

TUGAS AKHIR

**ANALISA TARIKAN PERJALANAN SINGKIL –PULAU
SIMEULUE DENGAN METODE KLASIFIKASI SILANG**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh:
AGUNG FITRA PRATAMA
1507210133

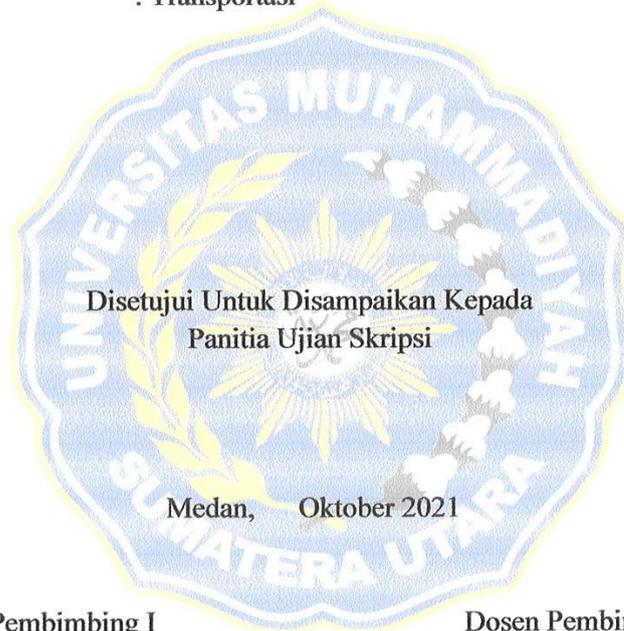


**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Agung Fitra Pratama
NPM : 1507210133
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisa Tarikan Perjalanan Singkil-Pulau Simeulue
Dengan Metode Klasifikasi Silang
Bidang Ilmu : Transportasi



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Zulkfli Siregar, S.T,M.T


Ir. Sri Asfiati, M.T

Unggul | Cerdas | Terpercaya

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Agung Fitra Pratama

NPM : 1507210133

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisa Tarikan Perjalanan Singkil-Pulau Simeulue Dengan
Metode Klasifikasi Silang

Bidang Ilmu : Transportasi

Telah memperoleh gelar Sarjana Teknik berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 08 Oktober 2021

Mengetahui dan menyetujui

Dosen Pembimbing I / Penguji


Zulkfli Siregar, S.T, M.T

Dosen Pembimbing II / Penguji


Ir.Sri Asfiati, M.T

Dosen Pembanding I / Penguji


Hj.Irma Dewi, S.T, M.Si

Dosen Pembanding II / Penguji


Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T, M.Sc

Program Studi Teknik Sipil


Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T, M.Sc

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung Fitra Pratama
Tempat / Tanggal Lahir : Sinabang, 30 Januari 1997
NPM : 1507210133
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:
“ANALISA TARIKAN PERJALANAN SINGKIL-PULAU SIMEULUE DENGAN METODE KLASIFIKASI SILANG”

Bukan merupakan plagiatisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinail dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan kesarjanaannya saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak mana pun demi menegakkan integritas akademik di Program Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Oktober 2021

Saya yang menyatakan,



Agung Fitra Pratama

ABSTRAK

ANALISA TARIKAN PERJALANAN SINGKIL-PULAU SIMEULUE DENGAN METODE KLASIFIKASI SILANG

Agung Fitra Pratama
1507210133
Zulkifli Siregar, ST, MT
Ir. Sri Asfiati, M.T

Kapal feri merupakan salah satu alat transportasi air yang banyak digunakan untuk transportasi melalui jalur laut untuk memuat orang dan barang di Indonesia. Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam juga memiliki beberapa penyeberangan yang melayani pelayanan terhadap angkutan barang ataupun penumpang menggunakan kapal feri. Setidaknya jumlah pelabuhan yang ada di Aceh sebanyak 11 pelabuhan. Salah satunya adalah pelabuhan Teluk Singkil yang ada di Kabupaten Aceh Singkil Kecamatan Singkil, dipelabuhan ini aktivitas pelabuhan masih berjalan hingga sekarang, seperti bongkar muat barang dan pelayanan penumpang. Di pelabuhan Teluk Singkil Kecamatan Aceh Singkil Kabupaten Singkil kapal feri juga menjadi angkutan yang sangat fundamental bagi pengguna jasa angkutan laut. Penelitian ini berupa analisa pengaruh dan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat, maupun antara variabel bebas. Berdasarkan pengolahan data tarikan perjalanan faktor yang mempengaruhi tarikan perjalanan yaitu faktor penumpang yang menaiki/embarkasi kapal dengan persamaan $Y = -50,864 + 1,372 X5$. Model tarikan perjalanan transportasi laut yang digunakan dalam pengolahan data tarikan perjalanan adalah Analisis regresi linear dengan persamaan $Y = -1633,978 + 156,730 X1$, $Y = -17,798 + 3,128 X2$, $Y = 1647,476 + 1,417 X3$, $Y = 779,662 + 1,741 X4$, $Y = 393,218 + 1,868 X5$, dan Analisis regresi linear berganda dengan persamaan $Y = -50,864 - 5,434 X1 + 1,497 X2 - 0,739 X3 + 0,506 X4 + 1,372 X5$. Variabel-variabel yang berhubungan sangat kuat dengan jumlah tarikan perjalanan pada lokasi penelitian Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil di dapatkan dari hasil pengamatan kurva hubungan antara variabel yaitu hubungan antara variabel terikat (Tarikan Perjalanan) atau (Y) dan variabel bebas (Turun/Debarkasi) atau (X4) mempunyai hubungan yang sangat kuat terlihat dari garis linear dengan R^2 sebesar 0,928, Hubungan antara variabel terikat (Tarikan Perjalanan) atau (Y) dan variabel bebas (Turun/Debarkasi) atau (X4) mempunyai hubungan yang sangat kuat terlihat dari garis linear dengan R^2 sebesar 0,933.

Kata kunci: Transportasi Laut, Uji T, Analisis Korelasi, Analisis Regresi Linear.

ABSTRACT

TRAVEL ATTRACTION ANALYSIS OF SINGKIL-SIMEULUE ISLAND WITH CROSS CLASSIFICATION METHOD

Agung Fitra Pratama
1507210133
Zulkifli Siregar, ST, MT
Ir. Sri Asfiati, M.T

Ferry is one of the most widely used water transportation tools for transportation by sea to load people and goods in Indonesia. The province of Nanggroe Aceh Darussalam also has several crossings that provide services for the transportation of goods or passengers using ferries. There are at least 11 ports in Aceh. One of them is the Teluk Singkil port in Aceh Singkil District, Singkil District, at this port port activities are still ongoing, such as loading and unloading of goods and passenger services. At the port of Teluk Singkil, Aceh Singkil District, Singkil Regency, ferries are also a very fundamental transportation for users of sea transportation services. This research is an analysis of the influence and relationship between the independent variable and the dependent variable, as well as between the independent variables. Based on the data processing of the pull of the trip, the factors that affect the pull of the trip, namely the factor of passengers boarding / disembarking the ship with the equation $Y = -50,864 + 1,372 X5$. The towing model of sea transportation used in processing towing travel data is linear regression analysis with the equation $Y = -1633,978 + 156,730 X1$, $Y = -17,798 + 3,128 X2$, $Y = 1647,476 + 1,417 X3$, $Y = 779,662 + 1,741 X4$, $Y = 393.218 + 1.868 X5$, and multiple linear regression analysis with the equation $Y = -50,864 - 5,434 X1 + 1,497 X2 - 0,739 X3 + 0,506 X4 + 1,372 X5$. The variables that are very strongly related to the number of trips at the Singkil Bay Ferry Port research location are obtained from the observations of the relationship curve between variables, namely the relationship between the dependent variable (Travel Attraction) or (Y) and the independent variable (Down/Debarkation) or (X4) has a very strong relationship seen from the linear line with R2 of 0.928, the relationship between the dependent variable (Travel Attraction) or (Y) and the independent variable (Down/Debarkation) or (X4) has a very strong relationship seen from the linear line with R2 of 0.933.

Keywords: Sea Transportation, T Test, Correlation Analysis, Linear Regression Analysis.

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, hingga kepada umatnya hingga akhir zaman, amin.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Judul yang penulis ajukan adalah “Tarikan Perjalanan Singkil-Pulau Simeulue Dengan Metode Klasifikasi Silang”. Dalam penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Bapak Zulkifli Siregar, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan Tugas Akhir ini dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
2. Ibu Ir. Sri Asfiati, M.T selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Hj.Irma Dewi, S.T, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T., M.Sc selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, sekaligus sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Munawar Alfansury Siregar, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Teristimewa sekali kepada Ayahanda saya Zuliswan Abidin dan Ibunda saya Eva Latifah yang telah bersusah payah membesarkan dan memberikan kasih sayangnya yang tidak ternilai kepada penulis sampai dengan saat ini.
9. Sahabat-sahabat penulis: M.Harry Dewanto, Khairil Nazri, Aidil Vitra, Riki Wahyuni, Raza Siregar dan lainnya yang tidak mungkin namanya disebut satu persatu.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Medan, 22 Oktober 2021

Agung Fitra Pratama

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Ruang Lingkup	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Sistematika Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Landasan Teori	7
2.2. Pengertian Pelabuhan	8
2.3. Macam-macam Pelabuhan	9
2.3.1. Segi Penyelenggaraan	9
2.3.2. Segi Usaha	11
2.3.3. Segi Fungsi Perdagangan Nasional dan Internasional	11
2.3.4. Segi Letak Geografis	12
2.4. Sistem Pelabuhan	13
2.5. Fungsi Pelabuhan	13
2.6. Tranportasi Laut	14

2.7.	Pengertian Barang dan Penumpang	16
2.8.	Permintaan Transportasi	18
2.9.	Dasar Teori	20
2.9.1.	Tujuan Perencanaan Transportasi	20
2.9.2.	Konsep Perencanaan Transportasi	21
2.9.3.	Interaksi Tata Guna Lahan Perencanaan Transportasi	22
2.10.	Tarikan Perjalanan	23
2.10.1.	Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Tarikan Perjalanan	23
2.10.2.	Nilai Rata-rata Okupansi	24
2.10.3.	Proses Perencanaan Transportasi	24
2.10.4.	Konsep Pemodelan	25
2.11.	Teknik Sampling	25
2.11.1.	Pengertian	25
2.11.2.	Penentuan Jumlah Sampel	26
2.11.3.	Analisis Klasifikasi Silang	27
2.12.	Model Tarikan Perjalanan Analisis Regresi	29
2.12.1.	Analisis Regresi Linear	29
2.12.2.	Analisis Regresi Linear Berganda	30
2.12.3.	Analisis Korelasi	30
2.13.	Tahapan Uji Statistik Dalam Model	31
2.13.1.	Uji T	31
2.13.2.	Uji F	32
2.14.	Pengujian Model	33
2.14.1.	Uji Multikolinearitas	33
2.14.2.	Uji Autokorelasi	34
2.14.3.	Uji Homoskedastisitas	35
2.14.4.	Uji Normalitas	35
2.15.	Program <i>Statistical Package for The Social Sciences</i> (SPSS)	35
2.16.	Penelitian Terdahulu	36
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		40
3.1.	Bagan Alir Penelitian	40
3.2.	Lokasi Penelitian	41

3.3. Waktu Penelitian	42
3.4. Metode Penelitian	42
3.4.1 Alat yang Digunakan	43
3.4.2 Teknik Pengumpulan Data	43
3.4.3 Jenis Data	43
3.4.4 Penentuan Sampel Penelitian	53
BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN	54
4.1. Analisis Regresi Linear	54
4.2. Analisis Regresi Berganda	58
4.3. Analisis Korelasi	60
4.4. Uji T	66
4.5. Uji F	69
4.6. Pengujian Model	71
4.6.1. Uji Multikolinearitas	71
4.6.2. Uji Autokorelasi	73
4.6.3. Uji Homoskedastisitas	75
4.6.4. Uji Normalitas	76
4.7. Pemilihan Model Terbaik	77
4.8. Nilai Rata-rata Okupansi	77
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1. Kesimpulan	78
5.2. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria Angkutan Umum Ideal	19
Tabel 3.1	Perbandingan Kapal Ferry ASDP dan Kapal Cepat	44
Tabel 3.2	Fasilitas Prasarana Angkutan Penyeberangan (Pelabuhan Ferry) Tahun 2020	46
Tabel 3.3	Fasilitas Prasarana Angkutan Penyeberangan (Pelabuhan Ferry) Tahun 2020	47
Tabel 3.4	Data Kunjungan Kapal, Barang dan Penumpang Pada Pelabuhan Singkil	48
Tabel 3.5	Jumlah penumpang kapal ferry pada hari Rabu di Pelabuhan Teluk Singkil	49
Tabel 3.6	Jumlah penumpang kapal ferry pada hari Jum'at di Pelabuhan Teluk Singkil	50
Tabel 3.7	Jumlah penumpang kapal ferry pada hari Minggu di Pelabuhan Teluk Singkil	51
Tabel 3.8	Jumlah penumpang menurut keperluannya dan kepentingannya pada pelabuhan teluk singkil	52
Tabel 3.9	Input Data Primer dan Data Sekunder	52
Tabel 3.10	Jumlah sampel yang ditentukan atas jumlah populasi	53
Tabel 4.1	Analisis Regresi Linear Hubungan X1 Terhadap Y	54
Tabel 4.2	Analisis Persamaan Regresi Linear X1 terhadap Y	54
Tabel 4.3	Analisis Regresi Linear Hubungan X2 terhadap Y	55
Tabel 4.4	Analisis Persamaan Regresi Linear X2 terhadap Y	55
Tabel 4.5	Analisis Regresi Linear Hubungan X3 terhadap Y	56
Tabel 4.6	Analisis Persamaan Regresi Linear X3 terhadap Y	56
Tabel 4.7	Analisis Regresi Linear Hubungan X4 terhadap Y	57
Tabel 4.8	Analisis Persamaan Regresi Linear X4 terhadap Y	57
Tabel 4.9	Analisis Regresi Linear Hubungan X5 terhadap Y	58
Tabel 4.10	Analisis Persamaan Regresi Linear X5 terhadap Y	58
Tabel 4.11	Koefisien Determinasi Regresi Linear Berganda X1,X2, X3,X4 dan X5 terhadap Y	59
Tabel 4.12	Analisis Regresi Linear Berganda X1,X2, X3, X4 dan X5 terhadap Y	59
Tabel 4.13	Analisis Korelasi	61

Tabel 4.14	Uji T	66
Tabel 4.15	Uji F	69
Tabel 4.16	Uji Multikolinearitas	71
Tabel 4.17	Uji Autokorelasi	73
Tabel 4.18	Uji Homoskedstisitas	75
Tabel 4.19	Uji Normalitas	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Interaksi tata guna lahan dengan transportasi	22
Gambar 2.2	Penggambaran tarikan perjalanan	23
Gambar 3.1	Bagan alir penelitian	40
Gambar 3.2	Peta penelitian pada Pelabuhan Penyeberangan Singkil	41
Gambar 4.1	Grafik Hubungan Variabel Terikat (Y) Dengan Variabel Bebas (X1)	63
Gambar 4.2	Grafik Hubungan Variabel Terikat (Y) Dengan Variabel Bebas (X2)	63
Gambar 4.3	Grafik Hubungan Variabel Terikat (Y) Dengan Variabel Bebas (X3)	64
Gambar 4.4	Grafik Hubungan Variabel Terikat (Y) Dengan Variabel Bebas (X4)	65
Gambar 4.5	Grafik Hubungan Variabel Terikat (Y) Dengan Variabel Bebas (X5)	65
Gambar 4.6	Tabel Distribusi T Hitung	68
Gambar 4.7	Tabel Distribusi F Hitung 5% (0,05)	70
Gambar 4.8	Tabel Distribusi Durbin-Watson Signifikansi 5% (0,05)	74
Gambar L.1	Gapura Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil	89
Gambar L.2	Dermaga Pelabuhan Penyeberangan Singkil	90
Gambar L.3	Kantor ASDP Cabang Singkil	90
Gambar L.4	Gang Way Pelabuhan Penyeberangan Singkil	91

DAFTAR NOTASI

n	= ukuran sampel
N	= ukuran populasi
e	= persen kelonggaran ketidak telitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditolelir atau diinginkan, dalam hal ini adalah 10%.
Q_{pi}	= Perkiraan jumlah perjalanan yang dihasilkan wilayah tempat penelitian
T_{ci}	= Rata rata tingkat perjalanan tiap rumah tangga dalam tiap zona
H_{ci}	= Perkiraan jumlah anggota di wilayah tempat penelitian
Y	= Kriteriaum
X	= Prediktor
a	= Konstanta
b	= Koefisien Prediktor
Y	= Kriteriaum
$X_1, X_2, \dots X_k$	= Prediktor 1, prediktor 2, koefisien prediktor ke-k
a_0	= Konstanta
$a_1, a_2, \dots a_k$	= Koefisien prediktor 1, koefisien 2 ,koefisien prediktor ke-k.
VIF	= <i>Varian Inflasi Factor</i>
R^2	= Koefisien determinasi (kuadrat dari koefisien korelasi)
$(1-R^2)$	= Toleransi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan kepulauan terbesar di Dunia, Indonesia memiliki setidaknya 17.058 pulau yang tersebar dari Sabang hingga Merauke dengan total wilayah 735.355 mil persegi dimana wilayah Indonesia dua pertiganya merupakan daerah perairan dua laut yang menjadikan Negara Indonesia sebagai Negara Maritim, yang secara geografis terletak diantara dua Benua Australia dan Asia juga diapit oleh Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Oleh karena itu transportasi laut merupakan salah satu transportasi penting di Indonesia, transportasi laut bukan hanya sebagai penghubung antara satu pulau dengan pulau lainnya yang ada di Indonesia, tetapi juga sebagai alat angkut perdagangan nasional maupun internasional.

Berdasarkan kondisi tersebut transportasi laut mempunyai peran penting di Indonesia yang merupakan bagian dari sistem transportasi nasional perlu dikembangkan ke arah yang lebih baik. Transportasi laut merupakan salah satu bagian dari sistem transportasi nasional yang memegang peranan penting dan strategis dalam mobilitas penumpang, barang, dan jasa baik dalam negeri maupun ke dan dari luar negeri. Disamping ini sebagai urat nadi kehidupan bidang ekonomi, sosial, budaya, pertahanan dan keamanan serta sebagai sarana untuk meningkatkan dan pemeratakan kesejahteraan masyarakat mengingat Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari gugusan pulau-pulau yang tersebar di seluruh Nusantara. Sehubungan dengan peranan tersebut, sudah selayaknya apabila bangsa Indonesia memiliki sarana dan prasarana transportasi laut yang tangguh dan potensial dengan didukung oleh pelayanan jasa di pelabuhan yang handal agar perannya dapat berfungsi secara optimal. Didalam sistem transportasi nasional terdapat sektor kepelabuhanan yang merupakan bagian strategis dari sistem transportasi nasional dan merupakan faktor penting dalam menunjang segala aktivitas perdagangan ataupun pelayanan penumpang.

Pelabuhan laut yang merupakan salah satu sub sistem transportasi laut adalah titik atau node dimana pergerakan barang atau penumpang dengan menggunakan moda laut dimulai, diakhiri ataupun transit. Pelabuhan laut berperan besar dalam mencapai sistem transportasi laut yang efektif dan efisien, maka untuk mencapai itu semua sangat dipengaruhi oleh kinerja dan tingkat pelayanan pelabuhan laut yang menghubungkan jaringan transportasi darat dan laut. Kinerja yang maksimal dari suatu pelabuhan bisa tercapai jika pelabuhan tersebut didukung oleh sumber daya manusia yang profesional, sarana dan prasarana yang memadai dan sistem manajemen yang baik.

Seperti yang tertulis di dalam Undang-undang Republik Indonesia No.17 Tahun 2008 tentang pelayaran. Pada Pasal 90 ayat (1) Dalam melaksanakan kegiatan penyediaan dan/atau pelayanan jasa kepelabuhan sebagaimana dimaksud Badan Usaha Pelabuhan berkewajiban menyediakan dan memelihara kelayakan fasilitas pelabuhan, memberikan pelayanan kepada pengguna jasa pelabuhan sesuai dengan standar pelayanan yang ditetapkan oleh Pemerintah, menjaga keamanan, keselamatan dan ketertiban pada fasilitas pelabuhan yang dioperasikan, ikut menjaga keselamatan, keamanan, dan ketertiban yang menyangkut angkutan di perairan, memelihara kelestarian lingkungan, memenuhi kewajiban sesuai dengan konsekuensi dalam perjanjian dan mematuhi ketentuan peraturan perundang-undangan, baik secara nasional maupun internasional. Berdasarkan UU No.17 Tahun 2008 tersebut, sudah pasti pelayanan, kapasitas sarana dan prasarana, tingkat keselamatan harus menjadi prioritas utama untuk menjadikan suatu pelabuhan tersebut menjadi pelabuhan unggulan, baik pemerintah pusat, pemerintah daerah dan pengelola pelabuhan harus mampu memaksimalkan kinerja pelabuhan.

Kapal feri merupakan salah satu alat transportasi air yang banyak digunakan untuk transportasi melalui jalur laut untuk memuat orang dan barang di Indonesia. Kapal feri biasanya digunakan untuk transportasi dilaut dengan jarak yang dekat. Kebutuhan akan kapal feri yang semakin banyak, hal ini disebabkan karena tarif angkutan menggunakan kapal feri cukup terjangkau yang menjadi favorit masyarakat untuk menggunakannya, sayangnya hal ini ternyata menimbulkan beberapa kendala, salah satunya tentang perawatan terhadap kapal feri yang

sampai sekarang belum begitu maksimal. Biasanya disebabkan oleh faktor biaya yang digunakan masih terbilang murah, sehingga biaya yang di dapat hanya untuk biaya sehari-hari, sedangkan biaya untuk perawatan kapal masih sangat minim.

Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam juga memiliki beberapa penyebrangan yang melayani pelayanan terhadap angkutan barang ataupun penumpang menggunakan kapal feri. Setidaknya jumlah pelabuhan yang ada di Aceh sebanyak 11 pelabuhan. Salah satunya adalah pelabuhan Teluk Singkil yang ada di Kabupaten Aceh Singkil Kecamatan Singkil, dipelabuhan ini aktivitas pelabuhan masih berjalan hingga sekarang, seperti bongkar muat barang dan pelayanan penumpang. Di pelabuhan Teluk Singkil Kecamatan Aceh Singkil Kabupaten Singkil kapal feri juga menjadi angkutan yang sangat fundamental bagi pengguna jasa angkutan laut.

Menurut pengamatan sementara peneliti dilapangan, pelayanan yang diberikan oleh pengelola pelabuhan dan kapal feri untuk penumpang masih belum maksimal. Keadaan kapal feri pun yang seharusnya mendapat perhatian khusus untuk bisa bekerja maksimal belum mampu sepenuhnya dikelola dengan baik. Berdasarkan gambaran dilapangan inilah yang membuat peneliti ingin mengkaji lebih jauh mengenai Analisa Tarikan Perjalanan Singkil-Pulau Simeulue Dengan Metode Klasifikasi Silang.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Dalam tugas akhir ini, permasalahan yang akan di bahas dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi tarikan perjalanan transportasi laut dari Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil menuju Pelabuhan Penyeberangan Teluk Sinabang dengan menggunakan metode klasifikasi silang ?
2. Bagaimana menganalisa model tarikan perjalanan transportasi laut dari Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil menuju Pulau Simeulue?
3. Bagaimana mengetahui jumlah tarikan perjalanan transportasi laut pada Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil menuju Pulau Simeulue?

4. Bagaimana mengetahui variabel apa saja yang berhubungan kuat dengan jumlah tarikan perjalanan menuju Pulau Simeulue?

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghasilkan pembahasan yang terarah pada tugas akhir ini maka ruang lingkup masalah dibatasi pada hal-hal berikut.

1. Lokasi penelitian yang dipilih adalah tarikan perjalanan transportasi laut di Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil dan Pelabuhan Penyeberangan Teluk Sinabang;
2. Tarikan perjalanan yang dihitung berdasarkan data jumlah pengguna jasa transportasi laut dari Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil menuju Pelabuhan Penyeberangan Teluk Sinabang;
3. Pengambilan sampel data hanya berdasarkan pada pengguna jasa transportasi laut yang berada di lokasi Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil;
4. Data hasil observasi lapangan yang digunakan berdasarkan hasil pengamatan pada waktu-waktu puncak aktifitas perjalanan transportasi laut di lokasi yaitu hari rabu sampai dengan hari minggu pada pukul 08.00-10.00 WIB pagi, pukul 13.00-15.00 WIB siang/sore dan pukul 16.00–18.00 WIB malam.
5. Penelitian ini tidak membahas sikap dan perilaku pengguna jasa angkutan transportasi laut.

1.4. Tujuan Penelitian

Dari kondisi di atas maka ada beberapa permasalahan yang menarik yang ingin dibahas dan diteliti untuk perkembangan transportasi dimasa yang akan datang dengan tujuan untuk :

1. Mengetahui faktor apa yang mempengaruhi tarikan perjalanan transportasi laut dari Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil menuju Pelabuhan Penyeberangan Teluk Sinabang.

2. Menganalisa model tarikan perjalanan transportasi laut menuju Pulau Simeulue.
3. Mengetahui jumlah tarikan perjalanan transportasi laut pada Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil.
4. Mengetahui variabel apa saja yang berhubungan sangat kuat dengan jumlah tarikan perjalanan transportasi laut menuju Pulau Simeulue.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian melalui tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Dapat digunakan sebagai bahan kajian strategis pengembangan tata guna lahan kawasan Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil dan Pelabuhan Penyeberangan Teluk Sinabang sehingga menjadi daya tarik bagi pengunjung atau wisatawan.
2. Dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam meningkatkan sarana dan prasarana Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil dan Pelabuhan Penyeberangan Teluk Sinabang.
3. Sebagai sumber informasi dan data bagi pengembangan pengetahuan terkait penelitian selanjutnya dalam menganalisis tarikan perjalanan transportasi laut dari Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil menuju Pelabuhan Penyeberangan Teluk Sinabang atau sebaliknya.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan studi ini adalah sebagai berikut.

BAB 1: PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang, rumusan persoalan, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, metodologi penelitian yang meliputi pemikiran studi, metode pengumpulan data, metode analisis dan sistematika pembahasan.

BAB 2: STUDI PUSTAKA

Dalam bab ini akan membahas teori-teori yang akan digunakan dalam

penyelesaian masalah - masalah yang ada.

BAB 3: METODE PENELITIAN

Dalam bab ini membahas kerangka pikir dan prosedur – prosedur dari pemecahan masalah.

BAB 4: PENYAJIAN DAN PENGOLAHAN DATA

Dalam bab ini akan dipaparkan data - data penelitian yang didapat dari hasil survei untuk selanjutnya dilakukan pengolahan data.

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini akan diambil kesimpulan mengenai hasil analisis dan pembahasan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

Aktivitas perjalanan yang dilakukan masyarakat untuk keperluan sosial, ekonomi, budaya, kesehatan maupun lainnya dilakukan setiap hari. Dan ada kecenderungan peningkatan perjalanan dari waktu ke waktu seiring dengan peningkatan pemenuhan kebutuhan di berbagai bidang yang terus bertambah. Pergerakan terjadi karena adanya proses pemenuhan kebutuhan tersebut. Hal tersebut terjadi karena lokasi kegiatan tersebar secara heterogen di dalam ruang yang ada sesuai tata guna lahannya yang akhirnya menyebabkan perlu adanya pergerakan yang digunakan untuk proses pemenuhan kebutuhan.

Jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona disebut tarikan pergerakan. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas. Tarikan lalu lintas adalah lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi. Hasil keluaran dari perhitungan tarikan lalu lintas berupa jumlah kendaraan, orang, atau angkutan barang per satuan waktu, misalnya kendaraan/jam. Kita dapat dengan mudah menghitung jumlah orang atau kendaraan yang masuk dari suatu luas tanah tertentu dalam satu hari atau satu jam, untuk mendapatkan tarikan pergerakan. (Ofyar Z. Tamin, 2000)

Ada beberapa cara yang bisa digunakan untuk menentukan jumlah perjalanan dari suatu zona ke zona lain. F.D hobbs berpendapat bahwa: "Jumlah perjalanan yang terjadi dalam satuan waktu, biasanya untuk satu tata guna lahan tertentu, disebut laju bangkitan perjalanan. Jumlah ini dapat diestimasi dengan 3 cara: (i) secara tradisional dengan regresi sederhana atau ganda, (ii) dengan menjumlahkan bangkitan atau produksi perjalanan menurut distribusi setiap kategori tertentu pada setiap zona, (iii) dengan metode-metode klasifikasi keluarga (sering di sebut analisa kategori) dengan memakai daftar laju perjalanan yang dilakukan dan karakteristik suatu area." (F.D. Hobbs, Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas, 1995: 175).

Model bangkitan perjalanan pada umumnya memperkirakan jumlah perjalanan untuk setiap maksud perjalanan berdasarkan karakteristik tata guna lahan dan karakteristik sosio-ekonomi pada setiap zona, misalnya perumahan, seperti telah disampaikan oleh Clarkson H. Oglesby dan R. Gary Hicks. Mereka menyatakan bahwa: “Perkiraan bangkitan perjalanan umumnya didasarkan atas proyeksi tata guna lahan dan aktifitas ekonomi; misalnya perumahan atau lahan terbuka yang akan diubah menjadi perumahan atau tata guna lahan lainnya seperti yang dikumpulkan dalam studi keadaan serupa. Selain itu, perkiraan dibuat berdasarkan pembangkit perjalanan akibat kegiatan-kegiatan seperti bekerja, berbelanja, pendidikan, dan rekreasi. Perkiraan ini kemudian dapat dinyatakan sebagai tingkat perjalanan (*trip rates*) atau dalam bentuk persamaan.”(Clarkson H. Oglesby dan R. Gary Hicks, Teknik Jalan Raya, 1988: 94)

2.2. Pengertian Pelabuhan

Pengertian Pelabuhan Menurut Peraturan Pemerintah No.69 Tahun 2001 Pasal 1 ayat 1, tentang Kepelabuhanan, pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas - batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan/atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

Menurut Triatmodjo (1996) pelabuhan (port) merupakan suatu daerah perairan yang terlindung dari gelombang dan digunakan sebagai tempat berlabuhnya kapal maupun kendaraan air lainnya yang berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan penumpang, barang maupun hewan, reparasi, pengisian bahan bakar dan lain sebagainya yang dilengkapi dengan dermaga tempat menambatkan kapal, kran-kran untuk bongkar muat barang, gudang transit, serta tempat penyimpanan barang dalam waktu yang lebih lama, sementara menunggu penyaluran ke daerah tujuan atau pengapalan selanjutnya. Selain itu, pelabuhan merupakan pintu gerbang serta pemelancar hubungan antar daerah, pulau bahkan benua maupun antar bangsa yang dapat memajukan daerah

belakangnya atau juga dikenal dengan daerah pengaruh. Daerah belakang ini merupakan daerah yang mempunyai hubungan kepentingan ekonomi, sosial, maupun untuk kepentingan pertahanan yang dikenal dengan pangkalan militer angkatan laut.

2.3. Macam-macam Pelabuhan

Menurut Triatmodjo (1996), Pelabuhan dapat dibedakan menjadi beberapa macam segi tinjauan, yaitu segi penyelenggaraannya, segi pengusahaannya, fungsi dalam perdagangan nasional dan internasional, segi kegunaan dan letak geografisnya.

2.3.1. Segi Penyelenggaraan

1. Pelabuhan Barang

Pelabuhan ini mempunyai dermaga yang dilengkapi dengan fasilitas untuk bongkar muat barang, seperti :

- a. Dermaga harus panjang dan mampu menampung seluruh panjang kapal sekurang-kurangnya 80% dari panjang kapal. Hal ini disebabkan oleh proses bongkar muat barang melalui bagian depan maupun belakang kapal dan juga di bagian tengah kapal.
- b. Pelabuhan barang harus memiliki halaman dermaga yang cukup lebar, untuk keperluan bongkar muat barang, yang berfungsi untuk mempersiapkan barang yang akan dimuat di kapal, maupun barang yang akan di bongkar dari kapal dengan menggunakan kran. Bentuk halaman dermaga ini beranekaragam tergantung pada jenis muatan yang ada, seperti :
 - Barang-barang potongan (general cargo), yaitu barang yang dikirim dalam bentuk satuan seperti mobil, truk, mesin, serta barang yang dibungkus dalam peti, karung, drum dan lain sebagainya.
 - Muatan lepas (bulk cargo), yaitu barang yang dimuat tanpa pembungkus, seperti batu bara, biji besi, minyak dan lain sebagainya.

- Peti kemas (Container), yaitu peti yang ukurannya telah distandarisasi dan teratur yang berfungsi sebagai pembungkus barang-barang yang dikirim.
 - c. Mempunyai transit dibelakang halaman dermaga
 - d. Memiliki akses jalan maupun halaman untuk pengambilan/pemasukan barang dari gudang maupun menuju gudang, serta adanya fasilitas reparasi.
2. Pelabuhan Penumpang

Seperti halnya pelabuhan barang, pelabuhan penumpang juga melayani bongkar muat barang, namun pada pelabuhan penumpang, barang yang dibongkar cenderung lebih sedikit. Pelabuhan penumpang, lebih melayani segala kegiatan yang berhubungan dengan kebutuhan orang bepergian, oleh karena itu daerah belakang dermaga lebih difungsikan sebagai stasiun/terminal penumpang yang dilengkapi dengan kantor imigrasi, keamanan, direksi pelabuhan, maskapai pelayaran dan lain sebagainya.

3. Pelabuhan Campuran

Pelabuhan campuran ini lebih diutamakan untuk keperluan penumpang dan barang, sedangkan untuk minyak masih menggunakan pipa pengalir. Pelabuhan ini biasanya merupakan pelabuhan kecil atau pelabuhan yang masih berada dalam taraf perkembangan.

4. Pelabuhan Minyak

Pelabuhan minyak merupakan pelabuhan yang menangani aktivitas pasokan minyak. Letak pelabuhan ini biasanya jauh dari keperluan umum sebagai salah satu faktor keamanan. Pelabuhan ini juga biasanya tidak memerlukan dermaga/pangkalan yang harus dapat menampung muatan vertikal yang besar, karena cukup dengan membuat jembatan perancah atau tambatan yang lebih menjorok ke laut serta dilengkapi dengan pipa-pipa penyalur yang diletakkan persis dibawah jembatan, terkecuali pada pipa yang berada di dekat kapal harus diletakkan diatas jembatan guna memudahkan penyambungan pipa menuju kapal. Pelabuhan ini juga dilengkapi dengan penambat tambahan untuk mencegah kapal bergerak pada saat penyaluran minyak.

5. Pelabuhan Ikan

Pelabuhan ini lebih difungsikan untuk mengakomodasi para nelayan. Biasanya pelabuhan ini dilengkapi dengan pasa lelang, alat pengawet, persediaan bahan bakar, hingga tempat yang cukup luas untuk perawatan alat penangkap ikan. Pelabuhan ini tidak membutuhkan perairan yang dalam, karena kapal penambat yang digunakan oleh para nelayan tidaklah besar.

6. Pelabuhan Militer

Pelabuhan ini lebih cenderung digunakan untuk aktivitas militer. Pelabuhan ini memiliki daerah perairan yang cukup luas serta letak tempat bongkar muat yang terpisah dan memiliki letak yang agak berjauhan. Pelabuhan ini berfungsi untuk mengakomodasi aktifitas kapal perang.

2.3.2. Segi Usaha

Jika ditinjau dari segi pengusahaannya, maka pelabuhan dapat dibedakan menjadi 2, yaitu:

1. Pelabuhan yang diusahakan

Pelabuhan ini sengaja diusahakan untuk memberikan fasilitas-fasilitas yang diperlukan oleh setiap kapal yang memasuki pelabuhan, dengan aktifitas tertentu, seperti bongkar muat, menaik-turunkan penumpang, dan lain sebagainya. Pemakaian pelabuhan ini biasanya dikenakan biaya jasa, seperti jasa labuh, jasa tambat, jasa pandu, jasa tunda, jasa dermaga, jasa penumpukan, dan lain-lain.

2. Pelabuhan yang tidak diusahakan

Pelabuhan ini hanya merupakan tempat singgah kapal tanpa fasilitas bea cukai, bongkar muat dan lain sebagainya. Pelabuhan ini merupakan pelabuhan yang disubsidi oleh pemerintah serta dikelola oleh Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jendral perhubungan Laut.

2.3.3. Segi Fungsi Perdagangan Nasional dan Internasional

Pelabuhan jika ditinjau dari segi fungsi dalam perdagangan nasional dan internasional dapat dibedakan menjadi :

1. Pelabuhan laut

Pelabuhan laut adalah pelabuhan yang bebas dimasuki oleh kapal-kapal berbendera asing. Pelabuhan ini biasanya merupakan pelabuhan utama dan ramai dikunjungi oleh kapal-kapal yang membawa barang ekspor/impur dari luar negeri.

2. Pelabuhan pantai

Pelabuhan pantai adalah pelabuhan yang lebih dimanfaatkan untuk perdagangan dalam negeri. Kapal asing yang hendak masuk harus memiliki ijin khusus.

2.3.4. Segi Letak Geografis

Ditinjau dari segi letak geografis, pelabuhan dapat dibedakan sebagai berikut.

1. Pelabuhan buatan

Pelabuhan buatan adalah suatu daerah perairan yang dilindungi dari pengaruh gelombang dengan membuat bangunan pemecah gelombang (breakwater), yang merupakan pemecah perairan tertutup dari laut dan hanya dihubungkan oleh satu celah yang berfungsi untuk keluar masuknya kapal. Dalam daerah tersebut dilengkapi dengan alat penambat.

2. Pelabuhan alam

Pelabuhan alam merupakan daerah perairan yang terlindung dari badai dan gelombang secara alami, misalnya oleh suatu pulau, jazirah atau terletak di teluk, estuari dan muara sungai. Daerah ini pengaruh gelombangnya sangat kecil.

3. Pelabuhan semi alam

Pelabuhan semi alam merupakan campuran antara pelabuhan buatan dan pelabuhan alam, misalnya pelabuhan yang terlindungi oleh pantai tetapi pada alur masuk terdapat bangunan buatan untuk melindungi pelabuhan, contohnya pelabuhan ini di Indonesia adalah pelabuhan bengkulu.

2.4. Sistem Pelabuhan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No 11 tahun 1983, disebutkan bahwa pelabuhan adalah tempat berlabuh dan atau bertambatnya kapal laut serta kendaraan air lainnya untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, bongkar muat barang dan hewan serta merupakan daerah lingkungan kerja kegiatan ekonomi. Dengan demikian pengertian pelabuhan mencakup pengertian prasarana dan sistem transportasi yaitu pelabuhan adalah suatu lingkungan kerja yang terdiri dari area daratan dan perairan serta dilengkapi dengan fasilitas untuk berlabuh dan bertambat kapal, guna terselenggaranya kegiatan bongkar muat barang serta turun naiknya penumpang dari satu moda transportasi laut ke moda transportasi lainnya.

2.5. Fungsi Pelabuhan

Sebagaimana pengertian sistem pelabuhan menurut Peraturan Pemerintah No 11 tahun 1983, maka pelabuhan mempunyai beberapa fungsi sebagai berikut.

1. Interface, yaitu pelabuhan sebagai tempat pertemuan dua moda/sistem transportasi darat dan laut sehingga pelabuhan harus dapat menyediakan berbagai fasilitas dan pelayanan jasa yang dibutuhkan untuk perpindahan barang/penumpang ke angkutan darat atau sebaliknya.
2. Link (mata rantai), yaitu pelabuhan merupakan mata rantai dari sistem transportasi, sehingga pelabuhan sangat mempengaruhi kegiatan transportasi keseluruhan.
3. Gateway, yaitu pelabuhan berfungsi sebagai pintu gerbang dari suatu negara/daerah, sehingga dapat memegang peranan penting bagi perekonomian suatu negara atau daerah.
4. Industri entity, yaitu perkembangan industri yang berorientasi kepada ekspor dari suatu negara atau daerah.

Disamping itu, pelabuhan juga sebagai terminal pengangkutan, yang dapat dibagi dalam beberapa fungsi.

- a. Fungsi pelayanan dan pemangkalan kapal, seperti :
 - Perlindungan kapal dari ombak selama berlabuh dan tambat.

- Pelayanan untuk pengisian bahan bakar, perbekalan dan sebagainya.
 - Pemeliharaan dan perbaikan kapal.
- b. Fungsi pelayanan kapal penumpang, seperti :
- Penyediaan prasarana dan sarana bagi penumpang selama menunggu kapal dan melakukan aktivitas persiapan keberangkatannya.
 - Penyediaan sarana yang dapat memberikan kenyamanan, penyediaan makanan dan keperluan penumpang.
- c. Fungsi penanganan barang, seperti :
- Penyediaan prasarana dan sarana untuk penyimpanan sementara, pengepakan, penimbunan barang, konsentrasi muatan dalam kelompok yang berukuran ekonomis untuk diangkut.
 - Bongkar muat barang dari dan ke kapal dan penanganan barang di darat.
 - Penjagaan keamanan barang.
- d. Fungsi pemrosesan dokumen dan lain-lain, seperti :
- Penyelenggaraan dokumen kapal oleh syahbandar.
 - Penyelenggaraan dokumen pabean, muatan kapal laut dan dokumen lainnya.
 - Penjualan dan pemeriksaan tiket penumpang.
 - Penyelesaian dokumen imigrasi penumpang untuk pelayaran luar negeri.

2.6. Transportasi Laut

Pulau-pulau di Indonesia hanya bisa tersambung melalui laut-laut di antara pulau-pulainya. Laut bukan pemisah, tetapi pemersatu berbagai pulau, daerah dan kawasan Indonesia. Hanya melalui perhubungan antar pulau, antar pantai, kesatuan Indonesia dapat terwujud. Pelayaran yang menghubungkan pulau-pulau, adalah urat nadi kehidupan sekaligus pemersatu bangsa dan Negara Indonesia. Sejarah kebesaran Sriwijaya atau Majapahit menjadi bukti nyata bahwa kejayaan suatu Negara di nusantara hanya bisa dicapai melalui keunggulan Laut. Karenanya, pembangunan industri pelayaran nasional sebagai sektor

strategis, perlu diprioritaskan agar dapat meningkatkan daya saing Indonesia di pasar global. Karena nyaris seluruh komoditi untuk perdagangan internasional diangkut dengan menggunakan sarana dan prasarana transportasi Laut, dan menyeimbangkan pembangunan kawasan (antara kawasan timur Indonesia dan barat) demi kesatuan Indonesia, karena daerah terpencil dan kurang berkembang (yang mayoritas berada dikawasan Indonesia timur yang kaya sumber daya alam) membutuhkan akses ke pasar dan mendapat layanan, yang seringkali hanya bisa dilakukan dengan transportasi Laut.

Pelayaran adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan angkutan diperairan, kepelabuhan, serta keamanan dan keselamatannya. Secara garis besar pelayaran dibagi menjadi dua yaitu pelayaran niaga (yang terkait dengan kegiatan komersial) dan pelayaran Non Niaga (yang terkait dengan kegiatan non komersil seperti pemerintahan dan bela Negara).

Angkutan diperairan adalah kegiatan pengangkutan penumpang, dan atau barang, dan atau hewan, melalui suatu wilayah perairan (laut, sungai, dan danau penyeberangan) dan teritori tertentu (dalam negeri atau luar negeri), dengan menggunakan kapal, untuk layanan khusus dan umum. Wilayah perairan terbagi menjadi :

1. Perairan laut : wilayah perairan laut.
2. Perairan sungai dan danau : wilayah perairan pedalaman, yaitu : sungai, danau, waduk, rawa, banjir, kanal dan terusan.
3. Perairan penyeberangan : wilayah perairan yang memutuskan jaringan jalan atau jalur kereta api. Angkutan penyeberangan berfungsi sebagai jembatan penggerak, penghubung jalur.

Teoriti Pelayaran terbagi menjadi :

1. Dalam negeri : untuk angkutan domestik, dari satu pelabuhan ke pelabuhan lain di wilayah Indonesia.
2. Luar negeri : untuk angkutan internasional (ekspor/import), dari pelabuhan Indonesia (yang terbuka untuk perdagangan luar negeri) ke pelabuhan luar negeri, dan sebaliknya.

Pengertian transportasi menurut beberapa ahli :

1. Menurut Salim (2000) transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam transportasi ada dua unsur yang terpenting yaitu pemindahan/pergerakan dan secara fisik mengubah tempat dari barang (komoditi) dan penumpang ke tempat lain.
2. Menurut Miro (2005) transportasi dapat diartikan usaha memindahkan, mengerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, di mana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu. Alat pendukung apa yang dipakai untuk melakukan proses pindah, gerak, angkut dan alih ini bisa bervariasi tergantung pada :
 - a. Bentuk objek yang akan dipindahkan tersebut.
 - b. Jarak antara suatu tempat ke tempat lain.
 - c. Maksud objek yang akan dipindahkan tersebut

Ini berarti, alat pendukung yang digunakan untuk proses pindah harus cocok dan sesuai dengan objek, jarak dan maksud objek, baik dari segi kuantitasnya maupun segi kualitasnya. Pernyataan ini Menurut Hurit, Kamilus., (2017).

Menurut Nasution (2008) transportasi adalah sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan.

Jadi pengertian transportasi berarti sebuah proses, yakni proses pemindahan, proses pergerakan, proses mengangkut, dan mengalihkan di mana proses ini tidak bisa dilepaskan dari keperluan akan alat pendukung untuk menjamin lancarnya proses perpindahan sesuai dengan waktu yang diinginkan.

2.7. Pengertian Barang dan Penumpang

Menurut Damardjati (1995), Pengertian penumpang adalah: “Setiap orang yang diangkut ataupun yang harus diangkut di dalam pesawat udara ataupun alat pengangkutan lainnya, atas dasar persetujuan dari perusahaan ataupun badan yang menyelenggarakan angkutan tersebut“.

Menurut Yoeti (1999), Pengertian penumpang adalah Pembeli Produk dan jasa pada suatu perusahaan adalah pelanggan perusahaan barang dan jasa mereka dapat berupa seseorang (individu) dan dapat pula sebagai suatu perusahaan.

Pengertian penumpang menurut (wikipedia), Adalah seseorang yang hanya menumpang, baik itu pesawat, kereta api, bus, maupun jenis transportasi lainnya, tetapi tidak termasuk awak mengoperasikan dan melayani wahana tersebut. Penumpang bisa dikelompokkan dalam dua kelompok :

1. Penumpang yang naik suatu mobil tanpa membayar, apakah dikemudikan oleh pengemudi atau anggota keluarga.
2. Penumpang umum adalah penumpang yang ikut dalam perjalanan dalam suatu wahana dengan membayar, wahana bisa berupa taxi, bus, kereta api, kapal ataupun pesawat terbang.

Pengertian penumpang diatas sangatlah luas maka dapat disimpulkan yang dimaksud dengan penumpang dapat diartikan seseorang (individu) dan satu perusahaan (kelompok) yang menggunakan jasa angkutan untuk suatu perjalanan tertentu dengan mengeluarkan sejumlah uang sebagai imbalan bagi pengangkut dengan kata lain dapat didefinisikan orang telah membeli tiket, berarti orang yang melakukan perjalanan dengan menggunakan alat transportasi yang disediakan oleh pihak pengangkutan atau perusahaan niaga dan terikat kontrak dan persetujuan dengan pengangkut tertera di dalam tiket dengan pengangkut selama perjalanan.

Sebagai suatu kegiatan jasa dalam memindahkan barang atau pun penumpang dari suatu tempat ke tempat lain, pengangkutan berperan sekali dalam mewujudkan terciptanya pola distribusi nasional yang dinamis. Praktik penyelenggaraan suatu pengangkutan harus dapat memberikan nilai guna yang sebesar-besarnya dalam dunia perdagangan. Serta dalam pelaksanaannya harus dilakukan secara adil dan merata kepada segenap lapisan masyarakat dan lebih mengutamakan kepentingan pelayanan umum bagi masyarakat. Pengangkutan berfungsi untuk memindahkan barang atau orang dari suatu tempat ke tempat yang lain dengan maksud untuk meningkatkan daya guna dan nilai. Dalam hal pengangkutan melalui laut digunakan sarana atau alat transportasi dengan menggunakan kapal laut untuk menghubungkan pulau yang satu dengan pulau yang lainnya dalam memindahkan muatan berupa barang dan maupun orang.

Menurut Pasal 310 ayat (1) KUHD kapal laut adalah semua kapal yang dipakai untuk pelayaran dilaut atau yang diperuntukkan untuk itu. Purwosutjipto menyatakan bahwa kriteria kapal laut itu ialah kapal yang dipergunakan untuk pelayaran di laut, dan kapal itu diperuntukkan untuk pelayaran di laut pula. Di Indonesia, hal pengangkutan laut merupakan suatu bidang kegiatan yang sangat vital dalam kehidupan masyarakat, karena didasari oleh berbagai faktor berikut ini.

1. Keadaan geografis Indonesia
2. Menunjang pembangunan berbagai sektor
3. Perkembangan ilmu dan teknologi.

2.8. Permintaan Transportasi

Kesuma, Anggraini, & Caisarina, 2017 menyatakan bahwa cara mengetahui berapa besar kebutuhan akan jasa transportasi pada tahun rencana adalah dengan memprediksi besaran kebutuhan perjalanan melalui pertimbangan dan pengkajian faktor-faktor yang dianggap dekat hubungannya dengan kebutuhan perjalanan.

Beberapa kriteria ideal angkutan umum menurut Harries (1976) dapat dilihat dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kriteria Angkutan Umum Ideal (Harries, 1976).

Kendaraan	Kenyamanan	Keamanan	Tarif	Waktu Perjalanan
<ul style="list-style-type: none"> • Setiap saat tersedia • Kedatangan dan sampai tujuan tepat waktu • Waktu total perjalanan singkat-dari rumah, menunggu, dalam kendaraan, berjalan ke tujuan • Waktu tunggu singkat • Sedikit berjalan kaki ke bus stop • Tidak perlu berpindah kendaraan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan yang sopan • Terlindung dari cuaca buruk di Bus stop • Tersedia tempat duduk setiap saat • Tidak berdesakan • Interior yang menarik • Tempat duduk yang enak 	<ul style="list-style-type: none"> • Terhindar dari kecelakaan • Badan terlindungi dari luka benturan • Bebas dari kejahatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ongkos relative murah terjangkau 	<ul style="list-style-type: none"> • Waktu didalam kendaraan singkat

Angkutan Umum berperan dalam memenuhi kebutuhan manusia akan pergerakan ataupun mobilitas yang semakin meningkat, untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat lain yang berjarak dekat, menengah ataupun jauh (Rizki Ilmar, 2013).

Angkutan umum juga berperan dalam pengendalian lalu lintas, penghematan bahan bakar atau energi, dan juga perencanaan & pengembangan wilayah. Esensi dari operasional angkutan umum adalah memberikan layanan. Angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat dalam menjalankan kegiatannya, baik untuk masyarakat yang mampu memiliki kendaraan pribadi sekalipun (Choice), dan terutama bagi masyarakat yang terpaksa harus menggunakan angkutan umum (Captive). Ukuran pelayanan angkutan umum yang baik adalah pelayanan yang aman, cepat, murah, dan nyaman.

2.9. Dasar Teori

2.9.1. Tujuan Perencanaan Transportasi

Perencanaan transportasi dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang tujuannya mengembangkan sistem transportasi yang memungkinkan manusia dan barang bergerak dan berpindah tempat dengan aman dan murah. (Pignataro, 1973).

Tujuan perencanaan transportasi adalah meramalkan dan mengelola evolusi titik keseimbangan antara kebutuhan akan pergerakan dan dengan sistem prasarana transportasi sejalan dengan waktu sehingga kesejahteraan sosial dapat dimaksimumkan. (Ofyar Z. Tamin, 2000).

Perencanaan transportasi perkotaan adalah proses yang mengarah pada pengambilan keputusan pada program dan kebijakan transportasi. Tujuan proses perencanaan transportasi adalah menyediakan informasi yang perlu untuk membuat keputusan kapan dan dimana peningkatan sebaiknya dibuat dalam sistem transportasi, maka memajukan perjalanan dan pengembangan pola tanah, tetap berada dalam tujuan masyarakat. (C. Jotin. Khisty, B. Kent Lall, 1990).

Tujuan transportasi perkotaan adalah mengembangkan dan mengevaluasi secara kontinue rencana transportasi yang memungkinkan pergerakan manusia dan barang maksimum dan meningkatkan lingkungan perkotaan. (Louis J. Pignataro, 1973).

Dua hal penting yang mendasari dalam perencanaan persoalan yang sudah ada, mencegah timbulnya persoalan lain yang dapat diperkirakan sebelumnya,

sehingga tujuan utama dari perencanaan transportasi dilakukan untuk menyelesaikan persoalan tersebut dan mengantisipasi timbulnya permasalahan baru yang sudah ada diperkirakan sebelumnya. (FD Hobbs, 1995).

2.9.2. Konsep Perencanaan Transportasi

Terdapat beberapa konsep perencanaan transportasi yang telah berkembang sampai dengan saat ini, yang paling populer adalah “Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap”. Model perencanaan ini merupakan gabungan dari beberapa seri submodel yang masing-masing harus dilakukan secara terpisah dan berurutan. Model perencanaan transportasi empat tahap model terdiri dari :

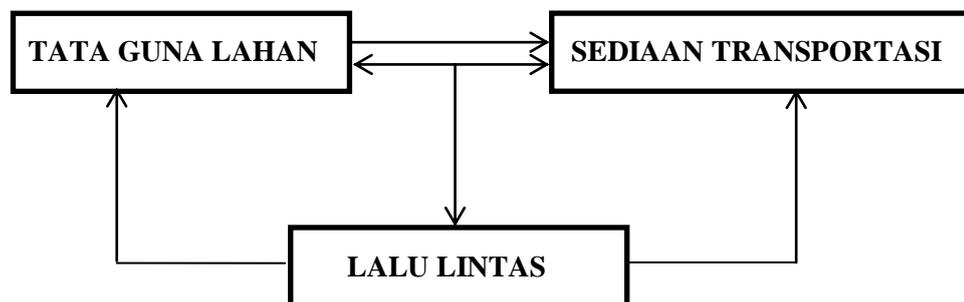
- a. Bangkitan dan tarikan pergerakan (Trip generation) yaitu pemodelan transportasi yang berfungsi untuk memperkirakan dan meramalkan jumlah perjalanan yang berasal dari suatu zona/kawasan/petak lahan dan jumlah perjalanan yang datang/tarik (menuju) ke suatu zona lahan pada masa yang akan datang (tahun rencana) per satuan waktu.
- b. Distribusi pergerakan lalu lintas (Trip distribution) yaitu pemodelan yang memperlihatkan jumlah perjalanan yang bermula dari suatu zona asal yang menyebar ke banyak zona tujuan atau sebaliknya jumlah perjalanan yang datang berkumpul ke suatu zona tujuan yang tadinya berasal dari sejumlah zona asal.
- c. Pemilihan moda (Modal choice/Modal split) yaitu pemodelan atau tahapan proses perencanaan angkutan yang berfungsi untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula.
- d. Pembenan lalulintas (Trip assignment) yaitu pemodelan yang memperlihatkan dan memprediksi pelaku perjalanan yang memilih berbagai rute dan lalu lintas yang menghubungkan jaringan transportasi tersebut.

2.9.3. Interaksi Tata Guna Lahan Perencanaan Transportasi

Interaksi tata guna lahan dan transportasi merupakan interaksi yang sangat dinamis dan kompleks, interaksi ini melibatkan berbagai aspek kegiatan serta berbagai kepentingan seperti pergerakan arus manusia, kendaraan, dan barang yang mengakibatkan berbagai macam interaksi. Akan tetapi, hampir semua interaksi memerlukan perjalanan, dan oleh sebab itu menghasilkan pergerakan lalu lintas.

Pergerakan orang dan barang di kota, menunjukkan pada arus lalu lintas, adanya hubungan konsekuensi antara aktivitas lahan dan kemampuan sistem transportasi untuk menangani arus lalu lintas ini. Secara alami, ada interaksi langsung antara tipe dan intensitas tata guna lahan dan penyediaan fasilitas transportasi yang tersedia. Satu tujuan utama perencanaan tata guna lahan dan sistem transportasi adalah untuk memastikan bahwa ada keseimbangan yang efisien antara tata guna lahan dan kemampuan transportasi. (*Blunden dan Black, 1984*).

Secara umum hubungan antara tata guna lahan dan transportasi dapat dilihat pada gambar 2.1, dimana pembangunan suatu areal lahan akan menyebabkan timbulnya lalu lintas yang akan mempengaruhi prasarana transportasi, sebaliknya adanya transportasi yang baik akan mempengaruhi pola pemanfaatan lahan. Interaksi ketiga sub sistem tersebut akan dipengaruhi oleh peraturan dan kebijakan perencanaan transportasi.



Gambar 2.1 Interaksi tata guna lahan dengan transportasi

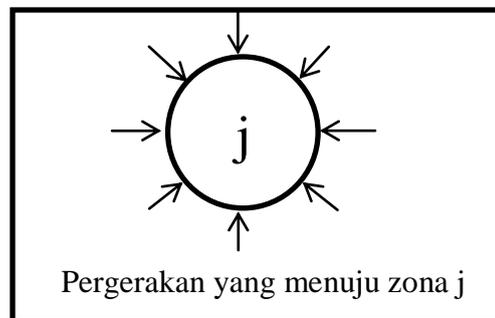
Sumber: Warpani (1990)

Ket: ———> Hubungan antara pengaruh

└───> Umpan balik

2.10. Tarikan Perjalanan

Tarikan perjalanan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Tarikan perjalanan mencakup pergerakan lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi. Tarikan lalu lintas tersebut tergantung pada dua aspek tata guna lahan, yaitu jenis dan jumlah aktivitas/intensitas pada tata guna lahan tersebut. Gambar 2.2 menunjukkan penggambaran Tarikan Perjalanan yang menuju zona j. (Tamin, 2008).



Gambar 2.2 Penggambaran tarikan perjalanan

2.10.1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tarikan Perjalanan

Ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi tarikan perjalanan dalam suatu kawasan dan sangat berdampak pada perhitungan tarikan perjalanan, faktor-faktor tersebut adalah :

1. Industri
2. Perdagangan/commercial
3. Kawasan pendidikan
4. Rumah sakit
5. bangkitan/Tarikan perjalanan angkutan barang :
 - Jumlah pekerja
 - Jumlah penjualan
 - Luas bangunan/atap
 - Luas total area perusahaan

2.10.2. Nilai Rata-rata Okupansi

Okupansi rata-rata didefinisikan sebagai rata-rata jumlah penumpang per jumlah tempat duduk kendaraan selama periode waktu tertentu dan pada bagian jaringan kerja yang tertentu pula. Cara yang biasa untuk menyatakan nilai okupansi rata-rata adalah dengan membandingkan jumlah total penumpang dengan jumlah penduduk.

$$\text{Nilai okupansi rata-rata} = \frac{\text{Jumlah penumpang}}{\text{Jumlah tempat duduk yang tersedia}} \times 100\% \quad (2.1)$$

2.10.3. Proses Perencanaan Transportasi

Dalam proses perencanaan transportasi terdapat beberapa konsep yang telah berkembang sampai dengan saat ini dan yang paling populer adalah ‘Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap. Model perencanaan ini merupakan gabungan dari beberapa seri sub model yang masing-masing harus dilakukan secara terpisah dan berurutan. Submodel tersebut adalah aksesibilitas, bangkitan / tarikan pergerakan (Trip Generation), sebaran pergerakan (Trip Distribusi), pemilihan moda, pemilihan rute dan akhirnya didapatkan arus lalu lintas.

Metode untuk menyelesaikan Trip Distribusi yang ada saat ini sangat banyak dan beraneka ragam, perencana transportasi dituntut ketelitian dan kejelian dalam memilih salah satu metode Trip Distribusi sehingga proses perhitungan yang dilakukan tidak terlalu rumit, lama, dan data yang diperlukan tidak terlalu banyak tetapi diperoleh hasil dengan ketelitian yang baik.

Penelitian ini hanya mengkaji salah satu metode dalam menyelesaikan Trip Distribusi yaitu metode Analogy dan Sintetis berupa membandingkan hasil perhitungan dan menganalisis perbedaan dari kedua metode Trip Distribusi. Tujuan utama dari distribusi perjalanan adalah untuk mendistribusikan atau mengalokasikan jumlah perjalanan yang berasal dari setiap zona dan diantara seluruh zona tujuan yang memungkinkan.

Tahapan peramalan lalu lintas ini dibentuk langsung dari hasil-hasil tahapan pembangkit perjalanan. Pola sebaran arus lalu lintas antara zona asal *i* ke zona tujuan *j* adalah hasil dari dua hal yang terjadi secara bersamaan, yaitu lokasi dan

intensitas tata guna lahan yang akan menghasilkan arus lalu lintas, dan pemisahan ruang, interaksi antara dua buah tata guna lahan yang akan menghasilkan pergerakan manusia dan atau barang.

2.10.4. Konsep Pemodelan

Model dapat didefinisikan sebagai bentuk penyederhanaan dari suatu realita. Semua model merupakan penyederhanaan realita untuk mendapatkan tujuan tertentu yaitu penjelasan dan pengertian yang lebih mendalam serta untuk kepentingan peramalan. (J. de D. Ortuzar & L. G. Willumsen, 1990).

Model yang dibicarakan disini akan berbentuk fungsi dan regresi yang merupakan alat bantu untuk mengerti bagaimana hubungan antara tingkat sosial ekonomi dengan tarikan perjalanan transportasi laut yang ditimbulkannya serta untuk memprediksi tarikan perjalanan yang di hasilkan pada lokasi penelitian yaitu Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil.

2.11. Teknik Sampling

2.11.1. Pengertian

Sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki karakteristik yang sama dengan populasi. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik probability sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih sebagai anggota sampel. Teknik probability sampling ini ada bermacam-macam yaitu simple random sampling, proportionate stratified random sampling, disproportionate stratified random, sampling area (cluster) sampling (Sugiyono, 2010: 120).

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti (Suharsimi Arikunto, 2010: 109). Pengambilan sampel untuk penelitian jika subjeknya kurang dari 100 orang sebaiknya diambil semuanya, jika subjeknya besar atau lebih dari 100 orang dapat diambil 10-15% atau 20-25% atau lebih

2.11.2. Penentuan Jumlah Sampel

Data sampel asal tujuan ini dimaksudkan untuk mengetahui :

1. Karakteristik perjalanan dari masyarakat
2. Besarnya jumlah masyarakat yang melakukan perjalanan
3. Asal dan tujuan pergerakan

Ada tiga hal pokok penting dalam pengambilan sampel dari suatu populasi (Umar, 2003) yaitu :

1. Populasi terhingga dan yang tak terhingga
2. Pengambilan sampel secara probabilitas dan non probabilitas
3. Pengambilan sampel dengan membagi-bagi populasi menjadi beberapa bagian yang disebut subpopulasi menjadi relatif homogen atau heterogen dan pengambilan sampel langsung dari populasi yang tidak dibagi-bagi dulu menjadi beberapa subpopulasi. Banyak pengertian tentang sampel, tetapi secara umum dapat dijelaskan bahwa sampel merupakan bagian kecil dari suatu populasi. Sedangkan populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai karakteristik tertentu dan mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel (Umar, 2003).

Untuk menentukan jumlah sampel data, hal ini menggunakan pendapat Slovin (2003) yaitu :

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \quad (2.2)$$

dimana :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan

pengambilan sampel yang masih dapat ditolelir atau diinginkan, dalam hal ini adalah 10%.

2.11.3. Analisis Klasifikasi Silang

Model yang pertama kali dikembangkan Puget Sound study ini merupakan metode yang berdasarkan pada keterkaitan antara terjadinya pergerakan dengan atribut rumah tangga. Asumsi dasar dari analisis ini adalah tiap bangkitan pergerakan dapat dikatakan stabil dalam waktu tertentu untuk stratifikasi rumah tangga tertentu. Keuntungan dari analisis klasifikasi silang adalah tidak adanya ketergantungan kepada sistem zona wilayah, asumsi dasarnya adalah bangkitan pergerakan dikatakan stabil dalam ukuran waktu untuk setiap rumah tangga (Tamin, 1997).

Analisa klasifikasi silang merupakan metode empirik yang berfungsi untuk mengestimasi jumlah perjalanan berdasarkan rumah tangga yang akan dinyatakan sebagai sebuah fungsi. *The Puget Sound Regional Transportation Study (1964)* yang pertama kali menggunakan metode ini yang mengidentifikasi 3 variabel utama, yaitu :

1. Ukuran rumah tangga
2. Jumlah kepemilikan kendaraan
3. Pendapatan rumah tangga

Metode ini digunakan untuk mendapatkan angka perkiraan bangkitan perjalanan (lalu lintas) pada kawasan permukiman. Metode ini berasumsi bahwa jumlah perjalanan rata-rata yang dihasilkan dari setiap rumah tangga dinyatakan stabil. Metode ini harus melalui 4 tahapan yaitu sebagai berikut. (Black, 1981).

- a. Tahap pertama : penentuan faktor ataupun variabel yang mempengaruhi jumlah perjalanan setiap rumah tangga. Variabel yang dipakai yaitu jumlah anggota keluarga, jumlah pendapatan, jumlah kepemilikan kendaraan, jumlah anggota keluarga bekerja, jumlah anggota keluarga bersekolah.
- b. Tahap kedua : setelah mendapatkan data dari masing-masing variabel, maka kita mengalokasikan pelaku perjalanan yang mempunyai sifat homogen dengan pelaku perjalanan lainnya kedalam satu kelompok. Ini dibutuhkan dalam penentuan model bangkitan pergerakan dari masing-masing kelompok, sehingga nantinya dapat diketahui tingkat bangkitan dari masing-masing kelompok.

- c. Tahap ketiga : penentuan rata-rata perjalanan tiap rumah tangga dengan cara membagikan jumlah perjalanan pada masing – masing zona (kelompok) dengan jumlah total rumah tangga yang terdapat dalam zona tersebut.
- d. Tahap akhir : pada tahap ini menentukan jumlah perjalanan masing masing zona dengan cara mengalikan jumlah perjalanan rata-rata dengan jumlah rumah tangga pada satu zona (kelompok). keseluruhan jumlah perjalanan dari masing masing zona dijumlahkan maka didapat jumlah perjalanan yang dihasilkan pada wilayah penduduk per hari pada tahun rencana. Untuk tahapan akhir ini menentukan jumlah perjalanan yang dihasilkan di wilayah penelitian per hari pada tahun rencana :

$$Q_{pi} = \sum_{i=1}^{n \text{ kategori}} T_{ci} \cdot H_{ci} \quad (2.3)$$

Dimana :

Q_{pi} = Perkiraan jumlah perjalan yang dihasilkan wilayah tempat penelitian

T_{ci} = Rata rata tingkat perjalanan tiap rumah tangga dalam tiap zona

H_{ci} = Perkiraan jumlah anggota di wilayah tempat penelitian

(F. Miro, 2004)

Setelah pengolahan data dengan menggunakan metode klasifikasi silang, selanjutnya menentukan model tarikan perjalanan dengan menggunakan analisis regresi berganda. Pengerjaan analisis ini akan dibantu dengan menggunakan program Microsoft excel dan SPSS 18.

Metode ini pada dasarnya memiliki beberapa keuntungan yaitu :

1. Pengelompokan klasifikasi silang tidak tergantung pada system zona di daerah kajian
2. Tidak ada asumsi awal yang harus diambil mengenai bentuk hubungan
3. Hubungan tersebut berbeda-beda untuk setiap kategori.

Sedang kelemahan dari analisis kategori ini adalah :

1. Tidak ada pengujian statistik untuk menguji keabsahan model
2. Tidak ada cara yang efektif dalam memilih variabel.

2.12. Model Tarikan Perjalanan Analisis Regresi

Metode analisis regresi digunakan untuk menghasilkan hubungan antara dua variabel atau lebih dalam bentuk numerik, dan untuk melihat bagaimana dua atau lebih peubah saling berkait, dimana telah diketahui variabel mana yang mempengaruhinya. Persamaan regresi ini merupakan persamaan garis yang paling mewakili hubungan antara dua variabel tersebut. Beberapa asumsi statistik yang diperlukan dalam melakukan analisis regresi tersebut adalah :

1. Variabel tak bebas, adalah fungsi linear dari variabel bebas. Jika hubungan tersebut tidak linear, maka data kadang-kadang harus ditransformasikan agar menjadi linear.
2. Variabel, terutama variabel bebas adalah tetap atau diukur tanpa kesalahan.
3. Tidak ada korelasi antara variabel bebas.
4. Variabel dari variabel tak bebas terhadap garis regresi adalah sama untuk seluruh nilai variabel tak bebas.
5. Nilai variabel tak bebas harus berdistribusi normal atau mendekati normal.
6. Nilai peubah bebas sebaiknya merupakan besaran yang relatif mudah diproyeksikan.

2.12.1. Analisis Regresi Linear

Variabel analisis regresi dibedakan menjadi dua jenis variabel yaitu variabel bebas (X) dan variabel tak bebas (Y). Hubungan linear dari 2 jenis variabel tersebut dituliskan dalam persamaan:

$$Y = a + bX \quad (2.4)$$

Dimana: Y = Kriteria

X = Prediktor

a = Konstanta

b = Koefisien Prediktor

Koefisien-koefisien regresi a dan b dapat dihitung dengan rumus :

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (2.5)$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (2.6)$$

2.12.2. Analisis Regresi Linear Berganda

Persamaan untuk model regresi linear berganda Y atas X_1, X_2, \dots, X_k akan diestimit menjadi :

$$Y = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_k X_k \quad (2.7)$$

Dimana: Y = Kriteriaum
 X_1, X_2, \dots, X_k = Prediktor 1, prediktor 2, koefisien prediktor ke-k
 a_0 = Konstanta
 a_1, a_2, \dots, a_k = Koefisien prediktor 1, koefisien 2 , koefisien prediktor ke-k.

Apabila pada persamaan Y dipengaruhi oleh dua variabel bebas, maka persamaan yang digunakan menjadi :

$$Y = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 \quad (2.8)$$

Sehingga terdapat 3 persamaan yang harus diselesaikan dalam mencari a_0, a_1 , dan a_2 , yang berbentuk sebagai berikut :

$$\Sigma Y = a_0 + a_1 + a_2 \Sigma X_2 \quad (2.9)$$

$$\Sigma XY_1 = a_0 \Sigma X_1 + a_1 \Sigma X_1^2 + a_2 \Sigma X_1 X_2 \quad (2.10)$$

$$\Sigma Y X_2 = a_0 \Sigma X_2 + a_1 \Sigma X_1 X_2 + a_2 \Sigma X_2^2 \quad (2.11)$$

(Sudjana, 1975)

Ada beberapa variabel di luar persamaan regresi yang tidak di teliti pada regresi linear berganda ini yaitu :

1. Standar koefisien.
2. Nilai t.
3. Nilai signifikan.
3. Analisis Korelasi

2.12.3. Analisis Korelasi

Koefisien korelasi ialah pengukuran statistik kovarian atau asosiasi antara dua variabel. Besarnya koefisien korelasi berkisar antara +1 s/d -1. Koefisien korelasi menunjukkan kekuatan (strength) hubungan linear dan arah hubungan dua variabel acak.

- Jika koefisien korelasi positif, maka kedua variabel mempunyai hubungan searah. Artinya jika nilai variabel X tinggi, maka nilai variabel Y akan tinggi.
- Jika koefisien korelasi negative, maka kedua variabel mempunyai hubungan terbalik. Artinya jika nilai X tinggi, maka nilai Y variabel Y akan menjadi rendah dan berlaku sebaliknya.

Untuk memudahkan melakukan interpretasi mengenai kekuatan hubungan antara dua variabel penulis memberikan kriteria sebagai berikut (Sarwono;2006) :

- 0 % tidak ada korelasi antara dua variabel
- > 0 – 0,25% Korelasi sangat lemah
- > 0,25 – 0,5 % Korelasi cukup
- > 0,5 – 0,75 % Korelasi kuat
- > 0,75 – 0,99 % Korelasi sangat kuat
- 1 % Korelasi sempurna

Hasil korelasi terdapat tanda minus pada korelasi antara tarikan dengan beberapa variabel bebas. Korelasi yang negatif bukan disebabkan oleh kesalahan data tapi berbagai faktor dan tidak berarti bahwa hasil penelitian atau data yang salah. Kesalahan lebih banyak diakibatkan oleh kesalahan pengukuran atau kesalahan prosedur.

2.13. Tahapan Uji Statistik Dalam Model

Menurut Ofyar Z. Tamin, dalam melakukan analisis bangkitan pergerakan dengan menggunakan model analisis regresi berbasis zona, terdapat tahapan uji statistik yang mutlak harus dilakukan agar model bangkitan pergerakan yang dihasilkan dinyatakan absah. Uji statistik tersebut meliputi:

2.13.1. Uji T

Uji t merupakan salah satu uji hipotesis penelitian dalam analisis regresi linear sederhana maupun analisis regresi linear multiples (berganda). Uji t bertujuan untuk mengetahui apakah variabel bebas atau variabel independen (X)

secara parsial (sendiri-sendiri) berpengaruh terhadap variabel terkait atau variabel dependen (Y), dengan tingkat signifikan 5% atau 0,05, dan derajat kebebasan $N-k-1$, dimana N merupakan jumlah data yang digunakan dan k merupakan jumlah variabel bebas. Maka di dapat rumus untuk mencari nilai t tabel sebagai berikut :

$$T \text{ tabel} = (a/2 ; N-k-1 \text{ atau df residual}) \quad (2.12)$$

Dasar pengambilan keputusan uji t tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Berdasarkan perbandingan nilai t hitung dengan t tabel
 - Jika statistik t -hitungan $<$ t -tabel, maka H_0 diterima, yaitu menerima anggapan bahwa koefisien regresi tidak signifikan.
 - Jika statistik t -hitungan $>$ t -tabel, maka H_0 ditolak, yaitu menolak anggapan bahwa koefisien regresi tidak signifikan.
- b. Berdasarkan nilai signifikansi (Sig.)
 - Jika probabilitas $>$ 0.05 maka H_0 diterima
 - Jika probabilitas $<$ 0.05 maka H_0 ditolak

2.13.2. Uji F

Uji f merupakan uji koefisien yang dilakukan secara simultan dan serentak, metode pengujian dengan teknik uji f biasanya digunakan untuk membandingkan antara dua atau lebih objek data, yang mana dalam pengujiannya setiap objek atau data memiliki perlakuan yang berulang demi menentukan besar kecilnya variansi. Uji f bertujuan untuk melihat variabel independen dengan cara serentak atau bersama-sama, dengan tingkat signifikan 5% atau 0,05, dan derajat kebebasan $N-K$, dimana N merupakan jumlah data yang digunakan dan k merupakan jumlah variabel bebas. Maka di dapat rumus untuk mencari nilai t tabel sebagai berikut :

$$F \text{ tabel} = (k ; N-k) \quad (2.13)$$

Dasar pengambilan keputusan uji t tersebut adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan perbandingan nilai t hitung dengan t tabel
 - Jika statistik t -hitungan $<$ t -tabel, maka H_0 ditolak, yaitu menolak anggapan bahwa koefisien regresi tidak signifikan.
 - Jika statistik t -hitungan $>$ t -tabel, maka H_0 diterima, yaitu menerima anggapan bahwa koefisien regresi signifikan.

2. Berdasarkan nilai signifikansi (Sig.)
 - Jika probabilitas > 0.05 maka H_0 ditolak
 - Jika probabilitas < 0.05 maka H_0 diterima

2.14. Pengujian Model

Pengujian model bertujuan untuk memperoleh model regresi yang menghasilkan estimator linier yang tidak bias dan yang terbaik sesuai syarat *Best Linear Unbias Estimator / BLUE*. Pengujian model terdiri dari :

2.14.1. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah kejadian yang menginformasikan terjadinya hubungan antara variabel-variabel bebas x_i , dan hubungan yang terjadi cukup besar, sehingga akan menyebabkan perkiraan keberartian koefisien regresi korelasi yang sangat besar antara variabel-variabel bebas tersebut, misalnya antara X_1 dan X_2 , nilai r_{12} mendekati 1. Rumus multikolinearitas :

$$VIF = \frac{1}{(1-R^2)} \quad (2.14)$$

Dimana:

VIF = *Varian Inflasi Factor*

R^2 = Koefisien determinasi (kuadrat dari koefisien korelasi)

$(1-R^2)$ = Toleransi

Beberapa metode untuk mengetahui adanya multikolinearitas.

- Persamaan varian inflasi jika memiliki nilai yang sedemikian besar maka menunjukkan multikolinearitas yang lebih sederhana. Batasan secara pasti seberapa besar nilainya tidak ada ketentuan, ada yang mengatakan jika faktor varian inflasi lebih dari 10, maka multikolinearitasnya menjadi masalah, sedangkan yang lain ada yang membatasi 4 atau 5.
- Determinan matrik dapat juga digunakan sebagai detektor terjadinya multikolinearitas, dimana jika nilai determinan matrik semakin kecil maka nilai multikolinearitas menjadi semakin besar.

- Nilai Eigen dapat juga digunakan sebagai detektor dalam permasalahan multikolinearitas. Pendeteksian dilakukan dengan melihat apabila terdapat nilai Eigen sebanyak satu atau lebih yang mendekati nol, memberikan informasi bahwa multikolinearitas ada.
- Parameter lain yang digunakan antara lain apabila pengujian uji-F adalah nyata tetapi pengujian koefisien regresi tidak nyata secara individu, maka dapat dideteksi kemungkinan adanya multikolinearitas.

Apabila diketemukan permasalahan multikolinearitas, beberapa cara berikut ini dapat digunakan sebagai pemecahannya, antara lain :

- Menambah jumlah data dengan pengamatan baru.
- Menghilangkan variabel tertentu dari model diperoleh.

2.14.2. Uji Autokorelasi

Uji Autokorelasi adalah sebuah analisis statistik yang dilakukan untuk mengetahui adakah korelasi variabel yang ada di dalam model prediksi dengan perubahan waktu. Oleh karena itu, apabila asumsi autokorelasi terjadi pada sebuah model prediksi, maka nilai disturbance tidak lagi berpasangan secara bebas, melainkan berpasangan secara autokorelasi. Uji autokorelasi ini bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linear terdapat korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode $t-1$, dengan tingkat signifikan 5% atau 0,05, dan derajat kebebasan $k-N$, dimana N merupakan jumlah data yang digunakan dan k merupakan jumlah variabel bebas. Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada problem autokorelasi. Maka di dapat rumus untuk mencari nilai tabel durbin-watson sebagai berikut :

$$F \text{ tabel} = (k ; N) \quad (2.15)$$

1. Jika d (Durbin-Watson) $<$ dari dL atau $>$ dari $(4 - dL)$ maka hipotesis nol ditolak, terdapat autokorelasi.
2. Jika d (Durbin-Watson) terletak antara dU dan $(4 - dU)$, maka hipotesis nol diterima, tidak terdapat autokorelasi.
3. Jika d (Durbin-Watson) terletak antara dL dan dU atau diantara $(4 - dU)$ dan $(4 - dL)$, maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

2.14.3. Uji Homoskedastisitas

Uji homoskedastisitas merupakan bagian dari uji asumsi klasik dalam analisis regresi yang bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variasi dari nilai residual suatu pengamatan ke pengamatan lain. Jika variasi dari nilai residual suatu pengamatan ke pengamatan lain bersifat tetap, maka disebut homoskedastisitas, namun jika variasi dari nilai residual suatu pengamatan ke pengamatan lain bersifat berbeda maka disebut heteroskedastisitas. Dasar pengambilan keputusan dalam uji autokorelasi durbin-watson adalah sebagai berikut :

- a. Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka tidak terjadi gejala Homoskedastisitas dalam model regresi.
- b. Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka terjadi gejala Homoskedastisitas dalam model regresi.

2.14.4. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu bagian dari uji analisis data atau uji asumsi klasik, artinya sebelum melakukan analisis statistic untuk uji hipotesis dalam hal ini adalah analisa regresi, maka data penelitian tersebut harus di uji kenormalan distribusinya.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji autokorelasi durbin-watson adalah sebagai berikut :

- a. Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka data penelitian berdistribusi normal
- b. Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka data penelitian tidak berdistribusi normal

2.15. Program *Statistical Package for The Social Sciences* (SPSS)

Adalah sebuah program aplikasi yang memiliki kemampuan analisis statistik cukup tinggi serta sistem manajemen data pada lingkungan grafis dengan menggunakan menu-menu deskriptif dan kotak-kotak dialog yang sederhana sehingga mudah untuk dipahami cara pengoperasiannya.

SPSS dapat membaca berbagai jenis data atau memasukkan data secara langsung ke dalam SPSS Data Editor. Bagaimanapun struktur dari file datamentahnya, maka data dalam Data Editor SPSS harus dibentuk dalam bentuk baris (cases) dan kolom (variables). Cases berisi informasi untuk satu unit analisis, sedangkan variabel adalah informasi yang dikumpulkan dari masing-masing kasus.

Hasil-hasil analisis muncul dalam SPSS Output Navigator. Kebanyakan prosedur Base System menghasilkan pivot tables, dimana kita bisa memperbaiki tampilan dari keluaran yang diberikan oleh SPSS. Untuk memperbaiki output, maka kita dapat memperbaiki output sesuai dengan kebutuhan.

- a. Variabel tidak bebas adalah fungsi linear dari variabel bebas. Jika hubungan tersebut tidak linear, data kadang-kadang harus ditransformasikan agar menjadi linier.
- b. Variabel, terutama variabel bebas adalah tetap atau telah terukur tanpa kesalahan.
- c. Tidak ada korelasi antar variabel bebas.
- d. Variasi dari variabel tidak bebas tentang garis regresi adalah sama untuk seluruh nilai variabel tidak bebas.
- e. Nilai Variabel tidak bebas harus berdistribusi normal atau mendekati.

2.16. Penelitian Terdahulu

Untuk melengkapi proses penelitian dan keabsahan isi, maka disertakan penelitian sebagai berikut.

1. Finda Widiarsih

Dalam penelitiannya yang berjudul analisis model tarikan pergerakan kendaraan pada tempat wisata di Kabupaten Kubu Raya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi tarikan pergerakan kendaraan ke tempat wisata (waterpark) di Kabupaten Kubu Raya dan Membuat model tarikan pergerakan kendaraan, sehingga dapat mengetahui besar tarikan pergerakan kendaraannya, dari penelitiannya mendapatkan hasil sebagai berikut :

Beberapa faktor yang mempengaruhi tarikan pergerakan kendaraan di tempat wisata wilayah Kabupaten Kubu Raya dan merupakan variabel bebas yaitu luas lahan, luas bangunan, luas area parkir, jumlah karyawan, luas kolam renang, jumlah fasilitas dan jumlah wahana bermain. Semua variabel bebas mempunyai pengaruh baik terhadap tarikan kendaraan maupun antara variabel bebas. Variabel bebas yang mempunyai pengaruh paling kuat terhadap tarikan pergerakan kendaraan adalah jumlah fasilitas.

Model terbaik setelah dilakukan analisis persamaan regresi dan pengujian terhadap masing – masing model, seperti uji Multikolinearitas, uji Autokorelasi, uji Linearitas, uji Homoskedastisitas dan uji Normalitas :

$$\text{Uji multikolinearitas} = Y = 9,657 + 2,414 X7$$

Model tersebut memiliki beberapa karakteristik, yaitu :

- Nilai konstan sebesar 9,657, sedangkan faktor pengali variabel bebasnya cukup kecil yaitu sebesar 2,414. Hal tersebut menandakan adanya variabel lain yang mempunyai pengaruh kuat terhadap tarikan pergerakan ke tempat wisata di Kabupaten Kubu Raya.
- Model tersebut mempunyai tanda positif yang menunjukkan bahwa semakin besar nilai variabel bebas (jumlah fasilitas) maka semakin besar pula tarikan pergerakan kendaraan.

Model ini menunjukkan bahwa faktor yang paling mempengaruhi tarikan pergerakan kendaraan ke tempat wisata di Kabupaten Kubu Raya adalah jumlah fasilitas.

2. Mazferdian Palka

Dalam penelitiannya yang berjudul analisa variabel yang mempengaruhi pola pergerakan orang dan barang dengan transportasi air dari Singkil ke Kepulauan Banyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biaya perjalanan transportasi air dari Singkil ke Pulau Banyak yang mempengaruhi pemilihan moda, untuk mengetahui jadwal keberangkatan transportasi air dari Singkil ke Pulau Banyak yang mempengaruhi pemilihan moda, untuk mengetahui tingkat keamanan dan keselamatan penumpang transportasi air dari Singkil ke Pulau Banyak dan untuk mengetahui minat penumpang terhadap kedua moda transportasi air dari Singkil ke Pulau Banyak.

- a. Dari hasil pengolahan data biaya perjalanan Kapal Ferry dan Kapal Cepat diperoleh koefisien regresi -0,022 untuk Kapal Ferry dan 0,011 untuk Kapal Cepat, artinya biaya saat ini sudah sesuai dengan yang diinginkan konsumen.
- b. Dari hasil pengolahan data jadwal keberangkatan untuk Kapal Ferry memperoleh koefisien regresi sebesar 0,879, yang artinya jadwal keberangkatan perlu ditingkatkan lagi. Sedangkan untuk Kapal Cepat koefisien regresi -0,019 yang artinya tidak perlu ada penambahan jadwal keberangkatan.
- c. Dari hasil pengolahan data keamanan dan keselamatan Kapal Ferry memperoleh koefisien regresi sebesar 0,029, artinya tidak perlu ada peningkatan terhadap kualitas keamanan dan kenyamanan. Sedangkan pada Kapal Cepat koefisien regresi sebesar 0,920 yang artinya perlu ada peningkatan terhadap kualitas keamanan dan kenyamanannya.
- d. Hasil dari pengamatan terhadap kedua jenis moda transportasi air yaitu, Kapal Cepat dan Kapal Ferry, maka Kapal Ferry lebih unggul dikarenakan nilai dari tingkat kepuasan terhadap nilai Adjusted R Square dari ke tiga variabel, biaya perjalanan, jadwal keberangkatan serta keamanan dan keselamatan sebesar 91,2% sedangkan Kapal Cepat 87,9%.

3. Yuliani

Dalam penelitiannya yang berjudul analisis model tarikan perjalanan pada kawasan pendidikan di Cengklik Surakarta. Penelitian ini bertujuan untuk Membuat model tarikan perjalanan pada kawasan Cengklik Surakarta, Model yang paling memenuhi syarat dan layak untuk digunakan berdasarkan validitas uji statistik adalah sebagai berikut:

- a. Model Tarikan Perjalanan Total (Y).

$$Y = 3.926 + 0.971X_1 + 2.678E-3X_4 \quad (R^2 = 0.996)$$

dimana: X_1 = Jumlah siswa

$$X_4 = \text{Luas bangunan}$$

- b. Model untuk Tarikan Perjalanan dengan Sepeda Motor (Y).

$$Y = -4.594 + 0.347X_1 + 3.756E-3X_3 + 0.273X_5 - 0.921X_8 \quad (R^2 = 0.995)$$

dimana: X_1 = Jumlah penghuni

X3 = Luas bangunan

X5 = Jumlah pemilik sepeda motor

X8 = jumlah responden yang memilih biaya lebih murah dalam pemilihan moda

c. Model untuk Tarikan Perjalanan dengan Bus (Y).

$$Y = 7.351 - 1.23E-3X2 - 0.726X4 - 1.770X6 \quad (R^2 = 0.978)$$

dimana: X2 = Luas lahan

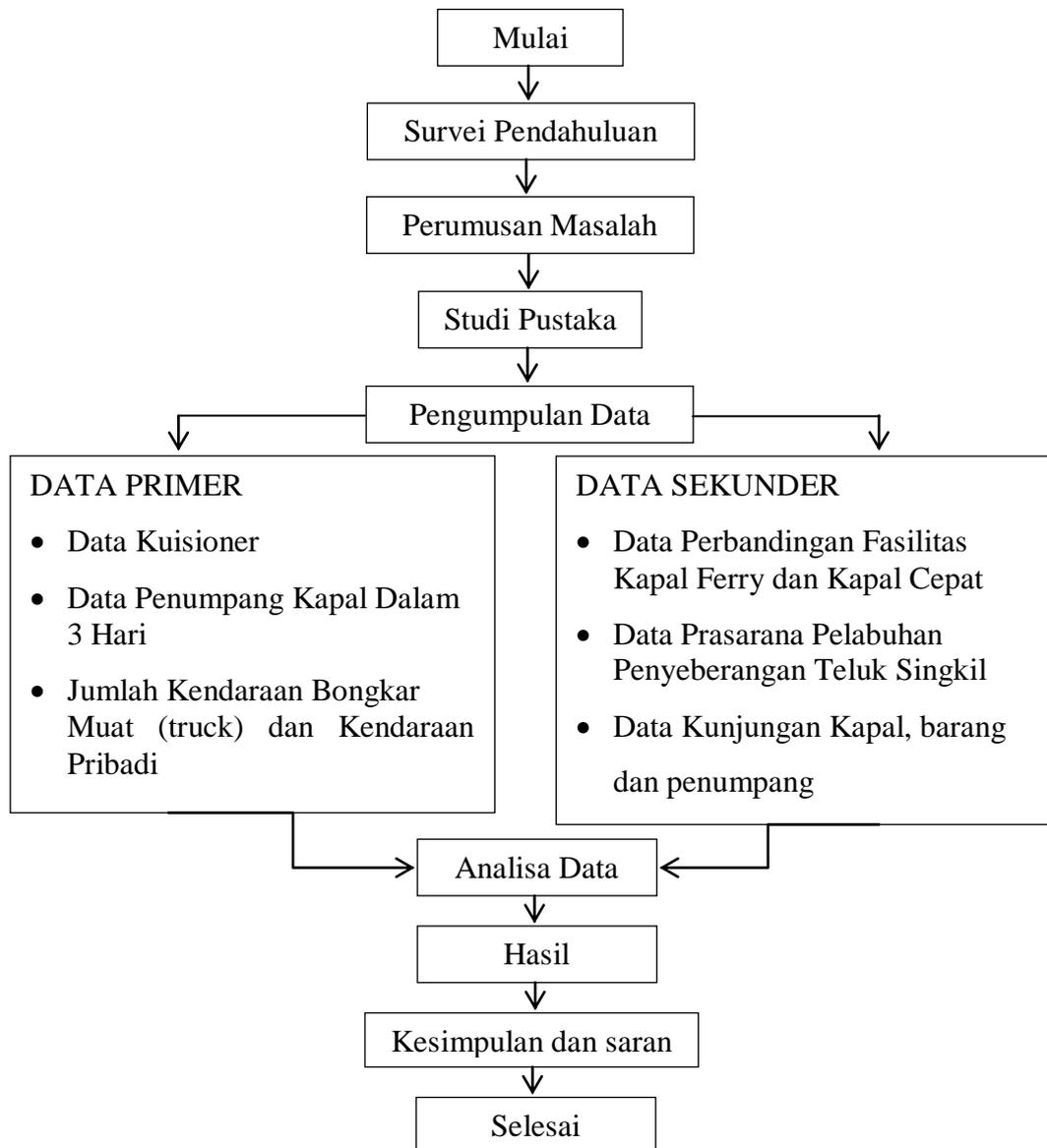
X4 = Jumlah pemilik sepeda

X6 = Jumlah pemilik mobil

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Bagan Alir Penelitian

Adapun tahapan penyusunan tugas akhir ini seperti yang terlihat dalam bagan alir di Gambar 3.1 berikut:

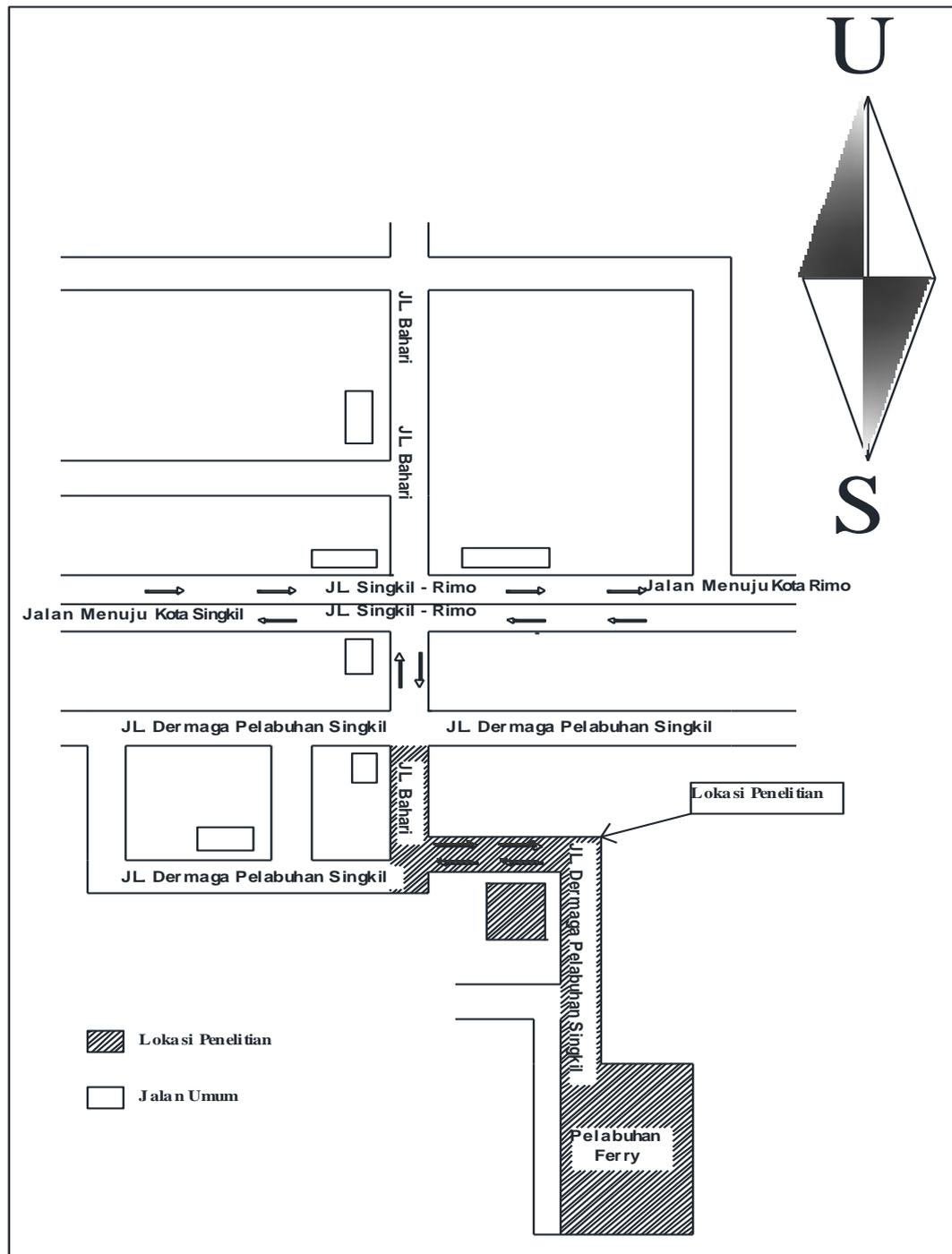


Gambar 3.1: Bagan alir penelitian

3.2. Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian yang dipilih sebagai sampel dalam penelitian adalah Pelabuhan Penyebrangan Singkil yang terletak di Jalan Bahari – Jalan Dermaga Pelabuhan Singkil. Lokasi dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Gambar 3.2: Peta penelitian pada Pelabuhan Penyebrangan Singkil



3.3. Waktu Penelitian

Pengumpulan data primer untuk analisa data, dilakukan dengan melaksanakan survei dan pengamatan langsung di lokasi penelitian. Survei dilakukan pada pagi hari, siang hari dan sore hari sesuai dengan kondisi bongkar muat barang, kendaraan dan penumpang di Pelabuhan Penyebrangan Singkil. Survei volume kendaraan, barang dan penumpang dimulai pada pukul 08.00-10.00 WIB pada pagi hari, pukul 13.00-15.00 WIB pada siang hari dan pukul 16.00-18.00 WIB pada sore hari. Penelitian ini dilakukan selama tujuh hari (seminggu) pada Pelabuhan Teluk Singkil dimulai dari tanggal 11 November 2020 sampai tanggal 15 November 2020 dan Pelabuhan Teluk Sinabang dimulai dari tanggal 2 Desember 2020 sampai tanggal 6 Desember 2020.

3.4. Metode Penelitian

Metode yang akan di pakai dalam penelitian ini dengan cara mencari masing-masing variabel yang mempengaruhi dalam pengumpulan data di lapangan, lalu selanjutnya menyebarkan kuisioner guna melengkapi data variabel yang diperlukan lalu langkah selanjutnya yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan observasi pada lokasi sekitar Pelabuhan Penyebrangan Singkil dan pada ruas jalan yang beroperasi penting untuk pelabuhan, untuk melihat keadaan di lapangan serta untuk memudahkan dalam menyusun strategi dan penempatan surveyor dalam pengumpulan data yang dibutuhkan. Pada waktu yang ditentukan, survei untuk pengumpulan data dilakukan secara serentak pada lokasi yang ditinjau.

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari survei dilakukan analisa untuk memperoleh hasil yang diharapkan dari penelitian ini untuk selanjutnya ditulis dalam suatu laporan penelitian. Metodologi pelaksanaan mengikuti flow chart (bagan alir).

3.4.1. Alat Yang Digunakan

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa alat bantu dalam pelaksanaan survei dan pengolahan data kinerja lalu lintas yaitu :

- a. Kertas kerja sebagai tempat untuk mencatat kendaraan.
- b. Alat tulis
- c. Jam/*Stopwatch*
- d. Meteran
- e. Papan pencatat/*Clipboard*
- f. Kamera

3.4.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data bertujuan untuk mengetahui data lapangan. Dilakukan dengan cara menempatkan 3 orang surveyor di area lokasi penelitian tersebut. Dimana 1 orang menyebarkan kuisioner ke penumpang, 1 orang mencatat data penumpang, dan 1 orang mencatat jumlah kendaraan bongkar muat dan kendaraan pribadi. Guna untuk mengetahui data volume kendaraan, jumlah kendaraan, bongkar muat barang di area lokasi Pelabuhan tersebut.

3.4.3. Jenis Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Kebutuhan data primer untuk Pelabuhan Penyeberangan Singkil meliputi data jumlah kunjungan kapal dalam waktu 1 tahun, data bongkar muat barang selama 1 tahun dan data turun dan naik penumpang pada Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil menuju Pulau Simeulue.
2. Kebutuhan data sekunder meliputi data prasarana Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil dan data perbandingan fasilitas kapal cepat dan kapal ferry.

Berikut ini adalah data sekunder yang di dapat dari instansi terkait dalam penelitian yaitu perbandingan kapal ferry dengan kapal cepat dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Perbandingan Kapal Ferry ASDP dan Kapal Cepat

Atribut Perjalanan	Kapal Ferry ASDP	Kapal Cepat
Cost (biaya perjalanan)	Rp. 46.000	Rp. 125.000
Time (Total Waktu Perjalanan)	8 – 9 jam	4 – 5 jam
Frequensi (Banyaknya Perjalanan)	3 kali dalam satu minggu	1 kali dalam satu minggu
Departure (Jadwal Keberangkatan)	Hari rabu, jum'at dan minggu pada pukul 18.00 WIB	Hari senin pada pukul 10.00 WIB
Service (Tingkat Kenyamanan)	TV, AC, Toilet, Cafeteria	Toilet, AC, TV
Safety (Tingkat Keselamatan)	Sekoci, Pelampung, Pemadam Api	Pelampung, Pemadam Api

Berikut ini adalah penjelasan untuk masing-masing atribut :

1. Biaya Perjalanan

Merupakan biaya yang harus dikeluarkan untuk pembayaran ongkos transportasi dalam satuan rupiah per orang sekali berangkat dalam rute Singkil-Pulau Simeulue. Parameter atribut: *Cost*.

2. Waktu Tempuh Perjalanan

Merupakan waktu tempuh transportasi air dari Pelabuhan Singkil menuju Pelabuhan Pulau Simeulue. Parameter atribut: *Time*.

3. Frekuensi Keberangkatan

Merupakan frekuensi perjalanan keberangkatan dalam satu minggu, dalam hal ini baik Kapal Ferry berangkat hanya 3 kali seminggu sedangkan Kapal Cepat frekuensi keberangkatannya 1 kali dalam seminggu. Parameter atribut: *Frequensi*.

4. Jadwal Keberangkatan

Bedanya Kapal ferry berangkat sore pukul 18.00 pada setiap hari rabu, jum'at dan minggu, sementara Kapal Cepat berangkat pagi pukul 10.00 pada hari Senin. Parameter atribut: *Departure*.

5. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan pada kapal ferry lebih baik di banding dengan kapal cepat, seperti pelayanan tiket dan kantin. Parameter atribut: *Service*.

6. Tingkat Keamanan atau Keselamatan

Keamanan dan keselamatan pada kapal cepat hanya di lengkapi dengan pelampung ban, sedangkan pada kapal ferry di lengkapi dengan baju pelampung, pelampung ban dan sekoci.

Keamanan atau Keselamatan Merupakan tingkat keamanan atau keselamatan yang dimiliki masing-masing moda baik Kapal ferry maupun Kapal Cepat berdasarkan Fasilitas keamanan atau keselamatan yang dimilikinya. Hal ini mengingat perjalanan laut merupakan perjalanan jauh dan cukup berisiko. Parameteratribut :*Safety*.

Fasilitas bangunan yang berada didalam area Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil dan Pelabuhan Penyeberangan Teluk Sinabang memiliki fungsi-fungsi tertentu dan dibuat guna memenuhi syarat standar pelayanan pelabuhan yang di berikan kepada pengguna transportasi air yang hendak menyeberang ke tujuan masing-masing, fasilitas pelayanan tersebut dibuat berdasarkan standar fasilitas pelabuhan pada umumnya. Fasilitas pelabuhan tersebut di bagi menjadi dua fasilitas yaitu fasilitas sisi laut dan fasilitas sisi darat.

Kedua fasilitas tersebut mempunyai fungsi penting dalam prasarana angkutan penyeberangan (Pelabuhan Ferry) dan umumnya setiap 2 tahun di adakan pemeliharaan fasilitas pelabuhan atau penambahan fasilitas yang di butuhkan dalam memenuhi standar syarat pelayanan pelabuhan, maka peneliti mengambil sampel fasilitas prasarana angkutan penyeberangan 1 tahun yaitu tahun 2020. Data fasilitas Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil dan Teluk Sinabang dapat dilihat pada Tabel 3.2 sampai dengan Tabel 3.3

Tabel 3.2 Fasilitas Prasarana Angkutan Penyeberangan (Pelabuhan Ferry) Tahun 2020

NO	PRASARANA	SINGKIL			
		Unit	Kondisi (%)	Update	Kondisi % Jan 2020
A	<u>Fasilitas Sisi Laut</u>				
1	Dermaga				
	- Jenis Dermaga	Pelencengan			
	- Jumlah	1,00 Buah	70%	70%	
	- Kapasitas	750 GT			
2	Mooring Dolphin	3 Buah	75%	75%	
3	Breasting Dolphin	3 Buah	75%	75%	
4	Catwalk	70 M ²	75%	80%	
5	Talud pelindung lereng	158 M'	0%	50%	
6	Breakwater	0	0%	0%	
7	Rambu Suar Laut	0	0%	0%	
8	Kedalaman Kolam Pelabuhan	6 M'	60%	60%	
B	<u>Fasilitas Sisi Darat</u>				
9	Gedung Operasional	560 M ²	70%	95%	
10	Pos Periksa tiket	4 M ²	65%	95%	
11	Tower air + Instalasi	1 Unit	60%	100%	
12	Sumur bor/deep whell	1 Unit	0%	100%	
13	Tangki BBM + R.Pompa	1 unit		0%	
14	Gang way	67,5 M ²	65%	95%	
15	Jalan dan lapangan Parkir	3.200 M ²	70%	40%	
16	Pagar dan pintu	280 M	70%	90%	
17	Terminal taksi	936 M ²	0%	95%	
18	Terminal Umum	1.200 M ²	0%	95%	
19	Rambu Suar Darat	2 Unit	0%	95%	
20	Pos Jaga	2 Unit	65%	90%	
21	Landscape	800 M ²	75%	40%	
22	Mushalla	144 M ²	60%	100%	
23	Drainase	0	65%	40%	
24	Gedung Genset	20 M ²	50%	40%	
25	Rumah Dinas	3 Unit	0%	85%	
26	Lampu Penerangan	6 Buah	30%	100%	
27	Genset	1 set	0%	0%	
28	Tempat Whuduk	1 lok	60%	100%	
29	Ruang Tunggu	1 lok	60%	95%	
30	Kantin	1 lok	30%	30%	
31	Rambu Lalu Lintas	1 set	50%	50%	
32	Timbangan				
RATA-RATA			42%	65%	0%

Tabel 3.3 Fasilitas Prasarana Angkutan Penyeberangan (Pelabuhan Ferry) Tahun 2020

NO	PRASARANA	SINABANG			
		Unit	Kondisi (%)	Update	Kondisi % Jan 2020
A	<u>Fasilitas Sisi Laut</u>				
1	Dermaga				
	- Jenis Dermaga	Pelencengan			
	- Jumlah	1,00 Buah	70%	70%	
	- Kapasitas	1000 GT			
2	Mooring Dolphin	6 Buah	75%	75%	
3	Breasting Dolphin	6 Buah	75%	75%	
4	Catwalk	75 M ²	75%	80%	
5	Talud pelindung lereng	145 M'	0%	50%	
6	Breakwater	0	0%	0%	
7	Rambu Suar Laut	1	0%	0%	
8	Kedalaman Kolam Pelabuhan	7 M'	60%	60%	
B	<u>Fasilitas Sisi Darat</u>				
9	Gedung Operasional	490 M ²	70%	95%	
10	Pos Periksa tiket	4 M ²	65%	95%	
11	Tower air + Instalasi	1 Unit	60%	100%	
12	Sumur bor/deep whell	1 Unit	0%	100%	
13	Tangki BBM + R.Pompa	0 unit		0%	
14	Gang way	28,5 M ²	65%	95%	
15	Jalan dan lapangan Parkir	3.074 M ²	70%	40%	
16	Pagar dan pintu	260 M	70%	90%	
17	Terminal taksi	0 M ²	0%	95%	
18	Terminal Umum	0 M ²	0%	95%	
19	Rambu Suar Darat	0 Unit	0%	95%	
20	Pos Jaga	2 Unit	65%	90%	
21	Landscape	1 Paket	75%	40%	
22	Mushalla	138 M ²	60%	100%	
23	Drainase	210 M ²	65%	40%	
24	Gedung Genset	12 M ²	50%	40%	
25	Rumah Dinas	3 Unit	0%	85%	
26	Lampu Penerangan	13 Buah	30%	100%	
27	Genset	1 unit/50 KVA	0%	0%	
28	Tempat Whuduk	42 M ²	60%	100%	
29	Ruang Tunggu	0	60%	95%	
30	Kantin	0	30%	30%	
31	Rambu Lalu Lintas	0	50%	50%	
32	Timbangan				
RATA-RATA			72%	76%	0%

Keterangan:	0-50%	Rusak Berat
	51-70%	Rusak Ringan
	71-90%	Cukup/Difungsikan
	91-100%	Baik

Berikut ini adalah data primer yang di dapat dari instansi terkait dan hasil survey pada lokasi penelitian, data kunjungan kapal, barang dan penumpang pada lokasi pelabuhan Singkil dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Data Kunjungan Kapal, Barang dan Penumpang Pada Pelabuhan Singkil (Badan Statistik Kabupaten Aceh Singkil)

Bulan	Kapal (unit)	Barang (ton)		Penumpang (orang)	
		Bongkar	Muat	Turun/ Debarkasi	Naik/ Embarkasi
Januari	48	1797	2231	5171	4378
Februari	45	1417	2259	2734	2596
Maret	42	1154	1921	1913	2774
April	42	1564	1717	875	1093
Mei	39	1230	1281	955	936
Juni	39	1502	1797	2613	2553
Juli	46	1477	2303	2310	2221
Agustus	52	2110	2881	2338	2249
September	35	1319	1695	1573	1454
Oktober	22	1071	1970	856	819
November	37	2016	3454	2196	2467
Desember	39	1495	2451	3587	4221
Jumlah	486	18151	25959	27001	27761

A. Data Hasil Pengumpulan Kuisioner.

Berikut ini adalah tabel hasil penelitian yang di lakukan dalam waktu 1minggu sesuai jadwal kapal ferry yaitu 3 kali jadwal keberangkatan dan pada waktu yang telah ditentukan di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.5 sampai dengan Tabel 3.7.

Tabel 3.5 Jumlah penumpang kapal ferry pada hari Rabu di Pelabuhan Teluk Singkil.

Rabu				
Waktu Survei	Pulang kampung halaman (orang/hari)	Berlibur (orang/hari)	Tarikan Perjalanan	Pengiriman bahan pangan/bongkar muat barang (kend/hari)
Pagi (08.00 - 10.00 WIB)	38	28	66	7
Siang (13.00-15.00 WIB)	22	18	40	9
Sore (16.00 – 18.00 WIB)	47	15	62	5
Jumlah	107	61	168	21

Dari tabel penelitian hari rabu didapat jumlah kepadatan penumpang yang bertujuan untuk pulang kampung dan berlibur menuju Pulau Simeulue melalui Pelabuhan Penyeberangan Singkil pada waktu pagi, siang dan sore yaitu 168 tarikan penumpang/hari dan rata-rata tarikan penumpang di hari minggu sebesar $168/3 \times 100 = 56\%$ per hari dan 21 kendaraan/hari.

Tabel 3.6 Jumlah penumpang kapal ferry pada hari Jum'at di Pelabuhan Teluk Singkil.

Jum'at				
Waktu Survei	Pulang kampung halaman (orang/hari)	Berlibur (orang/hari)	Tarikan Perjalanan	Pengiriman bahan pangan/bongkar muat barang (kend/hari)
Pagi (08.00 – 10.00 WIB)	25	5	30	10
Siang (13.00–15.00 WIB)	17	12	29	5
Sore (16.00 – 18.00 WIB)	10	6	16	7
Jumlah	52	23	75	22

Dari tabel penelitian hari jumat didapat jumlah kepadatan penumpang yang bertujuan untuk pulang kampung dan berlibur menuju Pulau Simeulue melalui Pelabuhan Penyeberangan Singkil pada waktu pagi, siang dan sore yaitu 75tarikan penumpang/hari dan rata-rata tarikan penumpang di hari minggu sebesar $75/3 \times 100 = 25\%$ per hari dan 22 kendaraan/hari

Tabel 3.7 Jumlah penumpang kapal ferry pada hari Minggu di Pelabuhan Teluk Singkil.

Minggu				
Waktu Survei	Pulang kampung halaman (orang/hari)	Berlibur (orang/hari)	Tarikan Perjalanan	Pengiriman bahan pangan/bongkar muat barang (kend/hari)
Pagi (08.00 – 10.00 WIB)	47	45	92	14
Siang (13.00 – 15.00 WIB)	43	28	71	4
Sore (16.00 – 18.00 WIB)	38	10	48	2
Jumlah	128	83	211	20

Dari tabel penelitian hari minggu didapat jumlah kepadatan penumpang yang bertujuan untuk pulang kampung dan berlibur menuju Pulau Simeulue melalui Pelabuhan Penyeberangan Singkil pada waktu pagi, siang dan sore yaitu 211 tarikan penumpang/hari dan rata-rata tarikan penumpang di hari minggu sebesar $211/3 \times 100 = 70,3\%$ per haridan 20 kendaraan/hari

B. Data Tujuan Penumpang Menurut Keperluan dan Kepentingannya.

Tabel di bawah menjelaskan jumlah penumpang menurut keperluannya dan kepentingannya, tabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.8berikut :

Tabel 3.8 Jumlah penumpang menurut keperluannya dan kepentingannya pada pelabuhan teluk singkil.

Waktu Survei	Jenis Aktivitas	Jumlah Penumpang dan kendaraan
3 hari pada pagi, siang dan malam	Pulang kampung halaman	287 (orang/minggu)
3 hari pada pagi, siang dan malam	Berlibur	167 (orang/minggu)
3 hari pada pagi, siang dan malam	Pengiriman bahan pangan / bongkar muat barang	63 (kend/minggu)

Tabel 3.9 Input Data Primer dan Data Sekunder

	Tarikan Perjalan an	Kapal (unit)	Bongkar (ton)	Muat (ton)	Turun/Deb arkasi (orang)	Naik/Emb arkasi (orang)
	Y	X1	X2	X3	X4	X5
Januari	9549	48	1797	2231	5171	4378
Februari	5330	45	1417	2259	2734	2596
Maret	4687	42	1154	1921	1913	2774
April	3649	42	1564	1717	875	1093
Mei	1891	39	1230	1281	955	936
Juni	5166	39	1502	1797	2613	2553
Juli	4531	46	1477	2303	2310	2221
Agustus	4587	52	2110	2881	2338	2249
September	3027	35	1319	1695	1573	1454
Oktober	1675	22	1071	1970	856	819
November	4663	37	2016	3454	2196	2467
Desember	7808	39	1495	2451	3587	4221

Data di atas akan di uji seberapa besar pengaruh dan hubungannya terhadap tarikan perjalanan, faktor apa saja yang berpengaruh pada tarikan perjalanan dengan menggunakan model regresi menggunakan aplikasi pengolahan data SPSS 18.

3.4.4. Penentuan Sampel Penelitian

Krejcie memberikan cara menentukan ukuran sampel yang sangat praktis, yaitu dengan menggunakan tabel. Dalam melakukan perhitungan ukuran sampel didasarkan atas kesalahan 5 %. Jadi sampel yang diperoleh tersebut mempunyai tingkat kepercayaan 95 % terhadap populasi, jumlah populasi yang diambil pada penelitian ini adalah $N = 500$ dan $S = 217$, dari penyebaran 217 kuisisioner selama 1 minggu pada jadwal keberangkatan kapal di dapat responden sebagai berikut.

Rabu : dari 217 kuisisioner hanya 168 responden dan 21 responden kendaraan

Jum'at : dari 217 kuisisioner hanya 75 responden dan 22 responden kendaraan

Minggu : dari 217 kuisisioner hanya 211 responden dan 20 responden kendaraan

Tabel Krejcie ditunjukkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.10 Jumlah sampel yang ditentukan atas jumlah populasi (Tabel Krijcie)

N	S	N	S	N	S
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	100000	384

BAB 4
ANALISA DATA

4.1. Analisis Regresi Linear

Data analisis regresi linear bertujuan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebas (X1, X2, X3, X4 dan X5) dengan variabel terikat (Y) data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1 sampai dengan Tabel 4.10.

1. Pengaruh Kapal (X1) Dengan Tarikan Perjalanan (Y).

Tabel 4.1 Analisis Regresi Linear Pengaruh X1 Terhadap Y

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.534 ^a	.285	.213	1979.230

a. Predictors: (Constant), Kapal

Tabel diatas menjelaskan besarnya nilai korelasi/hubungan (R) yaitu sebesar 0,534 dan dijelaskan besarnya persentase pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang disebut koefisien determinasi yang merupakan hasil dari penguadratan R. Dari tabel tersebut diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,285, yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat adalah sebesar $0,285 \times 100 = 28,5\%$, untuk menghitung persamaan regresinya dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Analisis Persamaan Regresi Linear X1 terhadap Y

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-1633.978	3231.909		-.506	.624
Kapal	156.730	78.543	.534	1.995	.074

a. Dependent Variable: Tarikan Perjalanan

Pada tabel coefficients, pada kolom B pada constant (a) adalah -1633,978, sedangkan nilai Kapal(b) adalah 156,730, sehingga persamaan regresinya dapat di tulis :

$$Y = a + bX_1$$

$$Y = -1633,978 + 156,730X_1$$

2. Pengaruh Bongkar (X₂) dengan Tarikan Perjalanan (Y)

Tabel 4.3 Analisis Regresi Linear Pengaruh X₂ terhadap Y

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
2	.452 ^a	.205	.125	2087.198

a. Predictors: (Constant), Bongkar

Tabel diatas menjelaskan besarnya nilai korelasi/hubungan (R) yaitu sebesar 0,452 dan dijelaskan besarnya persentase pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang disebut koefisien determinasi yang merupakan hasil dari penguadratan R. Dari tabel tersebut diperoleh koefisien determinasi (R²) sebesar 0,205, yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat adalah sebesar 0,205 x 100 = 20,5%, untuk menghitung persamaan regresinya dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Analisis Persamaan Regresi Linear X₂ terhadap Y

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
2 (Constant)	-17.798	3010.691		-.006	.995
Bongkar	3.128	1.950	.452	1.604	.140

a. Dependent Variable: Tarikan Perjalanan

Pada tabel coefficients, pada kolom B pada constant (a) adalah -17,798, sedangkan nilai Tujuan penumpang 3 hari (b) adalah 3,128, sehingga persamaan regresinya dapat di tulis :

$$Y = a + bX_2$$

$$Y = -17,798 + 3,128X_2$$

3. Pengaruh Muat (X_3) dengan Tarikan Perjalanan (Y).

Tabel 4.5 Analisis Regresi Linear Pengaruh X_3 terhadap Y

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
3	.370 ^a	.137	.050	2174.644

a. Predictors: (Constant), Muat

Tabel diatas menjelaskan besarnya nilai korelasi/hubungan (R) yaitu sebesar 0,370 dan dijelaskan besarnya persentase pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang disebut koefisien determinasi yang merupakan hasil dari penguadratan R . Dari tabel tersebut diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,137, yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat adalah sebesar $0,137 \times 100 = 13,7\%$, untuk menghitung persamaan regresinya dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Analisis Persamaan Regresi Linear X_3 terhadap Y

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
3 (Constant)	1647.476	2517.309		.654	.528
Muat	1.417	1.127	.370	1.258	.237

a. Dependent Variable: Tarikan Perjalanan

Pada tabel coefficients, pada kolom B pada constant (a) adalah 1647,476, sedangkan nilai Tujuan penumpang 3 hari (b) adalah 1,417, sehingga persamaan regresinya dapat di tulis :

$$Y = a + bX_3$$

$$Y = 1647,476 + 1,417X_3$$

4. Pengaruh Turun/Debakasi (X4) dengan Tarikan Perjalanan (Y).

Tabel 4.7 Analisis Regresi Linear Pengaruh X4 terhadap Y

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
4	.963 ^a	.928	.921	626.745

a. Predictors: (Constant), Turun/Debakasi

Tabel diatas menjelaskan besarnya nilai korelasi/hubungan (R) yaitu sebesar 0,963 dan dijelaskan besarnya persentase pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang disebut koefisien determinasi yang merupakan hasil dari penguadratan R. Dari tabel tersebut diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 0, 928, yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat adalah sebesar $0,928 \times 100 = 92,8\%$, untuk menghitung persamaan regresinya dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Analisis Persamaan Regresi Linear X4 terhadap Y

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
4 (Constant)	779.662	390.252		1.998	.074
Turun/Debakasi	1.741	.153	.963	11.377	.000

a. Dependent Variable: Tarikan Perjalanan

Pada tabel coefficients, pada kolom B pada constant (a) adalah 779,662, sedangkan nilai Tujuan penumpang 3 hari (b) adalah 1,741, sehingga persamaan regresinya dapat di tulis :

$$Y = a + bX_4$$

$$Y = 779,662 + 1,741X_4$$

5. Pengaruh Naik/Embarkasi (X5) dengan Tarikan Perjalanan (Y).

Tabel 4.9 Analisis Regresi Linear Pengaruh X5 terhadap Y

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
5	.966 ^a	.933	.926	607.699

a. Predictors: (Constant), Naik/Embarkasi

Tabel diatas menjelaskan besarnya nilai korelasi/hubungan (R) yaitu sebesar 0,966 dan dijelaskan besarnya persentase pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang disebut koefisien determinasi yang merupakan hasil dari penguadratan R. Dari tabel tersebut diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,933, yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat adalah sebesar $0,933 \times 100 = 93,3\%$, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel yang lain, untuk menghitung persamaan regresinya dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Analisis Persamaan Regresi Linear X5 terhadap Y

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
stant)	393.218	407.095		.966	.357
Embarkasi	1.868	.159	.966	11.761	.000

a. Dependent Variable: Tarikan Perjalanan

Pada tabel coefficients, pada kolom B pada constant (a) adalah 393,218, sedangkan nilai Tujuan penumpang 3 hari (b) adalah 1,868, sehingga persamaan regresinya dapat di tulis :

$$Y = a + bX_5$$

$$Y = 393,218 + 1,868X_5$$

4.2. Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda berfungsi untuk mencari pengaruh dari dua atau lebih variabel bebas (X1,X2, X3, X4 dan X5) terhadap variabel terikat (Y). Hasil pengujian regresi linear berganda antara variabel terikat dan variabel bebas dapat dilihat pada Tabel 4.11 sampai dengan Tabel 4.17.

Tabel 4.11 Koefisien Determinasi Regresi Linear Berganda X1,X2, X3,X4 dan X5 terhadap Y

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.986 ^a	.972	.949	505.679

a. Predictors : (Constant), Naik/Embarkasi, Bongkar, Kapal, Muat, Turun/Debarkasi

Tabel diatas menjelaskan besarnya nilai korelasi/hubungan (R) yaitu sebesar 0,989 dan dijelaskan besarnya persentase pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang disebut koefisien determinasi yang merupakan hasil dari penguadratan R. Dari tabel tersebut diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,972, yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat adalah sebesar 97,2%, sedangkan sisanya ($100\% - 97,2\% = 0,028\%$) dipengaruhi oleh variabel lain di luar persamaan regresi ini atau variabel yang tidak diteliti.

Tabel 4.12 Analisis Regresi Linear Berganda X1,X2, X3, X4 dan X5 terhadap Y

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-50.864	949.340		-.054	.959
Kapal	-5.434	30.485	-.019	-.178	.864
Bongkar	1.497	1.095	.216	1.367	.221
Muat	-.739	.529	-.193	-1.397	.212
Turun/Debarkasi	.506	.425	.280	1.192	.278
Naik/Embarkasi	1.372	.467	.709	2.939	.026

Tabel 4.12 Analisis Regresi Linear Berganda X1,X2, X3, X4 dan X5 terhadap Y

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-50.864	949.340		-.054	.959
Kapal	-5.434	30.485	-.019	-.178	.864
Bongkar	1.497	1.095	.216	1.367	.221
Muat	-.739	.529	-.193	-1.397	.212
Turun/Debarkasi	.506	.425	.280	1.192	.278
Naik/Embarkasi	1.372	.467	.709	2.939	.026

a. Dependent Variable: Tarikan Perjalanan

Tabel diatas memberikan informasi persamaan regresi dan ada tidaknya pengaruh variabel total penumpang 3 hari dan tujuan penumpang 3 hari secara persial (sendiri-sendiri) terhadap variabel tarikan perjalanan 3 hari. Adapun rumus persamaan regresi dalam analisis atau penelitian adalah sebagai berikut.

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + b_5 X_5$$

$$Y = -50,864 - 5,434 X_1 + 1,497 X_2 - 0,739 X_3 + 0,506 X_4 + 1,372 X_5$$

Rekapitulasi dari analisis persamaan regresi dan pengujian model menghasilkan model terbaik yaitu model yang menggunakan metode enter :

$$Y = -1633,978 + 156,730X_1$$

$$Y = -17,798 + 3,128X_2$$

$$Y = 1647,476 + 1,417X_3$$

$$Y = 779,662 + 1,741X_4$$

$$Y = 393,218 + 1,868X_5$$

$$Y = -50,864 - 5,434 X_1 + 1,497 X_2 - 0,739 X_3 + 0,506 X_4 + 1,372 X_5$$

4.3. Analisis Korelasi

Hasil pengujian koefisien korelasi antara variabel terikat dan variabel bebas yang di olah dalam bentuk tabel koefisien korelasi dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Analisis Korelasi

		Tarikan Perjalanan	Kapal	Bongkar	Muat	Turun/D ebarkasi	Naik/E mbarka si
Tarikan Perjalanan	Pearson	1	.534	.452	.370	.963**	.966**
	Correlation						
	Sig. (2- tailed)		.074	.140	.237	.000	.000
	N	12	12	12	12	12	12
Kapal	Pearson	.534	1	.588*	.247	.503	.467
	Correlation						
	Sig. (2- tailed)	.074		.044	.439	.095	.126
	N	12	12	12	12	12	12
Bongkar	Pearson	.452	.588*	1	.761**	.443	.379
	Correlation						
	Sig. (2- tailed)	.140	.044		.004	.149	.224
	N	12	12	12	12	12	12
Muat	Pearson	.370	.247	.761**	1	.370	.421
	Correlation						
	Sig. (2- tailed)	.237	.439	.004		.237	.173
	N	12	12	12	12	12	12
Turun/Deb arkasi	Pearson	.963**	.503	.443	.370	1	.941**
	Correlation						
	Sig. (2- tailed)	.000	.095	.149	.237		.000
	N	12	12	12	12	12	12
Naik/Emb arkasi	Pearson	.966**	.467	.379	.421	.941**	1
	Correlation						
	Sig. (2- tailed)	.000	.126	.224	.173	.000	
	N	12	12	12	12	12	12

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Koefisien korelasi ialah pengukuran statistik kovarian atau asosiasi antara dua variabel. Besarnya koefisien korelasi berkisar antara +1 s/d -1. Koefisien korelasi menunjukkan kekuatan (strength) hubungan linear dan arah hubungan dua variabel acak.

- Jika koefisien korelasi positif, maka kedua variabel mempunyai hubungan searah. Artinya jika nilai variabel X tinggi, maka nilai variabel Y akan tinggi.
- Jika koefisien korelasi negative, maka kedua variabel mempunyai hubungan terbalik. Artinya jika nilai X tinggi, maka nilai Y variabel Y akan menjadi rendah dan berlaku sebaliknya.

Untuk memudahkan melakukan interpretasi mengenai kekuatan hubungan antara dua variabel penulis memberikan kriteria sebagai berikut (Sarwono;2006) :

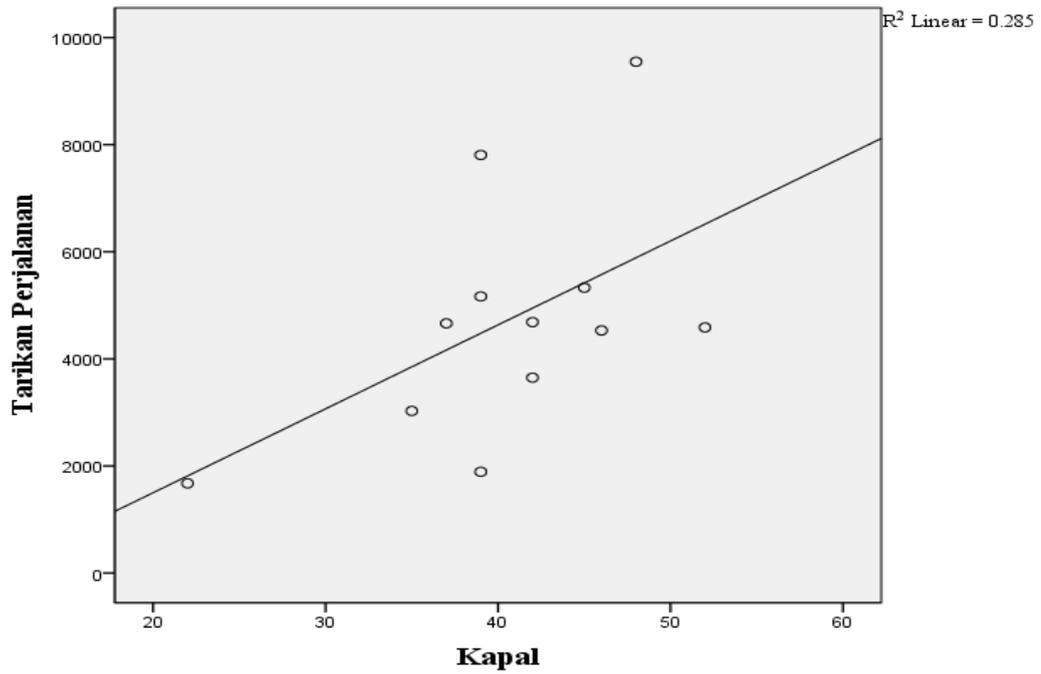
- 0 % tidak ada korelasi antara dua variabel
- > 0 – 0,25% Korelasi sangat lemah
- > 0,25 – 0,5 % Korelasi cukup
- > 0,5 – 0,75 % Korelasi kuat
- > 0,75 – 0,99 % Korelasi sangat kuat
- 1 % Korelasi sempurna

Hasil korelasi tidak terdapat tanda minus pada korelasi antara tarikan perjalanan dengan beberapa variabel bebas. Korelasi yang negatif bukan disebabkan oleh kesalahan data tapi berbagai faktor dan tidak berarti bahwa hasil penelitian atau data yang salah. Kesalahan lebih banyak diakibatkan oleh kesalahan pengukuran atau kesalahan prosedur.

Berikut ini merupakan grafik hubungan antara variabel terikat (Tarikan Perjalanan) dengan masing-masing variabel bebas :

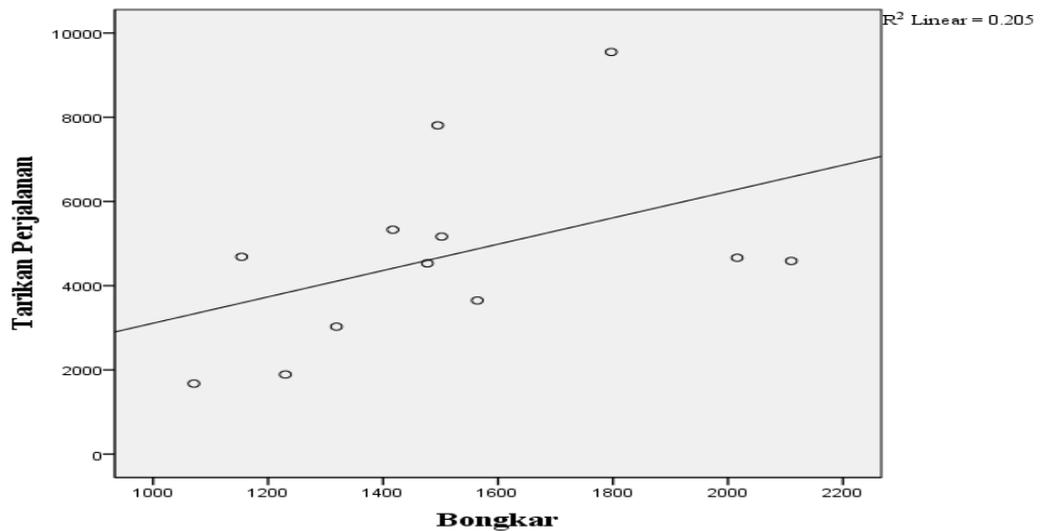
1. Hubungan antara variabel terikat (Tarikan Perjalanan) atau (Y) dan variabel bebas (Kapal) atau (X1) mempunyai hubungan yang cukup terlihat dari garis linear dengan R^2 sebesar 0,285 dan beberapa plot data mendekati garis linear, grafik tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Gambar 4.1 Grafik Hubungan Variabel Terikat (Y) Dengan Variabel Bebas (X1)



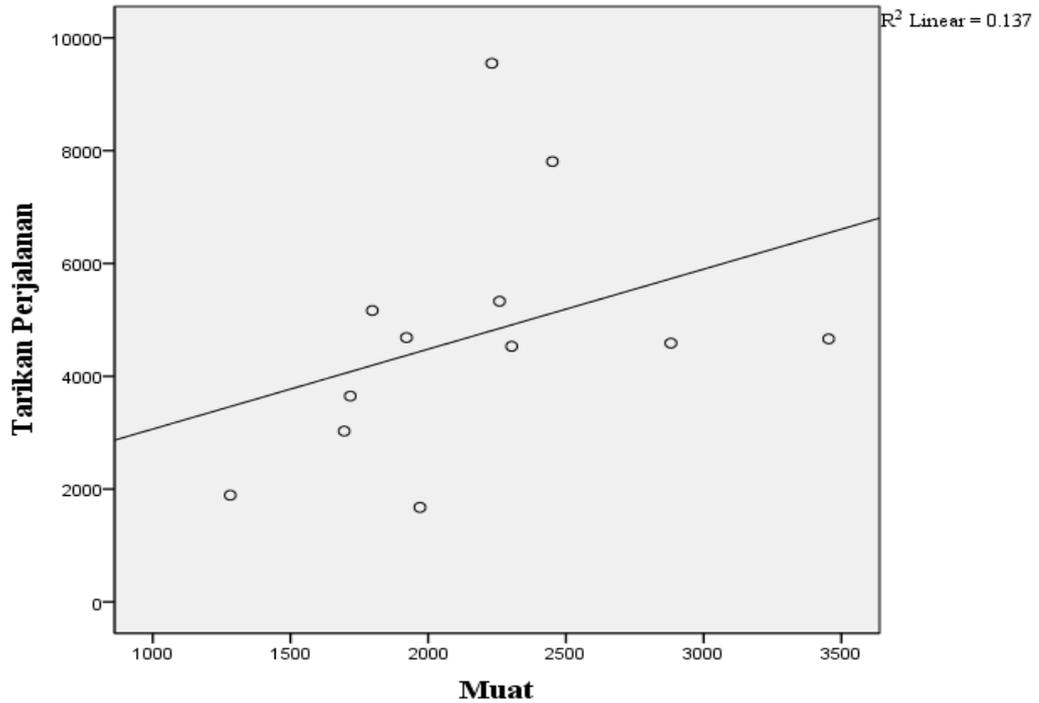
2. Hubungan antara variabel terikat (Tarikan Perjalanan) atau (Y) dan variabel bebas (Bongkar) atau (X2) mempunyai hubungan yang cukup terlihat dari garis linear dengan R^2 sebesar 0,205 dan beberapa plot data menjauhi garis linear, grafik tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.2.

Gambar 4.2 Grafik Hubungan Variabel Terikat (Y) Dengan Variabel Bebas (X2)



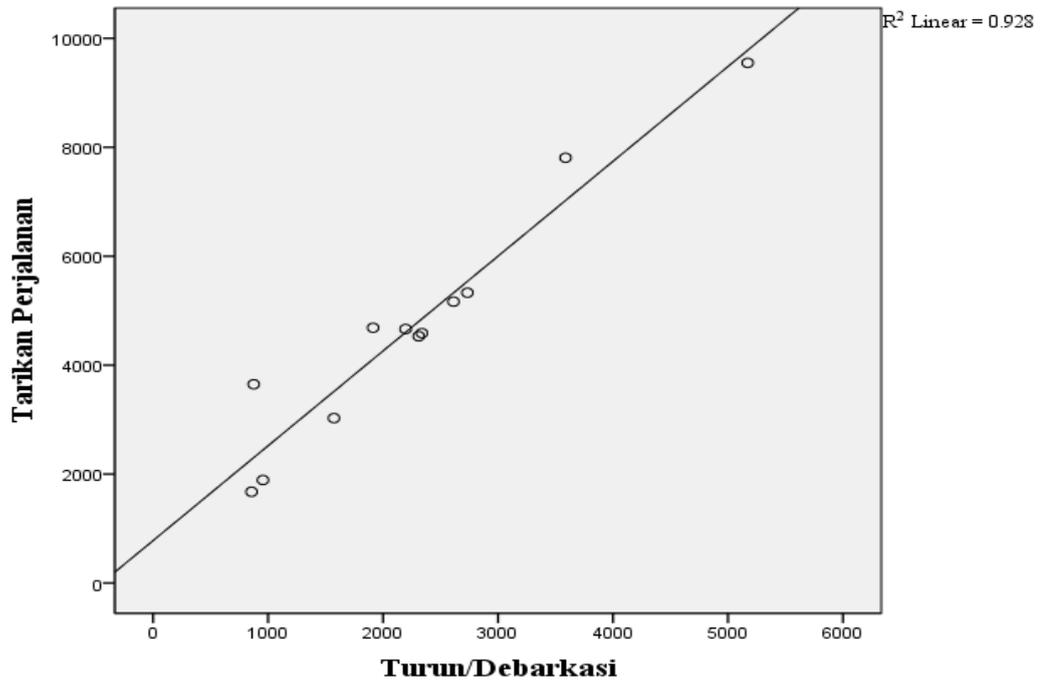
3. Hubungan antara variabel terikat (Tarikan Perjalanan) atau (Y) dan variabel bebas (Muat) atau (X3) mempunyai hubungan yang sangat lemah terlihat dari garis linear dengan R^2 sebesar 0,137 dan beberapa plot data menjauhi garis linear, grafik tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.3.

Gambar 4.3 Grafik Hubungan Variabel Terikat (Y) Dengan Variabel Bebas (X3)



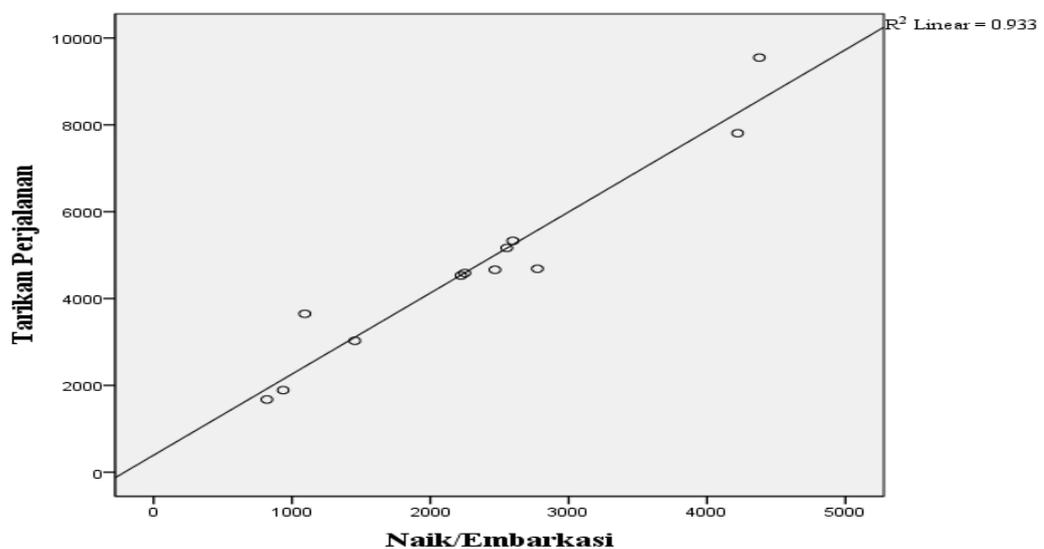
4. Hubungan antara variabel terikat (Tarikan Perjalanan) atau (Y) dan variabel bebas (Turun/Debakasi) atau (X4) mempunyai hubungan yang sangat kuat terlihat dari garis linear dengan R^2 sebesar 0,928 dan beberapa plot data mendekati garis linear, grafik tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.4.

Gambar 4.4 Grafik Hubungan Variabel Terikat (Y) Dengan Variabel Bebas (X4)



5. Hubungan antara variabel terikat (Tarikan Perjalanan) atau (Y) dan variabel bebas (Turun/Debakasi) atau (X4) mempunyai hubungan yang sangat kuat terlihat dari garis linear dengan R^2 sebesar 0,933 dan beberapa plot data mendekati garis linear, grafik tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.5.

Gambar 4.5 Grafik Hubungan Variabel Terikat (Y) Dengan Variabel Bebas (X5)



4.4. Uji T

Uji t bertujuan untuk mengetahui apakah variabel bebas (X1,X2, X3,X4 dan X5) secara parsial berpengaruh terhadap variabel terkait (Y). Hasil uji t antara variabel bebas dengan variabel terikat dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Uji T

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-50.864	949.340		-.054	.959
Kapal	-5.434	30.485	-.019	-.178	.864
Bongkar	1.497	1.095	.216	1.367	.221
Muat	-.739	.529	-.193	-1.397	.212
Turun/Debarkasi	.506	.425	.280	1.192	.278
Naik/Embarkasi	1.372	.467	.709	2.939	.026

a. Dependent Variable: Tarikan Perjalanan

Keterangan :

1. Berdasarkan nilai signifikansi (Sig.)
 - Jika nilai (Sig.) < probabilitas 0,05 maka variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) signifikan atau hipotesis diterima.
 - Jika nilai (Sig.) > probabilitas 0,05 maka variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) tidak signifikan atau hipotesis ditolak
2. Berdasarkan perbandingan nilai T hitung dengan T tabel
 - $t \text{ hitung} > t \text{ tabel} \rightarrow H_0 \text{ diterima} = \text{koefisien regresi ada pengaruh}$
 - $t \text{ hitung} < t \text{ tabel} \rightarrow H_0 \text{ ditolak} = \text{koefisien regresi tidak ada pengaruh}$

a. Nilai signifikansi dan nilai T hitung dengan T tabel (Kapal) :

Signifikansi = 0,864 > 0,05 H1 ditolak

T hitung dengan T tabel = -0,178 < 2,447 H1 ditolak

Tabel Distribusi t = $(\alpha/2 ; n-k-1) = (0,05/2 ; 12 - 5 - 1) = (0,025 ; 6) = 2,447$

b. Nilai signifikansi dan nilai T hitung dengan T tabel (Bongkar) :

Signifikansi = 0,221 > 0,05 H2 ditolak

T hitung dengan T tabel = $1,367 < 2,447$ H2 ditolak

Tabel Distribusi t = $(a/2 ; n-k-1) = (0,05/2 ; 12 - 5 - 1) = (0,025 ; 6) = 2,447$

c. Nilai signifikansi dan nilai T hitung dengan T tabel (Muat) :

Signifikansi = $0,212 > 0,05$ H3 ditolak

T hitung dengan T tabel = $-1,397 < 2,447$ H3 ditolak

Tabel Distribusi t = $(a/2 ; n-k-1) = (0,05/2 ; 12 - 5 - 1) = (0,025 ; 6) = 2,447$

d. Nilai signifikansi dan nilai T hitung dengan T tabel (Turun/Debarkasi) :

Signifikansi = $0,287 > 0,05$ H4 ditolak

T hitung dengan T tabel = $1,192 < 2,447$ H3 ditolak

Tabel Distribusi t = $(a/2 ; n-k-1) = (0,05/2 ; 12 - 5 - 1) = (0,025 ; 6) = 2,447$

e. Nilai signifikansi dan nilai T hitung dengan T tabel (Naik/Embarkasi) :

Signifikansi = $0,026 < 0,05$ H3 diterima

T hitung dengan T tabel = $2,939 > 2,447$ H3 diterima

Tabel Distribusi t = $(a/2 ; n-k-1) = (0,05/2 ; 12 - 5 - 1) = (0,025 ; 6) = 2,447$

Dapat disimpulkan bahwa hanya variabel bebas (Naik/Embarkasi) yang berpengaruh terhadap variabel terikat dilihat dari nilai t hitungnya sebesar :

- T hitung (X1) = $-0,178 < 2,447$ H1 ditolak berarti X1 tidak berpengaruh terhadap Y
- T hitung (X2) = $1,367 < 2,447$ H2 ditolak berarti X2 tidak berpengaruh terhadap Y
- T hitung (X3) = $-1,397 < 2,447$ H3 ditolak berarti X3 tidak berpengaruh terhadap Y
- T hitung (X4) = $1,192 < 2,447$ H3 ditolak berarti X4 tidak berpengaruh terhadap Y
- T hitung (X5) = $2,939 > 2,447$ H5 diterima berarti X5 berpengaruh terhadap Y

Persamaan regresinya sebagai berikut :

$$Y = -50,864 + 1,372 X5$$

Data tabel distribusi t dapat dilihat pada Gambar 4.6.

Gambar 4.6 Tabel Distribusi T Hitung (Portal Statistik)

α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

4.5. Uji F

Uji f bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel (X1,X2, X3,X4 dan X5) secara simultan terhadap variabel (Y). Hasil uji f antara variabel bebas dan variabel terikat dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Uji F

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	5.324E7	5	1.065E7	41.639	.000 ^a
Residual	1534264.773	6	255710.796		
Total	5.477E7	11			

- a. Predictors: (Constant), Naik/Embarkasi, Bongkar, Kapal, Muat, Turun/Debarkasi
b. Dependent Variable: Tarikan Perjalanan

Keterangan :

- Berdasarkan nilai signifikansi (Sig.)
 - Jika nilai (Sig.) < probabilitas 0,05 maka variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) signifikan atau hipotesis diterima.
 - Jika nilai (Sig.) > probabilitas 0,05 maka variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) tidak signifikan atau hipotesis ditolak.
- Berdasarkan perbandingan nilai F hitung dengan F tabel
 - f hitung < f tabel → H0 ditolak = koefisien regresi tidak ada pengaruh
 - f hitung > f tabel → H0 diterima = koefisien regresi ada pengaruh

Nilai signifikansi dan nilai F hitung dengan F tabel (Kapal, bongkar, muat, Turun/Debarkasi dan Naik/Embarkasi) :

signifikansi = 0,000 < 0,05 H1,2,3 diterima

F hitung dengan F tabel = 41.639 > 3,97 H1, 2, 3, 4 dan 5 diterima

Tabel distribusi f 5% (0,05) = (k ; n-k) = (5; 12 - 5) = (5 ; 7) = 3,97

Dapat disimpulkan bahwa semua variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat dilihat dari nilai f hitungnya sebesar :

T hitung (X1,X2, X3, X4 dan X5) = 41.639 > 3,97 H1, 2, 3, 4 dan 5 diterima berarti X1,X2, X3, X4 dan X5 berpengaruh terhadap Y.

Data tabel distribusi f dapat dilihat pada Gambar 4.7.

Gambar 4.7 Tabel Distribusi F Hitung 5% (0,05) Dokumentasi Penulis

df	v1																								
v2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30	40	50		
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246	246	247	247	248	248	250	251	252		
2	18,5	19,0	19,2	19,2	19,3	19,3	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,5	19,5	19,5		
3	10,1	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,76	8,74	8,73	8,71	8,70	8,69	8,68	8,67	8,67	8,66	8,62	8,59	8,58		
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,94	5,91	5,89	5,87	5,86	5,84	5,83	5,82	5,81	5,80	5,75	5,72	5,70		
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,70	4,68	4,66	4,64	4,62	4,60	4,59	4,58	4,57	4,56	4,50	4,46	4,44		
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,98	3,96	3,94	3,92	3,91	3,90	3,88	3,87	3,81	3,77	3,75		
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,60	3,57	3,55	3,53	3,51	3,49	3,48	3,47	3,46	3,44	3,38	3,34	3,32		
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,31	3,28	3,26	3,24	3,22	3,20	3,19	3,17	3,16	3,15	3,08	3,04	3,02		
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,10	3,07	3,05	3,03	3,01	2,99	2,97	2,96	2,95	2,94	2,86	2,83	2,80		
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,94	2,91	2,89	2,86	2,85	2,83	2,81	2,80	2,79	2,77	2,70	2,66	2,64		
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,85	2,82	2,79	2,76	2,74	2,72	2,70	2,69	2,67	2,66	2,65	2,57	2,53	2,51		
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75	2,72	2,69	2,66	2,64	2,62	2,60	2,58	2,57	2,56	2,54	2,47	2,43	2,40		
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67	2,63	2,60	2,58	2,55	2,53	2,51	2,50	2,48	2,47	2,46	2,38	2,34	2,31		
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65	2,60	2,57	2,53	2,51	2,48	2,46	2,44	2,43	2,41	2,40	2,39	2,31	2,27	2,24		
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,51	2,48	2,45	2,42	2,40	2,38	2,37	2,35	2,34	2,33	2,25	2,20	2,18		
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,46	2,42	2,40	2,37	2,35	2,33	2,32	2,30	2,29	2,28	2,19	2,15	2,12		
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49	2,45	2,41	2,38	2,35	2,33	2,31	2,29	2,27	2,26	2,24	2,23	2,15	2,10	2,08		
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,31	2,29	2,27	2,25	2,23	2,22	2,20	2,19	2,11	2,06	2,04		
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38	2,34	2,31	2,28	2,26	2,23	2,21	2,20	2,18	2,17	2,16	2,07	2,03	2,00		
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,31	2,28	2,25	2,22	2,20	2,18	2,17	2,15	2,14	2,12	2,04	1,99	1,97		
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,22	2,20	2,18	2,16	2,14	2,12	2,11	2,10	2,01	1,96	1,94		
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34	2,30	2,26	2,23	2,20	2,17	2,15	2,13	2,11	2,10	2,08	2,07	1,98	1,94	1,91		
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27	2,24	2,20	2,18	2,15	2,13	2,11	2,09	2,08	2,06	2,05	1,96	1,91	1,88		
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,25	2,22	2,18	2,15	2,13	2,11	2,09	2,07	2,05	2,04	2,03	1,94	1,89	1,86		
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,14	2,11	2,09	2,07	2,05	2,04	2,02	2,01	1,92	1,87	1,84		

4.6. Pengujian Model

Pengujian model bertujuan untuk memperoleh model regresi yang menghasilkan estimator linier yang tidak bias dan yang terbaik sesuai syarat Best Linear Unbias Estimator / BLUE. Pengujian model terdiri dari :

4.6.1. Uji Multikolinearitas

Tujuan digunakannya uji multikolinearitas dalam penelitian adalah untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi (hubungan kuat) antar variabel bebas (X1,X2, X3, X4 dan X5). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel bebas atau tidak terjadi multikolinearitas, pengujian multikolinearitas dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Uji Multikolinearitas

Model	Unstandardized Coefficients		Standar dized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	-50.864	949.340		-.054	.959		
Kapal	-5.434	30.485	-.019	-.178	.864	.433	2.308
Bongkar	1.497	1.095	.216	1.367	.221	.186	5.368
Muat	-.739	.529	-.193	-1.397	.212	.246	4.069
Turun/Debar rkasi	.506	.425	.280	1.192	.278	.085	11.827
Naik/Embar kasi	1.372	.467	.709	2.939	.026	.080	12.482

a. Dependent Variable: Tarikan Perjalanan

Keterangan :

1. Berdasarkan nilai tolerance
 - Jika nilai tolerance $> 0,10$ maka tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi.

- Jika nilai tolerance $< 0,10$ maka terjadi multikolinearitas dalam model regresi.
2. Berdasarkan nilai VIF (Variance Inflation Factor)
- Jika nilai VIF $< 10,00$ maka tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi
 - Jika nilai VIF $> 10,00$ maka terjadi multikolinearitas dalam model regresi.
- a. Perhitungan Berdasarkan Nilai Tolerance
- Tolerance (X1) = $0,433 > 0,10$, maka tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi
- Tolerance (X2) = $0,186 > 0,10$, maka tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi
- Tolerance (X3) = $0,246 > 0,10$, maka tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi
- Tolerance (X4) = $0,085 < 0,10$, maka terjadi multikolinearitas dalam model regresi
- Tolerance (X5) = $0,080 < 0,10$, maka terjadi multikolinearitas dalam model regresi
- b. Perhitungan Berdasarkan Nilai VIF
- VIF (X1) = $2,308 < 10,00$, maka tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi
- VIF (X2) = $5,368 < 10,00$, maka tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi
- VIF (X3) = $4,069 < 10,00$, maka tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi
- VIF (X4) = $11,827 > 10,00$, maka terjadi multikolinearitas dalam model regresi
- VIF (X5) = $12,482 > 10,00$, maka terjadi multikolinearitas dalam model regresi

Dapat disimpulkan bahwa hanya variabel (X1, X2, dan X3) tidak terdapat multikolinearitas dan variabel bebas (X4 dan X5) terdapat multikolinearitas.

Persamaan regresinya yaitu :

$$Y = -50,864 - 5,434 X_1 + 1.497 X_2 - 0,739 X_3$$

4.6.2. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linear terdapat korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode $t-1$. Jika terjadi korelasi, maka ada problem dalam autokorelasi. Model regresi yang baik adalah regresi yang bebas dari gejala autokorelasi, pengujian autokorelasi dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Uji Autokorelasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.986 ^a	.972	.949	505.679	2.516

- a. Predictors: (Constant), Naik/Embarkasi, Bongkar, Kapal, Muat, Turun/Debarkasi
b. Dependent Variable: Tarikan Perjalanan

Keterangan :

1. Jika d (Durbin-Watson) $<$ dari dL atau $>$ dari $(4 - dL)$ maka hipotesis nol ditolak, terdapat autokorelasi
2. Jika d (Durbin-Watson) terletak antara dU dan $(4 - dU)$, maka hipotesis nol diterima, tidak terdapat autokorelasi
3. Jika d (Durbin-Watson) terletak antara dL dan dU atau diantara $(4 - dU)$ dan $(4 - dL)$, maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti

Tabel distribusi durbin-watson signifikansi 5% (0,05), dengan rumus $(k ; N) = (5 ; 12)$, maka didapat nilai dU dan dL sebesar :

$$dU = 2,506$$

$$dL = 0,379$$

Nilai durbin-watson (d) sebesar $2,516 > 2,506$ (dU) dan kurang dari $(4 - dU)$ $4 - 2,506 = 1,494$. Maka, sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji durbin watson bahwa tidak terjadi masalah atau gejala autokorelasi.

Maka dapat disimpulkan tidak terjadi autokorelasi dalam model regresi linear terlihat dari nilai perbandingan durbin-watson dengan nilai dU dan 4-dU yang dimana nilai durbin-watson (d) berada ditengah nilai dU dan 4-dU. Tabel distribusi durbin-watson signifikan 5% (0,05) dapat dilihat pada Gambar 4.8.

Gambar 4.8 Tabel Distribusi Durbin-Watson Signifikansi 5% (0,05) Gujarati 2004
 DURBIN-WATSON d STATISTIC: SIGNIFICANCE POINTS OF d_L AND d_U AT 0.05 LEVEL OF SIGNIFICANCE

n	k'=1		k'=2		k'=3		k'=4		k'=5		k'=6		k'=7		k'=8		k'=9		k'=10	
	d_L	d_U																		
6	0.610	1.400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	0.700	1.356	0.467	1.896	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	0.763	1.332	0.559	1.777	0.368	2.287	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	0.824	1.320	0.629	1.699	0.455	2.128	0.296	2.588	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	0.879	1.320	0.697	1.641	0.525	2.016	0.376	2.414	0.243	2.822	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	0.927	1.324	0.658	1.604	0.595	1.928	0.444	2.283	0.316	2.645	0.203	3.005	—	—	—	—	—	—	—	—
12	0.971	1.331	0.812	1.579	0.658	1.864	0.512	2.177	0.379	2.506	0.268	2.832	0.171	3.149	—	—	—	—	—	—
13	1.010	1.340	0.861	1.562	0.715	1.816	0.574	2.094	0.445	2.390	0.328	2.692	0.230	2.985	0.147	3.266	—	—	—	—
14	1.045	1.350	0.905	1.551	0.767	1.779	0.632	2.030	0.505	2.296	0.389	2.572	0.286	2.848	0.200	3.111	0.127	3.360	—	—
15	1.077	1.361	0.946	1.543	0.814	1.750	0.685	1.977	0.562	2.220	0.447	2.472	0.343	2.727	0.251	2.979	0.175	3.216	0.111	3.438
16	1.106	1.371	0.982	1.539	0.857	1.728	0.734	1.935	0.615	2.157	0.502	2.388	0.398	2.624	0.304	2.860	0.222	3.090	0.155	3.304
17	1.133	1.381	1.015	1.536	0.897	1.710	0.779	1.900	0.664	2.104	0.554	2.318	0.451	2.537	0.356	2.757	0.272	2.975	0.198	3.184
18	1.158	1.391	1.046	1.535	0.933	1.696	0.820	1.872	0.710	2.060	0.603	2.257	0.502	2.461	0.407	2.667	0.321	2.873	0.244	3.073
19	1.180	1.401	1.074	1.536	0.967	1.685	0.859	1.848	0.752	2.023	0.649	2.206	0.549	2.396	0.456	2.589	0.369	2.783	0.290	2.974
20	1.201	1.411	1.100	1.537	0.998	1.676	0.894	1.828	0.792	1.991	0.692	2.162	0.595	2.339	0.502	2.521	0.416	2.704	0.336	2.885
21	1.221	1.420	1.125	1.538	1.026	1.669	0.927	1.812	0.829	1.964	0.732	2.124	0.637	2.290	0.547	2.460	0.461	2.633	0.380	2.806
22	1.239	1.429	1.147	1.541	1.053	1.664	0.958	1.797	0.863	1.940	0.769	2.090	0.677	2.246	0.588	2.407	0.504	2.571	0.424	2.734
23	1.257	1.437	1.168	1.543	1.078	1.660	0.986	1.785	0.895	1.920	0.804	2.061	0.715	2.208	0.628	2.360	0.545	2.514	0.465	2.670
24	1.273	1.446	1.188	1.546	1.101	1.656	1.013	1.775	0.925	1.902	0.837	2.035	0.751	2.174	0.666	2.318	0.584	2.464	0.506	2.613
25	1.288	1.454	1.206	1.550	1.123	1.654	1.038	1.767	0.953	1.886	0.868	2.012	0.784	2.144	0.702	2.280	0.621	2.419	0.544	2.560
26	1.302	1.461	1.224	1.553	1.143	1.652	1.062	1.759	0.979	1.873	0.897	1.992	0.816	2.117	0.735	2.246	0.657	2.379	0.581	2.513
27	1.316	1.469	1.240	1.556	1.162	1.651	1.084	1.753	1.004	1.861	0.925	1.974	0.845	2.093	0.767	2.216	0.691	2.342	0.616	2.470
28	1.328	1.476	1.255	1.560	1.181	1.650	1.104	1.747	1.028	1.850	0.951	1.958	0.874	2.071	0.798	2.188	0.723	2.309	0.650	2.431
29	1.341	1.483	1.270	1.563	1.198	1.650	1.124	1.743	1.050	1.841	0.975	1.944	0.900	2.052	0.826	2.164	0.753	2.278	0.682	2.396
30	1.352	1.489	1.284	1.567	1.214	1.650	1.143	1.739	1.071	1.833	0.998	1.931	0.926	2.034	0.854	2.141	0.782	2.251	0.712	2.363

4.6.3. Uji Homoskedastisitas

Uji homoskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variance (variasi) dari nilai residual satu pengamatan ke pengamatan lain bersifat tetap, maka disebut homoskedastisitas, namun jika variance dari nilai residual satu pengamatan ke pengamatan lain berbeda maka disebut heteroskedastisitas. Pengujian homoskedastisitas dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Uji Homoskedstisitas

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	168.130	261.853		.642	.545
Kapal	2.238	8.408	.069	.266	.799
Bongkar	.869	.302	1.142	2.880	.028
Muat	-.499	.146	-1.181	-3.421	.014
Turun/Debarkasi	-.160	.117	-.805	-1.367	.221
Naik/Embarkasi	.059	.129	.276	.457	.664

a. Dependent Variable: Abs_RES

Keterangan :

1. Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka tidak terjadi gejala Homoskedastisitas dalam model regresi.
2. Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka terjadi gejala Homoskedastisitas dalam model regresi.

Maka didapatkan nilai signifikan dari variabel bebas, nilai signifikansi tersebut sebagai berikut :

- a. Nilai Signifikansi (X1) = $0,799 > 0,05$ tidak terjadi homoskedastisitas
- b. Nilai Signifikansi (X2) = $0,028 < 0,05$ terjadi homoskedastisitas
- c. Nilai Signifikansi (X3) = $0,014 < 0,05$ terjadi homoskedastisitas
- d. Nilai Signifikansi (X4) = $0,221 > 0,05$ tidak terjadi homoskedastisitas
- e. Nilai Signifikansi (X5) = $0,664 > 0,05$ tidak terjadi homoskedastisitas

Maka dapat disimpulkan pada pengujian regresi linear model homoskedastisitas dari masing-masing variabel bebas tidak terjadi atau terdapat homoskedastisitas kecuali variabel bebas (X2 dan X3) , dapat dilihat pada nilai signifikannya yang lebih besar dan kecil dari pada 0,05.

Persamaan regresi :

$$Y = 168,130 + 2,238 X1 - 0,160 X4 + 0,059 X5$$

4.6.4. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi yang normal atau tidak, data mengenai pengujian normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Uji Normalitas

		Unstandardized Residual
		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	373.46835978
Most Extreme Differences	Absolute	.188
	Positive	.188
	Negative	-.087
Kolmogorov-Smirnov Z		.652
Asymp. Sig. (2-tailed)		.789

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Keterangan :

1. Jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka data penelitian berdistribusi normal
2. Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka data penelitian tidak berdistribusi normal

Berdasarkan tabel uji normalitas diatas diketahui bahwa nilai Asymp.Sig (2-tailed) sebesar :

Asymp.Sig (2-tailed) = 0,789 > 0,05, berdistribusi normal

4.7. Pemilihan Model Terbaik

Pemilihan model melalui kesimpulan yang dihasilkan dari pengujian beberapa model baik pengujian saat analisis regresi maupun pengujian model. Berikut ini adalah rekapitulasi dari analisis persamaan regresi dan pengujian model menghasilkan model terbaik yaitu model yang menggunakan metode enter.

$$Y = -1633,978 + 156,730X_1$$

$$Y = -17,798 + 3,128X_2$$

$$Y = 1647,476 + 1,417X_3$$

$$Y = 779,662 + 1,741X_4$$

$$Y = 393,218 + 1,868X_5$$

$$Y = -50,864 - 5,434 X_1 + 1,497 X_2 - 0,739 X_3 + 0,506 X_4 + 1,372 X_5$$

$$Y = -50,864 + 1,372 X_5$$

$$Y = -50,864 - 5,434 X_1 + 1,497 X_2 - 0,739 X_3$$

$$Y = 168,130 + 2,238 X_1 - 0,160 X_4 + 0,059 X_5$$

4.8. Nilai Rata-rata Okupansi

Nilai rata-rata okupansi dari semua penumpang kapal dapat dilihat pada perhitungan berikut :

2. Nilai rata-rata okupansi pada Pelabuhan Teluk Singkil

- Hari Rabu : R^2 Okupansi $= \frac{168}{282} \times 100\%$
 $= 0,595 \%$
- Hari Jumat : R^2 Okupansi $= \frac{75}{282} \times 100\%$
 $= 0,265 \%$
- Hari Minggu : R^2 Okupansi $= \frac{211}{282} \times 100\%$
 $= 0,748 \%$

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Faktor yang mempengaruhi tarikan perjalanan yaitu faktor penumpang yang menaiki/embarkasi kapal, dapat dilihat dari analisa data pada uji t dengan persamaan :
$$Y = -50,864 + 1,372 X5$$
2. Model tarikan perjalanan transportasi laut yang digunakan dalam pengolahan data tarikan perjalanan adalah sebagai berikut.
 - a. Analisis regresi linear dengan persamaan :
 - $Y = -1633,978 + 156,730 X1$
 - $Y = -17,798 + 3,128 X2$
 - $Y = 1647,476 + 1,417 X3$
 - $Y = 779,662 + 1,741 X4$
 - $Y = 393,218 + 1,868 X5$
 - b. Analisis regresi linear berganda :
 - $Y = -50,864 - 5,434 X1 + 1,497 X2 - 0,739 X3 + 0,506 X4 + 1,372 X5$
3. Jumlah tarikan perjalanan yang di hasilkan pada lokasi penelitian Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil adalah :
 - a. Perjalanan di Hari Rabu : $107 + 61 = 168$ tarikan penumpang/hari
 - b. Perjalanan di Hari Jumat : $52 + 23 = 75$ tarikan penumpang/hari
 - c. Perjalanan di Hari Minggu : $128 + 83 = 211$ tarikan penumpang/hari
4. Variabel-variabel yang berhubungan sangat kuat dengan jumlah tarikan perjalanan pada lokasi penelitian Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil adalah :
 - a. Hubungan antara variabel terikat (Tarikan Perjalanan) atau (Y) dan variabel bebas (Turun/Debarkasi) atau (X4) mempunyai hubungan yang sangat kuat terlihat dari garis linear dengan R^2 sebesar 0,928
 - b. Hubungan antara variabel terikat (Tarikan Perjalanan) atau (Y) dan

variabel bebas (Turun/Debakasi) atau (X4) mempunyai hubungan yang sangat kuat terlihat dari garis linear dengan R^2 sebesar 0,933

5.2. Saran

1. Penelitian yang sama dapat dilakukan pada jenis tata guna lahan yang berada pada kawasan seperti perkantoran, pendidikan, bandara, hotel, departemen store dan sebagainya.
2. Penelitian sebaiknya menggunakan profil yang homogen antar daerah studi dan sebaiknya menggunakan variabel bebas yang mempunyai pengaruh kuat terhadap lokasi studi dan rata – rata variabel bebas yang digunakan dapat digunakan di setiap studi lain..
3. Untuk mendapat hasil yang lebih akurat sebaiknya menggunakan beberapa cara analisis, tidak hanya menggunakan analisis regresi linear. Variabel bebas dengan bentuk tidak linear bisa menjadi faktor yang paling berpengaruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, Cet. Ke-13.
- Black, J. (1981). *Urban Transport Planning: Theory and Practice*, London: Croom Helm. Ltd.
- Blunden, W. R., & Black, J. A. (1984). *The land-use/transport system* (Vol. 2).
- Damardjati, R. S. (1981). *Istilah-istilah dunia pariwisata*. Pradnya Paramita.
- De Dios Ortúzar, J., & Willumsen, L. G. (2011). *Modelling transport*. John Wiley & sons.
- Harries, S. (1976). *State-of-the-art review of Urban Transportation Concepts and Public Attitudes*. US Department of Transportation, Washington.
- Hobbs, F. D. (1995). *Planning and Traffic Engineering*. Gadjah Mada University, Yogyakarta.
- Hobbs, F. D. (1995). *Perencanaan dan teknik lalu lintas*. Penerbit Gadjah Mada University Press.
- Ilmar, S. R. (2013). *MODEL PEMILIHAN MODA ANGKUTAN PENUMPANG KAPAL ROLL ON ROLL OFF (PT.ASDP) & KAPAL CEPAT (SWASTA) RUTE SINGKIL- SINABANG*.
- Indonesia, R. (2001). *Peraturan Pemerintah No. 69 tahun 2001 tentang Kepelabuhanan*. Lembaran Negara RI Tahun.
- Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2016). *Transportation engineering*. Pearson Education India.
- Kusuma, L., Anggraini, R., & Caesarina, I. (2017). *STUDI PERJALANAN PENUMPANG KAPAL BANDA ACEH-SABANG DENGAN MODEL CAUSAL*. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 123–136.
- Miro, F. (2005). *Perencanaan transportasi untuk Mahasiswa*. *Perencanaan Dan Praktisi*, Erlangga, Jakarta.
- Nasution, M. N. (2008). *Manajemen Transportasi*, edisi ketiga. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Oglesby, C. H., & Hicks, R. G. (1988). *Teknik Jalan Raya Edisi Keempat*. Erlangga, Jakarta.

- Oka, A. Y. (1996). Pengantar ilmu pariwisata. *Bandung: Angkasa*, 197.
- Pignataro, L. J. (1973). Traffic Engineering Theory & practice Prentice-Hall. *Inc Engineering*.
- Salim, H. A. (n.d.). Abbas. 2000. *Manajemen Transportasi*.
- Sugiyono, P. D. (2010). Metode penelitian pendidikan. *Pendekatan Kuantitatif*.
- Tamin, O. Z. (1997). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi Pertama. *Bandung: Institut Teknologi Bandung (ITB)*.
- Tamin, O. Z. (2008). Perencanaan, Pemodelan dan Rekayasa Transportasi. *Bandung: ITB*, 277.
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan pemodelan transportasi*. Penerbit ITB.
- Triatmodjo, B. (1996). Pelabuhan (Port). *Yogyakarta: Beta Offset*.
- Umar, H. (2003). *Metode riset perilaku organisasi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Warpani, S. (1990). Merencanakan Sistem Transportasi. *Penerbit ITB, Bandung*.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Hasil survei tarikan perjalanan

Lampiran 1a : Data jumlah penumpang 3 hari pada pelabuhan teluk singkil

Hari/Tanggal :Rabu/11 November 2020

Lokasi : Jln. Pulo Sarok, Singkil

Rabu				
Waktu Survei	Pulang kampung halaman (orang/hari)	Berlibur (orang/hari)	Tarikan Perjalanan	Pengiriman bahan pangan/bongkar muat barang (kend/hari)
Pagi (08.00 – 10.00 WIB)	38	28	66	7
Siang (13.00 –15.00 WIB)	22	18	40	9
Sore (16.00 – 18.00 WIB)	47	15	62	5
Jumlah	107	61	168	21

Hari/Tanggal : Jumat/13 November 2020

Lokasi : Jln. Pulo Sarok, Singkil

Jum'at				
Waktu Survei	Pulang kampung halaman (orang/hari)	Berlibur (orang/hari)	Tarikan Perjalanan	Pengiriman bahan pangan/bongkar muat barang (kend/hari)
Pagi (08.00 – 10.00 WIB)	25	5	30	10
Siang (13.00 – 15.00 WIB)	17	12	29	5
Sore (16.00 – 18.00 WIB)	10	6	16	7
Jumlah	52	23	75	22

Hari/Tanggal : Minggu/15 November 2020

Lokasi : Jln. Pulo Sarok, Singkil

Minggu				
Waktu Survei	Pulang kampung halaman (orang/hari)	Berlibur (orang/hari)	Tarikan Perjalanan	Pengiriman bahan pangan/bongkar muat barang (kend/hari)
Pagi (08.00 – 10.00 WIB)	47	45	92	14
Siang (13.00 – 15.00 WIB)	43	28	71	4
Sore (16.00 – 18.00 WIB)	38	10	48	2
Jumlah	128	83	211	20

Lampiran 1b : Aktivitas dan jumlah penumpang pada pelabuhan teluk singkil

Waktu Survei	Jenis Aktivitas	Jumlah Penumpang dan kendaraan
3 hari pada pagi, siang dan malam	Pulang kampung halaman	287 (orang/minggu)
3 hari pada pagi, siang dan malam	Berlibur	167 (orang/minggu)
3 hari pada pagi, siang dan malam	Pengiriman bahan pangan / bongkar muat barang	63 (kend/minggu)

Lampiran 1c : Data Kunjungan Kapal, Barang dan Penumpang Pada Pelabuhan Singkil

Bulan	Kapal (unit)	Barang (ton)		Penumpang (orang)	
		Bongkar	Muat	Turun/ Debarkasi	Naik/ Embarkasi
Januari	48	1797	2231	5171	4378
Februari	45	1417	2259	2734	2596
Maret	42	1154	1921	1913	2774
April	42	1564	1717	875	1093
Mei	39	1230	1281	955	936
Juni	39	1502	1797	2613	2553
Juli	46	1477	2303	2310	2221
Agustus	52	2110	2881	2338	2249
September	35	1319	1695	1573	1454
Oktober	22	1071	1970	856	819
November	37	2016	3454	2196	2467
Desember	39	1495	2451	3587	4221
Jumlah	486	18151	25959	27001	27761

Lampiran 1d : Input Data Primer dan Data Sekunder

	Tarikan Perjalanan	Kapal (unit)	Bongkar (ton)	Muat (ton)	Turun/D ebarkasi (orang)	Naik/Emb arkasi (orang)
	Y	X1	X2	X3	X4	X5
Januari	9549	48	1797	2231	5171	4378
Februari	5330	45	1417	2259	2734	2596
Maret	4687	42	1154	1921	1913	2774
April	3649	42	1564	1717	875	1093
Mei	1891	39	1230	1281	955	936
Juni	5166	39	1502	1797	2613	2553
Juli	4531	46	1477	2303	2310	2221
Agustus	4587	52	2110	2881	2338	2249
September	3027	35	1319	1695	1573	1454
Oktober	1675	22	1071	1970	856	819
November	4663	37	2016	3454	2196	2467
Desember	7808	39	1495	2451	3587	4221

Lampiran 2 : Jumlah sampel yang ditentukan atas jumlah populasi

N	S	N	S	N	S
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	100000	384

Lampiran 3 : Data distribusi tabel t

α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 4 : Data distribusi tabel t

df	v1																								
v2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	30	40	50		
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246	246	247	247	248	248	250	251	252		
2	18,5	19,0	19,2	19,2	19,3	19,3	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,5	19,5	19,5		
3	10,1	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,76	8,74	8,73	8,71	8,70	8,69	8,68	8,67	8,67	8,66	8,62	8,59	8,58		
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,94	5,91	5,89	5,87	5,86	5,84	5,83	5,82	5,81	5,80	5,75	5,72	5,70		
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,70	4,68	4,66	4,64	4,62	4,60	4,59	4,58	4,57	4,56	4,50	4,46	4,44		
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,98	3,96	3,94	3,92	3,91	3,90	3,88	3,87	3,81	3,77	3,75		
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,60	3,57	3,55	3,53	3,51	3,49	3,48	3,47	3,46	3,44	3,38	3,34	3,32		
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,31	3,28	3,26	3,24	3,22	3,20	3,19	3,17	3,16	3,15	3,08	3,04	3,02		
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,10	3,07	3,05	3,03	3,01	2,99	2,97	2,96	2,95	2,94	2,86	2,83	2,80		
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,94	2,91	2,89	2,86	2,85	2,83	2,81	2,80	2,79	2,77	2,70	2,66	2,64		
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,85	2,82	2,79	2,76	2,74	2,72	2,70	2,69	2,67	2,66	2,65	2,57	2,53	2,51		
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75	2,72	2,69	2,66	2,64	2,62	2,60	2,58	2,57	2,56	2,54	2,47	2,43	2,40		
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67	2,63	2,60	2,58	2,55	2,53	2,51	2,50	2,48	2,47	2,46	2,38	2,34	2,31		
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65	2,60	2,57	2,53	2,51	2,48	2,46	2,44	2,43	2,41	2,40	2,39	2,31	2,27	2,24		
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,51	2,48	2,45	2,42	2,40	2,38	2,37	2,35	2,34	2,33	2,25	2,20	2,18		
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,46	2,42	2,40	2,37	2,35	2,33	2,32	2,30	2,29	2,28	2,19	2,15	2,12		
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49	2,45	2,41	2,38	2,35	2,33	2,31	2,29	2,27	2,26	2,24	2,23	2,15	2,10	2,08		
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,31	2,29	2,27	2,25	2,23	2,22	2,20	2,19	2,11	2,06	2,04		
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38	2,34	2,31	2,28	2,26	2,23	2,21	2,20	2,18	2,17	2,16	2,07	2,03	2,00		
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,31	2,28	2,25	2,22	2,20	2,18	2,17	2,15	2,14	2,12	2,04	1,99	1,97		
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,22	2,20	2,18	2,16	2,14	2,12	2,11	2,10	2,01	1,96	1,94		
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34	2,30	2,26	2,23	2,20	2,17	2,15	2,13	2,11	2,10	2,08	2,07	1,98	1,94	1,91		
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27	2,24	2,20	2,18	2,15	2,13	2,11	2,09	2,08	2,06	2,05	1,96	1,91	1,88		
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,25	2,22	2,18	2,15	2,13	2,11	2,09	2,07	2,05	2,04	2,03	1,94	1,89	1,86		
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,14	2,11	2,09	2,07	2,05	2,04	2,02	2,01	1,92	1,87	1,84		

Lampiran 5 : Data distribusi tabel durbin watson

DURBIN-WATSON d STATISTIC: SIGNIFICANCE POINTS OF d_L AND d_U AT 0.05 LEVEL OF SIGNIFICANCE

n	$k'=1$		$k'=2$		$k'=3$		$k'=4$		$k'=5$		$k'=6$		$k'=7$		$k'=8$		$k'=9$		$k'=10$		
	d_L	d_U	d_L	d_U																	
6	0.610	1.400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	0.700	1.356	0.467	1.896	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	0.783	1.332	0.559	1.777	0.368	2.287	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	0.824	1.320	0.629	1.699	0.455	2.128	0.296	2.588	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	0.879	1.320	0.697	1.641	0.525	2.016	0.376	2.414	0.243	2.822	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	0.927	1.324	0.658	1.604	0.595	1.928	0.444	2.283	0.316	2.645	0.203	3.005	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	0.971	1.331	0.812	1.579	0.658	1.864	0.512	2.177	0.379	2.506	0.268	2.832	0.171	3.149	—	—	—	—	—	—	—
13	1.010	1.340	0.861	1.562	0.715	1.816	0.574	2.094	0.445	2.390	0.328	2.692	0.230	2.985	0.147	3.266	—	—	—	—	—
14	1.045	1.350	0.905	1.551	0.767	1.779	0.632	2.030	0.505	2.296	0.389	2.572	0.286	2.848	0.200	3.111	0.127	3.360	—	—	—
15	1.077	1.361	0.946	1.543	0.814	1.750	0.685	1.977	0.562	2.220	0.447	2.472	0.343	2.727	0.251	2.979	0.175	3.216	0.111	3.438	—
16	1.106	1.371	0.982	1.539	0.857	1.728	0.734	1.935	0.615	2.157	0.502	2.388	0.398	2.624	0.304	2.860	0.222	3.090	0.155	3.304	—
17	1.133	1.381	1.015	1.536	0.897	1.710	0.779	1.900	0.664	2.104	0.554	2.318	0.451	2.537	0.356	2.757	0.272	2.975	0.198	3.184	—
18	1.158	1.391	1.046	1.535	0.933	1.696	0.820	1.872	0.710	2.060	0.603	2.257	0.502	2.461	0.407	2.667	0.321	2.873	0.244	3.073	—
19	1.180	1.401	1.074	1.536	0.967	1.685	0.859	1.848	0.752	2.023	0.649	2.206	0.549	2.396	0.456	2.589	0.369	2.783	0.290	2.974	—
20	1.201	1.411	1.100	1.537	0.998	1.676	0.894	1.828	0.792	1.991	0.692	2.162	0.595	2.339	0.502	2.521	0.416	2.704	0.336	2.885	—
21	1.221	1.420	1.125	1.538	1.026	1.669	0.927	1.812	0.829	1.964	0.732	2.124	0.637	2.290	0.547	2.460	0.461	2.633	0.380	2.806	—
22	1.239	1.429	1.147	1.541	1.053	1.664	0.958	1.797	0.863	1.940	0.769	2.090	0.677	2.246	0.588	2.407	0.504	2.571	0.424	2.734	—
23	1.257	1.437	1.168	1.543	1.078	1.660	0.986	1.785	0.895	1.920	0.804	2.061	0.715	2.208	0.628	2.360	0.545	2.514	0.465	2.670	—
24	1.273	1.446	1.188	1.546	1.101	1.656	1.013	1.775	0.925	1.902	0.837	2.035	0.751	2.174	0.666	2.318	0.584	2.464	0.506	2.613	—
25	1.288	1.454	1.206	1.550	1.123	1.654	1.038	1.767	0.953	1.886	0.868	2.012	0.784	2.144	0.702	2.280	0.621	2.419	0.544	2.560	—
26	1.302	1.461	1.224	1.553	1.143	1.652	1.062	1.759	0.979	1.873	0.897	1.992	0.816	2.117	0.735	2.246	0.657	2.379	0.581	2.513	—
27	1.316	1.469	1.240	1.556	1.162	1.651	1.084	1.753	1.004	1.861	0.925	1.974	0.845	2.093	0.767	2.216	0.691	2.342	0.616	2.470	—
28	1.328	1.476	1.255	1.560	1.181	1.650	1.104	1.747	1.028	1.850	0.951	1.958	0.874	2.071	0.798	2.188	0.723	2.309	0.650	2.431	—
29	1.341	1.483	1.270	1.563	1.198	1.650	1.124	1.743	1.050	1.841	0.975	1.944	0.900	2.052	0.826	2.164	0.753	2.278	0.682	2.396	—
30	1.352	1.489	1.284	1.567	1.214	1.650	1.143	1.739	1.071	1.833	0.998	1.931	0.926	2.034	0.854	2.141	0.782	2.251	0.712	2.363	—

Lampiran 6 : Foto dokumentasi lokasi survey



Gambar L.1 Gapura Pelabuhan Penyeberangan Teluk Singkil



Gambar L.2 Dermaga Pelabuhan Penyeberangan Singkil



Gambar L.3 Kantor ASDP Cabang Singkil



Gambar L.4Gang way Pelabuhan Penyeberangan Singkil

Lampiran 7 : Hasil Responden Kuisisioner Penumpang

Lampiran 7a : Tabel Kuisisioner Pada Hari Rabu

Hari/Tanggal : Rabu/11 November 2020

Waktu : 08.00 WIB – 10.00 WIB

Berilah tanda check list (√) pada kolom pilihan sesuai dengan jenis aktivitas yang ada			
No.	Jenis Aktivitas	Pilihan	Jumlah Aktivitas/Intensitas
1	Penumpang Pulang Kampung Halaman	<input checked="" type="checkbox"/>	38 orang
2	Penumpang Berlibur	<input checked="" type="checkbox"/>	28 orang
3	Pengiriman Bahan Pangan/Bongkar Muat Barang	<input checked="" type="checkbox"/>	7 kendaraan

Hari/Tanggal : Rabu/11 November 2020

Waktu : 13.00 WIB – 15.00 WIB

Berilah tanda check list (√) pada kolom pilihan sesuai dengan jenis aktivitas yang ada			
No.	Jenis Aktivitas	Pilihan	Jumlah Aktivitas/Intensitas
1	Penumpang Pulang Kampung Halaman	<input checked="" type="checkbox"/>	22 orang
2	Penumpang Berlibur	<input checked="" type="checkbox"/>	18 orang
3	Pengiriman Bahan Pangan/Bongkar Muat Barang	<input checked="" type="checkbox"/>	9 kendaraan

Hari/Tanggal : Rabu/11 November 2020

Waktu : 16.00 WIB – 18.00 WIB

Berilah tanda check list (√) pada kolom pilihan sesuai dengan jenis aktivitas yang ada			
No.	Jenis Aktivitas	Pilihan	Jumlah Aktivitas/Intensitas
1	Penumpang Pulang Kampung Halaman	<input checked="" type="checkbox"/>	47 orang
2	Penumpang Berlibur	<input checked="" type="checkbox"/>	15 orang
3	Pengiriman Bahan Pangan/Bongkar Muat Barang	<input checked="" type="checkbox"/>	5 kendaraan

Lampiran 7b : Tabel Kuisisioner Pada Hari Jumat

Hari/Tanggal : Jumat/13 November 2020

Waktu : 08.00 WIB – 10.00 WIB

Berilah tanda check list (√) pada kolom pilihan sesuai dengan jenis aktivitas yang ada			
No.	Jenis Aktivitas	Pilihan	Jumlah Aktivitas/Intensitas
1	Penumpang Pulang Kampung Halaman	<input checked="" type="checkbox"/>	25 orang
2	Penumpang Berlibur	<input checked="" type="checkbox"/>	5 orang
3	Pengiriman Bahan Pangan/Bongkar Muat Barang	<input checked="" type="checkbox"/>	10 kendaraan

Hari/Tanggal : Jumat/13 November 2020

Waktu : 13.00 WIB – 15.00 WIB

Berilah tanda check list (√) pada kolom pilihan sesuai dengan jenis aktivitas yang ada			
No.	Jenis Aktivitas	Pilihan	Jumlah Aktivitas/Intensitas
1	Penumpang Pulang Kampung Halaman	<input checked="" type="checkbox"/>	17 orang
2	Penumpang Berlibur	<input checked="" type="checkbox"/>	12 orang
3	Pengiriman Bahan Pangan/Bongkar Muat Barang	<input checked="" type="checkbox"/>	5 kendaraan

Hari/Tanggal : Jumat/13 November 2020

Waktu : 16.00 WIB – 18.00 WIB

Berilah tanda check list (√) pada kolom pilihan sesuai dengan jenis aktivitas yang ada			
No.	Jenis Aktivitas	Pilihan	Jumlah Aktivitas/Intensitas
1	Penumpang Pulang Kampung Halaman	<input checked="" type="checkbox"/>	10 orang
2	Penumpang Berlibur	<input checked="" type="checkbox"/>	6 orang
3	Pengiriman Bahan Pangan/Bongkar Muat Barang	<input checked="" type="checkbox"/>	7 kendaraan

Lampiran 7c : Tabel Kuisisioner Pada Hari Minggu

Hari/Tanggal : Minggu/15 November 2020

Waktu : 08.00 WIB – 10.00 WIB

Berilah tanda check list (√) pada kolom pilihan sesuai dengan jenis aktivitas yang ada			
No.	Jenis Aktivitas	Pilihan	Jumlah Aktivitas/Intensitas
1	Penumpang Pulang Kampung Halaman	<input checked="" type="checkbox"/>	47 orang
2	Penumpang Berlibur	<input checked="" type="checkbox"/>	45 orang
3	Pengiriman Bahan Pangan/Bongkar Muat Barang	<input checked="" type="checkbox"/>	14 kendaraan

Hari/Tanggal : Minggu/15 November 2020

Waktu : 13.00 WIB – 15.00 WIB

Berilah tanda check list (√) pada kolom pilihan sesuai dengan jenis aktivitas yang ada			
No.	Jenis Aktivitas	Pilihan	Jumlah Aktivitas/Intensitas
1	Penumpang Pulang Kampung Halaman	<input checked="" type="checkbox"/>	43 orang
2	Penumpang Berlibur	<input checked="" type="checkbox"/>	28 orang
3	Pengiriman Bahan Pangan/Bongkar Muat Barang	<input checked="" type="checkbox"/>	4 kendaraan

Hari/Tanggal : Minggu/15 November 2020

Waktu : 16.00 WIB – 18.00 WIB

Berilah tanda check list (√) pada kolom pilihan sesuai dengan jenis aktivitas yang ada			
No.	Jenis Aktivitas	Pilihan	Jumlah Aktivitas/Intensitas
1	Penumpang Pulang Kampung Halaman	<input checked="" type="checkbox"/>	38 orang
2	Penumpang Berlibur	<input checked="" type="checkbox"/>	10 orang
3	Pengiriman Bahan Pangan/Bongkar Muat Barang	<input checked="" type="checkbox"/>	2 kendaraan



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jalan Kapten Muchtar Basri, BA No. 3 Tel. 061-6619056

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : AGUNG FITRA PRATAMA
NPM : 1507210133
JUDUL : ANALISA TARIKAN PERJALANAN SINGKIL -PULAU SIMEULUE
DENGAN METODE KLASIFIKASI SILANG

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	17 Maret 2021	<ul style="list-style-type: none">- Hunti sistematisa penalisa Skripsi Umuu- Lanjutkan data tentang penyeberangan kapal feri dan kapal cepat.	
2.	31 - Maret - 2021	<ul style="list-style-type: none">- Tinjau kembali isi BAB I terkait rumusan masalah, tujuan dan ruang lingkup skripsi- Lanjutkan BAB sebelumnya dan metode penelitian.	

DOSEN PEMBIMBING I

(ZULKIFLI SIREGAR, S.T, M.T)



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jalan Kapten Mochtar Basri, BA No. 3 Tel. 061-6619056

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : AGUNG FITRA PRATAMA
NPM : 1507210133
JUDUL : ANALISA TARIKAN PERJALANAN SINGKIL -PULAU SIMEULUE
DENGAN METODE KLASIFIKASI SILANG

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
31.	4-9-2021	<p>Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi Tarikan perjalanan laut .</p> <p>Kembangkan model-model perjalanan transportasi laut terkait tarikan perjalanan</p> <p>Jelaskan metode variabel variabel yang terdapat pada uji T dan Analisis Korelasi</p>	

DOSEN PEMBIMBING I

(ZULKIFLI SIREGAR, S.T, M.T)



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jalan Kapten Mochtar Basri, BA No. 3 Tel. 061-6619056

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : AGUNG FITRA PRATAMA
NPM : 1507210133
JUDUL : ANALISA TARIKAN PERJALANAN SINGKIL-PULAU
SIMEULUE DENGAN METODE KLASIFIKASI SILANG

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	11 - 09 - 2021	<ul style="list-style-type: none">- Selesaikan analisa tentang model tawaran perjalanan.- Kesimpulan dipadatkan jangan terlalu panjang.- perbaiki penulisan nomor persamaan.- Gunakan data dan referensi real time dalam analisis- Lanjutkan & lampirkan kurva dan hasil tabulasi jawaban responden.	

DOSEN PEMBIMBING I

(ZULKFLI SIREGAR, S.T, M.T)



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jalan Kapten Mochtar Basri, BA No. 3 Tel. 061-6619056

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : AGUNG FITRA PRATAMA
NPM : 1507210133
JUDUL : ANALISA TARIKAN PERJALANAN SINGKIL-PULAU
SIMEULUE DENGAN METODE KLASIFIKASI SILANG

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
	18-09-2021	Lengkapi Analisis model tantran, perjalanan lautnya. - Perbaiki kesimpulan - Lengkapi kurstioner dan hasil tabulasi - ACC Seminar Hasil..	 

DOSEN PEMBIMBING I


(ZULKIFLI SIREGAR, S.T, M.T)



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jalan Kapten Muchtar Basri, BA No. 3 Tel. 061-6619056

LEMBAR ASISTENSI

NAMA : AGUNG FITRA PRATAMA
NPM : 1507210133
JUDUL : ANALISA TARIKAN PERJALANAN SINGKIL-PULAU
SIMEULUE DENGAN METODE KLASIFIKASI SILANG

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	5 - 9 - 2021	Perhatikan margin Penuwsan, Perbaiki Spasi, Lengkapi data Penyeberangan Kapal	
2.	12 - 9 - 2021	Tinjau kembali Bab I, Perbaiki Rumusan Masalah, tujuan dan ruang lingkup masalah.	
3.	12 - 9 - 2021	Acc Seminar Hasil.	

DOSEN PEMBIMBING II

(Ir. SRI ASFIATI, M.T)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA DIRI

Nama Lengkap : Agung Fitra Pratama
Tempat, Tanggal Lahir : Sinabang, 30 Januari 1997
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat : Jl. Baru, Desa Amiria Bahagia, Kabupaten
Simeulue, Nanggroe Aceh Darussalam
No. HP : 082236020471
Email : agungbase.97@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Pokok Mahasiswa : 15072101133
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Muchtar Basri No.3 Medan 20238

No	Tingkat Pendidikan	Tahun Kelulusan
1	TK MUHAMMADIYAH Simeulue Timur	2002
2	SD NEGERI 1 Simeulue Timur	2009
3	SMP NEGERI 2 Simeulue Timur	2012
4	SMA NEGERI 1 Simeulue Timur	2015
5	Melanjutkan Studi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2015 Sampai Selesai.	