

SKRIPSI

**ANALISIS TARIF ANGKUTAN UMUM BUS DAMRI RUTE
BANDAR UDARA INTERNASIONAL LOMBOK (BIL) - MATARAM**

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi

Pada program Studi Teknik Sipil Jenjang Strata I

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Mataram



DISUSUN OLEH :

ANA DINIKA

416110011

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

2020

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Skripsi dengan judul "*Analisis Tarif Angkutan Umum Bus Damri Rute Bandar Udara Internasional Lombok (BIL) - Mataram*". Adalah benar merupakan karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat atau disebut plagiat.
2. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tugas akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis dalam sumbernya secara jelas dan disebut dalam daftar pustaka.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidak benaran saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut secara hukum yang berlaku.

Mataram, 15 Juni 2020

Pembuat Pernyataan



Ana Dinika

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

SKRIPSI

ANALISIS TARIF ANGKUTAN UMUM BUS DAMRI RUTE
BANDAR UDARA INTERNASIONAL LOMBOK (BIL) - MATARAM

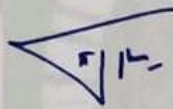
Disusun Oleh:

ANA DINIKA

416110011

Mataram, 12 Juni 2020

Pembimbing I,



Titik Wahyuningsih, ST., MT
NIDN. 0819097401

Pembimbing II,



Dr. Eng. Harivadi, ST., M.Sc (Eng)
NIDN. 0027107301

Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK



Dekan,

Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT
NIDN. 0824017501

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

SKRIPSI

**ANALISIS TARIF ANGKUTAN UMUM BUS DAMRI RUTE
BANDAR UDARA INTERNASIONAL LOMBOK (BIL) - MATARAM**

Yang Diperiapkan dan Disusun Oleh:

NAMA : ANA DINIKA

NIM : 416110011

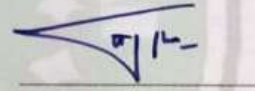
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada hari : Selasa, 30 Juni 2020

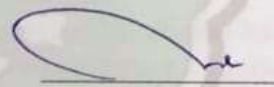
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

1. Penguji I : Titik Wahyuningsih, ST., MT



2. Penguji II : Dr. Eng. Hariyadi, ST., M.Sc (Eng)



3. Penguji III : Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT



Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK**



Dekan,

Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT

NIDN. 0824017501





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906

Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ana Dinika
NIM : 416110011
Tempat/Tgl Lahir : Mataram, 28 Agustus 1998
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
No. Hp/Email : 083 129 40096 / anadinika031xc@gmail.com
Judul Penelitian :-

Analisis Tarif Angkutan Umum Bus DAMEI Rute
Bandar Udara Internasional Lombok (BIL) - Mataram

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 492

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya **bersedia menerima sanksi** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 7 Agustus 2020

Penulis



Ana Dinika
NIM. 416110011

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S. Sos. M.A.
NIDN. 0802048904



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ana Dinika
NIM : 416110011
Tempat/Tgl Lahir : Mataram, 28 Agustus 1998
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
No. Hp/Email : 083129400096 / anadinika051xc@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Analisis Tarif Angkutan umum Bus damri rute Bandar Udara Internasional Lombok (BIL) - Mataram

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram
Pada tanggal : 7 Agustus 2020

Penulis



Ana Dinika

NIM. 416110011

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos. M.A.
NIDN. 0802048904

MOTTO

“Gantungkan cita-citamu setinggi langit. Bermimpilah setinggi langit. jika engkau jatuh, maka engkau akan jatuh diantara bintang –bintang”.

Ir. Soekarno

“Banyak kegagalan hidup terjadi karena orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya kesuksesan ketika mereka menyerah”.

Thomas Alfa Edison

“Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian, karena kematian memisahkanmu dari dunia, sementara menyia-nyiakan waktu memisahkanmu dari allah”

Imam Bin Al Qoyim



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya yaitu ibu Siti Ani Hariyanti dan bapak Moh. Subhan,S.Pt yang tidak pernah lelah mendukung untuk menyelesaikan skripsi dan memanjatkan doa mereka untuk saya.
2. Kedua kaka saya yaitu Rizkika Ayu Purnama Sari,ST dan Idfi Safarnadi, serta adik saya Imam Sobari yang selalu ada untuk menyemangati saya.
3. Semua teman – teman saya yang sama-sama berjuang untuk lulus bersama.
4. Trimakasih kepada ibu Titik Wahyuningsih,ST.,MT dan bapak Dr. Eng. Hariyadi,ST.,M.Sc (Eng) yang telah memberikan pengarahan dan selalu meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.



ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk dan perkembangan kota Mataram yang terus berlangsung menyebabkan jumlah perjalanan yang dilakukan oleh individu - individu semakin meningkat. Meningkatnya kebutuhan transportasi seiring dengan pengembangan sarana dan prasarana akan memicu terjadinya permintaan angkutan umum yang memadai baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Bus Damri adalah salah satu transportasi yang menyediakan jasa angkutan umum penumpang dengan berbagai rute. Salah-satunya adalah rute Bandar Udara Internasional Lombok (BIL) – Mataram. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar tarif angkutan penumpang berdasarkan biaya operasional kendaraan. Penentuan besaran tarif angkutan membutuhkan penanganan dan kebijakan yang arif. Dikarenakan penentuan besaran tarif tersebut harus dapat menjembatani kepentingan penumpang selaku konsumen dan pengusaha/operator angkutan umum.

Objek penelitian ini adalah bus damri dengan rute Bandar Udara Internasional Lombok (BIL) – Mataram, sepanjang 29 km, yang berada di Desa Tanak Awu Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat. Metode pengambilan data adalah menggunakan data skunder dan primer. Data diambil pada tanggal 1 hingga 7 Januari 2020. Biaya Operasional Kendaraan Bus Damri sebesar Rp 2.788.439, untuk besar tarif sebenarnya Bus Damri dengan rute Bandar Udara Internasional Lombok (BIL) – Mataram sebesar Rp 30.000. Metode analisis data menggunakan metode PCI (*Pacific Consultan Internasional*).

Berdasarkan analisis data, hasil perhitungan tarif berdasarkan biaya operasional kendaraan diperoleh tarif rata - rata pada waktu pagi Rp15.015, siang Rp 13.223, dan sore Rp 42.262. sehingga dalam satu hari diperoleh rata-rata tarif adalah Rp 23.499,89. Hal ini menunjukkan hasil analisis tarif dengan tarif sebenarnya masih sesuai.

Kata kunci: Tarif, angkutan umum, biaya operasional kendaraan

ABSTRACT

The growth of the population and the development of Mataram City led to the increasing number of trips made by individuals. Increasing the need for transportation and the development of facilities and infrastructure will trigger the demand for adequate public transportation both in terms of quantity and quality. Damri Bus is one of the transportation that provides passenger public transport services with various routes. One of them is the route of Lombok International Airport (BIL) – Mataram. The purpose of this research is to know how much the passenger transportation rates are based on vehicle operating costs. The determination of transportation tariff requires wise handling and policy because the determination of the tariff should be able to bridge the interests of passengers as consumers and entrepreneurs/public transport operators.

The object of this research is the DAMRI bus with the route of Lombok International Airport (BIL) – Mataram, 29 km, located in the Tanak Awu Pujut, Sub District of center Lombok, West Nusa Tenggara province. The method of collection data is using secondary and primary data. Data were collected from 1 to 7 January 2020. The operating cost of Damri Bus is Rp 2,788,439, for the actual tariff of Bus Damri with the route of Lombok International Airport (BIL) – Mataram is Rp 30,000. Method of data analysis was using the PCI (Pacific Consultant International) method.

Based on data analysis, the result of tariff calculation based on the operating cost is obtained average rate in the morning time Rp 15.015, afternoon Rp 13,223, and evening Rp 42,262. So that, in one day obtained average tariff was Rp 23,499.89. It means that the results of the tariff analysis with actual tariffs still appropriate.

Keywords: Tariff, Public Transport, Operating Costs

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga mampu menghantarkan penulis menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “*Analisis Tarif Angkutan Umum Bus Damri Rute Bandar Udara Internasional Lombok (BIL)- Mataram*” ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril serta masukan dan saran dari banyak pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. H. Arsyad Abd Gani, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Dr. Harry Irawan Johari, S.Hut., M.Si selaku Wakil Rektor Satu Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Titik Wahyuningsih, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram, dan sekaligus Dosen Pembimbing Utama.
5. Dr. Eng. Hariyadi,ST.,M.Sc (Eng) selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
6. Pengurus Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram

Penulis menyadari penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Mataram, 15 Juni 2020



ANA DINIKA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR GRAFIK	xvii
DAFTAR NOTASI	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Lokasi Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Transportasi	6
2.2 Angutan Umum	8

2.2.1	Pengelompokan Usaha Angkutan.....	9
2.3	Variabel dalam Penentuan Tarif.....	9
2.3.1	Pengertian variabel	9
2.3.2	Jenis Variabel.....	10
2.4	Sistem Tarif	10
2.4.1	Tarif Datar.....	11
2.4.2	Tarif berdasarkan Jarak.....	11
2.4.3	Susunan biaya/biaya bertingkat	12
2.4.4	Biaya Zona	13
2.4.5	Sistem Kombinasi.....	14
2.5	Aspek Kebijakan Pemerintah	14
2.5.1	Kebijakan Institusi	15
2.5.2	Kebijaksanaan Tarif.....	15
2.5.3	Kebijaksanaan investasi	16
2.6	Aspek Finansial Perusahaan.....	16
2.6.1	Penggolongan biaya.....	16
2.6.2	Asumsi yang digunakan.....	17
2.7	Biaya Operasional Kendaraan	18
2.7.1	Biaya tetap (Standing cost).....	18
2.7.2	Biaya tidak tetap (Running Cost).....	18
2.8	Metode PCI (Pacific Consultants International).....	19
2.9	Elastisitas Permintaan.....	22
2.10	Perhitungan Tarif.....	24
BAB III	METODE PENELITIAN	25
3.1	Metode Penelitian.....	25
3.2	Jenis Penelitian	25
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.4	Kebutuhan Data	26
3.5	Teknik Pengambilan Data	27
3.5.1	Metode Observasi	27
3.5.2	Metode interview	28

3.5.3 Metode dokumentasi.....	28
3.6 Jenis dan Parameter Data.....	28
3.7 Pengolahan Data.....	29
3.8 Teknik Analisis.....	30
3.9 Diagram Alir Penelitian (<i>Flow chart</i>)	32
BAB IV DATA DAN ANALISA PERHITUNGAN	33
4.1 Data.....	33
4.1.1 Hasil Data dari kantor Cabang Prusahaan Umum Damri	33
4.1.2 Hasil wawancara	35
4.2 Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan Tarif.....	35
4.2.1 Perhitungan BOK Bus Damri (BIL-Mataram)	35
4.2.2 Perhitungan Tarif Pagi	44
4.2.3 Perhitungan Tarif Siang	44
4.2.4 Perhitungan Tarif Sore.....	45
4.2.5 Rekapitulasi Perhitungan Tarif	47
4.3 Pembahasan hasil analisa	48
BAB V KESIMPULAN.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rekapitulasi Penumpang Damri	33
Tabel 4.2 Rekapitulasi Data Harian Penumpang Damri	34
Tabel 4.3 Rekapitulasi Data Harian Penumpang,Pagi,Siang dan Sore	34
Tabel 4.4 Perhitungan BOK	43
Tabel 4.5 Perhitungan Tarif	46
Tabel 4.5 Rekapitulasi Perhitungan Tarif.....	47



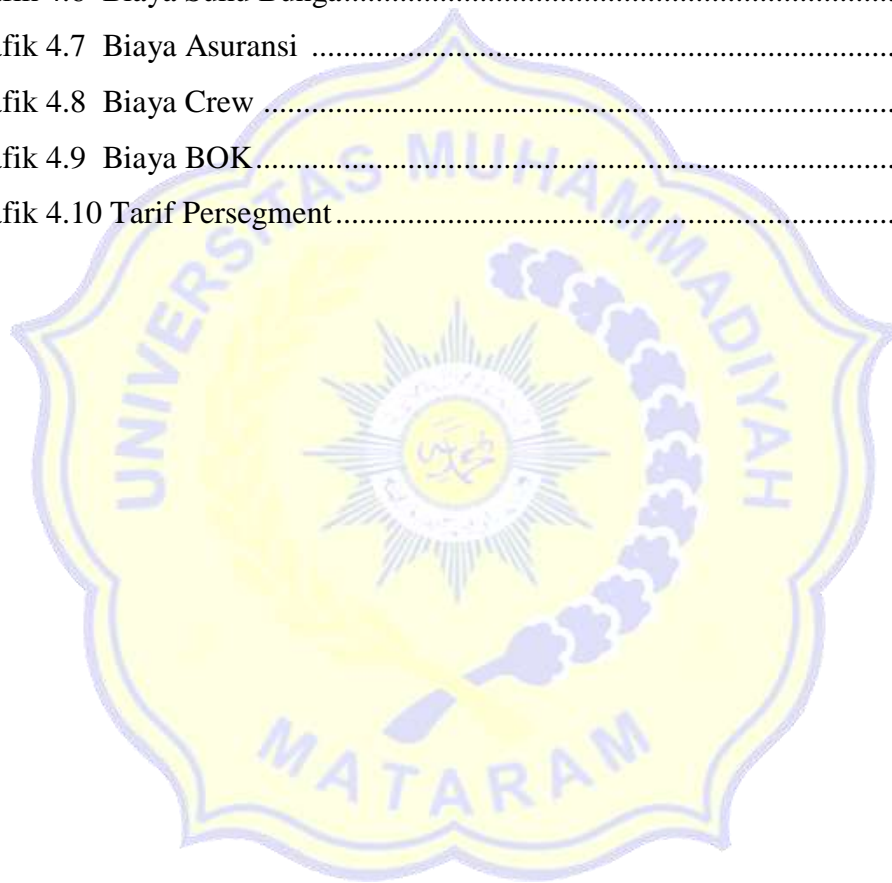
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Wilayah Lombok	5
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	32



DAFTAR GERAFIK

Grafik 4.1 Biaya Bahan Bakar.....	36
Grafik 4.2 Biaya Oli Mesin	36
Grafik 4.3 Biaya Pemakaian Ban	37
Grafik 4.4 Biaya Pemeliharaan Onderdil	38
Grafik 4.5 Biaya Penyusutan	39
Grafik 4.6 Biaya Suku Bunga.....	40
Grafik 4.7 Biaya Asuransi	40
Grafik 4.8 Biaya Crew	41
Grafik 4.9 Biaya BOK.....	42
Grafik 4.10 Tarif Persegment.....	47



DAFTAR NOTASI

Y = Persamaan Konsumsi Pemakaian Ban

Y' = Biaya Oprasional Kendaraan Untuk Konsumsi Pemakaian Ban

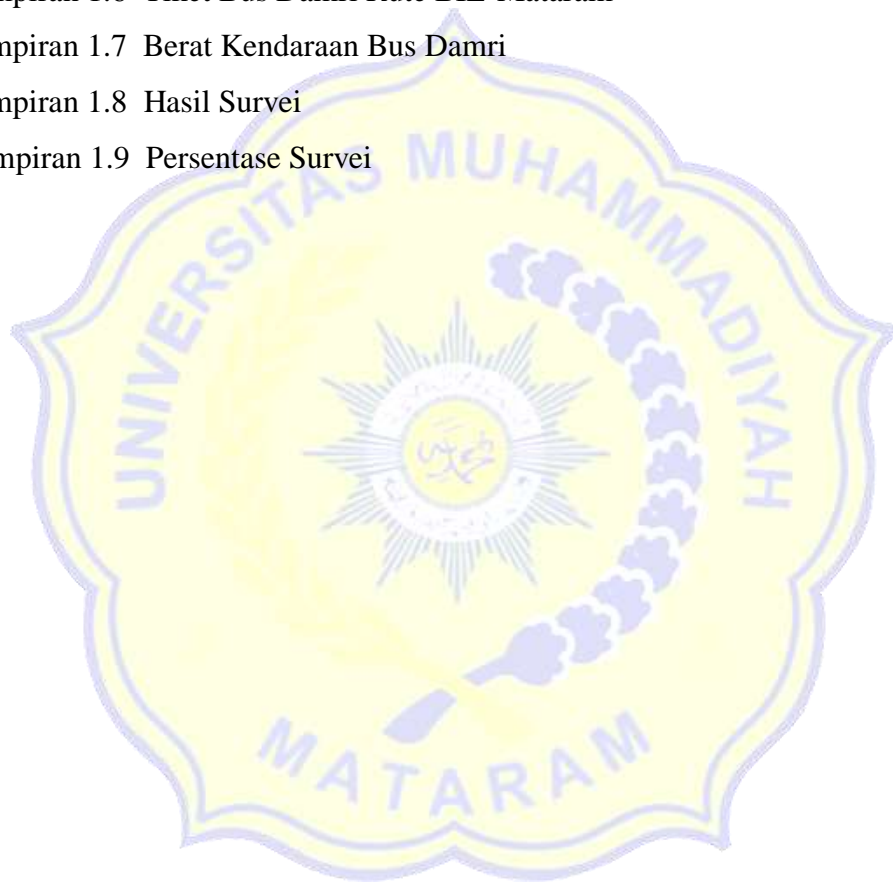
PCI = *Pacific Consultan Internasional*

S = *Running speed* (km/jam)



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.1 Lembar Asistensi
- Lampiran 1.2 Data Jumlah Penumpang
- Lampiran 1.3 BOK Bus Damri
- Lampiran 1.4 Rekapitulasi data harian
- Lampiran 1.5 Harga BBM
- Lampiran 1.6 Tiket Bus Damri Rute BIL-Mataram
- Lampiran 1.7 Berat Kendaraan Bus Damri
- Lampiran 1.8 Hasil Survei
- Lampiran 1.9 Persentase Survei



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan adanya peningkatan ekonomi menyebabkan jumlah perjalanan yang dilakukan oleh individu-individu semakin meningkat. Meningkatnya kebutuhan transportasi seiring dengan pengembangan sarana dan prasarana transportasi, kendaraan, jalan, lingkungan dan manusia bersama-sama untuk membentuk sistem lalu lintas. Angkutan umum sebagai salah satu jenis dari bentuk transportasi harus dapat memberikan pelayanan yang baik terhadap para penggunanya, baik dari kenyamanan, ketepatan waktu dan biaya yang terjangkau bagi seluruh lapisan masyarakat. Jika hal-hal tersebut dapat terpenuhi maka angkutan umum sebagai transportasi massal merupakan transportasi yang ideal bagi masyarakat. Terkait dalam hal ini, tarif angkutan umum yang murah menjadi suatu faktor penentu pilihan penumpang terhadap angkutan umum. Tarif menjadi faktor yang penting dalam mendapatkan pelayanan dan fasilitas yang diberikan oleh karena itu penentuan tarif dan kebijakan dari suatu angkutan umum merupakan elemen paling penting dalam operasi bus dan mempengaruhi sikap penumpang dalam melakukan perjalanan.

Penentuan besaran tarif angkutan membutuhkan kebijakan yang bijak serta penanganan yang tepat. Karena penentuan besaran tarif ini tentunya dapat menjembatani antara kepentingan penumpang selaku konsumen dengan pengusaha/operator angkutan umum. Lemahnya daya beli penumpang menjadi alasan utama penundaan bahkan pembatalan perubahan tarif yang ada. Pada dasarnya penetapan tarif oleh pemerintah bertujuan untuk menjamin kelangsungan penyelenggaraan angkutan umum perkotaan dengan mutu jasa standar keselamatan disatu pihak, juga mempertimbangkan kemampuan dan kemauan daya beli pemakai. Banyak variabel yang dapat mempengaruhi penentuan tarif, contohnya : kondisi ekonomi masyarakat, biaya

pemeliharaan/suku cadang, harga bahan bakar, sarana dan prasarana dan sebagainya. Dimulai dari permasalahan tersebut maka diperlukannya suatu penelitian mengenai Biaya Operasional Kendaraan sehingga besaran tarif berdasarkan BOK dapat diperhitungkan

Tarif dasar untuk Damri sendiri yang diterapkan sebesar Rp 30 .000 dirasa masyarakat pengguna Damri masih terlalu mahal maka diperlukan analisis tentang tarif angkutan Damri rute Bandar Udara Internasional Lombok (BIL)-Mataram untuk mendapatkan atau mengetahui tarif hasil analisa perhitungan, dari hasil penelitian ini nantinya kita bisa menyimpulkan tentang tarif.



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan sebelumnya maka dapat diambil suatu rumusan masalah. Untuk mengevaluasi tarif angkutan umum Damri rute Bandar Udara Internasional Lombok (BIL) – Mataram (Pool Damri Mataram Sweta) sepanjang 29 km dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

- a. Berapa besar Biaya Operasional Kendaraan (BOK) angkutan umum Damri rute Bandar Udara Internasional Lombok (BIL)-Mataram (Pool Damri Mataram Sweta)
- b. Berapa besar hasil analisa perhitungan tarif.
- c. Apakah telah sesuai tarif yang berlaku saat ini untuk bus damri ditinjau dari Biaya Operasional Kendaraan (BOK)
- d. Bagaimana solusi dalam menyikapi hasil analisa perhitungan tarif dengan tarif sebenarnya.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui besarnya Biaya Operasional Kendaraan (BOK) angkutan umum Damri rute Bandar Udara Internasional Lombok (BIL)-Mataram (Pool Damri Mataram Sweta)
- b. Untuk menganalisis tarif berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK)
- c. Untuk mengetahui selisih biaya antara tarif berdasarkan BOK dengan tarif yang berlaku saat ini.
- d. Untuk mengetahui solusi dalam menyikapi hasil analisa perhitungan tarif dengan tarif sebenarnya.

1.4 Batasan Masalah

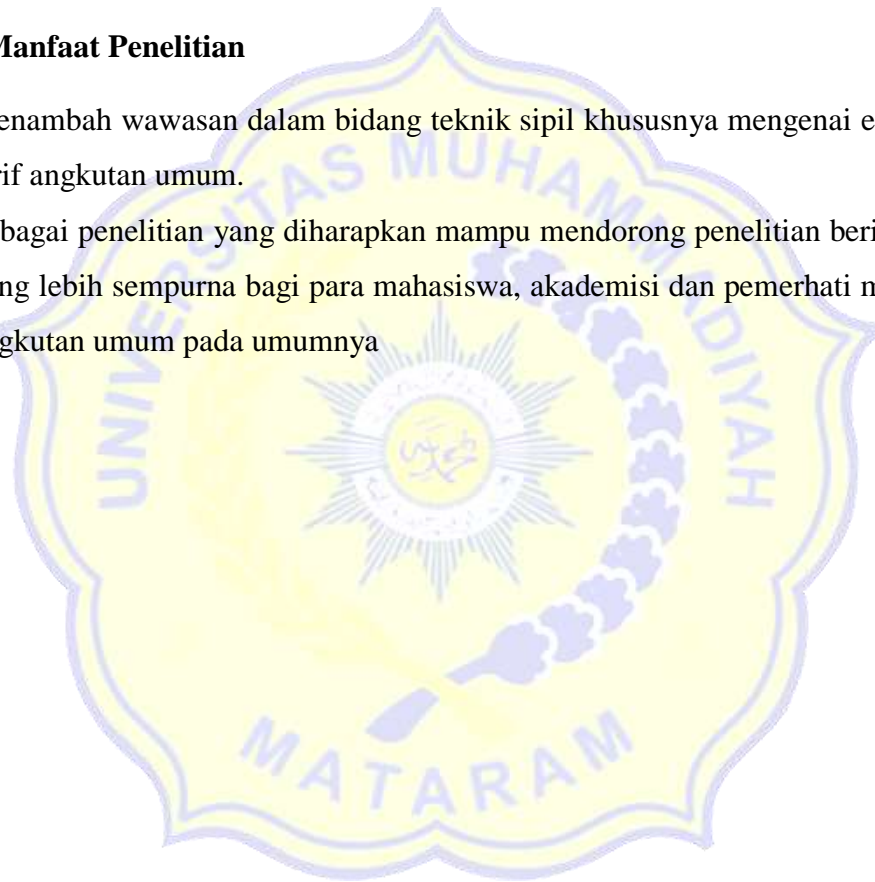
Agar penelitian ini tidak terlalu luas dan tidak menyimpang dari rumusan masalah yang ditinjau, Batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

- a. Angkutan umum yang diamati adalah Bus Damri rute Bandar Udara Internasional Lombok (BIL)-Mataram (Pool Damri Mataram Sweta)

- b. Besarnya biaya operasi kendaraan yaitu biaya bunga modal, biaya administrasi, biaya penyusutan, upah/gaji operator, biaya bahan bakar, biaya penggantian suku cadang, biaya minyak pelumas, biaya retribusi, biaya pemakaian ban, biaya pemeliharaan/perawatan.
- c. Dikarnakan wabah covid-19 , pengambilan data yang berwujud survei dan kontak langsung dengan banyak orang diganti dengan pengambilan data dari perusahaan atau kantor cabang perusahaan umum damri mataram

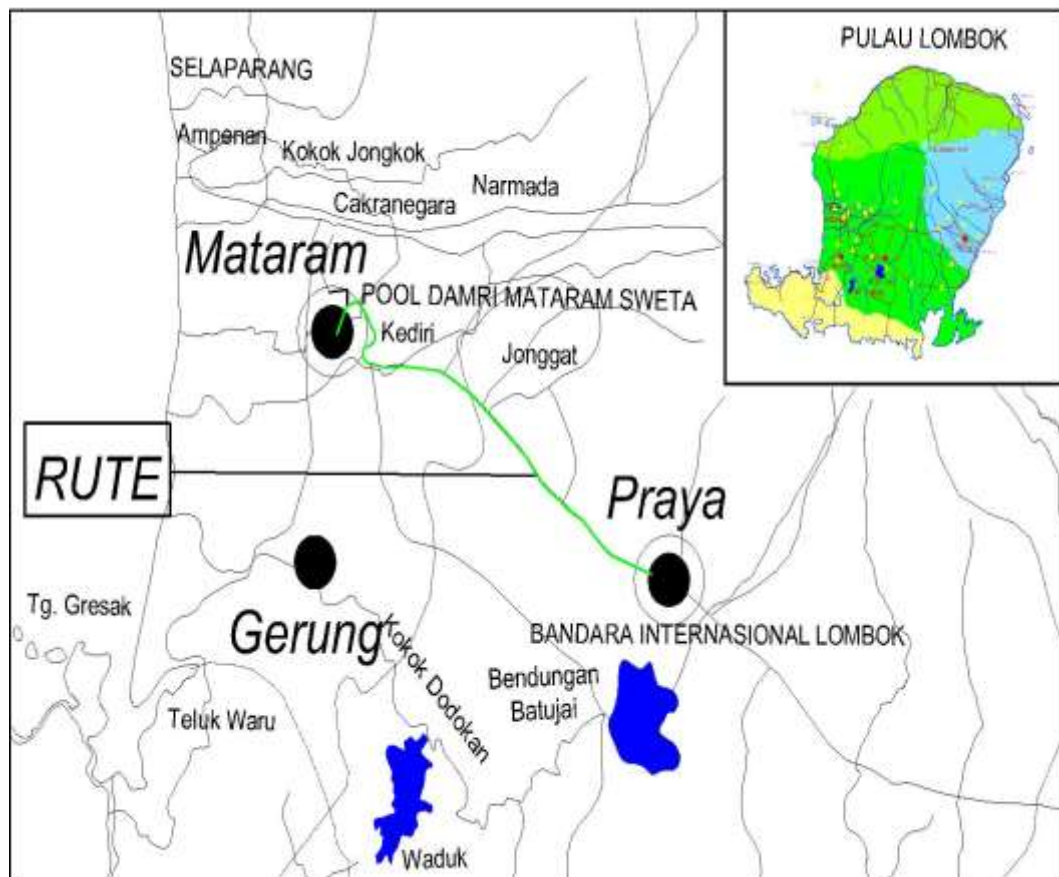
1.5 Manfaat Penelitian

- a. Menambah wawasan dalam bidang teknik sipil khususnya mengenai evaluasi tarif angkutan umum.
- b. Sebagai penelitian yang diharapkan mampu mendorong penelitian berikutnya yang lebih sempurna bagi para mahasiswa, akademisi dan pemerhati masalah angkutan umum pada umumnya



1.6 Lokasi Penelitian

Kegiatan penelitian akan dilaksanakan di jalur Bandar Udara Internasional Lombok (BIL)-Mataram (Pool Damri Mataram Sweta) sepanjang 29 km, yang berada di Desa Tanak Awu Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1.1. Peta Wilayah Lombok

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Transportasi

Transportasi bermula dari kata Latin yaitu *transportare*, *trans* yang artinya adalah lokasi/seberang/tempat lain sedangkan *portare* yaitu membawa atau mengangkut. Terdapat beberapa pengertian transportasi menurut para ahli, yaitu:

- a. Transportasi adalah aktivitas perpindahan penumpang dan barang dari satu tempat ke tempat lainnya (*Munawar,2005*).
- b. Transportasi memiliki arti sebagai suatu proses aktivitas membawa atau pengangkutan sesuatu dari satu tempat ke tempat lainnya (*Kamaluddin,2003*).
- c. Transportasi ialah suatu siklus perpindahan barang atau manusia dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan alat bantu berupa kendaraan (*Simbolon,2003*).
- d. Transportasi adalah siklus gerak, pindah, mengangkut dan mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lainnya, agar objek dapat lebih bermanfaat dan tentunya tidak terlepas dari alat pendukung (*Miro,2002*).

Jadi, transportasi ialah sebuah siklus aktivitas pergerakan yang membawa sesuatu (penumpang/barang) untuk dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan yang memiliki tujuan tertentu. Terdapat beberapa faktor yang menentukan pada komponen transportasi untuk mencapai kondisi transportasi yang ideal, yaitu kondisi prasarana jalan serta sistem jaringan dan kondisi sarana (kendaraan) juga yang tidak kalah penting adalah sikap mental dari pengguna fasilitas transportasi tersebut. Menurut (*Tamin, 1997*) Beberapa tujuan transportasi yaitu:

- a. Mewujudkan angkutan jalan serta lalu lintas yang cepat, selamat, tertib, aman, lancar dan teratur.

- b. Menjadikan transportasi yang lain tergabung dalam suatu kesatuan sistem transportasi nasional.
- c. Menjangkau seluruh pedalaman wilayah daratan guna menunjang pemerataan pertumbuhan dan stabilitas serta sebagai pendorong dalam pembangunan nasional.

Pada umumnya sistem transportasi di perkotaan terdiri dari sistem angkutan penumpang dan sistem angkutan barang. Sistem angkutan penumpang dapat diklasifikasikan menurut cara penggunaan dan pengoperasiannya, yaitu:

- a. Angkutan pribadi merupakan angkutan yang dimiliki dan dijalankan untuk kepentingan pribadi dengan menggunakan prasarana umum atau pribadi.
- b. Angkutan umum merupakan angkutan yang dimiliki oleh *operator* (pengusaha angkutan) yang digunakan untuk masyarakat umum dengan persyaratan tertentu.

Menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002. Pengertian bus kecil, bus sedang dan bus besar adalah :

- a. Mobil bus kecil adalah mobil bus yang dilengkapi sekurang-kurangnya Sembilan sampai dengan Sembilan belas tempat duduk, tidak termasuk tempat duduk pengemudi.
- b. Mobil bus sedang adalah mobil bus yang mempunyai kapasitas sampai dengan tiga puluh orang termasuk yang duduk dan berdiri, tidak termasuk tempat duduk pengemudi.
- c. Mobil bus besar adalah mobil bus yang mempunyai kapasitas tujuh puluh Sembilan orang termasuk yang duduk dan berdiri, tidak termasuk tempat duduk pengemudi.

2.2 Angkutan Umum

Angkutan umum adalah kendaraan atau angkutan yang memang disediakan dan dapat dipergunakan oleh masyarakat umum dengan dikenakan tarif tertentu. Kendaraan atau angkutan umum dapat berupa mobil penumpang, bus kecil, bus sedang, dan bus besar (*Munawar, 2005*).

Keberadaan angkutan umum penumpang memiliki tujuan utama yaitu mengadakan pelayanan angkutan yang layak dan baik bagi masyarakat umum. Kriteria pelayanan yang baik ialah pelayanan yang cepat, murah, aman dan nyaman. Dengan adanya angkutan umum ini juga akan membuka lapangan kerja. Dilihat dari faktor lalu lintas, angkutan umum penumpang dapat mengurangi volume lalu lintas kendaraan pribadi, hal ini dikarenakan angkutan umum penumpang merupakan angkutan massal sehingga biaya angkut dapat dibebankan kepada lebih banyak orang atau penumpang. Penumpang yang banyak menyebabkan biaya penumpang dapat ditekan serendah mungkin (*Warpani, 1990*).

Dalam Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi menyatakan bahwa manajemen dari usaha angkutan menghadapi pilihan yang sangat banyak dalam menentukan rencana operasi dan harga akan tetapi, peraturan pemerintah membatasi pilihan-pilihan ini. Pilihan-pilihan ini yaitu adalah operasi dengan penjadwalan yang tetap atau tergantung pada kebutuhan, operasi pada rute yang tetap atau tidak, ukuran kendaraan yang akan digunakan, jenis lalu-lintas yang akan dilayani (terutama dalam transportasi muatan barang), dan harga atau tarif yang akan ditarik (*Morlok.Edward.K., 1988*).

Terdapat tiga kelompok dalam pelayanan angkutan umum berdasarkan jenis rute dan perjalanan yang dilayaninya (*Khisty, C. Jotin & B. Kent Hill, 2003*):

- a. Angkutan jarak pendek merupakan pelayanan dengan kecepatan-rendah di dalam area sempit dengan densitas perjalanan tinggi, seperti kawasan perdagangan utama (*central business district*).

- b. Angkutan kota ialah jenis yang paling sering yaitu melayani penumpang yang membutuhkan transportasi di dalam kota.
- c. Angkutan regional yaitu melayani perjalanan jauh, berhenti beberapa kali dan umumnya memiliki kecepatan tinggi. Bus ekspres dan kereta api cepat termasuk ke dalam kategori ini.

2.2.1 Pengelompokan Usaha Angkutan

a. Common Carrier

Yaitu usaha angkutan yang penentuan tarif angkutannya dengan suatu daftar tarif tertentu, melayani jaringan jalan pada waktu-waktu tertentu dan rute telah ditetapkan.

b. Contract Carrier

Yaitu usaha angkutan yang penentuan tarif angkutannya berdasarkan kekuatan *supply* dan *demand*, melayani jaringan jalan jika diperlukan

2.3 Variabel dalam Penentuan Tarif

2.3.1 Pengertian variabel

Variabel adalah apapun yang dapat membedakan atau membawa variasi pada nilai. Nilai bisa berbeda pada berbagai waktu untuk objek atau orang yang sama, atau pada waktu yang sama untuk objek atau orang yang berbeda. Beberapa variabel yang penting dalam menentukan tarif angkutan umum Damri adalah Biaya Operasional Kendaraan, Jumlah pengisian, Kapasitas kendaraan ditambah sepuluh persen dari keuntungan. Biaya Operasional Kendaraan maksudnya adalah biaya yang digunakan kendaraan untuk beroperasi dari satu tempat menuju tempat lain, ini tentu sangat tergantung dari jumlah pengisian karena semakin banyak pengisian penumpang yang dilakukan per sekali jalan maka akan menghemat biaya operasional kendaraan karena aktivitas kendaraan di jalan tidak terlalu sering. Namun disamping itu perlu memperhatikan kapasitas kendaraan tersebut jangan sampai jumlah penumpang melebihi kapasitas kendaraan itu sendiri.

2.3.2 Jenis Variabel

Jenis-jenis variabel utama (Gajali,2012) adalah sebagai berikut:

1. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang menjadi perhatian utama peneliti. Tujuan penelitian adalah memahami dan membuat variabel terikat dengan kata lain variabel terikat merupakan variabel utama yang menjadi faktor yang berlaku dalam investigasi. Melalui analisis terhadap variabel terikat (yaitu menemukan variabel yang mempengaruhinya) adalah mungkin untuk menemukan jawaban atau solusi atas masalah. Untuk tujuan tersebut peneliti akan tertarik untuk mengidentifikasi dan mengukur variabel terikat, sama seperti variabel lain yang mempengaruhi variabel tersebut, yang termasuk dalam variabel terikat adalah tarif karena tarif angkutan umum Damri tergantung pada variabel bebas.

2. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat, entah secara positif atau negatif, yaitu jika terdapat variabel bebas, variabel terikat juga hadir, dan dengan setiap unit kenaikan dalam variabel bebas, terdapat pula kenaikan atau penurunan variabel terikat. Dengan kata lain, varian variabel terikat ditentukan oleh variabel bebas. Untuk membangun hubungan sebab akibat, variabel bebas dimanipulasi (*manipulated*) contoh: penelitian menunjukkan bahwa besaran tarif angkutan umum berpengaruh pada biaya operasional kendaraan dan frekuensi naik turun penumpang yaitu semakin banyak naik penumpang maka semakin rendah tarif yang ditetapkan. Biaya operasional kendaraan dan Frekuensi naik turun penumpang adalah variabel bebas.

2.4. Sistem Tarif

Sistem tarif adalah struktur umum dari pentarifan pada suatu daerah, sedangkan jenis-jenis pentarifan adalah bagaimana mereka membayar ongkos tersebut dibayarkan oleh penumpang (Sahrial, 2010).

2.4.1 Tarif Datar

Sistem tarif datar ditarik berdasarkan jauhnya jarak yang dapat ditangani. Tarif datar menawarkan berbagai jenis keuntungan khususnya dalam hubungan antara pengumpulan ongkos dalam kendaraan. Hal ini memperbolehkan transaksi tunai terutama sangat penting pada kendaraan besar. Semakin besar perbedaan antara panjang jarak perjalanan rata-rata dan frekuensi terbanyak, akan semakin besar dampak yang merugikan pada penumpang jarak dekat, sedangkan penumpang jarak jauh menikmati biaya perjalanan yang menguntungkan secara sesuai. Pada kenyataannya, tarif datar pada saat ini jarang diterapkan, bentuk klasik dan lebih banyak dalam kombinasi/perpaduan dengan sistem tarif lainnya. Sebagai contoh terdapat beberapa varian tarif datar, seperti tarif datar berhubungan dengan rute dapat digunakan bila struktur panjang perjalanan dari daerah tangkapan tidak memenuhi penggunaan secara general namun memperbolehkan penggunaannya pada beberapa kasus rute yang spesifik.

Varian yang paling penting dari tarif datar adalah penambahannya melalui suatu tarif jarak dekat. Hal ini menghindari kerugian menumpang jarak dekat yang harus membayar ongkos yang sama besar dengan penumpang yang melakukan perjalanan pada jarak yang lebih jauh. Tarif jarak dekat biasanya dilaksanakan di pusat kota atau untuk jumlah tertentu dari pemberhentian di seluruh daerah pengangkutan. Pada dasarnya, tarif tersebut termasuk elemen-elemen dari tarif bertingkat dan dapat juga menyerupai tarif zona. Kegunaannya sering terbatas hanya untuk waktu tertentu, seperti periode setelah jam sibuk pagi.

2.4.2 Tarif berdasarkan Jarak

Dalam hal ini besarnya tarif secara mendasar ditentukan oleh jarak yang tercakup. Sebuah pembendaan ditarik antara biaya kilometer, biaya bertingkat dan biaya zona.

a. Biaya Kilometer

Ketergantungan biaya pada jarak yang tercakup digambarkan paling mencolok pada biaya kilometer, yang ditentukan dengan mengalikan suatu nilai

tetap per kilometer dengan jumlah yang tercakup, sedangkan yang lain memberikan diskon sepanjang kelebihan perjalanan dengan mengurangi harga per kilometer. Sistem biaya kilometer dimana nilai per kilometer meningkat sebanyak panjang perjalanan yang meningkat, telah juga digunakan namun tidak dianjurkan. Pada kasus ini pembenaran secara ekonomis biasanya pada penggunaan yang sangat rendah dari kapasitas tempat duduk, seperti perluasan rute di daerah-daerah yang penduduknya tidak mencakupi atau untuk alasan-alasan topografi.

Di dalam penerapannya, sekumpulan kesulitan dalam sistem biaya kilometer sesungguhnya haruslah menjadi suatu pertimbangan. Walaupun biaya kilometer merupakan penyederhanaan dari sekumpulan formula untuk mencapai hasil perhitungan yang lebih kasar, kumpulan biaya mungkin masih menemukan kesulitan karena frekuensi panjang perjalanan yang paling besar selalu relatif pendek di dalam sektor angkutan lokal dan ini akan mengakibatkan terlalu lama untuk mengumpulkan biaya-biaya. Oleh karena itu, biaya kilometer hanya cocok digunakan pada hari yang padat.

2.4.3 Susunan biaya/biaya bertingkat

Susunan biaya adalah penghitungan yang berdasarkan jarak yang ditempuh oleh penumpang ke dalam suatu formula yang disebut “tingkat”. Tingkat adalah bagian dari susunan rute yang salah satunya jarak antara tempat-tempat henti dan pelayanan untuk perhitungan biaya (Sahrial, 2010). Untuk tujuan ini, jaringan angkutan dibagi dalam bagian-bagian rute yang secara kasar memiliki panjang yang sama. Tergantung pada kebijakan biaya untuk penumpang jarak pendek, lebih panjang atau lebih pendek tingkat merupakan penggabungan dalam pusat kota yang hubungannya populasi pinggiran atau wilayah sekitarnya. Jarak antara dua tingkat adalah pada umumnya antara 2 dan 3 Km. Perubahan nilai dalam tingkat harus mudah diketahui dan sangat khusus. Tingkat biaya mencerminkan usaha untuk mendapatkan keadilan antara penumpang dan pertimbangan kenyataan harga untuk pengusaha dengan penerimaan biaya kumpulan waktu. Sistem ini seharusnya tidak hanya mengambil perhitungan perubahan permintaan pelayanan angkutan baik

jarak pendek maupun jarak panjang, tetapi juga harus memperhatikan keuntungan pengusaha yang berdasarkan cara perhitungan kumpulan biaya.

Kemungkinan perbedaan biaya tingkat disebabkan adanya kebijaksanaan perhitungan biaya. Jika yang diinginkan terlalu tinggi, kerugiannya akan menambah biaya yang membuat kumpulan biaya harus juga ditoleransi. Meskipun keuntungan disusun dengan tingkat biaya, tingkat biaya mungkin salah satu hambatan untuk merasionalkan usaha pengaturan angkutan lokal jika terdapat begitu banyak perbedaan biaya.

2.4.4 Biaya Zona

Biaya zona adalah penyederhanaan di dalam hubungan pada tingkat biaya yaitu membagi angkutan daerah ke dalam zona-zona untuk pusat kota pada umumnya memformulakan sekitar zona dalam dimana zona luar mungkin tersusun seperti sabuk. Daerah transportasi juga dibagi ke dalam zona-zona yang berdekatan. Jika terdapat rute/jaringan melintang dan melingkar, panjangnya harus dibatasi oleh pembagian zona dalam sektor-sektor. Skala jarak dan biaya dibentuk melalui cara serupa menjadi sistem tingkatan biaya. Keadaan yang memungkinkan bagi penumpang yang hanya berpergian jarak dekat pada zona-zona yang berdekatan adalah mereka harus mengeluarkan biaya untuk dua zona. Oleh karena itu, perjalanan yang panjang di dalam satu zona mungkin lebih murah daripada perjalanan yang pendek akan tetapi melewati batas zona. Usaha yang dilakukan adalah mengurangi kerugian ini dengan memperkenalkan apa yang biasa disebut zona pelengkap atau dengan memperkenalkan skala biaya yang dapat diaplikasikan untuk dua zona. Seperti pada skala biaya, batasan biaya tertinggi dapat ditetapkan dengan tanpa membuat ketentuan untuk penyelesaian lebih lanjut untuk beberapa zona di depannya. Pembuatan kompleks pada beberapa zona juga dapat dimungkinkan.

2.4.5 Sistem Kombinasi

Kombinasi dari tiga sistem sebelumnya juga merupakan suatu kemungkinan. Seperti hal ini sering mengalami kesulitan dalam menetapkan batasan yang tepat dan biaya berdasarkan jarak dalam prakteknya, pertanyaan yang timbul seperti kapan satu kemungkinan berhubungan dengan bentuk kombinasi dan kapan tidak. Sistem biaya seharusnya tidak ditunjukkan sebagai “kombinasi” jika mayoritas penumpang berpegang pada satu atau sistem biaya yang lain sebagai contoh kombinasi sistem tidak cocok jika sistem berdasarkan pada tingkatan biaya, tapi yang tepat adalah biaya ditetapkan, misalnya untuk anak-anak. Sistem dapat dianggap sebagai kombinasi bagaimanapun, jika biaya dasar merupakan biaya yang tepat, mengingat biaya didasarkan pada sistem biaya jarak terhubung. Pembeneran untuk masing-masing kombinasi sistem bahwa biaya dasar adalah untuk memudahkan pengumpulan biaya pada kendaraan-kendaraan, sedangkan biaya konsensi tidak membutuhkan pengumpulan khusus jika tiket dapat dibayar dimuka. Dalam kasus ini terdapatnya fakta bahwa sistem biaya barangkali menjadi sekitar pemahaman, hal ini masih dapat ditolerir. Pada umumnya, kombinasi sistem dapat menambah kebingungan tentang sistem dan harus dihindari.

2.5 Aspek Kebijakan Pemerintah

Keterlibatan pemerintah di bidang transportasi bertujuan untuk mengatur, membina dan mengawasi kegiatan penyelenggaraan transportasi sehingga menyelenggarakan pengangkutan dikuasai oleh pemerintah.

Pemerintah telah mengeluarkan kebijaksanaan umum mengenai perhubungan yang merupakan pedoman bagi seluruh jajaran perhubungan dalam melaksanakan tugas sehari-hari, serta dijadikan landasan bagi pengembangan sistem perhubungan nasional. Kebijaksanaan yang dapat diberikan pemerintah antara lain:

2.5.1 Kebijakan Institusi

- a. Untuk mewujudkan sistem perhubungan yang seimbang dan terpadu maka pengembangan sektor perhubungan perlu koordinasi;
- b. Peranan swasta dan koperasi dalam pengadaan sarana perhubungan perlu lebih ditingkatkan;
- c. Segenap kegiatan perusahaan atau badan usaha yang bergerak di sektor perhubungan harus memenuhi beberapa persyaratan ketentuan antara lain perbedaan hukum sesuai jenis usahanya, jumlah dan umur kendaraan yang dimiliki, tingkat pelayanan dan lain sebagainya;
- d. Pemerintah mengadakan pengawasan umum untuk menjamin terlaksananya operasi serta peningkatan kualitas pembayaran.

2.5.2 Kebijaksanaan Tarif

Kebijaksanaan Tarif merupakan salah satu bagian dari kebijakan angkutan yang berkaitan sangat erat dengan berbagai kebijakan lain di bidang angkutan. Pihak yang terkait langsung dengan kebijakan ini adalah operator angkutan dan angkutan, penentuan tarif yang dituangkan dalam kebijakan pemerintah sangat menentukan besarnya pendapatan perusahaan sedangkan bagi pengguna jasa angkutan tarif merupakan biaya yang dikeluarkan untuk mendapat pelayanan angkutan.

Pihak pemerintah dalam menentukan besarnya tarif angkutan bertolak pada pertimbangan besarnya biaya operasi kendaraan yang harus dipikul oleh pengusaha, selain itu pihak pemerintah ikut bertanggung jawab dalam mempertahankan tingkat pendapatan operator dengan jalan menetapkan jumlah kendaraan yang dapat melayani rute angkutan tertentu mulai perijinan trayek, sehingga jumlah penumpang yang diangkut tidak berada di bawah jumlah yang menjadi batas minimum penentuan besarnya tarif angkutan. Penetapan tarif oleh pemerintah dianggap sebagai metode yang dapat digunakan di dalam pengendalian pelayanan angkutan. Adapun pertimbangan pengadiln tarif oleh pemerintah di antaranya adalah:

- a. Bersama-sama dengan kebijakan yang lain menciptakan stabilitas pemasaran jasa angkutan.
- b. Untuk melindungi kepentingan pemakai jasa angkutan.
- c. Untuk melindungi kepentingan pengusaha dengan memberikan jaminan keuntungan yang wajar bagi pengusaha.
- d. Membantu melindungi posisi finansial dan perusahaan angkutan dalam menumbuhkan persaingan yang sehat.

Beberapa peraturan yang dikeluarkan pemerintah yang menyangkut kebijakan tarif antara lain:

- a. UU no 22/2009, tentang lalu lintas dan angkutan jalan
- b. Keputusan direktur jenderal perhubungan darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002 tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan penumpang umum di wilayah perkotaan dalam trayek tetap dan teratur.

2.5.3 Kebijakan investasi

investasi sektor perhubungan harus menggunakan kriteria investasi dengan pertimbangan yang cukup terhadap pengaruh dari pertumbuhan penduduk, perekonomian, distribusi pendapatan, kesempatan kerja dan lain-lain.

2.6 Aspek Finansial Perusahaan

2.6.1 Penggolongan biaya

Pengertian biaya dalam produksi jasa angkutan penumpang umum di jalan adalah segala pengorbanan dalam bentuk barang atau jasa yang diperlukan untuk menghasilkan jasa angkutan. Dalam hal ini biaya dapat dianggap sebagai pengorbanan atau pengeluaran yang mempunyai sifat:

- a. Tidak dapat dihindari
- b. Dapat diduga terlebih dahulu
- c. Berhubungan dengan proses jasa angkutan umum
- d. Dapat diukur secara kuantitatif

Dalam kegiatan produksi jasa angkutan penumpang jalan raya terdapat biaya yang cukup banyak, oleh sebab itu untuk memudahkan perhitungan biaya pokok, perlu dilakukan penggolongan-penggolongan biaya yang dilakukan melalui pendekatan sebagai berikut:

- a. Penggolongan biaya menurut fungsi pokok kegiatan
 1. Biaya Produksi: biaya yang berhubungan dengan fungsi produksi atau kegiatan dalam proses produksi.
 2. Biaya Organisasi: semua biaya yang berhubungan dengan fungsi administrasi dan biaya umum perusahaan.
 3. Biaya pemasaran: biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan-kegiatan pemasaran dari produksi jasa.
- b. Penggolongan biaya dalam kaitannya dengan perubahan volume produksi jasa:
 1. Biaya tetap: biaya yang tidak berubah walaupun terjadi perubahan pada volume produksi jasa sampai tingkat tertentu.
 2. Biaya tidak tetap: biaya yang berubah apabila terjadi perubahan pada volume produksi jasa.
- c. Penggolongan biaya menurut hubungannya dengan produksi jasa yang dihasilkan
 1. Biaya langsung: biaya yang berkaitan langsung dengan produksi jasa yang dihasilkan.
 2. Biaya tidak langsung: biaya yang secara tidak langsung berhubungan dengan produksi jasa yang dihasilkan.

2.6.2 Asumsi yang digunakan

Dalam perhitungan biaya operasi kendaraan (BOK) beberapa asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Umur ekonomis kendaraan adalah 5 (lima) tahun;
- b. Depresi dihitung dengan menggunakan metode garis lurus (*straight line method*);
- c. Biaya total operasi dihitung berdasarkan biaya penuh (*full cost*) dimana harga kendaraan dihitung berdasarkan kendaraan baru;

2.7 Biaya Operasional Kendaraan

Biaya operasional kendaraan adalah biaya ekonomis yang terjadi dengan dioprasikannya suatu kendaraan pada kondisi normal untuk suatu tujuan tertentu. Pengertian biaya ekonomi yang dimaksud disini adalah biaya yang sebenarnya terjadi (Hudoyo R.,2006). Analisis Biaya Operasional Kendaraan dipengaruhi oleh kecepatan kendaraan, jenis kendaraan, geometrik jalan ,kekasaran permukaan jalan, dan gaya pengemudi.

Dalam metode ini biaya operasi kendaraan merupakan penjumlahan dari biaya tetap (*standing cost atau fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*running cost atau variable cost*) yang masing-masing dapat dijelaskan sebagai berikut:

2.7.1 Biaya tetap (*Standing cost atau fixed cost*)

Adalah biaya-biaya yang harus dikeluarkan dan dibutuhkan secara rutin untuk jangka waktu tertentu dan tidak terpengaruh oleh operasi kendaraan tersebut, biaya tetap tersebut adalah:

- a. Biaya depresiasi
- b. Biaya bunga modal
- c. Biaya *Overhead cost*

2.7.2 Biaya tidak tetap (*running cost atau variable cost*)

Adapun biaya yang harus dikeluarkan sesuai dengan jarak tempuhnya. Komponen-komponen biaya gerak tersebut adalah:

- a. Biaya konsumsi bahan bakar
- b. Biaya konsumsi oil atau oli mesin
- c. Biaya pemakaian ban
- d. Biaya pemeliharaan
- e. Biaya-biaya awak kendaraan

2.8 Metode PCI (*Pacific Consultants International*)

Metode yang digunakan untuk menghitung biaya operasional kendaraan yang dikeluarkan pada saat kendaraan beroperasi di jalan raya adalah metode PCI (*Pacific Consultants International*) inc. Tokyo Jepang.

Berdasarkan PCI (Nuryati, 2010) maka persamaan – persamaan model PCI yang digunakan dalam menggunakan dalam perhitungan biaya operasional kendaraan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Persamaan untuk konsumsi bahan bakar:

Persamaan untuk konsumsi bahan bakar di analisa menggunakan persamaan 2.1 sampai dengan 2.5

$$\text{- Sedan (PC)} : Y = 0,03719*S^2 - 4,19966*S + 175,9911 \quad (2.1)$$

$$\text{- Bus kecil/sedang} : Y = 0,06846*S^2 - 8,02987*S + 340,6040 \quad (2.2)$$

$$\text{- Bus besar} : Y = 0,12922*S^2 - 13,68742*S + 541,0279 \quad (2.3)$$

$$\text{- Truk kecil} : Y = 0,06427*S^2 - 7,06130*S + 138,3326 \quad (2.4)$$

$$\text{- Truk besar} : Y = 0,11462*S^2 - 12,85594*S + 503,7179 \quad (2.5)$$

Dimana:

Y = Konsumsi bahan bakar (liter/1000 km)

S = *Running speed* (Km/Jam)

2. Persamaan untuk konsumsi oli mesin di analisa menggunakan persamaan 2.6 sampai dengan 2.10

$$\text{- Sedan (PC)} : Y = 0,00025*S^2 - 0,02664*S + 1,441710 \quad (2.6)$$

$$\text{- Bus kecil/sedang} : Y = 0,00057*S^2 - 0,06130*S + 3,317530 \quad (2.7)$$

$$\text{- Bus besar} : Y = 0,00030*S^2 - 0,12968*S + 7,062390 \quad (2.8)$$

$$\text{- Truk kecil} : Y = 0,00048*S^2 - 0,05608*S + 3,073830 \quad (2.9)$$

$$\text{- Truk besar} : Y = 0,00100*S^2 - 0,11715*S + 6,409620 \quad (2.10)$$

3. Persamaan untuk pemakaian ban:

Perbandingan konsumsi ban di jalan tol dan jalan arteri

$$\text{Jenis} = \frac{\text{biaya di jalan arteri}}{\text{biaya di jalan tol}}$$

$$\text{- Kendaraan penumpang} : 1,94$$

- Bus : 1,10
- Truk : 1,10

Persamaan untuk pemakain ban di analisa menggunakan persamaan 2.11 sampai dengan 2.15

- Sedan (PC) : $Y = 0,0008848*S - 0,0045333$ (2.11)

- Bus kecil/sedang : $Y = 0,0012356*S - 0,0064667$ (2.12)

- Bus besar : $Y = 0,0012356*S - 0,0064667$ (2.13)

- Truk kecil : $Y = 0,0011553*S - 0,0005933$ (2.14)

- Truk besar : $Y = 0,0011553*S - 0,0005933$ (2.15)

Dimana:

$$Y^1 = Y * \text{jml ban} * \text{harga ban} / 1000 \text{km}$$

$$S = \text{Running speed (Km/Jam)}$$

4. Persamaan untuk biaya pemeliharaan:

a. Biaya pemeliharaan untuk onderdil-onderdil perbandingan antara konsumsi onderdil di jalan tol dan arteri:

$$\text{Jenis} = \frac{\text{biaya di jalan arteri}}{\text{biaya di jalan tol}}$$

- Kendaraan penumpang : 1,73
- Bus : 1,27
- Truk : 1,26

b. Biaya pemeliharaan untuk onderdil-onderdil dari kendaraan yang lewat jalan tol di analisa menggunakan persamaan 2.16 sampai dengan 2.20 :

- Sedan (PC) : $Y = 0,0000064*S + 0,0005567$ (2.16)

- Bus kecil/sedang : $Y = 0,0000320*S + 0,0020891$ (2.17)

- Bus besar : $Y = 0,0000320*S + 0,0020891$ (2.18)

- Truk kecil : $Y = 0,0000191*S + 0,0015400$ (2.19)

- Truk besar : $Y = 0,0000191*S + 0,0015400$ (2.20)

Dimana:

$$Y^1 = Y * \text{nilai kendaraan} (/1000 \text{ km})$$

$$S = \text{Running speed (Km/Jam)}$$

c. Jam pemeliharaan untuk pekerja di analisa menggunakan persamaan 2.21 sampai dengan 2.25 :

$$\text{- Sedan (PC)} : Y = 0,00362 * S + 0,36267 \quad (2.21)$$

$$\text{- Bus kecil/sedang} : Y = 0,02311 * S + 1,97733 \quad (2.22)$$

$$\text{- Bus besar} : Y = 0,02311 * S + 1,97733 \quad (2.23)$$

$$\text{- Truk kecil} : Y = 0,01511 * S + 1,21200 \quad (2.24)$$

$$\text{- Truk besar} : Y = 0,01511 * S + 1,21200 \quad (2.25)$$

Dimana:

$Y^1 = Y * \text{nilai kendaraan (/1000 km)}$

$S = \text{Running speed (Km/Jam)}$

d. Persamaan untuk Penyusutan Kendaraan di analisa menggunakan persamaan 2.26 sampai dengan 2.28:

$$\text{- Sedan (PC)} : Y = \frac{1}{2,5 s + 125} \quad (2.26)$$

$$\text{- Bus} : Y = \frac{1}{8,756 s + 350} \quad (2.27)$$

$$\text{- Truk} : Y = \frac{1}{6,129 s + 245} \quad (2.28)$$

Dimana:

$Y = \text{Penyusutan kendaraan per 1000 km, dikalikan dengan harga kendaraan}$

$S = \text{Running speed (Km/Jam)}$

e. Persamaan untuk Suku Bunga di analisa menggunakan persamaan 2.29 sampai dengan 2.31:

$$\text{- Sedan (PC)} : Y = \frac{120}{500 s} \quad (2.29)$$

$$\text{- Bus} : Y = \frac{120}{2500 s} \quad (2.30)$$

$$\text{- Truk} : Y = \frac{120}{1750 s} \quad (2.31)$$

Dimana:

$Y = \text{Suku bunga per 1000 km, dikalikan dengan 0,5 dari nilai kendaraan}$

$S = \text{Running speed (Km/Jam)}$

f. Persamaan untuk Asuransi di analisa menggunakan persamaan 2.32 sampai dengan 2.34 :

$$\text{- Sedan (PC) : } Y = \frac{35,0 \times 0,5}{500 \text{ s}} \quad (2.32)$$

$$\text{- Bus : } Y = \frac{40,0 \times 0,5}{2500 \text{ s}} \quad (2.33)$$

$$\text{- Truk : } Y = \frac{60,0 \times 0,5}{1750 \text{ s}} \quad (2.34)$$

g. Persamaan untuk upah perjalanan *crew* di analisa menggunakan persamaan 2.35 sampai dengan 2.36 :

$$\text{- Bus : } Y = \frac{1000}{\text{s}} \quad (2.35)$$

$$\text{- Truk : } Y = \frac{1000}{\text{s}} \quad (2.36)$$

Rata-rata faktor pengali untuk crew per kendaraan:

- Bus kecil/s : Sopir = 1, kondektur = 1,7
- Bus besar : Sopir = 1, kondektur = 2
- Truk kecil : Sopir = 1, kondektur = 1
- Truk besar : Sopir = 1, kondektur = 2

h. Persamaan untuk *Over Head*

- Bus : 10% dari sub total biaya operasi kendaraan di atas
- Truk : 10% dari sub total biaya operasi kendaraan di atas

2.9 Elastisitas Permintaan (E)

Richard A dalam Johan Paul Engelbertus Anggoman, (2007) menjelaskan bahwa elastisitas permintaan didefinisikan sebagai presentasi perubahan dalam jumlah yang diminta (permintaan) dibagi dengan presentase perubahan harga. Elastisitas permintaan terhadap harga atau disebut elastisitas permintaan merupakan suatu konsep yang mengukur berapa besar perubahan kuantitas barang yang diminta bila harganya berubah. Elastisitas permintaan dapat diklasifikasikan menjadi tiga golongan tergantung kepada respon kuantitas yang diminta terhadap perubahan harga:

- a. Bila kenaikan 1 (satu) persen harga menyebabkan penurunan jumlah yang diminta lebih besar 1 persen, maka merupakan permintaan yang elastis terhadap harga;
- b. Bila 1 (satu) persen kenaikan harga mengakibatkan penurunan kuantitas yang diminta sama dengan presentase kenaikan harga disebut permintaan elastisitas satu;
- c. Bila kenaikan 1 (satu) persen menimbulkan kuantitas yang diminta lebih kecil dari 1 (satu) persen, hal ini disebut permintaan tidak elastisitas terhadap harga.

Hubungan antara permintaan angkutan dengan harga umumnya selalu negatif, kalau (tarif) naik maka permintaan barang berkurang. Kepekaan permintaan terhadap perubahan harga antara lain dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu:

- a. Maksud perjalanan

Semakin tinggi keperluan bepergian semakin kurang sensitifitas orang terhadap perubahan harga. Di samping itu macam perjalanan yang harus dilakukan seperti perjalanan untuk melaksanakan tugas kurang responsif terhadap perubahan tarif.

- b. Tersedianya alternatif moda angkutan

Semakin banyak alternatif perjalanan yang tersedia semakin tinggi sensitivitas permintaan terhadap tarif, dengan banyaknya moda angkutan, data ciri-ciri penggunaan angkutan dan moda yang tersedia.

- c. Jumlah pengusaha pesaing

Semakin banyak jumlah pengusaha pesaing kemungkinan akan lebih sensitif orang terhadap perubahan tarif yang dilakukan oleh satu pengusaha.

2.10 Perhitungan Tarif

Menurut Departemen Perhubungan (2002), tarif adalah besarnya biaya yang dikenakan kepada setiap penumpang kendaraan angkutan penumpang umum yang dinyatakan dalam bentuk rupiah. Perhitungan tarif angkutan umum merupakan hasil perkalian antar tarif pokok dan jarak (kilometer) rata-rata satu perjalanan (tarif BEP) dan ditambah 10% untuk jasa keuntungan perusahaan, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{Tarif} = (\text{tarif pokok} \times \text{jarak rata-rata}) + 10\% \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{Tarif BEP} = \text{tarif pokok} \times \text{jarak rata-rata} \dots \dots \dots (2)$$

$$\text{Tarif Pokok} = \frac{\text{Biaya Operasional Kendaraan}}{(\text{Faktor pengisian} \times \text{kapasitas Kendaraan})} \dots \dots \dots (3)$$

Faktor muat adalah perbandingan antara kapasitas terjual dengan kapasitas yang tersedia untuk satu perjalanan, nilai *load factor* dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$L_f = \frac{P_{sg}}{C} \times 100\% \dots \dots \dots (4)$$

Dimana :

- a. L_f = *load factor*
- b. P_{sg} = total jumlah penumpang pada setiap zona (penumpang)
- c. C = kapasitas kendaraan (penumpang)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu sistem atau cara untuk memecahkan suatu persoalan yang terdapat dalam suatu kegiatan penelitian. Prosedur memberikan arahan mengenai urutan-urutan pekerjaan yang harus dilakukan dalam suatu penelitian, teknik penelitian memberikan alat-alat pengukur yang diperlukan dalam melaksanakan suatu penelitian, sedangkan metode penelitian memandu si peneliti tentang urutan-urutan bagaimana penelitian dilakukan (Nazir, 2007). Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu suatu metode yang bersifat eksploratif dan bertujuan untuk menggambarkan keadaan atau status fenomena (Arikunto, 2007). Pengertian lain mengenai metode deskriptif oleh (Whitney, 2007) adalah pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Adapun tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antara fenomena yang diselidiki.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam hal ini termasuk dalam jenis penelitian Deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya (Best, 2007). Penelitian ini juga sering disebut non eksperimen, karena pada penelitian ini penelitian tidak melakukan kontrol dan manipulasi variabel penelitian. Di samping itu, penelitian deskriptif juga merupakan penelitian pengumpulan data untuk mengecek pertanyaan penelitian atau hipotesis yang berkaitan dengan keadaan dan kejadian sekarang. Mereka melaporkan keadaan objek atau subjek yang diteliti sesuai dengan apa adanya. Penelitian deskriptif pada umumnya dilakukan dengan

tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek dan subjek yang diteliti secara tepat.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian ini akan dilaksanakan di jalur Bandar Udara Internasional Lombok (BIL)-Mataram (Pool Damri Mataram Sweta) sepanjang 29 km, yang berada di Desa Tanak Awu Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat.

3.4 Kebutuhan Data

Dalam penelitian ini dibutuhkan data sekunder dan primer. Untuk data sekunder diperoleh melalui pengajuan data pada kantor cabang perusahaan umum damri mataram, sedangkan data primer diperoleh melalui wawancara dengan *General Manager* kantor cabang perusahaan umum damri mataram. Data sekunder adalah data yang bersumber dari tulisan, seperti buku laporan, peraturan, dokumen dan sebagainya. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya, diamati, dan dicatat untuk pertama kalinya (Marzuki, 2007).

Adapun hal-hal yang perlu disiapkan dan dilakukan dalam pelaksanaan survei dan wawancara ini adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan peralatan

Yaitu alat-alat yang digunakan dalam survei dan wawancara meliputi:

- a. Alat tulis
- b. lembar isian

2. Waktu survei dan wawancara

dilakukan selama 1 (satu) hari. Yaitu hari jumat tanggal 1 Mei 2020

3. Data

a. Data jumlah penumpang

Data jumlah penumpang diperoleh dari data pada kantor cabang perusahaan umum damri mataram. Data pada minggu pertama bulan Januari 2020, yaitu pada tanggal 1 hingga 7 Januari 2020.

b. Data biaya operasional kendaraan

Survei ini dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan *General Manager* Kantor Cabang Perusahaan Umum Damri Mataram, untuk mendapatkan data berupa sistem pembelian kendaraan, harga kendaraan, biaya perawatan dan perbaikan, besar upah/gaji supir, rata-rata setoran per hari dan lain-lain.

3.5 Teknik Pengambilan Data

Pengumpulan data merupakan suatu prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan (Nazir, 2007). Dalam metode deskriptif, teknik pengumpulan data melalui wawancara menggunakan *interview guide* atau panduan wawancara. Untuk melakukan analisa tarif angkutan umum Damri, maka peneliti akan menggunakan beberapa metode penelitian sebagai berikut:

3.5.1 Metode Observasi

Metode observasi adalah penelitian yang disengaja dan sistematis tentang fenomena sosial dan gejala-gejala alam dengan jalan pengamatan dan pencatatan (Kartono, 2007). Menurut (Arikunto, 2007), kuisioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden mengenai hal-hal yang ia ketahui. Daftar pertanyaan yang disusun dalam kuisioner merupakan pertanyaan terstruktur, yang dibuat sedemikian rupa sehingga jawaban responden dibatasi dalam beberapa alternatif saja. Dari wawancara ini diharapkan akan diperoleh data-data yang diperlukan yaitu data biaya operasional kendaraan bus damri untuk rute Bandar Udara Internasional Lombok (BIL)-Mataram (Pool Damri Mataram Sweta). Sedangkan untuk data sekunder diperoleh dari data yang sudah ada pada Kantor Cabang Perusahaan Umum Damri Mataram.

3.5.2 Metode *interview*

Interview adalah metode penelitian dengan melakukan wawancara kepada orang lain yang berkaitan dengan studi penelitian guna mendapatkan informasi sebagai data yang valid. Dalam metode ini dilakukan juga survei wawancara. Survei ini dilakukan untuk memperoleh data biaya operasional kendaraan.

3.5.3 Metode dokumentasi

Dokumentasi merupakan metode pengumpulan data berupa dokumen-dokumen untuk memperkuat validitas data.

Adapun data-data yang dibutuhkan antara lain;

- a. Harga kendaraan Damri (tahun produksi)
- b. Harga satuan bahan bakar solar dan bensin
- c. Harga satuan minyak pelumas
- d. Harga satuan ban berdasarkan jenis kendaraan yang menjadi objek analisa
- e. Upah mekanik mesin
- f. Upah perjalanan untuk *crew*
- g. Jumlah naik turunnya penumpang
- h. Kapasitas muat kendaraan

3.6 Jenis dan Parameter Data

Dalam pelaksanaan penelitian ini dibutuhkan jenis dan parameter data untuk dianalisis. Jenis dan parameter data yang dibutuhkan meliputi data sekunder dan data primer. Data sekunder merupakan data yang bersumber dari publikasi instansi pemerintah seperti Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informasi dan instansi atau lembaga penelitian lainnya yang terkait.

Data sekunder yang dimiliki, yaitu terdiri dari:

1. Besar tarif
2. Data jumlah penumpang
3. Data lainnya yang dianggap perlu

Sedangkan data primer merupakan data yang diperoleh langsung di lapangan dengan melakukan survei terhadap angkutan umum Damri rute Bandar Udara Internasional Lombok (BIL)-Mataram (Pool Damri Mataram Sweta). Cara yang digunakan adalah wawancara langsung. Data yang dibutuhkan dalam survei ini antara lain:

1. Data biaya operasional kendaraan

3.7 Pengolahan Data

Dilakukan melalui proses *editing*, *coding* dan *tabulating*. *Editing* adalah pekerjaan mengoreksi atau pengecekan terhadap data yang telah dikumpulkan. *Coding* merupakan kegiatan pemberian tanda, simbol, kode bagi tiap-tiap data yang termasuk dalam kategori yang sama. Sedangkan *tabulating* adalah pengelompokkan data dengan cara yang teliti dan teratur lalu dihitung dan dijumlah item yang termasuk dalam kategori (Marzuki, 2007). Untuk data kuantitatif, diproses dengan cara: (a) dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase, (b) dijumlahkan, diklasifikasikan sehingga merupakan suatu susunan urut data untuk selanjutnya dibuat tabel dan diproses lebih lanjut menjadi perhitungan kesimpulan atau kepentingan visualisasi data dengan tujuan untuk memudahkan orang lain memahami hasil penelitian. Visualisasi data dapat ditampilkan dalam bentuk grafik. Sedangkan yang bersifat penjelasan dipresentasikan secara deskriptif, kualitatif dalam bentuk uraian.

Setelah semua data yang diperlukan terkumpul, analisis dilakukan dengan uji statistik terhadap data yang terkumpul. Hasil dari analisis ini berupa pemodelan tarif Damri. Dari hasil analisis dilakukan pengambilan kesimpulan dan penyampaian saran-saran yang perlu, berkaitan dengan kekurangan-kekurangan yang dijumpai perbaikan-perbaikan yang diperlukan dalam penelitian ini.

3.8 Teknik Analisis

Analisis yang akan dilakukan melalui 2 tahapan, dengan maksud agar lebih sistematis.

a. Tahap I

merupakan analisis pendahuluan, yaitu analisis yang terbatas pada analisis deskriptif untuk setiap variabel pada sampel, bertujuan untuk mengetahui karakteristik pada setiap variabel pada sampel dan menentukan alat analisis pada analisis lanjut. Alat analisis yang dipakai adalah:

1. tabel distribusi frekuensi sederhana;
2. diagram statistik;
3. ukuran tendensi pusat seperti ukuran rata-rata;
4. dispersi yang menggambarkan variasi dan;
5. estimasi parameter.

b. Tahap II

adalah analisis lanjut yang bertujuan untuk menguji hipotesis. Alat analisis yang biasa digunakan tergantung pada model hipotesis, misalnya analisis uji hipotesis univariate, bivariate, dan multivariate. Alat analisis ini terdiri dari sejumlah alat analisis tergantung pada pengukuran variabel-variabel yang bersangkutan (Gulo, 2007).

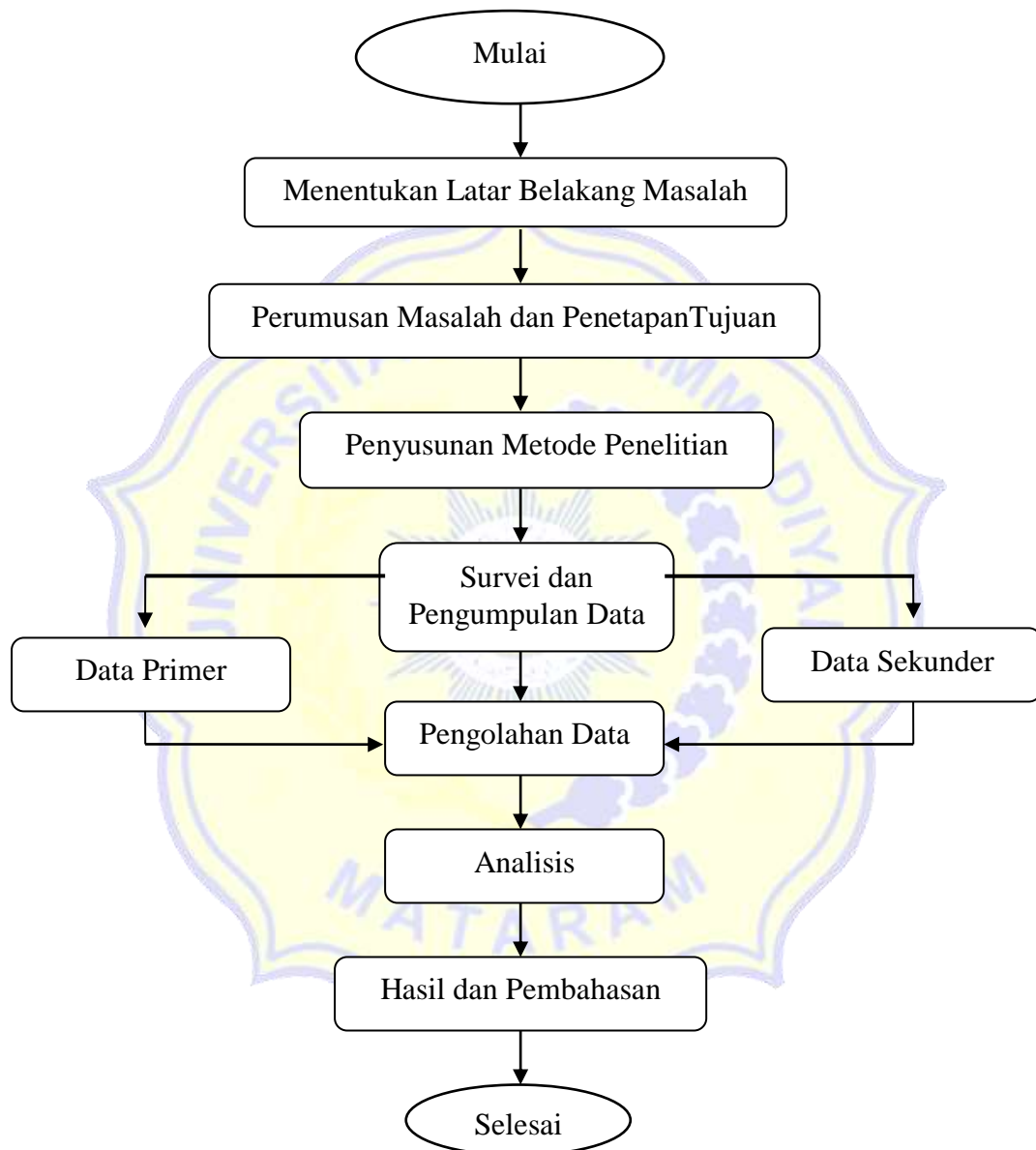
Data-data yang telah terkumpul selanjutnya dapat dikelompokkan menjadi kelompok data kualitatif dan kuantitatif. Analisis yang akan digunakan adalah analisis deskriptif terhadap data kualitatif dan didukung oleh analisis kuantitatif. Metode yang digunakan merupakan gabungan antara metode kuantitatif dan kualitatif. Teknik kuantitatif digunakan untuk mengukur data berupa angka atau bentuk kualitatif yang diangkakan, yang berkaitan dengan data-data karakteristik perjalanan. Sedangkan teknik kualitatif digunakan untuk memberikan penjelasan terhadap informasi, gambar dan lain-lain yang berkenaan dengan kinerja dan kualitas pelayanan Damri. Dalam mengolah data digunakan alat analisis non statistik dan analisa statistik. Analisa non statistik digunakan untuk menginterpretasikan dan menjelaskan data dan informasi berkenaan dengan kinerja operasi dan kualitas pelayanan Damri yang bersifat kualitatif. Analisis ini dilakukan

pada jalur tinjauan studi dan cakupan wilayah pelayanan Damri dengan membaca tabel, grafik atau angka yang tersedia kemudian melakukan uraian dan penafsiran. Analisis statistik adalah analisis yang menggunakan teknik statistik atau dasar-dasar statistik. Analisis statistik dilakukan terhadap data-data yang berkenaan dengan analisa Tarif Angkutan Umum Damri untuk mengidentifikasi kondisi eksistingnya di Kota Mataram.



3.9 Diagram Alir Penelitian (*Flow Chart*)

Tahapan atau langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan penelitian pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian