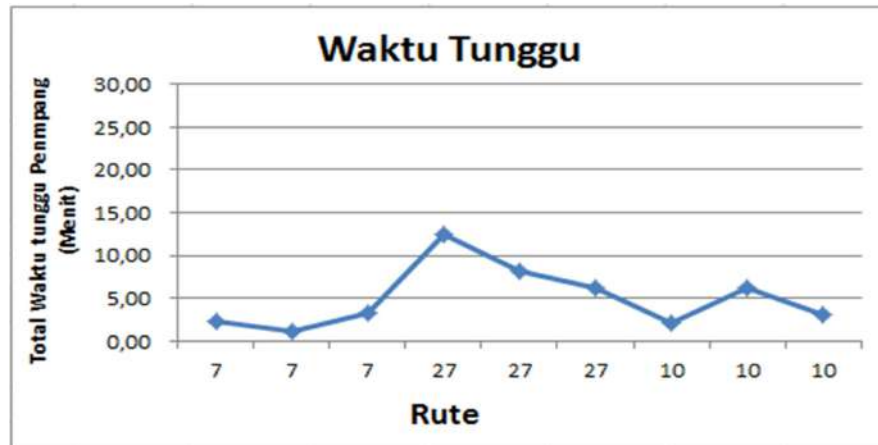
4.2.1 Data Analisis Waktu Tunggu Penumpang Tiap Rute

Pada tabel 4.3 dapat di lihat bahwa rata-rata waktu tunggu penumpang angkutan umum di daerah studi adalah sebesar 5,02 menit. Waktu tunggu tertinggi terdapat pada zona GMIT Jemaat agape rute kendaraan no 27, yaitu 12,4 menit dan waktu tunggu terendah terdapat pada zona Pasar Naikoten rute kendaraan no 7 yaitu 1,16 menit .

Tabel 4.3 Data waktu Tunggu Penumpang dari Rute Tiap Zona

No	Lokasi Pusat Zona	rute	Waktu Tunggu (Menit)
1	Gereja .St,familia sikumana	7	2,34
2	Pasar Naikoten	7	1,16
3	Hotel Carvita	7	3,35
4	GMIT.jemaat agape	27	12,4
5	Gereja Kehidupan Rohani	27	8,16
6	Bengkel William	27	6,24
7	Masjid All Ikhlas	10	2,15
8	Perumnas	10	6,2
9	RSU Mamami	10	3,2

Sumber : Hasil Survei, 2024



Gambar 4.5 Grafik Waktu Tunggu Penumpang dari Rute Tiap Zona

Sumber : Hasil Survei, 2024

Waktu tunggu adalah waktu yang diperlukan untuk menunggu angkutan Umum. Untuk memudahkan menentukan waktu tunggu penumpang, digunakan rumus yang di sarankan oleh Departemen Perhubungan (1999), seperti berikut: $T_2 - T_1$. Headway merupakan ukuran yang menyatakan jarak atau waktu Ketika bagian depan kendaraan yang berurutan melewati satu titik pengamatan pada ruas jalan. Waktu headway dapat di hitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$H = T_2 - T_1$$

H (headway) = Waktu kedatangan Angkutan Umum ke dua – Waktu kedatangan Angkutan Umum pertama

Tabel 4.4 Headway Kendaraan Angkutan Umum Tiap Rute

Headway Kendaraan					
No	Rute	Jumlah Armada (Unit)	Waktu Kedatangan Angkutan Umum Pertama (Menit)	Waktu Kedatangan Angkutan Umum ke dua (Menit)	Headway
1	7	18	2,34	5,24	2,09
2	7	18	1,16	8,35	9,51
3	7	18	3,35	13,15	9,08
4	27	25	12,4	15,34	2,94
5	27	25	8,16	10,12	1,96
6	27	25	6,24	11,44	5,2
7	10	20	2,15	7,2	5,05
8	10	20	6,2	10,33	4,13
9	10	20	3,2	8,18	4,98

Sumber : Hasil Survei, 2024

Pada tabel 4.4 dapat di lihat bahwa Berdasarkan analisa data, nilai *headway* tertinggi terdapat pada rute kendaraan no 7 yaitu 9,51 menit dan nilai *headway* terendah pada rute kendaraan no 27 yaitu 1,96 .

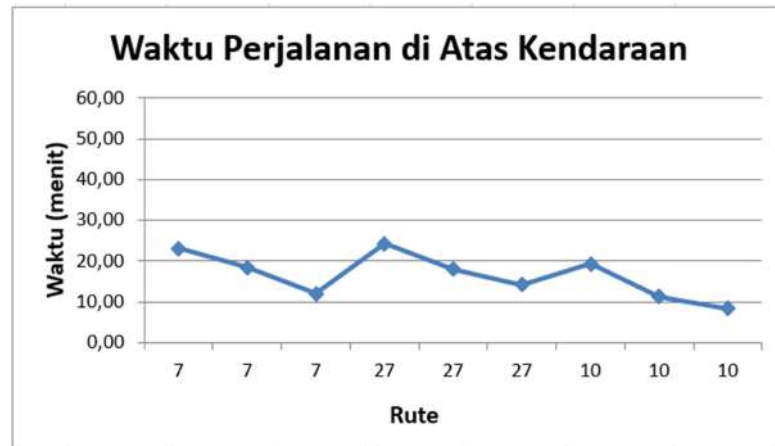
4.2.2 Data Analisis Waktu Perjalanan di Atas Kendaraan Tiap Rute

Waktu perjalanan di atas kendaraan terlama terdapat pada zona GMIT, Jemaat Agape sebesar 24,23 menit dan waktu perjalanan tersingkat terdapat pada zona RSUD Mamami sebesar 8,33 menit. Rata-rata waktu perjalanan di atas kendaraan adalah sebesar 16,57 menit.

Tabel 4.5 Data Waktu Perjalanan dari Rute Tiap Zona

No	Lokasi Pusat Zona	Rute	Waktu Perjalanan
1	Gereja .St,familia sikumana	7	23,09
2	Pasar Naikoten	7	18,47
3	Hotel Carvita	7	12,06
4	GMIT.jemaat agape	27	24,23
5	Gereja Kehidupan Rohani	27	18,04
6	Bengkel William	27	14,24
7	Masjid All Ikhlas	10	19,37
8	Perumnas	10	11,34
9	RSU Mamami	10	8,33

Sumber : Hasil Survei, 2024



Gambar 4.6 Grafik Waktu Perjalanan di Atas Kendaraan

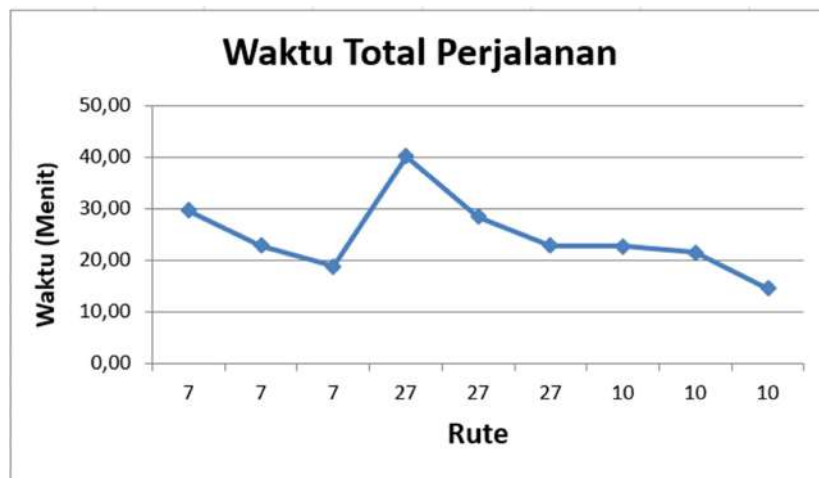
Sumber : Hasil Survei, 2024

Total waktu perjalanan penumpang angkutan umum merupakan waktu perjalanan meliputi waktu berjalan kaki, waktu tunggu dan waktu di atas kendaraan. Tabel 4.5 memperlihatkan bahwa total waktu perjalanan kendaraan Angkutan Umum terlama terdapat pada zona GMIT Jemaat Agape yaitu 40,08 menit dengan menempuh jarak sebesar 11,93 km dan waktu total perjalanan kendaraan Angkutan Umum tersingkat terdapat pada zona RSU Mamami sebesar 8,33 menit dengan menempuh jarak sebesar 4,46 km. Rata-rata total waktu perjalanan penumpang angkutan umum ke Terminal Oebobo adalah sebesar 24,54 menit.

Tabel 4.6 Data Total Waktu Perjalanan Menuju Ke Terminal Oebobo dari Setiap Rute

No	Lokasi Pusat Zona	Rute	Waktu Berjalan Kak	Waktu Tunggu	Waktu Perjalanan	Total Perjalanan
1	Gereja .St,familia sikumana	7	4,14	2,34	23,09	29,57
2	Pasar Naikoten	7	3,16	1,16	18,47	22,79
3	Hotel Carvita	7	3,36	3,35	12,06	18,77
4	GMIT,jemaat agape	27	3,45	12,4	24,23	40,08
5	Gereja Kehidupan Rohani	27	2,15	8,16	18,04	28,35
6	Bengkel William	27	2,27	6,24	14,24	22,75
7	Masjid All Ikhlas	10	1,15	2,15	19,37	22,67
8	Perumnas	10	4,12	6,02	11,34	21,48
9	RSU Mamami	10	3,12	3,02	8,33	14,47

Sumber : Hasil Survei, 2024



Gambar 4.7 Grafik Total Waktu Perjalanan

Sumber : Hasil Survei, 2024

4.3 Kecepatan Rata-Rata Waktu Tempuh Perjalanan

Kecepatan rata-rata dapat dihitung dengan membagikan waktu tempuh dengan Panjang jarak sebagai berikut :

$$V = \frac{Si}{Mi}$$

$$V (\text{Rute no 7 zona 1}) = \frac{11,7}{23,09/60} = 30,79 \approx 31 \text{ km/jam}$$

$$V (\text{Rute no 7 zona 2}) = \frac{9,25}{18,47/60} = 30,83 \approx 31 \text{ km/jam}$$

$$V (\text{Rute no 7 zona 3}) = \frac{7,35}{12,06/60} = 36,75 \approx 37 \text{ km/jam}$$

$$V (\text{Rute no 27 zona 1}) = \frac{11,93}{24,43/60} = 29,82 \approx 30 \text{ km/jam}$$

$$V (\text{Rute no 27 zona 2}) = \frac{10,01}{18,04/60} = 33,36 \approx 33 \text{ km/jam}$$

$$V (\text{Rute no 27 zona 3}) = \frac{8,65}{14,24/60} = 37,60 \approx 38 \text{ km/jam}$$

$$V (\text{Rute no 10 zona 1}) = \frac{8,65}{19,37/60} = 27,03 \approx 27 \text{ km/jam}$$

$$V (\text{Rute no 10 zona 2}) = \frac{6,32}{11,34/60} = 35,11 \approx 35 \text{ km/jam}$$

$$V (\text{Rute no 10 zona 3}) = \frac{4,46}{8,33/60} = 34,30 \approx 34 \text{ km/jam}$$

Tabel 4.7 Kecepatan Rata-Rata Kendaraan Angkutan Umum dari Setiap Rute

Kecepatan Rata-Rata Kendaraan					
No	Rute	Jumlah Aarmada (Unit)	Jarak Tempuh (Km)	Waktu Tempuh (Menit}	Kecepatan Rata-Rata (Km/jam)
1	7	18	11,7	23,09	31
2	7	18	9,25	18,47	31
3	7	18	7,35	12,06	37
4	27	25	11,93	24,23	30
5	27	25	10,01	18,04	33
6	27	25	8,65	14,24	38
7	10	20	8,65	19,37	27
8	10	20	6,32	11,34	35
9	10	20	4,46	8,33	34

Sumber : Hasil Survei, 2024

Pada Tabel 4.7 Dapat di lihat bahwa dari ke Sembilan rute Kendaraan angkutan Umum yang memiliki kecepatan rata-rata tertinggi adalah 38 km/jam yaitu pada rute Angkutan Umum no 27 zona Bengkel William, dan yang memiliki kecepatan rata-rata kendaraan Angkutan Umum terendah yaitu pada rute no 10 pada zona Masjid All Ikhlas. Sedangkan pada rute kendaraan Angkutan Umum no 7 memiliki kecepatan rata-rata yang sama pada zona yang berbeda.

4.4 Analisis Data Aksesibilitas Berdasarkan Jarak

Klasifikasi aksesibilitas tiap zona berdasarkan jarak perjalanan total dari pusat zona menuju ke Terminal Oebobo. Tingkat aksesibilitas di bagi menjadi empat bagian mulai dari tingkat yang tinggi, menengah, rendah dan sangat rendah. Klasifikasi aksesibilitas dari tiap zona dicari berdasarkan total jarak perjalanan dari tiap zona menuju ke terminal oebobo menggunakan angkutan Umum. Untuk tabel Standar kriteria parameter aksesibilitas dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 4.8 Aksesibilitas berdasarkan jarak tempuh dari tiap rute menuju ke Terminal Oebobo

No	Rute		Parameter	Aksesibilitas
	Asal	Tujuan	Jarak (Km)	
1	Gereja .St,familia sikumana	Terminal Oeboo	11,7	Tinggi
2	Pasar Naikoten	Terminal Oeboo	9,25	Menengah
3	Hotel Carvita	Terminal Oeboo	7,35	Tinggi
4	GMIT.jemaat agape	Terminal Oeboo	11,93	Menengah
5	Gereja Kehidupan Rohani	Terminal Oeboo	10,1	Menengah
6	Bengkel William	Terminal Oeboo	8,65	Tinggi
7	Masjid All Ikhlas	Terminal Oeboo	8,65	Tinggi
8	Perumnas	Terminal Oeboo	6,32	Tinggi
9	RSU Mamami	Terminal Oeboo	4,46	Tinggi

Sumber : Hasil Survei, 2024

Pada tabel 4.8 Dapat dilihat bahwa dari 9 zona rute Kendaraan Angkutan Umum yang memiliki aksesibilitas kendaraan Angkutan Umum berdasarkan jarak tempuh tinggi yaitu pada zona Perumnas dan RSU Mamami, Perumnas, Masjid All Ikhlas, Bengkel William, Hotel Carvita dan Gereja St famillia Sikumana,Sedangkan yang memiliki aksesibilitas menengah yaitu pada zona Pasar Naikoten dan, GMIT Jemaat Agape.

4.5 Rekapitulasi Analisa Data

Dari hasil analisa data ada beberapa faktor yang di perlukan untuk menentukan Efektifitas dan Efisiensi yaitu jarak berjalan kaki, waktu tunggu penumpang, waktu tempuh perjalanan, kecepatan perjalanan.

4.5.1 Rekapitulasi Analisa Data Jarak Berjalan Kaki dari Setiap Rute

Tabel 4.9 Rekap Efektifitas dan Efisiensi Jarak Berjalan Kaki

Efisiensi dan Efektifitas					
No	Lokasi Pusat Zona	No Rute Kendaraan	Jarak Berjalan Kaki (Meter)	Parameter	
				Rata-rata	Maximum
1	Gereja St. Famillia Sikumana	7	435,32	300 - 500 Meter	500 - 1000 Meter
2	Pasar Naikoten	7	410,18		
3	Hotel Carvita	7	419,16		
4	GMIT Jemaat Agape	27	200,51		
5	Gereja Kehidupan Rohani	27	400,85		
6	Bengkel William	27	429,64		
7	Masjid All Ikhlas	10	448,25		
8	Perumnas	10	300,21		
9	Rumah Sakit Umum Mamami	10	480,13		

Sumber : Hasil survei, 2024

Dari Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa jarak berjalan kaki dari tiap pusat zona menuju ke rute terdekat Angkutan Umum yang dimana di atur oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2002) tentang standar kinerja Angkutan Umum, Jarak berjalan kaki ke rute terdekat Angkutan Umum yaitu rata-rata 300-500 meter, maximum 500-1000 meter. Yang memenuhi syarat standar pelayanan angkutan umum dari 9 zona, 2 yang memenuhi yaitu pada zona Perumnas 300,21 meter dan Jemaat GMIT Agape 200,51 meter.

4.5.2 Rekapitulasi Analisis Data Waktu Tunggu Penumpang dari Setiap Rute

Tabel 4.10 Rekap Efektifitas dan Efisiensi Waktu Tunggu Penumpang

Efisiensi dan Efektifitas					
No	Lokasi Pusat Zona	No Rute Kendaraan	Waktu Tunggu Peenumpang (Menit)	Parameter	
				Rata - rata	Maximum
1	Gereja St. Famillia Sikumana	7	2,34	5-10 Menit	10-20 Menit
2	Pasar Naikoten	7	1,16		
3	Hotel Carvita	7	3,35		
4	GMIT Jemaat Agape	27	12,4		
5	Gereja Kehidupan Rohani	27	8,16		
6	Bengkel William	27	6,24		
7	Masjid All Ikhlas	10	2,15		
8	Perumnas	10	6,02		
9	Rumah Sakit Umum Mamami	10	3,02		

Sumber : Hasil survei, 2024

Dari Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa hasil analisa data Waktu tunggu tertinggi terdapat pada zona GMIT Jemaat agape rute kendaraan no 27, yaitu 12,4 menit dan waktu tunggu

terendah terdapat pada zona Pasar Naikoten rute kendaraan no 7 yaitu 1,16 menit yang dimana di atur oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2002) tentang standar kinerja Angkutan Umum bahwa standar pelayanan angkutan umum rata-rata waktu tunggu adalah 5-10 menit, maximum 10-20 menit. Berdasarkan hasil analisa data, dari 9 zona terdapat 1 zona yang belum memenuhi standar pelayanan Angkutan Umum yaitu pada zona GMIT Jemaat Agape rute kendaraan no 27 dengan waktu tunggu sebesar 12,4 menit.

4.5.3 Rekapitulasi Analisis Data Waktu Tempuh Siklus Total Perjalanan

Tabel 4.11 Rekap Efektifitas dan Efisiensi Waktu Tempuh Siklus Total Perjalanan

Efisiensi dan Efektifitas						
No	Lokasi Pusat Zona	No Rute Kendaraan	Waktu Tempuh Siklus Perjalanan		Parameter	
			(Jam)	(Menit)	Rata-Rata	Maximum
1	Gereja St. Famillia Sikumana	7	1,17	70,2	1 - 1,5 jam	2 - 3 Jam
2	Pasar Naikoten	7	1,03	61,8		
3	Hotel Carvita	7	0,97	58,2		
4	GMIT Jemaat Agape	27	1,6	96		
5	Gereja Kehidupan Rohani	27	0,93	55,8		
6	Bengkel William	27	0,76	45,6		
7	Masjid All Ikhlas	10	0,83	49,8		
8	Perumnas	10	0,67	40,2		
9	Rumah Sakit Umum Mamami	10	0,6	36		

Sumber : Hasil survei, 2024

Dari tabel 4.11 dapat dilihat bahwa Total waktu siklus perjalanan penumpang angkutan umum merupakan waktu perjalanan meliputi waktu berjalan kaki, waktu tunggu dan waktu di atas kendaraan. Total waktu perjalanan terlama terdapat pada zona Gmit Jemaat Agape sebesar 96 menit dengan menempuh jarak sebesar 17,7 km dan waktu total tersingkat terdapat pada zona RSU Mamami sebesar 36 menit dengan menempuh jarak sebesar 5,73 km. Rata-rata total waktu perjalanan penumpang angkutan umum ke Terminal Oebobo adalah sebesar 32,88 menit. Waktu tempuh yang di dapat dari hasil analisa masih masuk pada batas maksimal standar kinerja Angkutan Umum yaitu rata-rata 1-1,5 jam. Maximum 2-3 jam Sehingga ke sembilan Angkutan Umum yang penulis teliti sudah di katakan efektif dikarenakan waktu tempuh yang di dapat masih dalam rentan Parameter di atas.

4.6.4 Rekapitulasi Analisis Data Kecepatan Perjalanan

Tabel 4.12 Rekap Efektifitas dan Efisiensi Kecepatan Perjalanan

Efisiensi dan Efektifitas					
No	Lokasi Pusat Zona	No Rute Kendaraan	Kecepatan Perjalanan (Km/Jam)	Parameter	
				Daerah Padat	Daerah Kurang Padat
1	Gereja St. Famillia Sikumana	7	31	10 - 12 Km/Jam	15 - 18 Km/jam
2	Pasar Naikoten	7	31		
3	Hotel Carvita	7	37		
4	GMIT Jemaat Agape	27	30		
5	Gereja Kehidupan Rohani	27	33		
6	Bengkel William	27	38		
7	Masjid All Ikhlas	10	27		
8	Perumnas	10	35		
9	Rumah Sakit Umum Mamami	10	34		

Sumber : Hasil Survei, 2024

Dari tabel 4.12 Dapat di lihat kecepatan rata-rata tertinggi adalah pada Zona Bengkel William yaitu 38 km/jam sedangkan Kecepatan rata-rata terendah terdapat pada zona Masjid All Ikhlas Rute no.10 yaitu 27 km/jam. yang mana ambang batas atau parameter daerah padat 10-12 km/jam sedangkan daerah kurangpadat padat 15-18 km/jam, artinya kecepatan tranportasi angkutan umum terlalu cepat yang mana kecepatan yang di atur oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2002) tentang kinerja standar pelayanan angkutan umum.