

SKRIPSI

**ANALISA PERBANDINGAN PEMILIHAN KAPAL FERRI DAN KAPAL CEPAT
TRAYEK POTO TANO-KAYANGAN**

**Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi Teknik Sipil Jenjang Strata I
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Mataram**



DISUSUN OLEH :

ANDRE ALVAREZHA

418110104

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

SKRIPSI

ANALISA PERBANDINGAN PEMILIHAN KAPAL FERRI DAN KAPAL CEPAT
TRAYEK POTO TANO-KAYANGAN

Disusun oleh:

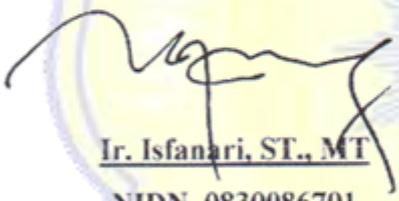
ANDRE ALVAREZHA

418110104

Mataram, 15 Mei 2023

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Isfanari, ST., MT

NIDN. 0830086701


Ir. Agus Partono, MT

NIDN. 0809085901

Mengetahui,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

FAKULTAS TEKNIK

Dekan,


Dr. H. Aji Svailendra Ubaidillah, ST., M.Sc

NIDN. 0806027101

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI
SKRIPSI**

**ANALISA PERBANDINGAN PEMILIHAN KAPAL FERRI DAN KAPAL CEPAT
TRAYEK POTO TANO-KAYANGAN**

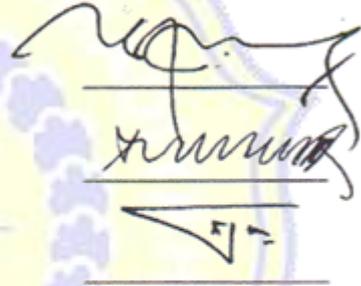
Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

**ANDRE ALVAREZHA
418110104**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari, Senin 26 Juni 2023
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

1. Penguji I : Ir. Isfanari, ST., MT.
2. Penguji II : Ir. Agus Partono, MT.
3. Penguji III : Titik Wahyuningsih, ST., MT.



Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK**

Dekan



Dr. H. Aji Syaellendra Ubaidillah, ST., M.Sc
NIDN. 0806017101

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir/Skripsi dengan judul:

“ANALISA PERBANDINGAN PEMILIHAN KAPAL FERRI DAN KAPAL CEPAT TRAYEK POTO TANO - KAYANGAN”

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide dan hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam tugas Akhir/Skripsi ini disebut dalam daftar pustaka. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir/Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat tanpa tekanan dari pihak manapun dan dengan kesadaran penuh terhadap tanggung jawab dan konsekuensi.

Mataram, 13 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan



ANDRE ALVAREZHA

NIM: 418110104



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

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

Nama : ANDRE ALVAREZHA
NIM : A18110104
Tempat/Tgl Lahir : SUMBAWA BESAR, 11 APRIL 2000
Program Studi : TEKNIK
Fakultas : TEKNIK SIPIL
No. Hp : 082 147 860 390
Email : andre.alvarezha@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

ANALISA PERBANDINGAN PEMILIHAN KAPAL FERRY DAN KAPAL CEPAT
TRAYEK POTO TANO - TAKAYUNGAN

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 45%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** 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.

Mataram, 13 Juli 2023
Penulis

ANDRE ALVAREZHA
NIM. A18110104

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

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

*pilih salah satu yang sesuai



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : ANDRE ALVAREZHA
NIM : 418110104
Tempat/Tgl Lahir : SUMBAWA 11 - APRIL - 2000
Program Studi : TEKNIK
Fakultas : TEKNIK SIPIL
No. Hp/Email : 082 147 860 390 / andrealvarezha@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

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:

ANALISA PERBANDINGAN PEMILIHAN KAPAL FERRY DAN KAPAL CEPAT
TRAYEK POTO-TANO - KAYANGAN

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada 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.

Mataram, 13 Juli 2023

Penulis

10000
MEPERAL
TEMPEL
B9520AKX498325424

ANDRE ALVAREZHA
NIM. 418110104

Mengetahui,

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

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

MOTTO

“Sungguh atas kehendak Allah semua ini terwujud, Tiada kekuatan kecuali dengan Pertolongan Allah” (QS. Al Kahfi : 39)

“Masa-masa sulitmu yang akan mengajarkanmu bagaimana menjadi kuat dan bagaimana terus berharap kepada Allah”

“Untuk melihat sesuatu yang baru, Kau harus membuka jalanmu sendiri” (King-one punch man)

“Jangan hanya menunggu, Tapi ciptakan waktumu sendiri”

“Jika kamu benar-benar menginginkan sesuatu, Lambat laun kamu pasti akan menemukan caranya”



LEMBAR PERSEMBAHAN

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak. Peneliti secara khusus mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu. Ada kesempatan ini penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Pak Ir.Isfanari, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing I
2. Pak Ir.Agus partono, MT, selaku Dosen pembimbing II
3. Kepada orang tua tercinta ayahanda Dhany Kusuma dan ibunda Yuliawati yang selama ini telah membantu peneliti dalam bentuk perhatian,kasih sayang,semangat, serta doa yang tidak henti-hentinya demi kelancaran dan kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Kemudian terimakasih banyak untuk adik ku tercinta, yang selalu memberi nasihat dan support dalam berproses.
4. Segenap dosen dan staff akademik yang selalu membantu memberikan fasilitas,ilmu,serta pendidikan pada peneliti hingga dapat menunjang dalam penyelesaian skripsi ini
5. Kepada pihak ASDP Nusa Tenggara Barat dan Dinas Perhubungan Nusa Tenggara Barat yang telah memberikan kesempatan bagi peneliti untuk dapat melangsungkan penelitian dan memperoleh data
6. Rekan-rekan mahasiswa keluarga besar teknik sipil khususnya angkatan 2018 dan untuk semua angkatan terimakasih kawan-kawan dan sahabat atas motivasi, bantuan dan dukunganya dengan semangat juang yang tak berputus asa selama masa perkuliahan
7. Nurul Aini, yang telah kebersamai penulis selama penyusunan dan pengerjaan Skripsi dalam kondisi apapun. Terimakasih telah ikut serta mendoakan, memberikan semangat, menemani, dan memotivasi penulis dalam proses penyusunan Skripsi.
8. Mukhlis Muliamar, yang telah membantu dan memberikan semangat dalam proses penyusunan Skripsi.
9. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu.

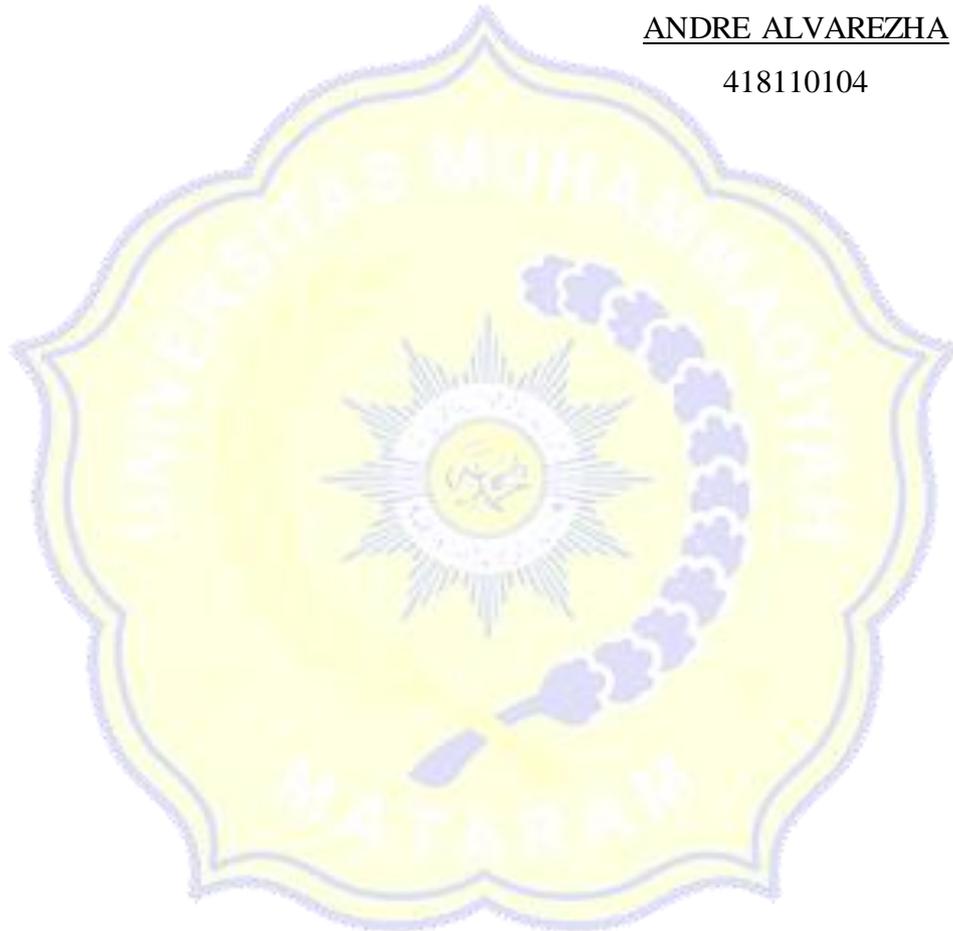
10. Trimakasih kepada orang yang special di hidup saya yang sudah meluangkan waktu dan materinya untuk slalu mengingatkan saya agar segera menyelesaikan skripsi saya.

Mataram, 27 Juni 2023

Penulis,

ANDRE ALVAREZHA

418110104



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayahnya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.

Adapun tujuan penyusunan dari Skripsi ini adalah untuk digunakan sebagai persyaratan dalam menempuh gelar Sarjana Strata 1 (S-1) di Program Studi Teknik Sipil.

Tak lepas dari berbagai hambatan, rintangan, dan kesulitan yang muncul, penyusun mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu tak lupa juga saya ucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Abdul Wahab, MA selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Dr. H. Aji Syailendra Ubaidillah, ST.,M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adryan Fitrayudha, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Bapak Ir. Isfanari, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Skripsi
5. Bapak Ir. Agus Partono, MT. selaku Dosen pembimbing II Laporan Skripsi
6. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini

Dengan segala kerendahan hati penyusun menyadari bahwa dalam Laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat penyusun harapkan, akhir kata semoga Laporan Proposal Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Mataram, 27 Juni 2023

Penulis

ABSTRAK

Transportasi laut memiliki peran yang sangat penting bagi negara kepulauan untuk menghubungkan satu daerah ke daerah lainya, Transportasi yang dapat digunakan untuk melakukan penyebrangan ke pelabuhan Kayangan adalah transportasi laut yaitu kapal ferri dan kapal cepat, kedua moda transportasi tersebut merupakan sarana utama untuk mencapai pelabuhan Kayangan yang dapat diakses dari Poto Tano, Sumbawa Barat. Transportasi yang efektif, aman dan nyaman merupakan beberapa alasan responden untuk memilih moda transportasi yang akan di gunakan dalam mencapai tempat tujuan.

Survei dilakukan dengan membagikan 100 kuesioner yang berisi karakteristik perjalanan Dengan menggunakan metode stated preference sebagai metode pendekatan untuk mensurvei suatu preferensi, lalu di olah dengan Analisa regresi berganda untuk mendapatkan hubungan kuantitatif antara sekumpulan atribut dan responden hingga mendapatkan utilitas dan probabilitas dengan melakukan permodelan logit binomial.

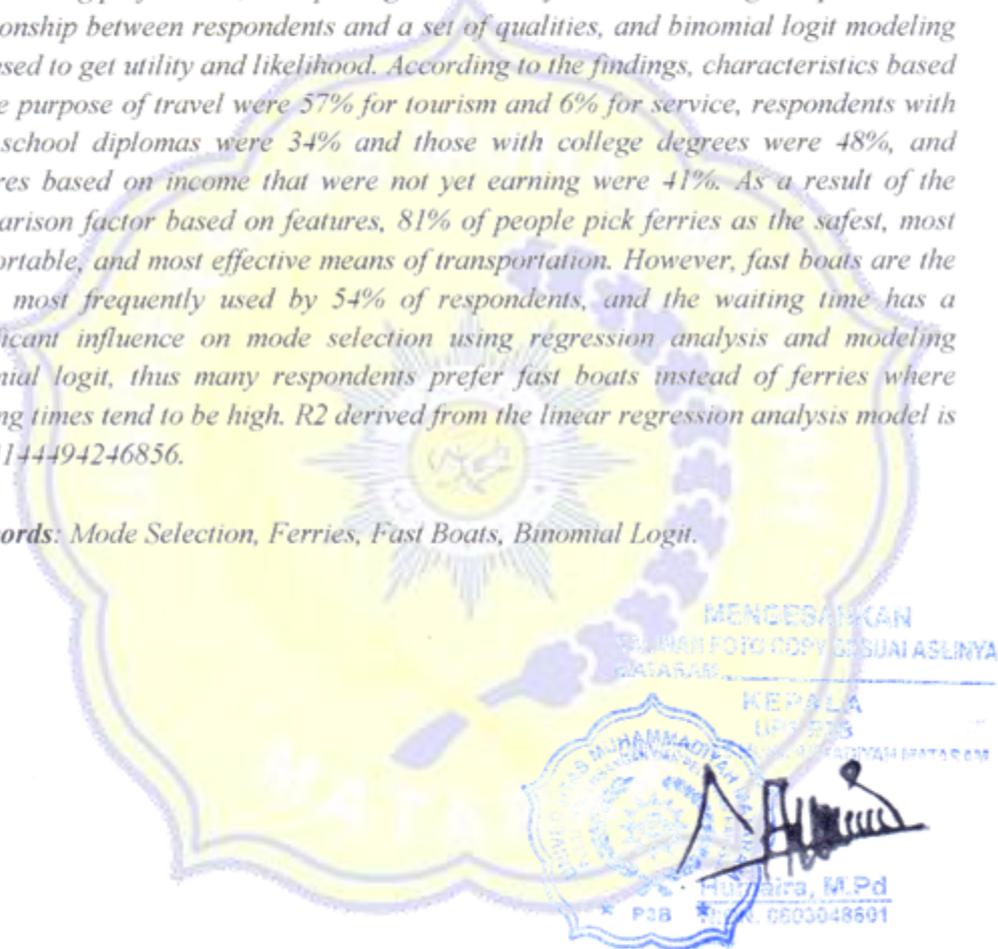
Hasil penelitian yang didapat yaitu karakteristik berdasarkan tujuan melakukan perjalanan adalah 57% untuk pariwisata dan 6% untuk dinas, untuk Pendidikan responden didominasi oleh tamatan SMA sebesar 34% dan S1 48%, didapat juga karakteristik berdasarkan pendapatan yang belum berpenghasilan adalah sebesar 41%. Sehingga di dapat faktor perbandingan melalui karakteristik adalah banyak yang memilih kapal ferri sebagai moda transportasi paling aman nyaman dan efektif, sebesar 81% tetapi moda yang paling sering digunakan adalah kapal cepat sebesar 54%, Dan yang berpengaruh besar dalam pemilihan moda melalui Analisa regresi dan permodelan logit binomial adalah waktu tunggu sehingga banyak responden menggunakan kapal cepat dari pada kapal ferri yang waktu tenggunya cenderung lama. melalui model analisa regresi linier R^2 yang didapatkan adalah 0.714144494246856.

Kata Kunci :*Pemilihan Moda, kapal ferri, kapal cepat, logit binomial.*

ABSTRACT

Water transportation is critical for archipelagic countries in connecting one area to another. Water transportation, specifically ferries and speed boats, can be employed to cross to Kayangan port from Poto Tano, West Sumbawa. Some of the reasons people choose a method of transportation to reach their location include effectiveness, safety, and comfort. 100 questionnaires with travel-related questions were distributed as part of the survey. Using the stated preference technique as a way for collecting preferences, multiple regression analysis was used to get a quantitative relationship between respondents and a set of qualities, and binomial logit modeling was used to get utility and likelihood. According to the findings, characteristics based on the purpose of travel were 57% for tourism and 6% for service, respondents with high school diplomas were 34% and those with college degrees were 48%, and features based on income that were not yet earning were 41%. As a result of the comparison factor based on features, 81% of people pick ferries as the safest, most comfortable, and most effective means of transportation. However, fast boats are the mode most frequently used by 54% of respondents, and the waiting time has a significant influence on mode selection using regression analysis and modeling binomial logit, thus many respondents prefer fast boats instead of ferries where waiting times tend to be high. R^2 derived from the linear regression analysis model is 0.714144494246856.

Keywords: Mode Selection, Ferries, Fast Boats, Binomial Logit.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	v
SURAT PERNYATAAN IZIN PUBLIKASI.....	vi
MOTTO.....	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Waktu Penelitian	4
1.7 Lokasi Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1. Transportasi.....	5
2.2. Transportas Angkutan Laut	6
2.3. Sarana Dan Prasarana Transportasi Angkutan Laut	7
2.3.1. Pelabuhan.....	7
2.3.2. Dermaga.....	12

2.3.3. Kapal	14
2.3.4. Kapal Ferri.....	15
2.3.5. Kapal Cepat.....	17
2.4. Konsep Pemodelan.....	18
2.5. Pemilihan Moda Transportasi Laut	19
2.6.Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi.....	20
2.7. Model Logit Binomial.....	29
2.8. Estimasi Parameter	31
2.8.1 Regresi Linier Berganda	30
2.8.2 Anilisa Regresi Non Linier	32
2.8.3 Analisa Logit.....	32
2.8.4 Model Logit	32
2.8.5 Model Logit Biner.....	33
2.8.6 Model Logit Biner Selisih.....	36
2.9. Teknik Stated Preferences.....	37
2.9.1 Desain Eksperimen(experimental design)	31
2.9.2 Identifikasi Pilihan	40
2.9.3 Identifikasi Pilihan dengan rating teknis	41
2.10. Utilitas	42
2.11 Penelitian Terdahulu	42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

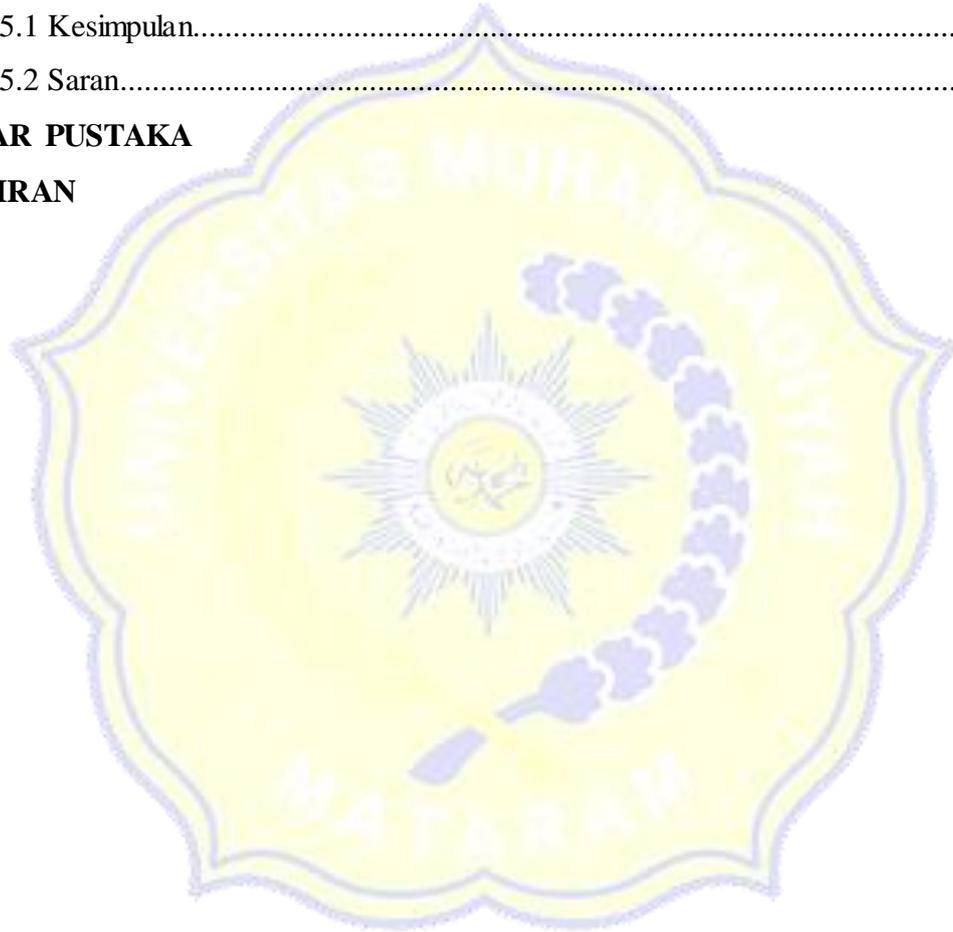
3.1. Jenis Penelitian.....	51
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	51
3.3. Obyek Penelitian.....	51
3.4 Konsep Langkah Penelitian.....	51
3.5. Metode Pengumpulan Data	54
3.5.1 Data Primer	54
3.5.2 Data Sekunder.....	55
3.6. Metode Analisis Data	55
3.6.1 Analisa regresi linier berganda	56

3.6.2 Analisa model logit binomial selisih.....	56
3.7. T-test dan F-test.....	56
3.8. Populasi dan Sampel.....	56
3.9. Bagan Alir Penelitian.....	58

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

4.1 Karakteristik pelaku perjalanan.....	59
4.1.1 Jenis Kelamin Responden.....	59
4.1.2 Umur/usia responden.....	59
4.1.3 Pendidikan Responden.....	60
4.1.4 Pekerjaan responden.....	61
4.1.5 Pendapatan responden.....	61
4.2 Karakteristik perjalanan.....	62
4.2.1 Tujuan Melakukan Perjalanan.....	62
4.2.2 Frekuensi responden melakukan penyeberangan dalam satu hari..	63
4.3 Karakteristik pengguna moda.....	64
4.3.1 Biaya Perjalanan.....	65
4.4 Deskripsi Operasional Variabel.....	66
4.4.1 Selisih Biaya Perjalanan Per Orang (X1).....	66
4.4.2 Selisih Biaya Kendaraan (X2).....	66
4.4.3 Selisih Waktu Tunggu (X3).....	67
4.4.4 Selisih Waktu Pelayanan (X4).....	67
4.4.5 Selisih keamanan dan kenyamanan untuk kapal ferri dan kapal cepat (X5).....	68
4.5 Analisa Regresi Berganda.....	69
4.6 Analisa Korelasi Berganda (R).....	71
4.7 Analisa Determinasi (R^2).....	72
4.8 Adjusted R Square.....	73
4.9 Uji Koefisien Secara Parsial (Uji t).....	73
4.10 Uji Koefisien Regresi Secara Simultan (Uji F).....	74
4.11 Grafik Pemilihan Moda.....	75

4.11.1 Grafik biaya perjalanan per-orang (X1).....	76
4.11.2 Grafik biaya kendaraan bermotor (X2).....	77
4.11.3 Grafik waktu tunggu (X3).....	78
4.11.4 Grafik waktu pelayanan (X4).....	79
4.11.5 Grafik faktor keamanan dan kenyamanan (X5).....	80
4.12 Analisa model logit binomial selisih.....	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

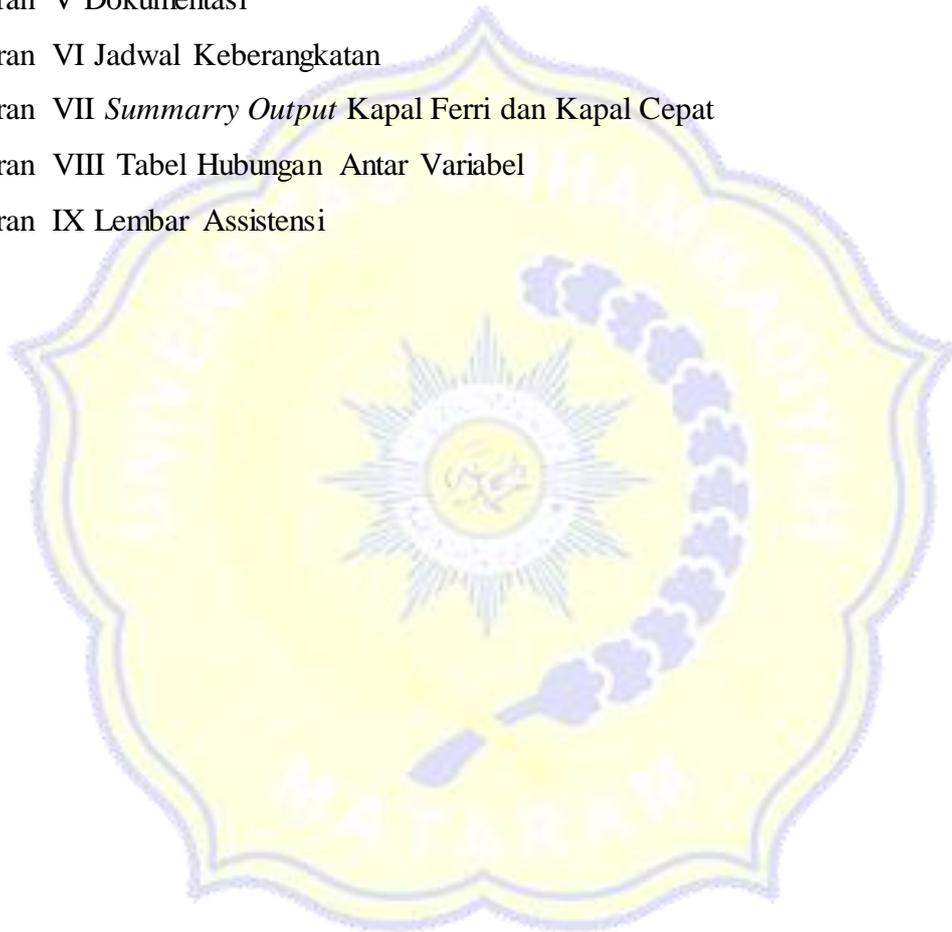
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	44
Tabel 3.1 Atribut-atribut yang Digunakan Dalam Penelitian.....	52
Tabel 3.2 Nilai skala Semantik.....	52
Tabel 3.3 Nilai Skala Numerik.....	54
Tabel 4.1 Selisih Biaya Perjalanan Kapal Ferri dan Kapal Cepat.....	66
Tabel 4.2 Selisih Biaya Kendaraan Kapal Ferri Dan Kapal Cepat.....	67
Tabel 4.3 Selisih Waktu Tunggu Kapal Ferri Dan Kapal Cepat.....	67
Tabel 4.4 Selisih Waktu Pelayanan Kapal Ferri Dan Kapal Cepat.....	68
Tabel 4.5 Selisih keamanan dan kenyamanan untuk kapal ferri dan kapal Cepat.....	68
Tabel 4.6. Tabel <i>Coefficient</i> Kapal Ferri Dan Kapal Cepat.....	69
Tabel 4.7. Hasil Uji t (kapal ferri dan kapal cepat).....	74
Tabel 4.8. Hasil Uji F (kapal Ferri dan kapal cepat).....	75
Tabel 4.9. tabel selisih X_1, X_2, X_3, X_4 , dan X_5 (kapal Ferri dan kapal cepat).....	82
Tabel 4.10. tabel nilai utilitas keseluruhan (kapal Ferri dan Kapal cepat).....	83
Tabel 4.11. tabel probabilitas keseluruhan (kapal Ferri dan Kapal cepat).....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alur rute Poto Tano-Kayangan.....	13
Gambar 2.1 Bentuk Dermaga Jenis Quay/Wharf.....	21
Gambar 2.2 Bentuk Dermaga Jenis Jetty/Pier	21
Gambar 2.3 Bentuk Dermaga Jenis Dolphin/Tresle	21
Gambar 2.4 Dimensi Kapal.....	21
Gambar 3.1 Bagan Hirarki Keputusan Perjalanan Individu	58
Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian.....	59
Gambar 4.1 Pie Chart Jenis Kelamin Responden.....	60
Gambar 4.2 Pie Chart Umur/Usia Responden.....	60
Gambar 4.3 Pie Chart Pendidikan Responden.....	62
Gambar 4.4 Pie Chart Pekerjaan Responden.....	63
Gambar 4.5 Pie Chart Pendapatan Responden.....	63
Gambar 4.6 Pie Chart Tujuan Melakukan Perjalanan.....	64
Gambar 4.7 pie chart frekuensi responden melakukan perjalanan.....	65
Gambar 4.8 pie chart moda yang sering digunakan.....	65
Gambar 4.9. Pie Chart Moda Transportasi Dirasa Paling Aman Nyaman Dan Efektif..	76
Gambar 4.10 pie chart biaya perjalanan	77
Gambar 4.12 Grafik Probabilitas Atribut Biaya Perjalanan Per Orang.....	78
Gambar 4.13 Grafik Probabilitas Atribut Biaya Kendaraan Bermotor	79
Gambar 4.14 Grafik Probabilitas Atribut Waktu Tunggu.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Surat Penunjukan Dosen Pembimbing
- Lampiran II Surat Penelitian
- Lampiran III Gambar Situasi Pelabuhan
- Lampiran IV Formulir Kuesioner
- Lampiran V Dokumentasi
- Lampiran VI Jadwal Keberangkatan
- Lampiran VII *Summary Output* Kapal Ferri dan Kapal Cepat
- Lampiran VIII Tabel Hubungan Antar Variabel
- Lampiran IX Lembar Assistensi



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai negara kepulauan, sebagian besar wilayah Indonesia ditutupi oleh lautan. Oleh karena itu, sebagian besar pulau-pulau di Indonesia dapat dijangkau melalui perjalanan laut, yang merupakan pilihan lain. Transportasi laut antar pulau memiliki keuntungan karena memiliki kapasitas yang lebih tinggi untuk mendistribusikan produk dibandingkan akomodasi transportasi lainnya. Selain biaya yang cukup murah, hal tersebut menjadi sangat efektif terutama pendistribusian antar pulau seperti pulau Lombok dan Sumbawa. Dengan jumlah penduduk yang besar dan kebutuhan akan berbagai transportasi laut, sehingga layanan ini menjadi layanan efektif yang dapat menghubungkan pulau Lombok dan Sumbawa. Kapal menjadi akomodasi utama transportasi laut yang banyak digunakan oleh masyarakat.

Transportasi laut, khususnya feri dan kapal cepat, merupakan pilihan untuk mencapai pelabuhan Kayangan yang dapat diakses dari Poto Tano, Sumbawa Barat. Kedua jenis transportasi ini adalah cara utama untuk mencapai pelabuhan Kayangan.

Perkembangan NTB sangat bergantung pada jalur penyeberangan Kayangan-Tano. Salah satu titik pertukaran komoditas adalah pelabuhan penyeberangan Kayangan, yang menghubungkan Pototano (Pulau Sumbawa) dengan Kayangan (Pulau Lombok). Di bawah arahan pemerintah daerah, khususnya Dinas Perhubungan Kabupaten Lombok Timur NTB, yang menyiapkan transportasi penyeberangan feri sebagai upaya untuk memberikan pelayanan terbaik kepada konsumen jasa, pelabuhan ini dikelola oleh PT ASDP Ferry Indonesia (Persero). Oleh karena itu, perlu ditata dalam suatu sistem yang terintegrasi dalam perencanaan dan pengembangannya.

Masyarakat didorong untuk memilih bentuk transportasi antara feri dan kapal cepat oleh elemen aktivitas masyarakat. Semua kelompok masyarakat mampu mengakses kapal namun beberapa pertimbangan seperti faktor intensitas barang dan waktu yang masih menjadi masalah. Karena ukuran kapal yang relatif kecil dan masalah keamanan, jenis kapal cepat masih kurang nyaman untuk dinaiki. Kapal feri dan kapal cepat adalah dua jenis kapal penumpang, dan masing-masing memiliki

fitur yang berbeda. Namun, kemungkinan untuk memilih kapal feri atau kapal cepat sangat bergantung pada waktu tunggu, waktu layanan, biaya, dan kenyamanan serta masalah keamanan.

Hasil observasi yang dilakukan sebelum melakukan penelitian, penumpang transportasi laut sangat menginginkan armada yang murah dan terjangkau oleh semua kategori sosial ekonomi, standar pelayanan dan kenyamanan yang tinggi, harga yang murah, dan jadwal keberangkatan yang ideal. Hal ini memotivasi penulis untuk membandingkan kapal feri dan kapal cepat untuk mengetahui elemen-elemen yang mempengaruhi pengguna untuk memilih kedua moda tersebut. Pemodelan akan dilakukan untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi pemilihan jenis. Penulis juga ingin mengetahui berapa ukuran masing-masing kapal yang akan dipilih sebagai estimasi dalam pemilihan transportasi laut ini. Selain itu, kualitas dan standar kepuasan tentunya akan berpengaruh terhadap pemilihan transportasi laut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana karakteristik penumpang menggunakan kapal feri dan kapal cepat trayek Poto Tano-Kayangan?
2. Apa saja variabel yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi laut?
3. Bagaimana probabilitas pemilihan moda transportasi antara kapal feri dan kapal cepat

1.3 Tujuan

1. Menentukan karakteristik penumpang untuk rute Poto Tano-Kayangan pada jenis transportasi kapal feri dan kapal cepat.
2. Menentukan variabel-variabel yang berpengaruh pada pemilihan jenis transportasi laut.
3. Melihat peluang dalam pemilihan jenis kapal yang digunakan baik kapal feri atau kapal cepat.

1.4 Manfaat

1. Hasil studi ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi penyedia jasa saat menentukan jumlah kapal dan armada yang sesuai di masa depan.
2. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dan informasi bagi pemerintah daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat secara umum dalam menentukan pilihan-pilihan untuk mengatasi masalah transportasi laut.
3. Sebagai refrensi mahasiswa dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.

1.5 Batasan Masalah

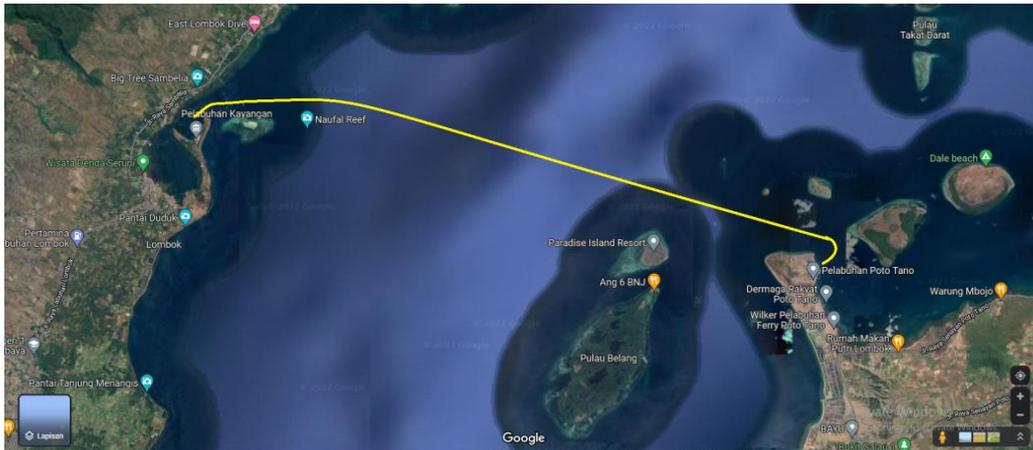
1. Kapal feri dan kapal cepat yang beroperasi pada saat investigasi di rute Poto Tano-kayangan merupakan moda transportasi yang digunakan dalam penelitian ini.
2. Pergerakan perjalanan yang termasuk dalam penelitian ini sebagai data penelitian merupakan pergerakan antara pelabuhan Poto Tano ke pelabuhan Kayangan (tempat kapal feri dan kapal cepat berlabuh).
3. Pengguna feri dan kapal cepat menjadi sampel tanggapan atau responden.
4. Resonden yang menjadi sampel hanya penumpang yang menggunakan kendaraan roda dua.
5. Model logit binomial adalah model yang digunakan.
6. Penelitian ini tidak memperhitungkan BOK.

1.6 Waktu Penelitian

Survei dilakukan antara bulan Desember 2022 dan Januari 2023. Studi ini melibatkan beberapa tahap terdiri dari pengumpulan, pengolahan, dan penyajian data dari hasil tinjauan literatur.

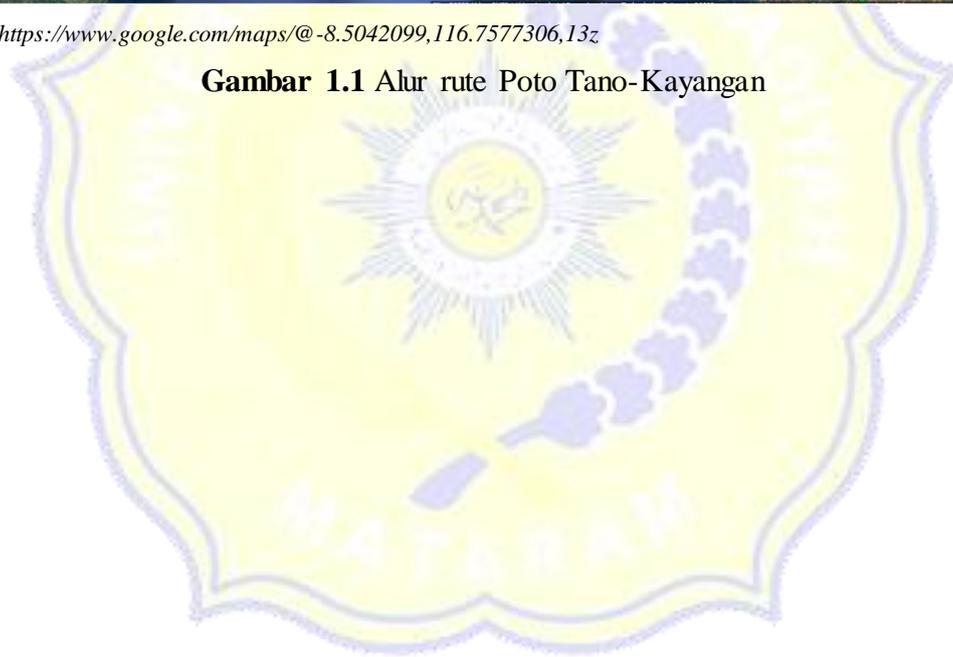
1.7 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Pelabuhan Poto Tano-Kayangan dan rute penyebrangan dapat ditinjau pada **gambar 1.1**



Sumber : <https://www.google.com/maps/@-8.5042099,116.7577306,13z>

Gambar 1.1 Alur rute Poto Tano-Kayangan



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Transportasi

Transportasi adalah tindakan memindahkan orang atau barang dari satu lokasi ke lokasi lain dengan menggunakan sistem transportasi tertentu untuk mencapai tujuan dan sasaran tertentu. Pergerakan orang, barang, atau keduanya disebabkan oleh variasi tingkat utilitas, termasuk utilitas tempat dan utilitas waktu. Dalam rangka mendorong terwujudnya wawasan nusantara untuk meningkatkan dan mendukung pertahanan dan keamanan Negara, yang pada gilirannya dapat mempererat hubungan antar bangsa, transportasi merupakan salah satu sarana untuk memperlancar roda perekonomian, memperkokoh persatuan dan kesatuan bangsa. Pentingnya transportasi ditunjukkan dengan bagaimana penyelenggaraan transportasi yang berdampak pada seluruh aspek kehidupan berbangsa dan bernegara, serta meningkatnya permintaan jasa transportasi untuk pergerakan orang dan barang secara domestik dan internasional. Selain itu, dalam upaya meningkatkan dan pemeratakan pembangunan serta hasil-hasilnya, dilakukan peninjauan daerah-daerah yang berkembang yang memiliki potensi sumber daya alam namun kurang dimanfaatkan.

Menurut Siregar (1995), transportasi adalah suatu jasa yang menghubungkan tempat-tempat yang banyak dan tidak dapat dipisahkan di mana kegiatan-kegiatan tersebut diselenggarakan untuk memberikan manfaat bagi masyarakat. Sosial ekonomi yang memunculkan suatu daerah, wilayah, atau bangsa berarti bahwa tempat-tempat ini tidak berdiri sendiri. Sebaliknya, mereka adalah bagian darinya. Penyediaan jaringan pasokan yang sempurna untuk pergerakan orang dan barang adalah tujuan transportasi. Jaringan ini terdiri dari terminal dan infrastruktur transit, di mana penumpang dapat berpindah dari satu metode transportasi ke metode lainnya. Jaringan ini dapat berupa jaringan fisik, seperti jalan raya dan jalur kereta api, atau dapat juga berupa jaringan navigasi, seperti rute laut dan udara. Dalam menganalisa sistem transportasi dapat dilihat dari definisi akses pada lokasi atau keberadaannya, mobilitas dan efisiensi.

1. Keberadaan berarti terdapat di berbagai suatu wilayah yang termasuk kedalam tingkat aksesibilitas yang mampu mengatasi berbagai lalu lintas dan mampu membuka akses jalur berbagai jenis lalu lintas.
2. Mobilitas adalah kapasitas sistem untuk menangani jumlah lalu lintas serta kecepatan arus secara keseluruhan.
3. Berkurangnya biaya langsung dan tidak langsung, konsekuensi energi dan lingkungan, ketepatan, dan kenyamanan merupakan bagian dari efisiensi.

Menyadari pentingnya peran transportasi tersebut, maka salah satu moda transportasi laut harus diatur dalam suatu sistem transportasi nasional yang terpadu dan mampu memberikan pelayanan transportasi yang seimbang berdasarkan tingkat kebutuhan dan ketersediaan jasa transportasi yang aman, memiliki aksesibilitas yang tinggi, terintegrasi, berkapasitas yang cukup, pelayanan transportasi yang teratur, lancar, dan cepat, mudah dijangkau, tepat waktu, nyaman, dan dengan tarif yang terjangkau.

2.2. Transportasi Angkutan laut

Menggunakan perahu atau kapal dengan bentuk dan jenis tertentu yang dapat digerakkan oleh tenaga mekanik, tenaga angin, atau sumber energi lainnya merupakan pengertian dari angkutan laut. Transportasi laut adalah kegiatan memindahkan penumpang, barang, atau keduanya (Jinca, 2011). Karena adanya pusat produksi yang tersebar dari pusat konsumsi, maka diperlukan transportasi. Pembedaan ini berkaitan dengan tingginya nilai output daerah asal yang dijual ke daerah tujuan sebagai upaya untuk meningkatkan nilai komoditas yang dihasilkan.

Pelabuhan dan kapal adalah dua jenis infrastruktur transportasi laut yang bekerja sama untuk mendukung pengangkutan, perjalanan penumpang, dan perdagangan. Memperpendek jarak tempuh, memindahkan barang produksi, dan membangun hubungan antar wilayah merupakan fungsi utama infrastruktur dan fasilitas transportasi laut.

Transportasi laut memiliki karakteristik yang unik, seperti akses pelabuhan yang terbatas, efisiensi yang tinggi dengan biaya yang murah untuk

pengangkutan komoditas secara massal dengan tingkat keamanan yang bervariasi, serta aksesibilitas dan ketersediaan jaringan pelayaran yang terbatas (Khisty dan Lall, 2005).

2.3. Sarana Dan Prasarana Transportasi Angkutan Laut

2.3.1. Pelabuhan

Pelabuhan adalah perairan yang terlindung dari gelombang dan memiliki fasilitas terminal laut seperti dermaga tempat kapal dapat berlabuh untuk bongkar muat kargo, derek untuk bongkar muat kargo, gudang laut dan area penyimpanan tempat kapal membongkar muatannya, dan gudang tempat penyimpanan barang dalam jangka waktu yang lebih lama saat dipersiapkan untuk dikirim ke tempat tujuan atau pengapalan.

Jelas dari uraian sebelumnya bahwa pelabuhan adalah sebuah landasan dengan struktur untuk layanan penumpang dan kargo, termasuk dermaga dan tambatan kapal, serta semua peralatan yang diperlukan. Jadi, sebuah kota juga merupakan sebuah pelabuhan, tetapi tidak selalu sebaliknya. Kata pelabuhan daripada kota lebih cocok digunakan karena dalam prakteknya kapal yang berlabuh juga melakukan bongkar muat kargo dan penumpang (1996) Triatmojo. Menurut Adisasmita (2011), tujuan utama pelabuhan dalam situasi ini adalah sebagai pusat transportasi orang dan kargo. Pelabuhan berfungsi sebagai penghubung, penghubung, pintu gerbang, dan entitas industri dalam arti yang lebih umum.

1. *Interface*, untuk transfer dari kapal ke transportasi darat dan sebaliknya, serta untuk transfer dari kapal ke kapal lain, pelabuhan ini menawarkan berbagai fasilitas dan layanan.
2. *Link*, pelabuhan adalah penghubung dalam rantai transportasi dari titik A ke titik B. Pelabuhan sering dipandang sebagai mata rantai yang lemah dalam perannya sebagai penghubung.
3. *Gateway*, pelabuhan bertindak sebagai pintu masuk ke suatu negara atau wilayah. Ide ini terinspirasi oleh pendekatan aturan dan proses yang harus dipatuhi oleh setiap kapal, terutama kapal asing, ketika memasuki

pelabuhan.

4. *Industry entity*, Seiring dengan kemajuan teknologi perdagangan, pelayaran, dan penanganan komoditas, begitu pula dengan pengguna jasa pelabuhan, menjadikan pelabuhan berfungsi lebih dari sekadar pintu gerbang statis, tetapi juga sebagai entitas industri yang dinamis. Hal ini dikarenakan pelabuhan dapat mencakup komponen industri spesifik negara bagian atau zona yang mencakup sistem transportasi dan layanannya sendiri. Dalam kapasitas ini, pelabuhan dapat mendukung perluasan perdagangan, perjalanan, pelayaran, dan industri secara keseluruhan.

Menurut Triatmodjo (2010) menegaskan bahwa pelabuhan dapat dikategorikan ke dalam beberapa kelompok tergantung dari tinjauannya, antara lain kelompok berdasarkan organisasinya, kelompok berdasarkan bisnisnya, kelompok berdasarkan perannya dalam perdagangan domestik dan internasional, dan kelompok berdasarkan penggunaannya.

1. Berdasarkan penyelenggaraannya.

- a. Pelabuhan umum

Menurut Triatmojo (2010), pelabuhan umum didirikan untuk mempromosikan tujuan pelayanan publik. Pelabuhan umum diimplementasikan oleh pemerintah, dan implementasinya dapat dipercayakan kepada badan usaha milik negara yang diizinkan untuk menjalankan pelabuhan umum dalam mendapatkan keuntungan. Empat badan usaha milik negara di Indonesia, PT Persero Pelabuhan Indonesia I di Medan, PT Persero Indonesia II di Jakarta, PT Persero Pelabuhan Indonesia III di Surabaya, dan PT Persero Pelabuhan Indonesia IV di Makassar, berfungsi sebagai penyelenggara.

- b. Pelabuhan khusus

Menurut Triatmojo (2010), pelabuhan khusus didirikan untuk melayani kepentingan mereka sendiri dan mempromosikan usaha-usaha tertentu. Kecuali jika diizinkan oleh pemerintah, pelabuhan ini tidak boleh

digunakan untuk kepentingan umum. Sebuah perusahaan, baik pemerintah maupun swasta, membangun pelabuhan khusus yang digunakan untuk mengangkut hasil produksi perusahaan tersebut.

2. Berdasarkan pengusahaannya

a. Pelabuhan yang diusahakan

Pelabuhan ini dirancang khusus untuk memiliki infrastruktur yang dibutuhkan kapal untuk bongkar muat kargo, penumpang, dan melakukan tugas-tugas lain saat memasuki pelabuhan. Biaya berlabuh, tambat, pemanduan, penundaan, air bersih, docking, penumpukan, bongkar muat, dan layanan lainnya, adalah biaya yang harus dibayar untuk menggunakan pelabuhan ini (Yunitawaty, 2008).

b. Pelabuhan yang tidak diusahakan

Tanpa fasilitas bongkar muat kargo, dan sebagainya, pelabuhan ini hanya berfungsi sebagai tempat persinggahan kapal dan perahu. Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Perhubungan Laut bertanggung jawab untuk mengelola pelabuhan-pelabuhan ini, yang biasanya berukuran kecil dan disubsidi oleh pemerintah (Yunitawaty, 2008).

3. Berdasarkan Fungsinya Dalam Perdagangan Nasional Dan Internasional.

a. Pelabuhan laut

Pelabuhan laut merupakan pelabuhan yang dapat diakses dengan bebas oleh kapal berbendera asing. Pelabuhan ini biasanya merupakan pelabuhan besar dan paling padat menerima kapal-kapal laut.

b. Pelabuhan pantai

Pelabuhan pesisir dibatasi untuk perdagangan internal dan tidak dapat dikunjungi secara bebas oleh kapal-kapal yang mengibarkan bendera asing. Dengan terlebih dahulu meminta izin, kapal-kapal asing dapat mengunjungi pelabuhan ini (Saleh, 2013).

4. Berdasarkan Penggunaannya.

a. Pelabuhan ikan

Banyak perahu motor nelayan biasanya tidak terlalu besar, pelabuhan ikan biasanya tidak membutuhkan perairan yang dalam (Kramadibrata, 1985).

b. Pelabuhan minyak

Terdapat jarak antara pelabuhan dan utilitas umum, dimana pelabuhan minyak biasanya terdiri dari jembatan perancah atau tambatan yang menjorok ke laut, bukan dermaga atau pangkalan. Di bawah jembatan terdapat jaringan pipa dan pompa yang berfungsi untuk bongkar muat (Kramadibrata, 1985).

c. Pelabuhan barang

Pelabuhan ini memiliki dermaga dengan peralatan untuk bongkar muat barang. Pelabuhan dapat ditemukan di dekat muara sungai besar atau di pantai. Untuk memudahkan bongkar muat barang, area pelabuhan harus cukup tenang (Kramadibrata, 1985).

d. Pelabuhan penumpang

Pelabuhan barang dan pelabuhan ini hampir mirip dimana gudang, penumpang, dan produk ada di pelabuhan barang yang terletak di belakang dermaga. Namun, stasiun penumpang dibangun di pelabuhan yang lebih kecil atau menengah untuk melayani semua fungsi yang terkait dengan kebutuhan wisatawan, termasuk kantor imigrasi, keamanan, direksi, pelabuhan, perusahaan pelayaran, dan sebagainya (Kramadibrata, 1985).

e. Pelabuhan campuran

Jumlah pembangunan menentukan bagaimana kedua penggunaan tersebut dapat hidup berdampingan, Pelabuhan campuran dapat digunakan untuk bongkar muat minyak yang menggunakan jembatan atau dermaga yang sama (Kramadibrata, 1985).

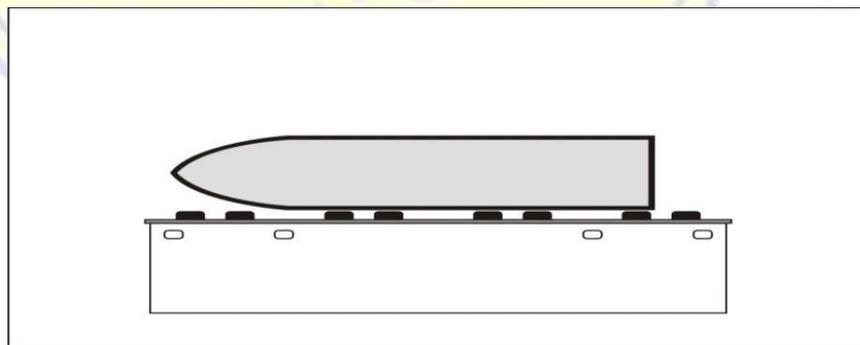
f. Pelabuhan militer

Perairan pelabuhan cukup luas sehingga kapal-kapal perang dapat bermanuver dengan cepat dan struktur-strukturnya memiliki jarak yang memadai (Kramadibrata, 1985).

2.3.2. Dermaga

Menurut Amiron (2009), dermaga adalah struktur pelabuhan yang digunakan untuk berlabuh dan memarkir kapal yang mengangkut orang dan mengangkut barang. Jenis dan ukuran kapal yang berlabuh dan berlabuh di dermaga menentukan dimensi dermaga. Dermaga atau quai dan dermaga atau pier atau jembatan adalah dua kategori utama dermaga. Dermaga adalah dermaga yang membentang sejajar dengan pantai dan biasanya mengikutinya. Jetty, di sisi lain, adalah dermaga yang menjorok ke dalam air. Dermaga dibuat untuk memenuhi kebutuhan tertentu. Kebutuhan yang harus dipenuhi, ukuran kapal, arah angin, gelombang, topografi dan kondisi tanah dasar laut, serta yang paling penting adalah evaluasi ekonomi untuk mendapatkan bangunan yang paling hemat biaya, semuanya memiliki dampak yang signifikan pada jenis dermaga yang dipilih.

Amiron (2009) mencatat bahwa karena pengerukan yang tidak dilakukan secara signifikan di perairan dangkal, maka kedalaman dermaga yang relatif jauh dari daratan akan lebih hemat biaya. Proses pembangunan dermaga dengan memancang tiang pancang di perairan dalam menjadi tidak praktis dan sangat mahal di daerah yang kemiringan dasarnya cukup curam. Konstruksi dermaga lebih cocok untuk situasi ini.



1. *Quay/wharf*

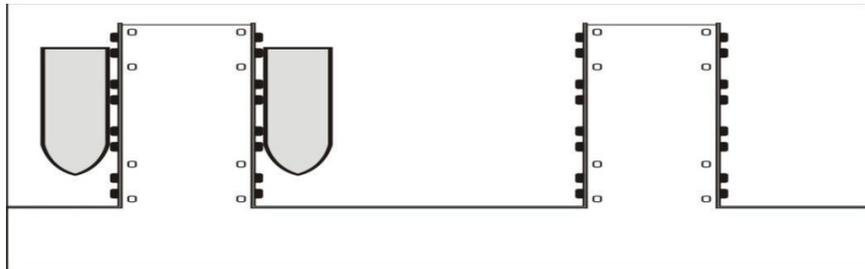
Dermaga jenis ini sejajar dengan pantai dan terletak di sepanjang pantai.

Sumber : Triatmodjo, 1992

Gambar 2.1 Bentuk Dermaga Jenis *Quay/Wharf*

2. *Jetty/pier* (jembatan)

Dermaga jenis ini merupakan dermaga yang menjorok (tegak lurus) dengan garis pantai.

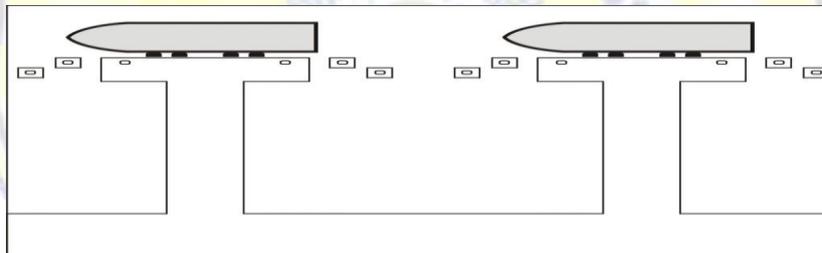


Sumber : Triatmodjo, 1992

Gambar 2.2 Bentuk Dermaga Jenis *Jetty/Pier*

3. *Dolphin/trestle*

Dermaga kapal berbentuk lumba-lumba di atas tiang pancang dikenal sebagai dermaga lumba-lumba/trestle. Biasanya, jembatan trestle diperlukan untuk mencapai kedalaman yang diperlukan di tempat-tempat dengan garis pantai yang miring.



Sumber : Triatmodjo, 1992

Gambar 2.3 Bentuk Dermaga Jenis *Dolphin/Trestle*

Menurut Amiron (2009), pelabuhan untuk kapal minyak (tanker) dan kapal curah dibangun lebih ringan daripada dermaga untuk barang biasa karena tidak membutuhkan peralatan bongkar muat yang masif, kereta api, gudang, dan infrastruktur lainnya. Penggunaan dermaga akan lebih hemat biaya untuk melayani kapal-kapal ini. Beban berat ditempatkan di dermaga yang melayani kargo dan peti kemas, seperti derek kargo dan kereta api serta kendaraan yang dibongkar muat. Dermaga dengan gaya dermaga mungkin lebih cocok untuk tujuan ini.

2.3.3. Kapal

Menurut KBBI (2009), kapal adalah kendaraan pengangkut penumpang dan barang dilaut, sungai dan sebagainya.

1. Dimensi kapal

Salah satu aspek yang berkaitan langsung dengan perencanaan pelabuhan dan fasilitas yang harus disediakan di pelabuhan adalah persyaratan dimensi kapal.

a. Panjang Kapal (*Length*), Lebar Kapal dan Kedalaman Kapal

Panjang kapal biasanya terdiri dari panjang keseluruhan, panjang garis air desain, dan panjang antara garis tegak lurus; namun, lebar dan kedalaman juga merupakan faktor penting dalam menentukan ukurannya. Untuk informasi lebih lanjut, pertimbangkan hal berikut :

b. LOA (*Length Over All*)

LOA menurut definisi merupakan panjang kapal yang diukur dari haluan kapal di depan hingga buritan kapal di belakang. Ini adalah ukuran utama yang diperlukan secara proporsional dengan panjang dermaga, kargo, dan semakin besar kapal, semakin banyak kargo yang dapat diangkut.

c. LWL (*Length On Designes Water Line*)

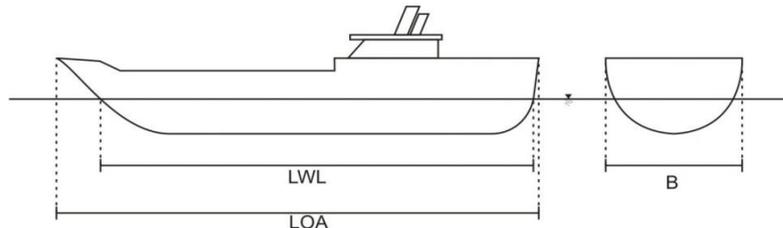
Panjang kapal diukur dari haluan di tepi air ke buritan di tepi laut yang disebut dengan LWL.

d. LBP (*Length Beetwen Perpendicular*)

LBP (*Length Between Perpendicular*) adalah panjang kapal yang dihitung dari ketinggian kemudi ke haluan kapal di permukaan air.

- Lebar kapal (beam)

Jarak maksimal antar dua sisi kapal disebut lebar kapal.



Gambar 2.4 Dimensi Kapal Sumber : Triatmodjo, 1992

2.3.4. Kapal ferry

Salah satu jenis transportasi laut yang paling populer dan sering digunakan oleh masyarakat adalah kapal ferry. Hal ini karena kapal ferry relatif lebih cepat daripada pilihan transportasi maritim lainnya. Akibatnya, kapal feri sering digunakan sebagai alat transportasi menyeberangi sungai dan antar pulau yang tidak terlalu jauh, sehingga biaya yang terkait dengan penggunaannya cukup terjangkau. Oleh karena itu, kapal ferry menjadi pilihan yang paling efektif untuk digunakan sebagai alat transportasi antar pulau di Indonesia.

Kapal feri dapat dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan bentuk lambung kapal, yang memengaruhi kemampuan kapal, termasuk:

1. Kapal *ferry monohull konvensional*

Orang, kendaraan, dan produk sering diangkut melintasi perbatasan dengan kapal semacam ini. Karena daya angkutnya yang memadai, kapal ini biasanya digunakan untuk mengangkut kendaraan dan kargo (Roro). Kapal monohull tradisional ini memiliki lambung depan atau belakang yang dapat dibuka untuk dilewati kapal pengangkut kendaraan.

2. Kapal *ferry vee shaped monohull*

Mirip dengan kapal monohull tradisional, kapal ini memiliki lambung tunggal, tetapi karena bentuknya yang lebih ramping dan runcing, kapal ini lebih cepat dan lebih mudah bermanuver. Namun dibandingkan dengan kapal monohull pada umumnya, kapal ini memiliki daya angkut yang jauh lebih rendah karena bentuk lambung dan badan kapal. Akibatnya,

kapal ini berfungsi sebagai kapal feri cepat.

3. Kapal catamaran

Karena kapal jenis ini memiliki lambung ganda, kapal ini dapat bergerak dengan cepat. Kapal ini sering digunakan sebagai kapal feri cepat. Namun, karena kapasitas angkutnya yang tidak mencukupi, kapal ini hanya dapat digunakan sebagai kapal penumpang kecil.

4. Kapal ferry *cruise/liner*

Kapal jenis ini adalah kapal penumpang, yang sering digunakan untuk perjalanan jarak jauh atau liburan. Ukuran dan kapasitas angkut kapal ini cukup besar.

2.3.5. Kapal Cepat

Dengan ukuran mesin rata-rata 120 pk, kapal cepat merupakan jenis transportasi laut yang relatif kecil. Pengiriman antara pulau-pulau terdekat (antara 100 dan 200 km) atau pulau-pulau yang tidak terlalu jauh menggunakan moda transportasi ini. Kapal cepat ini biasanya tidak dilengkapi dengan kapasitas kargo dan hanya dapat mengangkut barang dalam jumlah kecil. Hal ini dimaksudkan agar kapal cepat dapat mengakomodasi para komuter yang bolak-balik antar pulau untuk bekerja. Sebagian besar waktu, speedboat ini digunakan untuk mengantarkan surat atau paket penting dari kantor pos. Namun, kapal ini juga dapat mengangkut barang-barang lainnya. Untuk jenis kapal yang melayani tujuan yang sama yaitu mengangkut penumpang komuter ini, setiap daerah di Indonesia memiliki nama masing-masing. Misalnya, di wilayah Kalimantan, speedboat ini berfungsi sebagai bus air yang menghubungkan masyarakat pedalaman dan bahkan kota-kota melalui laut, yang memungkinkannya untuk melakukan perjalanan menyusuri sungai untuk memindahkan orang dari daerah pedalaman ke kota-kota. bahkan menghubungkan kota-kota pesisir di sepanjang pantai. lebih jauh lagi ke daerah-daerah di Sumatera bagian timur termasuk Jambi dan Riau. Sebuah kapal cepat dengan nama Hoover Craft, yang dapat mendarat di daratan, dirancang khusus untuk melakukan

perjalanan dari Lampung (pelabuhan Panjang) ke Tanjung Priok atau ke tempat lain. Kapal ini digerakkan oleh dua baling-baling di bagian bodi dan saluran udara di sekelilingnya.

2.4 Konsep Pemodelan

Proporsi orang yang menggunakan setiap moda transportasi adalah apa yang ingin diukur oleh model pemilihan moda. Tujuan dari proses ini adalah untuk mengkalibrasi model pemilihan moda pada tahun dasar dengan memahami variabel-variabel independen yang mempengaruhi pemilihan moda. Setelah dikalibrasi, model tersebut kemudian dapat digunakan untuk meramalkan pemilihan moda di masa yang akan datang beserta nilai variabel-variabel bebasnya. Meskipun hanya ada dua moda yang digunakan, yaitu kapal feri dan kapal cepat, pemilihan moda ini sangat menantang untuk dimodelkan. Hal ini disebabkan oleh berbagai kriteria yang sulit diukur, seperti kenyamanan, keamanan, ketergantungan, kepuasan atau kelayakan ketika dibutuhkan.

Dapat dikatakan bahwa pemodelan pemilihan moda merupakan tahap yang kurang efisien dan paling menantang dari empat tahap model perencanaan transportasi karena memperhitungkan pergerakan yang menggunakan lebih dari satu moda transportasi (multimoda).

Dalam hal mengenali permasalahan yang diteliti, dapat dilakukan dengan melihat faktor-faktor yang menentukan moda atau jenis transportasi mana yang dipilih, serta elemen-elemen yang mempengaruhi keputusan tersebut. Faktor-faktor ini dapat dibagi menjadi dua kategori:

Ciri pengguna jalan :

Kepemilikan SIM dan ketersediaan kendaraan pribadi dianggap memiliki dampak yang signifikan terhadap pilihan moda.

Ciri pergerakan:

Niat di balik gerakan, durasi gerakan, dan jarak gerakan, semuanya akan berdampak signifikan pada mode yang dipilih.

2.5 Pemilihan moda transportasi laut

Menurut Fidel Miro (2005), model asal-tujuan (trip distribution) dan bangkitan perjalanan (trip generation) dikembangkan pada tahap pemilihan moda

transportasi laut. Pada tahap distribusi perjalanan, jumlah perjalanan ke setiap zona asal dan zona tujuan ditentukan, dan pada tahap pemilihan moda, kita mencoba menentukan moda tercepat dan paling murah dengan memahami pelaku perjalanan yang menggunakan berbagai jenis moda transportasi laut untuk zona asal dan zona tujuan tertentu.

Tujuan dari tahap pemilihan moda ini dalam proses perencanaan transportasi laut adalah untuk memperkirakan volume orang dan barang yang akan menggunakan berbagai moda transportasi laut yang tersedia untuk melayani titik asal dan tujuan tertentu untuk serangkaian tujuan perjalanan tertentu. Beberapa putaran analisis dilakukan untuk mendapatkan hasil perhitungan jumlah pelaku perjalanan yang menggunakan dua moda transportasi laut yang sebanding, antara lain :

1. Pada langkah pertama, buatlah daftar sejumlah variabel yang diperkirakan memiliki dampak langsung terhadap perilaku wisatawan dalam memilih moda transportasi laut.
2. Nilai kebahagiaan pelaku perjalanan untuk berbagai moda dan alat transportasi laut lainnya yang digunakan dibandingkan dengan menggunakan analisis regresi linier untuk menentukan kuantitas kepuasan (utilitas) ketika menggunakan masing-masing moda transportasi.
3. Membandingkan kemungkinan penggunaan setiap alternatif moda transportasi laut melalui sejumlah perbandingan pilihan moda, sekaligus melakukan eksperimen terhadap nilai kepuasan setiap moda transportasi laut yang telah diperoleh pada tahap kedua.
4. Terakhir, probabilitas (%) atau angka pasar masing-masing moda angkutan laut di antara sejumlah kemungkinan pengguna diestimasi, bersama dengan jumlah keseluruhan.

2.6 Faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi

Proses pemilihan moda transportasi di suatu wilayah tidaklah acak, hal ini dipengaruhi oleh sejumlah variabel, termasuk usia, etnis, dan status sosial ekonomi, serta aspek-aspek seperti kecepatan, kenyamanan, kemudahan, dan

keandalan. Tiga kategori berikut ini dapat digunakan untuk mengklasifikasikan variabel-variabel yang mempengaruhi keputusan seseorang dalam memilih moda transportasi:

1) Karakteristik pelaku perjalanan

Hal-hal yang mempengaruhi sebagai berikut:

- a. Hubungan social, perekonomian dan tingkat pemasukan.
- b. Jenis kelamin dan umur.
- c. Ketersedian atau kepemilikan kendaraan.

2) Karakteristik perjalanan

Hal-hal yang berkaitan dengan karakteristik perjalanan adalah:

- a. Dampak dari penggunaan kendaraan umum terdapat tingkat layanan yang tinggi, dan biaya yang relatif rendah dibandingkan dengan menggunakan kendaraan pribadi, wisatawan yang berkunjung ke negara-negara industri akan lebih mudah beringgian dengan transportasi umum.
- b. Lebih memilih penggunaan angkutan umum daripada pribadi karena perjalanan yang jauh.
- c. Efisiensi perjalanan.

3) Karakteristik sistem transportasi

Keputusan seseorang mengenai moda transportasi sangat dipengaruhi oleh tingkat layanan yang diberikan oleh masing-masing moda transportasi seperti efisiensi waktu, biaya akomodasi, tingkat kenyamanan dan keamanan.

2.7 Model Logit Binomial

Tamin (2003) menyatakan bahwa model logit binomial merupakan teknik yang digunakan untuk menjelaskan pemilihan moda ketika hanya ada dua pilihan yang tersedia. Biaya perjalanan dan waktu perjalanan merupakan dua ukuran kuantitatif yang sering digunakan. Model logit binomial terutama dipengaruhi oleh bagaimana seseorang melihat perbandingan waktu perjalanan dan biaya perjalanan ketika memilih moda transportasi. Karena variabilitas yang signifikan dari data waktu perjalanan, model rasio logit binomial akan digunakan dalam penyelidikan ini. Dengan menggunakan analisis regresi linier, nilai A dan B dapat ditentukan, sehingga nilai dan dapat ditentukan sebagai berikut.

$\alpha = -A$ dan $\beta = -B$. Nilai A dan B didapat dengan menggunakan cara (2.1) sampai dengan persamaan (2.2) sebagai berikut :

$$B = \frac{N \sum_{i=1}^N (X_i Y_i) - \sum_{i=1}^N (X_i) \cdot \sum_{i=1}^N (Y_i)}{N \sum_{i=1}^N (X_i)^2 - (\sum_{i=1}^N X_i)^2} \dots\dots\dots(2.1)$$

$$A = \bar{Y} - B\bar{X} \dots\dots\dots(2.2)$$

Dengan model ini, proporsi P_1 untuk moda 1 dinyatakan dengan Persamaan 2.3 berikut:

$$P_1 = \frac{1}{1 + \alpha \left(\frac{C_1}{C_2}\right)} \dots\dots\dots(2.3)$$

Jelas bahwa jika $C_1/C_2 = 1$, nilai $\alpha = 1$ selalu memastikan bahwa nilai $P_1 = 0,5$. Namun, ada elemen-elemen lain yang dapat mempengaruhi pilihan moda, sehingga tidak selalu demikian.

Persamaan (2.1) dapat diubah menjadi persamaan (2.5) dengan menyederhanakan persamaan (2.4) dan (2.6).

$$P_1 = \left[1 + \alpha \left(\frac{C_1}{C_2}\right)^\beta \right] = 1 \dots\dots\dots(2.4)$$

$$P_1 = P_1 \alpha \left(\frac{C_1}{C_2}\right)^\beta = 1 \dots\dots\dots(2.5)$$

$$P_1 \alpha \left(\frac{C_1}{C_2}\right)^\beta = 1 - P_1 \dots\dots\dots(2.6)$$

$$\frac{1 - P_1}{P_1} = \left(\frac{C_1}{C_2}\right)^\beta \dots\dots\dots(2.7)$$

Persamaan (2.5) selanjutnya dapat ditulis kembali dalam bentuk logaritma seperti pada persamaan (2.6)

$$\log \left(\frac{1 - P_1}{P_1}\right) = \log \alpha + \beta \log \frac{C_1}{C_2} \dots\dots\dots(2.8)$$

Kita mempunyai data P_1 , C_1 , dan C_2 sehingga parameter yang tidak diketahui adalah nilai α dan β . Nilai ini dapat dikalibrasi dengan analisis regresi linier dengan sisi kiri persamaan (2.6) berperan sebagai peubah tidak bebas dan $\log(C_1/C_2)$ sebagai peubah bebas sehingga β adalah kemiringan garis regresi dan

$\log \alpha$ adalah intersepnya.

Dengan asumsi $Y_i = \log \left(\frac{1-P_1^i}{P_1^i} \right)$ dan $X_i = \log \left(\frac{C_1^i}{C_1^i} \right)$, persamaan tidak linier (2.7)

dapat ditulis kembali dalam bentuk persamaan linear. Dengan menggunakan Analisa regresi linear, bisa didapatkan nilai A dan B sehingga nilai dan bisa didapat sebagai berikut: $\alpha = 10^A$ dan $\beta=B$.

2.8 Estimasi Parameter

Analisis regresi adalah teknik yang digunakan. Teknik statistik yang digunakan untuk memastikan hubungan antara satu atau lebih variabel adalah analisis regresi linier. Faktor-faktor yang mempengaruhi terkadang dikenal sebagai variabel independen atau variabel bebas.

2.8.1 Regresi Linear Berganda

Menurut Tamin (2000), teknik regresi sering digunakan dalam pemodelan transportasi. Analisis regresi melibatkan penggunaan prosedur regresi pilihan peringkat. Satu set atribut dan responden dianalisis melalui pengolahan data untuk mendapatkan hubungan yang dapat diukur di antara keduanya. Persamaan linier berikut ini mewakili hubungan secara keseluruhan: (Tamin, 2000:199)

$$y=A+b_1x_1 + b_2x_2 + \dots +b_nx_n \dots\dots\dots(2.9)$$

dimana :

y = Variabel terikat

x_1, x_2, \dots, x_n = variabel bebas (biaya, waktu, waktu tunggu)

A = konstanta regresi

b_1, b_2, b_n = parameter model

Untuk menggunakannya, terdapat beberapa asumsi yang perlu diperhatikan:

- a) Variabel tidak bebas (Y) harus memiliki hubungan korelasi linier dengan variabel bebas (X), dan nilai-nilai variabel, terutama variabel bebas, harus memiliki nilai tertentu atau nilai yang berasal dari temuan survei tanpa kesalahan yang cukup besar. Meskipun pembatasan ini akan memberikan efek tambahan pada analisis residual, namun penyesuaian linier harus

dilakukan jika hubungannya tidak linier

- b) Tidak boleh ada korelasi yang substansial antara variabel independen, dan pengaruhnya terhadap satu sama lain harus bersifat aditif.
- c) Varians dari variabel independen sehubungan dengan garis regresi harus konstan untuk semua nilai variabel independen.
- d) Nilai-nilai variabel independen harus cukup mudah untuk diproyeksikan;
- e) Nilai-nilai variabel independen harus terdistribusi secara normal, atau setidaknya mendekati normal.

Solusinya tetap sama, tetapi lebih kompleks, sehingga beberapa hal baru harus dipertimbangkan sebagai berikut.

1) Multikolinear

Hal ini terjadi karena adanya hubungan linear antar-peubah; pada kasus ini, beberapa persamaan yang mengandung \hat{b} tidak saling bebas dan tidak dapat dipecahkan secara unik.

2) Koefisien Determinasi: Pada kasus ini, tambahan peubah \hat{b} biasanya meningkatkan nilai R^A yang telah dikoreksi. Seperti yang terlihat dipersamaan (2.11).

$$\overline{R^2} = [R^2 - K/(N-1)][(N-1)/(N-K-1)] \dots \dots \dots (2.10)$$

N adalah ukuran sampel dan K adalah jumlah peubah \hat{b}

3) Koefisien Korelasi: Koefisien korelasi ini digunakan untuk menentukan korelasi antara peubah tidak bebas dengan peubah bebas atau antara sesama peubah-bebas. Koefisien korelasi ini dapat dihitung dengan berbagai cara yang salah satunya adalah persamaan (2.12).

$$r = \frac{N \sum_i (X_i Y_i) - \sum_i (X_i) \sum_i (Y_i)}{\sqrt{[N \sum_i (X_i^2) - (\sum_i (X_i))^2] \cdot [N \sum_i (Y_i^2) - (\sum_i (Y_i))^2]}} \dots \dots \dots (2.11)$$

Nilai $r = 1$ berarti bahwa korelasi antara peubah γ dan x adalah positif (meningkatnya nilai x akan mengakibatkan meningkatnya nilai γ). Sebaliknya, jika nilai $r = -1$, berarti korelasi antara peubah γ dan x adalah negatif (meningkatnya nilai x akan mengakibatkan menurunnya nilai γ). Nilai

$r = 0$ menyatakan tidak ada korelasi antar peubah.

- 4) *T-test*: Uji *t-test* dapat digunakan untuk dua tujuan: untuk menguji signifikansi nilai koefisien korelasi (r) dan untuk menguji signifikansi nilai koefisien regresi.
- 5) *F-test*: (Untuk Lebih Dari 2 Variabel Bebas) *Analysis of Variance* (Anova) adalah analisis komparatif lebih dari dua variabel atau lebih dari dua rata-rata. Gunanya untuk menguji kemampuan generalisasi artinya data sampel dianggap dapat mewakili populasi. Anova lebih dikenal dengan Uji – F (*Fisher Test*).

2.8.2 Analisa regresi non linear

Model non-linear yang menggambarkan hubungan antara variabel dependen dan variabel independen dapat dibuat dengan menggunakan analisis regresi non-linear. Karena literasi algoritme digunakan saat mengestimasi model, regresi non-linier dapat mengestimasi model hubungan variabel dependen dan independen dalam bentuk non-linier dengan akurasi yang lebih besar daripada regresi linier.

2.8.3 Analisa logit

Untuk menganalisis data preferensi yang dinyatakan dengan menggunakan metode estimasi pilihan diskrit seperti logit, diperlukan teknik statis yang lebih canggih. Jenis pengaturan preferensi yang dinyatakan lainnya, seperti peringkat, juga dapat diperiksa sebagai data pilihan meskipun pada awalnya dirancang untuk menganalisis data pilihan diskrit. Estimasi didasarkan pada pendekatan statistik kemungkinan maksimum.

2.8.4. Model logit

Model Logit adalah jenis regresi linier yang menghasilkan persamaan dengan variabel dependen kategorikal. Klasifikasi paling dasar dari model ini menghasilkan nilai biner, seperti bilangan bulat 0 dan 1. Jumlahnya mewakili kategori tertentu yang ditentukan oleh perhitungan kemungkinan bahwa kategori tersebut akan terjadi. Tabel 2.1 menjelaskan bentuk dasar probabilitas model logit.

Tabel 2.1 Bentuk Dasar Probabilitas dalam Model Logit

Y _i	Probabilitas
0	1-P _i
1	P _i
Total	1

Sumber: Gujarati (2003)

persamaan regresi model logit diperoleh dari penurunan persamaan probabilitas dari kategori-kategori yang akan diestimasi. Persamaan probabilitas tersebut adalah seperti persamaan (2.12).

$$P_i = E(Y=1)|X_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_i)}} \dots \dots \dots (2.12)$$

Persamaan tersebut dapat disederhanakan dengan mengasumsikan $(\beta_1 + \beta_2 X_i)$ adalah Z_i , sehingga menghasilkan persamaan (2.13) – (2.11).

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{e^{Z_i}}{1 + e^{Z_i}} \dots \dots \dots (2.13)$$

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{Z_i}} \dots \dots \dots (2.14)$$

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 + e^{Z_i}}{1 + e^{-Z_i}} \dots \dots \dots (2.15)$$

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_i \dots \dots \dots (2.16)$$

Analisa regresi Non Linear ini, dengan bantuan Microsoft Excel dan SPSS (*Statistical Package For Service Solutions*).

2.8.5 Model logit biner

Pada dasarnya perilaku agregat individu dalam memilih jasa transportasi sepenuhnya merupakan hasil keputusan setiap individu. Pelaku perjalanan dihadapkan pada berbagai alternatif baik berupa alternatif tujuan perjalanan, moda angkutan, maupun rute perjalanan. Sehubungan dengan proses pemilihan perjalanan ini, dalam diri individu pelaku perjalanan terdapat hierarki pemilihan, seperti terlihat pada gambar 2.1



individu Sumber: (Tamin,2000:246)

Gambar 2.5 bagan hirarki keputusan perjalanan

Hierarki pemilihan tertinggi adalah aspirasi gaya hidup yang tercermin pada pola kegiatan yang diinginkan. Selanjutnya untuk melakukan aktivitas tertentu, setiap individu harus berada pada tempat tertentu dan pada suatu waktu tertentu. Selanjutnya, hal ini akan mengarahkan individu untuk berada pada lokasi tertentu. Pada tingkat terendah, keputusan diambil berkenaan dengan dimana, kapan, dan bagaimana perjalanan akan dilakukan. Tahapan proses yang dilakukan seseorang dalam menentukan perjalanannya adalah:

Bercita-cita untuk kehidupan yang baik, seperti yang dinyatakan dalam tindakan yang dimaksudkan, terletak di hierarki teratas. Untuk melanjutkannya, seseorang harus hadir di lokasi yang tepat dan pada waktu yang tepat untuk melakukan aktivitasnya. Kemudian, sebagai hasil dari ini, orang-orang pada akhirnya akan berkumpul di lokasi yang telah ditentukan. Keputusan diciptakan pada tingkat paling mendasar dari tujuan, tenggat waktu, dan mode transportasi. Setiap orang akan melakukan tahapan proses untuk mendiskusikan perjalanan mereka:

- Formulasi preferensi konsumen secara eksplisit;
- identifikasi semua alternatif yang mungkin terjadi;
- Karakteristik semua alternatif berdasarkan atribut;
- Penggunaan informasi preferensi untuk memilih alternatif.

Sedangkan untuk suatu pilihan dapat dipandang sebagai hasil dari proses pengambilan keputusan yang melibatkan tahap berikut ini:

- Pendefinisian masalah pilihan
- Penentuan alternatif

- Evaluasi atribut alternatif
- Pengambilan keputusan
- implementasi keputusan yang diambil

Model logit-biner dibangun atas dasar asumsi $\varepsilon_n = \varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in}$ akan bersifat bebas dan tersebar secara identik (IID) menurut fungsi sebaran logistik Gumbel seperti pada persamaan (2.17). (Tamin,2000:246)

$$F(\varepsilon_n) = \frac{1}{(1+e^{-\mu\varepsilon_n})}; \mu > 0; -\infty < \varepsilon_n < \infty \dots\dots\dots(2.17)$$

Pada kasus dua alternatif rute, peluang terpilihnya rute i dapat didekati dengan persamaan (2.18).

$$P_n(i) = \frac{\exp\{-\beta(V_{in})\}}{[\exp\{-\beta(V_{in})\} + \exp\{-\beta(V_{jn})\}]} \dots\dots\dots(2.18)$$

Dengan mengasumsikan V_{in} dan V_{jn} linear dalam parameternya, maka persamaan (2.18) dapat ditulis kembali dalam bentuk persamaan (2.19).

$$P_n(i) = \frac{1}{1+e^{-z}} \dots\dots\dots(2.19)$$

$$Z = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k \dots\dots\dots(2.20)$$

2.8.6 model logit biner selisih

Asumsikan bahwa C^1_{id} dan C^2_{id} merupakan bagian yang diketahui dari biaya gabungan setiap rute dan pasangan asal-tujuan. Jika kita juga mempunyai informasi mengenai proporsi pemilihan setiap rute untuk setiap pasangan $(i,d), P^*_{dik}$, kita dapat menghitung nilai α dan β dengan menggunakan analisis regresi-linear sebagai berikut. Setelah indicator (I,d) untuk rute 1 seperti bentuk persamaan (2.21)

$$P_1 = \frac{1}{1+\exp(\alpha+\beta(C_2-C_1))} \dots\dots\dots(2.21)$$

Dan α adalah intersepanya. Dengan asumsi $Y_i = \log e (1-p^i/p^i)$ dan $X_1 = \Delta C^i$, Persamaan tidak linear (2.21) dapat ditulis kembali dalam bentuk persamaan linear (2.22)

$$Y_i = A + BX_i \dots\dots\dots(2.22)$$

Dengan menggunakan analisis regresi-linear, bias didapatkan nilai A dan B sehingga nilai α dan β bisa didapat sebagai berikut: $\alpha = A$ dan $\beta = B$.

2.9 Teknik Stated Preferences

Ada dua metode untuk mengumpulkan preferensi responden. Strategi pertama melibatkan pemeriksaan preferensi orang berdasarkan laporan sebelumnya. Nama metode ini adalah preferensi yang terungkap (RP). Kemampuan untuk memprediksi tanggapan individu terhadap situasi layanan yang belum ada dan sangat berbeda dengan situasi yang ada adalah salah satu kekurangan teknik RP.

Pendekatan kedua yang dikenal sebagai strategi Stated Preference (SP) mencoba untuk mengatasi kekurangan dari pendekatan sebelumnya untuk memperbaikinya. Teknik SP dicirikan oleh konstruksi situasi hipotetis alternatif menggunakan desain eksperimental dan presentasi selanjutnya dari pengaturan tersebut kepada responden. Kemudian, responden ditanyai tentang keputusan yang akan mereka ambil dalam satu atau beberapa situasi hipotetis, termasuk bagaimana mereka akan menilai dan memberi peringkat pada berbagai pilihan. Setelah analisis data SP yang dikumpulkan dari responden, sebuah model yang mewakili formulasi yang mengekspresikan nilai orang dalam perjalanan mereka dihasilkan. Ciri-ciri utama dari preferensi yang dinyatakan adalah:

1. Didasari oleh beberapa hipotesa dari pertanyaan pendapat responden
2. Setiap atribut berupa jarak, biaya, efisiensi waktu dan sebagainya di presentasi dalam pengelompokan yang berbeda-beda.
3. Untuk mengukur pengaruh individu pada setiap fitur, para peneliti membangun hipotesis alternatif dengan menggunakan alat bantu dari desain eksperimental.
4. Alat wawancara (kuesioner) harus menawarkan alternatif yang masuk akal, logis, dan dapat dimengerti dari hipotesis utama.
5. Untuk setiap alternatif (pilihan), responden memberikan pendapatnya dengan cara memberi tanda (rating) dan memilih jawaban yang paling baik untuk pasangan atau kelompok pertanyaan.

6. Tanggapan responden diperiksa untuk memberikan penilaian kuantitatif tentang signifikansi (kebenaran) dari setiap fitur.

Mengingat kemampuan untuk membangun eksperimen untuk mengungkap varian yang sesuai dengan tujuan dan penelitian, preferensi yang dinyatakan adalah hal yang berbeda. Hal ini harus masuk akal dan dapat dipercaya.

Misalkan :

- c. Pasti memilih kapal cepat;
- d. Mungkin memilih kapal cepat;
- e. Pilihan Berimbang;
- f. Mungkin memilih kapal ferri;
- g. Pasti memilih kapal ferri.

Tindakan berikut ini diambil untuk menetapkan keseimbangan dalam penerapan preferensi yang dinyatakan:

1. Mengidentifikasi karakteristik yang paling signifikan dari setiap alternatif dan menyatukannya dalam satu "paket" dengan pilihan-pilihan yang ada; pilihan-pilihan tersebut harus masuk akal dan dapat diterima.
2. Responden harus diberitahu tentang proses seleksi dan diberi kesempatan untuk mengekspresikan preferensi mereka. Alternatif harus diberikan secara sederhana dan terbatas, yang masuk akal berdasarkan pengalaman responden.
3. Untuk menjamin pengumpulan data yang representatif, pendekatan pengambilan sampel harus digunakan.

Menurut metode yang relatif baru yang digunakan dalam studi transportasi yang dikenal sebagai "*Stated Preference*", responden diberikan pilihan dalam bentuk hipotesis untuk dievaluasi. Data yang dikumpulkan dari responden harus diperiksa lebih lanjut untuk membuat model yang mendukung manfaat perjalanan pribadi.

2.9.1 Desain eksperimen (experimental design)

Disarankan untuk menggunakan *Stated Preference*, ketika membuat hipotesis alternatif yang akan ditawarkan kepada responden ketika menggunakan

desain eksperimental. Desain eksperimen harus memastikan bahwa responden diberikan berbagai sifat yang tidak berhubungan satu sama lain. Tujuannya adalah untuk mempermudah menentukan efek dari setiap level pada respon yang berbeda. Harus ada tiga tahap dalam desain keputusan dan penyampaiannya:

1. Menyelesaikan gabungan dari susunan dan tingkat atribut setiap alternatif.
2. Desain eksperimen apa yang akan disampaikan mengenai alternatif (*presentation of alternative*).
3. Persyaratan responden yang akan didapatkan dari jawaban responden (*specification of responses*).

Jika jumlah atribut (a) dan jumlah level yang akan diambil (n) maka desain akan menentukan desain faktorial, ini disebut sebagai *full factorial design*, artinya setiap kombinasi kemungkinan level atribut semuanya dipakai.

Jika ada terlalu banyak pilihan, ada kemungkinan responden akan kehabisan energi saat membuat keputusan, yang akan menghasilkan jawaban yang tidak akurat atau mungkin mengabaikan pertanyaan tersebut. Ada beberapa metode untuk mengurangi jumlah pilihan, salah satunya adalah membagi pilihan menjadi beberapa blok dengan menggunakan *comfounding*. Metode ini dikenal sebagai desain replikasi fraksional dan merupakan cara untuk mensimulasikan fraksional lengkap menjadi lebih sedikit alternatif. Penggunaan semua blok dalam satu paket studi lebih disukai.

2.9.2 Identifikasi pilihan

Dalam identifikasi pilihan ini akan dilihat bagaimana responden mengekspresikan preferensi terbaiknya terhadap setiap pilihan yang ditawarkan padanya. Terdapat 3 cara utama untuk mengetahui dan mengumpulkan informasi mengenai preferensi responden terhadap alternatif pilihan yang ditawarkan kepadanya:

1. *Ranking Responses (Conjoint Measurement)*

Strategi ini melibatkan pemberian semua kemungkinan pendapat yang

tersedia kepada responden. Langkah selanjutnya adalah meminta responden untuk mengurutkan pilihan-pilihan tersebut di antara pilihan-pilihan lainnya, yang secara implisit mewakili hirarki utilitas. Meskipun setiap pilihan ditampilkan dalam metode ini, jumlah total alternatif harus dijaga seminimal mungkin agar tidak terlalu banyak.

2. *Rating Techniques (Functional Measurement)*

Dalam metode ini, responden menggunakan skala yang menarik atau semantik untuk menyampaikan tingkat pilihan utama mereka. Responden diminta untuk memberikan "skor" tertentu pada setiap pilihan untuk mencerminkan preferensi mereka. Dalam hal ini, skala digunakan untuk merepresentasikan kemungkinan pemilihan. Probabilitas alternatif kemudian dapat diperkirakan dengan menggunakan skor.

3. *Eksperimen Pilihan (Choice Experiment)*

Dalam skenario ini, orang tersebut hanya diminta untuk memilih pilihan utama mereka dari daftar pilihan (dua atau lebih), setelah itu mereka diberi kesempatan untuk mengatakan seberapa besar mereka setuju dengan pilihan mereka. Meskipun latihan ini identik dengan eksperimen pilihan, latihan ini kadang-kadang disebut sebagai peringkat dalam publikasi lain.

2.9.3 Identifikasi pilihan dengan rating teknis (skala semantik)

Pilihan terbaik responden untuk setiap pilihan diperiksa dalam proses identifikasi pilihan ini. Responden diminta untuk mengekspresikan pilihan mereka sebaik mungkin dengan menggunakan skala yang biasanya berkisar antara 1 hingga 5, dengan label khusus yang dilampirkan sebagai angka kunci, seperti 1 = "Pasti", 2 = "Mungkin", dan 3 = "Ragu-ragu".

Skor yang diberikan dapat dikonversi menjadi probabilitas yang dapat dipercaya untuk opsi yang tersedia. Pilihan terbaik dipilih dan dikonversi ke dalam skala numerik untuk menunjukkan bahwa reaksi tidak dapat dipisahkan dari skala yang digunakan dan label yang ada di sana.

Peringkat poin/skala semantik yang digunakan dalam penelitian ini ditetapkan

sebagai "Pasti Memilih Kapal Feri (5), "Mungkin Memilih Kapal Feri (4), "Pilihan Seimbang (3)," dan "Mungkin Memilih Kapal Cepat (1)." Dalam situasi ini, skala 1 hingga 5 digunakan sesuai dengan peringkat poin untuk mewakili kemungkinan pilihan. Selain itu, skor dapat dikonversi menjadi probabilitas yang adil untuk setiap pilihan, dengan nilai sebagai berikut: (skor) 1 = 0,1; (skor) 2 = 0,3; (skor) 3 = 0,5; (skor) 4 = 0,7; dan (skor) 5 = 0,9.

2.10 Utilitas

Gagasan utilitas digunakan untuk menyampaikan daya tarik suatu alternatif. Utilitas adalah cara untuk menunjukkan seberapa menarik sebuah alternatif. Utilitas digambarkan sebagai tingkat keistimewaan seseorang dalam memilih alternatif terbaik.

Kualitas alternatif dari fitur pengambil keputusan adalah fungsi dari utilitas. Oleh karena itu, fungsi utilitas merupakan pertukaran daya tarik setiap pilihan (situasi hipotetis) yang disajikan kepada responden. Fungsi ini menunjukkan bagaimana keputusan responden berdampak pada setiap atribut yang tercantum dalam *Stated Preference*.

Karena utilitas tidak dapat diukur secara langsung, beberapa faktor yang mempengaruhi utilitas seseorang direpresentasikan sebagai acak. Akibatnya, pilihan yang dimodelkan hanya memberikan probabilitas pada alternatif yang dipilih, bukan pada pilihan yang sebenarnya.

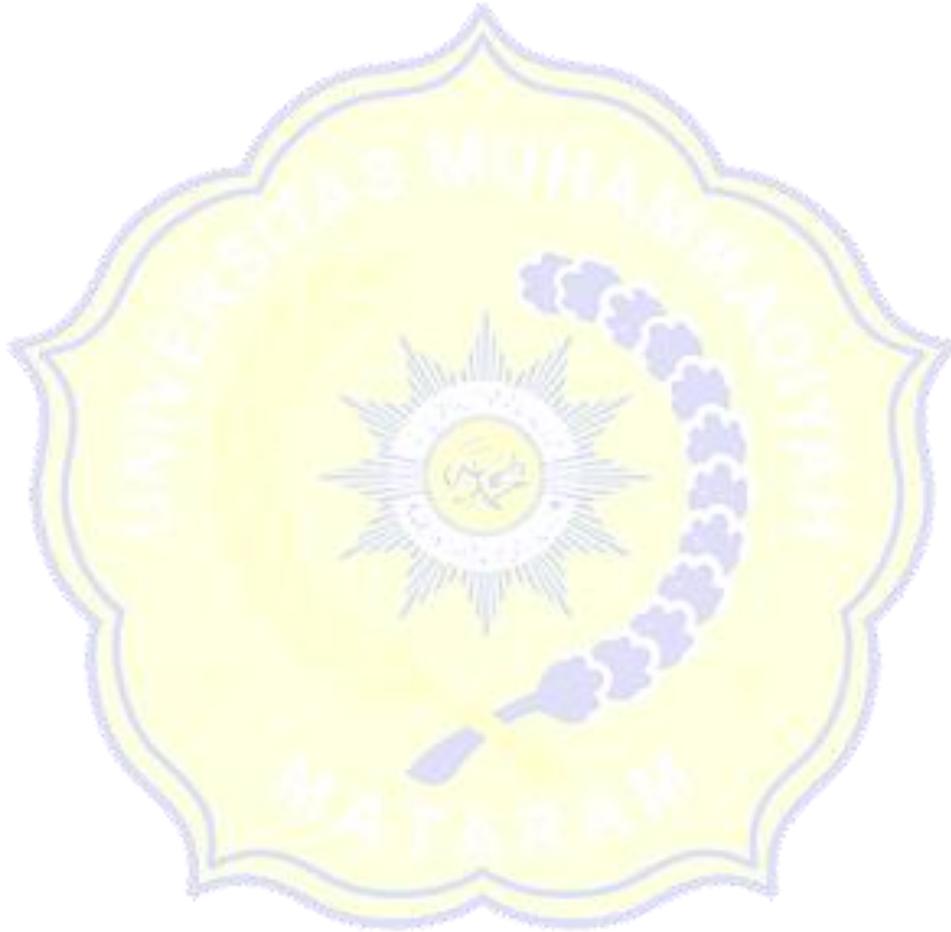
Totalitas fitur, termasuk jarak tempuh, biaya, waktu, keamanan, kenyamanan, dan faktor lainnya, dapat digunakan untuk menentukan utilitas. Pilihan yang dimaksimalkan oleh seorang individu atau ukuran preferensi seseorang dalam menentukan pilihan alternatif terbaiknya disebut sebagai utilitas.

Kualitas alternatif dari fitur pengambil keputusan adalah fungsi dari utilitas. Sebagai contoh, biaya perjalanan, waktu perjalanan, jarak tempuh, lalu lintas, dan kenyamanan jalan adalah faktor-faktor yang dapat mempengaruhi seberapa berguna sebuah rute bagi pengendara..

2.11 Penelitian Terdahulu

Dalam suatu proses penelitian perlu dilakukan studi literatur. Studi literatur akan sangat membantu dalam proses penulisan nantinya. Literatur dapat mendukung dan sangat dibutuhkan dalam penelitian ini.

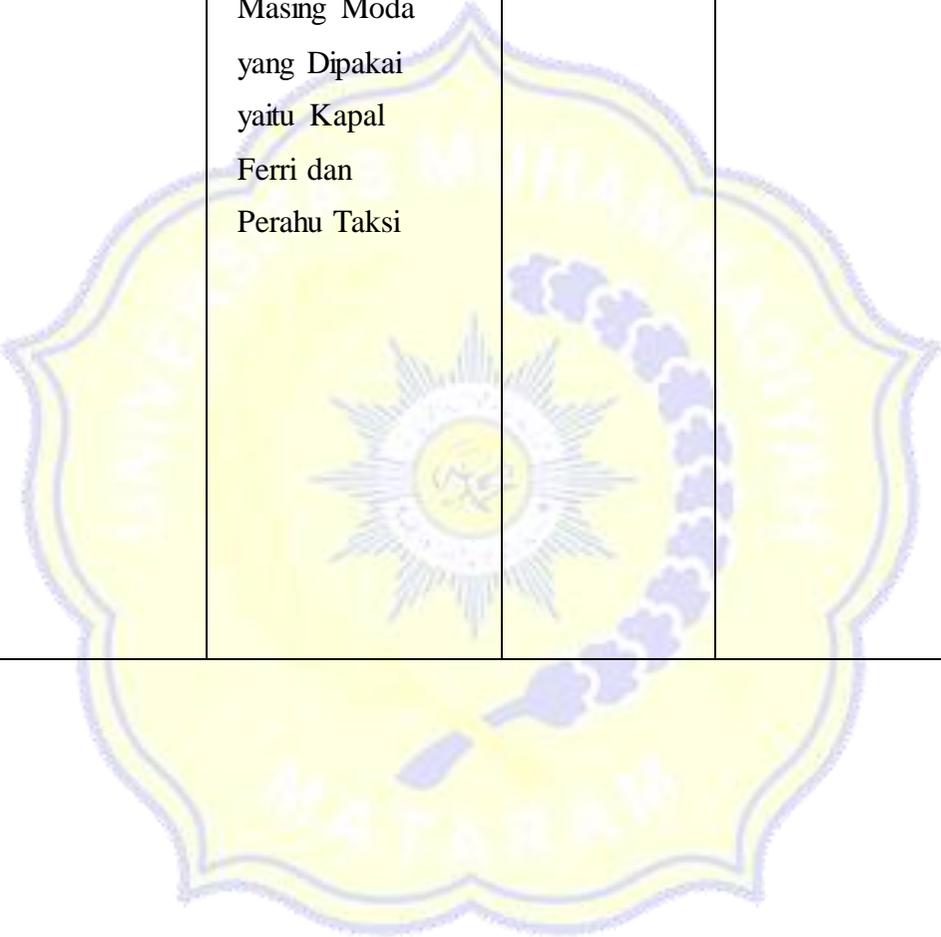
Jika diperhatikan penelitian yang dilakukan oleh penulis kali ini memiliki kesamaan dengan penelitian – penelitian sebelumnya tentang Model Pemilihan Moda Transportasi Laut, seperti pada tabel berikut ini;



Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

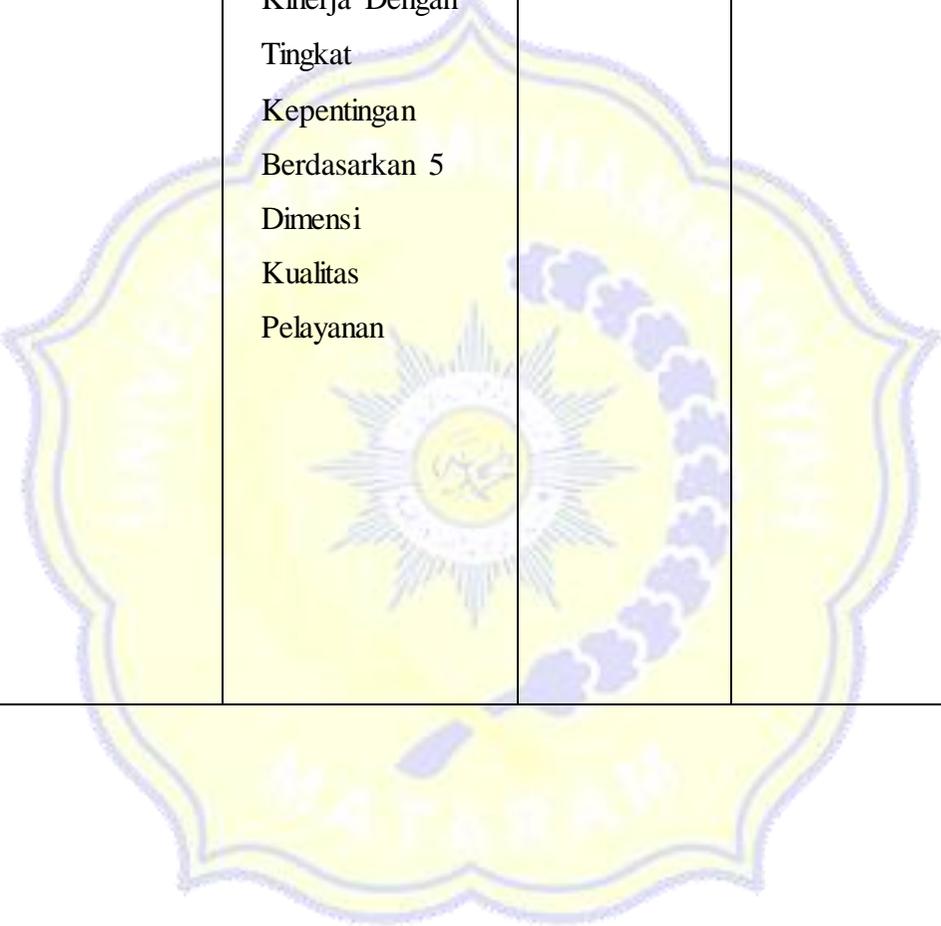
NO	PENELITI	JUDUL PENELITIAN	TUJUAN PENELITIAN	METODE PENELITIAN	KESAMAAN DENGAN PENELITIAN INI	PERBEDAAN DENGAN PENELITIAN INI
1	Angelica AT (2016)	Perbandingan Pemilihan Moda Transportasi Laut Perahu Taksi dan Kapal Ferri (Studi Kasus : BITUNG-LEMBEH)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Memperoleh Karakteristik Pelaku Perjalanan Dalam Pemilihan Moda Transportasi Kapal Ferri dan Perahu Taksi ○ Untuk Memperoleh Variabel yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi Laut ○ Peluang Terpilihnya 	Binomial Logit	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengetahui Karakteristik Pengguna Moda Transportasi. ○ Dalam Analisis Data Menggunakan Analisis Regresi. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Moda Yang Diteliti Adalah kapal ferri Dan Perahu Taksi. ○ Obyek Penelitian Adalah Moda Transportasi Laut Menuju Pelabuhan Lembeh.

			Masing- Masing Moda yang Dipakai yaitu Kapal Ferri dan Perahu Taksi			
--	--	--	--	--	--	--



2	Fahrizal (2022)	Analisa Tingkat Kepuasan Penumpang Angkutan Kapal Cepat KSB Express Jurusan Poto Tano-Kayangan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Untuk Mengetahui Tingkat Kepuasan Penumpang/Pelanggan Berdasarkan 5 Dimensi Pelayanan. ○ Untuk Mengetahui Tingkat Kepuasan Penumpang/Pelanggan bila ditinjau dari Kesenjangan (GAP) dan Kesesuaian 	Deskriptif, Kualitatif dan Kuantitatif	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengetahui Karakteristik Pengguna Moda Transportasi. ○ Obyek Penelitian Responden Penumpang Kapal Cepat 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Penelitian ini Bertujuan untuk mengetahui Tingkat Kepuasan Penumpang Berdasarkan 5 Dimensi Pelayanan.
---	-----------------	--	---	--	--	---

			antara Tingkat Kinerja Dengan Tingkat Kepentingan Berdasarkan 5 Dimensi Kualitas Pelayanan			
--	--	--	--	--	--	--



3	Chairul Anwar (2013)	Model Probabilitas Pemilihan Moda Kapal Ferri dan Speed Boat Rute Ternate-Tidore	Untuk Mengetahui Pengaruh Signifikan Antara Biaya dan Waktu Terhadap Sikap Penumpang Dalam Pemilihan Moda Kapal Ferri dan Speed Boat	Analisa Regresi Berganda	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengetahui Karakteristik Pengguna Moda Transportasi. ○ Dalam Analisis Data Menggunakan Analisis Regresi. ○ Menggunakan Metode Binomial Selisih. 	Obyek Penelitian Dilakukan Di Rute Ternate - Tidore
---	-------------------------	--	--	--------------------------------	---	---

4	Azis,Rudi. Asrul dan Risman. 2016	Model Pemilihan Moda Transportasi Laut Pada Wilayah Geografis Kepulauan; Studi Kasus Rute Kota Kendari- Kabupaten Konawe Kepulauan Provinsi Sulawesi Tenggara.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengetahui Karakteristik Pengguna Moda Transportasi. ○ Mengetahui Probabilitas Pemilihan Moda kapal Ferri Dan kapal Kayu (Perahu Taksi). 	Binomial Logit	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengetahui Karakteristik Pengguna Moda Transportasi. ○ Mengetahui Probabilitas Pemilihan Moda kapal Ferri Dan kapal Kayu (Perahu Taksi). ○ Dalam Analisis Data Menggunakan Analisis Regresi. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Obyek Penelitian Dilakukan di Rute Kota Kendari Kabupaten Konawe Kepulauan Provinsi Sulawesi Tenggara.
---	-----------------------------------	--	---	----------------	--	--

5	Khairul Irsyabandi (2019)	Analisa Pemilihan Moda Angkutan Penumpang Kapal Ferri (PT.ASDP) dan Kapal Cepat (SWASTA) Rute Singkil-Pulau Banyak	Untuk Mengetahui Kapal Mana Yang Akan Dipilih Dari Konsumen/Penumpang Transportasi Laut Rute Singkil – Pulau Banyak Terhadap Biaya, Keberangkatan, dan juga Kenyamanan	Binomial Logit	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengetahui Karakteristik Pengguna Moda Transportasi. ○ Mengetahui Probabilitas Pemilihan Moda kapal Ferri Dan kapal Kayu (Perahu Taksi). ○ Dalam Analisis Data Menggunakan Analisis Regresi. 	○ Obyek Penelitian Dilakukan Di Rute Singkil – Pulau Banyak
---	---------------------------	--	--	----------------	--	---

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah observasi lapangan dan studi pustaka yang berhubungan dengan pemilihan moda Kapal Ferri dan Kapal Cepat.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Lembar kerja dan alat tulis
2. Daftar Pertanyaan atau kuisisioner
3. Seperangkat komputer (laptop) untuk menganalisis data
4. Alat dokumentasi

3.3 Obyek Penelitian

Topik yang diteliti harus diselidiki untuk mengumpulkan data secara lebih sempit. Para penumpang feri Poto Tano dan penumpang speedboat adalah subjek penelitian dalam penelitian ini.

3.4 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah dalam studi ini dilakukan sebagai berikut:

- a) Menemukan kondisi yang akan diteliti adalah tahap pertama. Kapal cepat dan feri adalah dua metode transportasi yang sekarang beroperasi, dan ini adalah moda pilihan bagi para pelancong. Saat memilih moda transportasi untuk perjalanan, pembeli mempertimbangkan pro dan kontra dari kedua moda tersebut

Tabel 3.1 Atribut-atribut yang Digunakan Dalam Penelitian

NO	ATRIBUT
1	Biaya Perjalanan Per Orang
2	Biaya Kendaraan Bermotor
3	Waktu tunggu

4	Waktu pelayanan
5	keamanan dan kenyamanan

Lihat tabel 3.2 untuk hasil dari teknik penilaian dengan menggunakan skala semantik 5 poin untuk membuat format kuesioner di lampiran.

Tabel 3.2 Nilai skala Semantik

Poin Ranting Dalam Skala Semantik	Skala semantik
Pasti memilih kapal ferri	0.9
Mungkin memilih kapal ferri	0.7
Pilihan berimbang	0.5
Mungkin memilih kapal cepat	0.3
pasti memilih kapal cepat	0.1

Diputuskan untuk membuat skala semantik 5 poin ini berdasarkan penelitian sebelumnya dan untuk mempermudah responden dalam mengambil keputusan. Masing-masing dari lima bagian dalam desain ciri-ciri yang dipilih memiliki dua tingkat. Hasilnya, ada 25 = 32 kemungkinan kombinasi ketika semua sifat dan levelnya digabungkan.

kombinasi yang berbeda. Sudah jelas bahwa kombinasi dari begitu banyak pilihan akan menyulitkan responden untuk menentukan pilihan mode mereka. Sebagai hasilnya, dengan menggunakan proses perancu, replikasi ketiga dari sebagian desain faktorial 25 dibuat. Desain kuesioner dimaksudkan untuk menyediakan delapan pilihan dengan mengadopsi Rancangan 6A.2, yang merupakan rancangan Cochran dan Cox (1957).

- b) Setelah kedua moda tersebut diidentifikasi, lanjutkan dengan menyelesaikan tinjauan literatur dan melakukan survei untuk mendapatkan data sekunder untuk mendukung penelitian ini. Studi yang telah dilakukan sebagai referensi digunakan dalam analisis literatur.
- c) Survei yang diberikan kepada responden dibagi menjadi dua bagian. Tujuan dari jenis pertanyaan pertama adalah untuk mengetahui karakteristik para pelaku perjalanan, khususnya status sosial ekonomi mereka. Formulir kedua adalah tabel kombinasi pertanyaan yang

digunakan untuk memastikan fitur-fitur dari moda pilihan wisatawan. Menganalisis data saat ini berdasarkan temuan kuesioner yang diperoleh.

- d) Jawaban individu masih disediakan sebagai opsi pada poin penilaian yang ditampilkan pada skala semantik dalam data yang dikumpulkan melalui survei dan kuesioner, sehingga masih dianggap sebagai data kualitatif. Data yang terkumpul dikuantifikasi dan ditransformasikan untuk digunakan dalam penelitian selanjutnya.

Kemudian, dengan menggunakan transformasi linear dari model logit binomial pada probabilitas setiap titik penilaian, skala semantik diubah menjadi skala numerik (angka yang mengindikasikan respon seseorang terhadap pernyataan pilihan). Perbedaan nilai atribut antara kendaraan pribadi dengan taksi online atau antara kendaraan pribadi dengan angkutan umum pada Mirkolet merupakan variabel independen dalam analisis regresi.

Berikut ini adalah proses konversi dari skala semantik ke skala numerik.

Tabel 3.3 Nilai Skala Numerik

Point Ranting	Skala Semantik	$\frac{UKF - UPT}{Y = \ln \left(\frac{1 - Pr}{pr} \right)}$
A	0,1	-2,19722
B	0,3	-0,8473
C	0,5	0
D	0,7	0,8473
E	0,9	2,1972

3.5 Metode pengumpulan data

Ada dua jenis data yang harus dikumpulkan untuk penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder.

3.5.1 Data primer

Data primer adalah informasi yang dikumpulkan langsung dari subjek penelitian. Karena data primer sulit untuk dianalisis untuk digunakan sebagai inspirasi di masa depan, maka data tersebut harus disaring untuk mencerminkan

keadaan lapangan yang sebenarnya, yaitu melalui pemodelan. Untuk data awal yang dikumpulkan dengan tiga metode yang berbeda, yaitu:

A. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data yang dapat digunakan secara langsung dengan cara bertanya langsung kepada responden, khususnya penumpang kapal feri dan kapal cepat, dengan menggunakan kuesioner yang telah dibuat sebelumnya.

B. Observasi

Pengamatan langsung terhadap fenomena lapangan inilah yang dimaksud dengan observasi. Peristiwa ini merupakan rekaman lingkungan di pelabuhan Bitung yang penulis tertarik untuk mempelajarinya melalui observasi, yaitu kuantitas penumpang yang menggunakan kapal feri dan kapal cepat.

C. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan salah satu teknik yang digunakan dalam penelitian kualitatif. Dokumentasi adalah pengumpulan data berupa gambar, foto, yang hasilnya dapat digunakan sebagai bahan lampiran dan tambahan data penelitian yang dibutuhkan.

3.5.2 Data sekunder

Referensi penelitian yang dapat diakses melalui buku, jurnal, prosiding atau yang diarsip baik yang belum dipublish maupun sudah di publish disebut data sekunder.

3.6 Metode Analisis Data

Analisis logit binomial dan analisis regresi linier digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis data. Nilai-nilai formula ini ditemukan melalui analisis data di Microsoft Excel. Aplikasi ini akan memodelkan pilihan moda transportasi yang kemudian dilanjutkan dengan proses analisis.

1. Identifikasi berbagai faktor yang berpengaruh terhadap perilaku pelaku perjalanan diantaranya:

- a) Faktor karakteristik akomodasi (tujuan perjalanan, waktu perjalanan)
- b) Faktor karakteristik pelaku perjalanan (*traveler characteristics factor*)
- c) Faktor Karakteristik sistem transportasi (berhubungan dengan kinerja

pelayanan sistem transportasi) seperti kenyamanan, kemudahan pencapaian tempat tujuan dan ketepatan waktu.

2. Menggunakan algoritma regresi linier untuk memodelkan skor kepuasan wisatawan yang dihubungkan dengan faktor-faktor yang sangat mempengaruhi perilaku wisatawan.
3. Menghitung persentase kemungkinan bahwa setiap metode transportasi akan dipilih dengan memodelkan kemungkinan setiap moda digunakan.

3.6.1 Analisa regresi linear berganda

Teknik statistik untuk memeriksa hubungan antara sifat masalah yang diteliti adalah analisis regresi linier. Hubungan antara satu atau lebih variabel dapat dimodelkan dengan menggunakan model analisis regresi linier. Sebuah perubahan tak bebas (y) yang memiliki hubungan fungsional dengan satu atau lebih perubahan bebas (x_i) hadir dalam model ini.

3.6.2 Analisa model logit binomial selisih

Teknik binomial logit, yang dapat diselesaikan dengan menggunakan estimasi regresi linier, digunakan dalam penelitian ini untuk menghasilkan model pemilihan moda. Biaya perjalanan dan waktu perjalanan adalah dua metrik kuantitatif yang sering digunakan. Ketika memutuskan suatu metode transportasi, kesan seseorang terhadap trade-off antara waktu dan biaya perjalanan mempengaruhi model perbedaan logit binomial.

3.7 T-test dan F-test

Perbedaan nilai karakteristik transportasi kapal ferry dan kapal cepat adalah nilai skala numerik yang digunakan sebagai variabel independen. Analisis regresi berganda digunakan untuk studi ini, dengan input data yang berfungsi sebagai variabel dependen dan variabel independen. Hasil estimasi parameter ini akan menghasilkan beberapa hal berikut:

1) T-test

Tujuannya adalah untuk membandingkan dan menentukan apakah kedua variabel tersebut serupa atau berbeda. Sangat penting untuk membandingkan rata-rata dari dua sampel untuk mengukur kemampuan generalisasi temuan

penelitian.

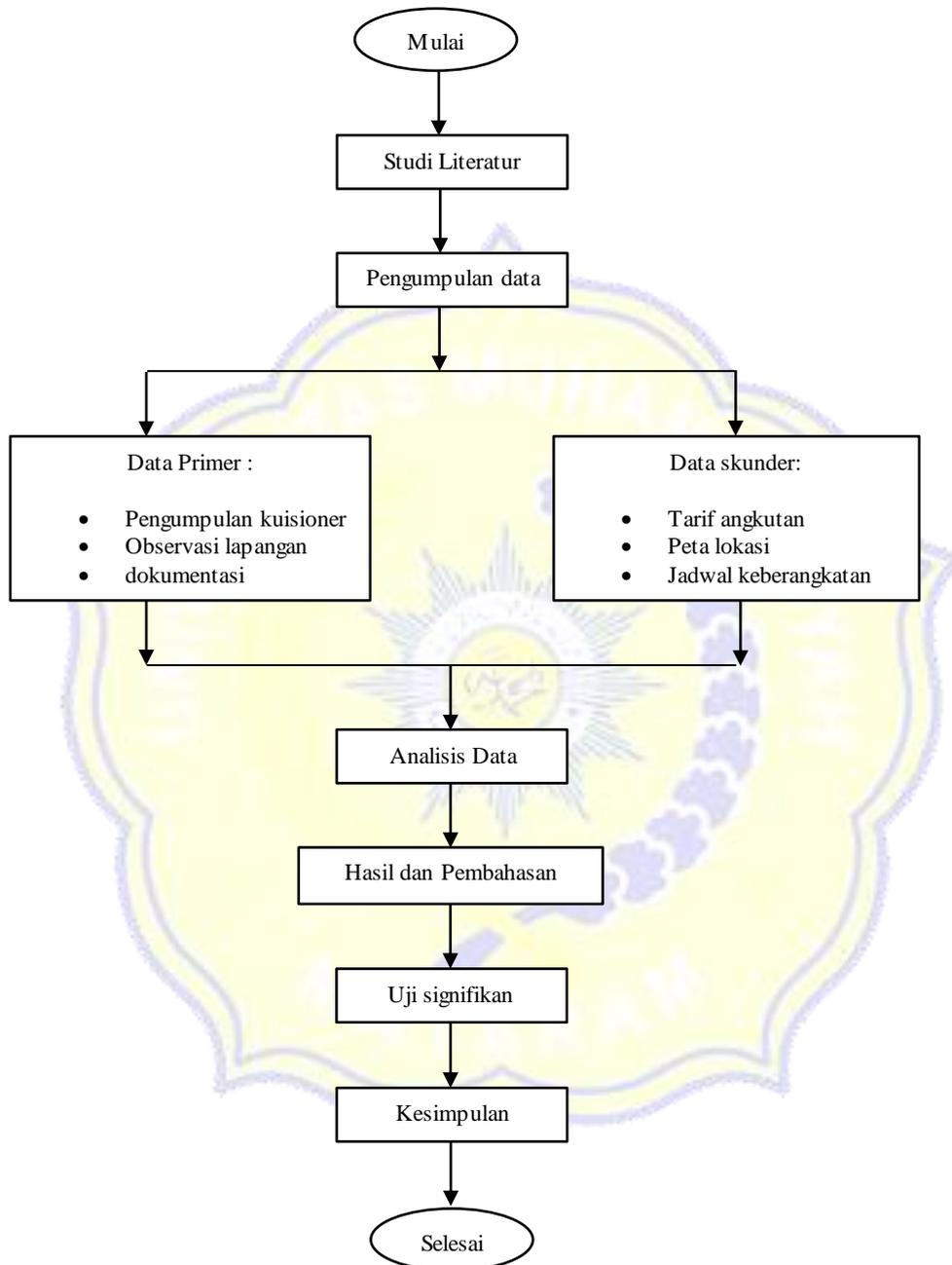
2) *F-test*

Tujuannya adalah untuk melakukan analisis komparatif terhadap lebih dari dua variabel atau rata-rata. Tujuannya adalah untuk menentukan apakah data sampel secara akurat mencerminkan populasi, yang merupakan generalisasi yang sedang diuji. Uji Fisher adalah nama yang lebih populer untuk Anova.

3.8 Populasi dan Sampel

"Tingkat presisi" pada sebagian besar tabel statistik digunakan untuk menentukan ukuran sampel, yaitu 100 peserta. Tabel distribusi t dan tabel distribusi F adalah tabel-tabel ini. Nilai "n" yang tepat, atau jumlah sampel yang digunakan untuk menentukan nilai setiap distribusi, adalah yang dimaksud dengan "tingkat ketepatan". Masyarakat Nusa Tenggara Barat yang memiliki kendaraan bermotor dan memiliki pengalaman menggunakan feri dan kapal cepat sebagai moda transportasi memenuhi kriteria sebagai responden yang menjadi populasi dalam penelitian ini. Namun, karena tidak diketahui berapa jumlah populasi masyarakat yang memiliki kendaraan bermotor dan memiliki pengalaman menggunakan kedua moda transportasi tersebut seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, maka jumlah sampel untuk penelitian ini ditetapkan sebanyak 100 responden. Apabila responden melebihi 30 maka diasumsikan sebagai distribusi normal. Supaya data dapat dikatakan berdistribusi normal maka syaratnya, sampel harus sama besar dengan data random. Pemodelan kasar lebih cenderung digunakan pada penelitian ini dengan data sebanyak 100 orang yang sudah memenuhi syarat distribusi normal.

3.9 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian