

**ANALISA KAPASITAS ARMADA ANGKUTAN PENYEBERANGAN
(SPEED BOAT) KALIMANTAN UTARA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik

Universitas Hasanuddin



DISUSUN OLEH :

MUH. FADLY SYAM

NIM. D311 14 304

DEPARTEMEN TEKNIK PERKAPALAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2019



LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mengikuti seminar dan ujian akhir guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Perkapalan program studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar

JUDUL SKRIPSI :

“ANALISA KAPASITAS ARMADA ANGKUTAN PENYEBERANGAN (SPEEDBOAT) KALIMANTAN UTARA”

Oleh :

**MUH FADLY SYAM
D311 14 304**

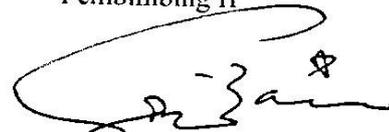
Makassar, 31 Januari 2019

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I


Dr. Ir Hj. Misliah Idrus, MS.Tr
NIP. 19620423 198802 2 001

Pembimbing II


Dr. Eng. Suandar Baso, ST., MT
NIP. 19730206 2000 12 1 002

Mengetahui,
Ketua Departemen Teknik Perkapalan
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Dr. Eng. Suandar Baso ST., MT
NIP. 19730206 2000 12 1 002



ANALISA KAPASITAS ARMADA ANGKUTAN PENYEBERANGAN (*SPEEDBOAT*) KALIMANTAN UTARA

Oleh: Muh Fadly Syam

Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Pembimbing 1: Dr. Ir Hj. Mislihah Idrus, MS.Tr

Pembimbing 2: Dr.Eng. Suandar Baso, ST., MT

ABSTRAK

Keberadaan salah satu angkutan perairan (*speed boat*) memberikan dampak besar kepada perkembangan ekonomi regional Provinsi Kalimantan Utara. Sebagai provinsi yang masih baru, sinergitas antar wilayah kota/kabupaten masih lemah. Namun, pemerintah Provinsi Kalimantan Utara terus berupaya untuk meningkatkan layanan transportasi ini untuk masyarakat. Tren pengguna kapal angkutan atau *speed boat* setiap tahun di beberapa dermaga di Kalimantan Utara juga mengalami peningkatan. Menurut data dari Dinas Perhubungan Kaltara (2015), pada tahun 2010 Penumpang yang naik di Pelabuhan Tengkeyu Tarakan sebanyak 44.693 orang, sedangkan pada tahun 2014 penumpang yang naik di Pelabuhan Tengkeyu Tarakan sebanyak 79.506 orang. Dengan jumlah penumpang yang terus meningkat setiap tahunnya maka perlu dilakukan lagi perhitungan kapasitas kapal dan jumlah armada yang beroperasi di provinsi Kalimantan utara. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan kapasitas muat angkutan penyeberangan (*speedboat*) pada provinsi Kalimantan utara dan menentukan frekuensi pengapalan dan jumlah kebutuhan armada kapal angkutan (*speedboat*) pada provinsi Kalimantan Utara. Analisis data dengan menggunakan metode peramalan dengan memperhatikan factor sosio-ekonomi provinsi Kalimantan utara. Hasil analisis kapasitas muat dan jumlah armada untuk trayek angkutan penyeberangan (*speed boat*) provinsi Kalimantan utara yakni: 1) Trayek Tarakan-Tanjung selor : kapasitas 38 penumpang dengan jumlah armada 31, 2) Tarakan-pulau bunyu : kapasitas 38 penumpang dengan jumlah armada 11, 3) Trayek Tarakan-nunukan : kapasitas 44 penumpang dengan jumlah armada 10, 4) Tarakan-sei nyamuk : kapasitas 44 penumpang dengan jumlah armada 4, 5) Trayek Tarakan-malinau : kapasitas 44 penumpang dengan jumlah armada 17, 6) Tarakan-tideng pale : kapasitas 30 penumpang dengan jumlah armada 8, 7) Trayek Tarakan-Sembakung : kapasitas 30 penumpang dengan jumlah armada 5.

Kata kunci: **Kapasitas, Angkutan Penyeberangan, Kalimantan Utara, Armada, Penumpang**



ANALYSIS FLEET CAPACITY OF DISTRICT TRANSPORTATION (SPEEDBOAT) NORTH KALIMANTAN

By: Muh. Fadly Syam

Department of Naval Architecture, Faculty of Engineering, Hasanuddin
University

Supervisor 1: Dr. Ir Hj. Mislihah Idrus, MS.Tr.

Supervisor 2: Dr.Eng. Suandar Baso, ST., MT

ABSTRACT

The existence of one of the water transports (speedboat) has a big impact on the regional economic development of the Province of North Kalimantan. As a province that is still new, the synergy between the cities / regencies is still weak. However, the government of North Kalimantan Province continues to strive to improve this transportation service for the community. The trend of users of shuttles or speedboats every year on several jetties in North Kalimantan also experienced an increase. According to data from the Kaltara Transportation Agency (2015), in 2010 Passengers who boarded in Tenggayu Tarakan Port were 44,693 people, while in 2014 passengers who boarded in Tenggayu Tarakan Port were 79,506 people. With the number of passengers increasing every year, it is necessary to calculate the capacity of the ship and the number of fleets operating in the province of North Kalimantan. The purpose of this study was to determine the speedboat loading capacity in the province of North Kalimantan and determine the frequency of shipping and the number of needs of the speedboat fleet in the province of North Kalimantan. Data analysis using forecasting methods by taking into account the socio-economic factors of the province of North Kalimantan. The results of the analysis of the loading capacity and number of fleets for the speed boat route of North Kalimantan province are: 1) Route Tarakan-Tanjung selor: capacity of 38 passengers with a fleet of 31, 2) Tarakan-island bunyu: capacity of 38 passengers with 11 fleets , 3) Tarakan-nunukan Route: 44 passengers with 10 fleets, 4) Tarakan-sei nyamuk: 44 passengers with 4 fleets, 5) Tarakan-malinau Route: 44 passengers with 17 fleets, 6) Tarakan- tideng pale: capacity of 30 passengers with a total fleet of 8, 7) Route Tarakan-Sembakung: capacity of 30 passengers with total fleet 5.

Keywords: Capacity, Crossing Transportation, North Kalimantan, Forecasting, Passenger



KATA PENGANTAR

Assalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Segala puji hanya bagi Allah SWT Yang Maha Agung, yang kami berdzikir kepadaNya setiap saat. Rahmat dan keselamatan semoga tetap dilimpahkan pada sang suri teladan penghulu keluhuran Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarganya dan para sahabat-sahabatnya yang semuanya telah menjadi bintang penerang bagi penulis untuk melakukan dan menyelesaikan karya ilmiah ini berupa tugas akhir (Skripsi).

Penelitian ini merupakan tugas akhir sebagai syarat kelulusan dan meraih gelar Sarjana Teknik Universitas Hasanuddin. Skripsi ini berisi penelitian tentang analisa kapasitas armada angkutan penyeberangan (speedboat) kalimantan utara

Dalam rangkaian penelitian ini, dipaparkan hal-hal yang melatarbelakangi penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, referensi-referensi terkait penelitian, hasil yang diperoleh, serta saran dan kesimpulan. Skripsi ini memuat literatur-literatur tentang teori-teori berkaitan dengan metode peramalan untuk menentukan kapasitas dan jumlah armada di masa yang akan datang.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca secara umum dan terkhusus bagi penulis.

Gowa, 23 Januari 2019

Muh Fadly Syam



UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, segala puji dan syukur bagi Allah SWT, sebaik-baik penolong yang menghendaki penelitian ini terselesaikan. Shalawat dan salam teruntuk baginda Rasulullah SAW, sebaik-baik manusia yang pernah ada yang datang memberi peringatan dan kabar gembira, beserta para sahabat-shahabiyah, tabi'in-tabi'uttabiin, ulama-ulama ahlusunnah dan seluruh manusia yang ittizam di atas manhaj yang Beliau SAW bawa.

Sepintar-pintar manusia adalah manusia yang berpegang teguh dan menyempurnakan tauhid kepada Allah SWT, serta mengikuti syariat yang di bawa Rasul-Nya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan berbagai pihak adalah sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan perkuliahan ini, terkhusus dalam penyusunan tugas Akhir ini, oleh kerennanya, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua Terkasih penulis yaitu Ayahanda Syamsuddin dan Ibunda Rahmi serta Saudara – Saudari penulis.
2. Ibu Dr. Ir. Misliah Idrus MS.Tr. Selaku Pembimbing 1, terima kasih yang begitu besar karena telah memberikan bantuan, bimbingan, arahan.
3. Bapak Dr.Eng Suandar Baso, ST., MT. Selaku Pembimbing 2, terima kasih

begitu besar untuk masukan, arahan dan bimbingannya.



4. Bapak Dr. Eng. Suandar Baso, S.T. MT. Selaku Ketua Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
5. Bapak / Ibu Dosen, Staf, dan seluruh civitas akademik Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
6. Indah Dwiyana Putri (B11115344) Jurusan Ilmu Hukum Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin, yang setiap saat selalu memberikan semangat.
7. Kepada saudara – saudari Angkatan 2014 Teknik Perkapalan dimana penulis tidak dapat menyebut satu-persatu. Suatu kehormatan penulis dapat melewati masa-masa perkuliahan bersama kalian.
8. Kepada keluarga Ztringer yang selalu ada dalam segala hal.
9. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penyelesaian tugas akhir ini.

Akhir kata, sekali lagi terima kasih yang sebesar-besarnya semoga Allah Aza Wajalla membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu dengan sebaik-baik balasan.

Gowa, 23 Januari 2019

Muh. Fadly Syam



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karakteristik wilayah Kalimantan Utara yang terdiri dari dataran yang sangat luas, memiliki banyak pulau berpenghuni, serta sebaran sungai yang sangat banyak menyebabkan transportasi perairan sangat diandalkan untuk menghubungkan wilayah-wilayah tersebut. Kapal angkutan atau *speed boat* merupakan salah satu moda transportasi yang memiliki peranan penting pada sistem transportasi perairan Provinsi Kalimantan Utara. Oleh karena itu, moda transportasi jenis *speed boat* masih menjadi andalan bagi masyarakat Provinsi Kalimantan Utara hingga saat ini.

Keberadaan salah satu angkutan perairan ini memberikan dampak besar kepada perkembangan ekonomi regional Provinsi Kalimantan Utara. Sebagai provinsi yang masih baru, sinergitas antar wilayah kota/kabupaten masih lemah. Namun, pemerintah Provinsi Kalimantan Utara terus berupaya untuk meningkatkan layanan transportasi ini untuk masyarakat. Jaringan di provinsi ini diperlihatkan pada Gambar 1.1 Sehingga pemerintah berupaya terus menerus melakukan standarisasi layanan angkutan perairan.



1.1 Peta Jaringan Pelayanan Kapal Angkutan Provinsi Kalimantan Utara



Berdasarkan gambar di atas, saat ini provinsi Kalimantan utara terdapat 7 (tujuh) trayek pelayanan angkutan penyeberangan (*speed boat*) yakni: tarakan-tanjung selor dengan jarak 44 mil laut, tarakan-malinau dengan jarak 83 mil laut, tarakan-tidung pale dengan jarak 76 mil laut, tarakan-pulau bunyu dengan jarak 25 mil laut, tarakan-nunukan dengan jarak 76 mil laut, tarakan-sei nyamuk dengan jarak 74 mil laut, dan tarakan-sembakung dengan jarak 76 mil laut.

Adapun kapasitas dan jumlah armada yang saat ini beroperasi di pelabuhan Tengkeyu 1 Tarakan Kalimantan utara untuk masing-masing trayek adalah pada Table 1.1.

Tabel 1. 1 Kapasitas Dan Jumlah Armada Yang Saat Ini Beroperasi Di Pelabuhan Tengkeyu 1

Trayek	Jumlah armada (kapal)	Kapasitas Terbesar (penumpang)	Kapasitas Terkecil (penumpang)	Rata-Rata Kapasitas (penumpang)
Tarakan–Tanjung Selor	23	58	34	45
Tarakan–Pulau Bunyu	8	64	32	47
Tarakan–Sembakung	4	32	20	30
Tarakan–Nunukan	7	60	34	46
Tarakan–Sungai Nyamuk	3	60	30	46
Tarakan–Malinau	13	55	34	40
Tarakan-Tidengpale	5	37	25	34

(Sumber : Kantor Pelabuhan Tengkeyu 1 Tarakan Kalimantan Utara, 2018)

Keunggulan dari jenis transportasi ini yaitu memiliki kecepatan yang tinggi. Tren pengguna kapal angkutan atau *speed boat* untuk setiap tahun di beberapa dermaga di Kalimantan Utara juga mengalami peningkatan. Menurut

dari Dinas Perhubungan Kaltara (2015), pada tahun 2010 Penumpang naik di Pelabuhan Tengkeyu Tarakan sebanyak 44.693 orang, sedangkan tahun 2014 penumpang yang naik di Pelabuhan Tengkeyu Tarakan



sebanyak 79.506 orang dengan tingkat rata-rata pertumbuhan (tahun 2004-2017) sebesar 4% pertahun. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.2 berikut.

Tabel 1.2 Data arus penumpang di Pelabuhan Tengkeyu Tarakan tahun 2004-2017

No	Tahun	Penumpang	
		Turun (Org)	Naik (Org)
1	2004	128,149	130,256
2	2005	226,879	260,923
3	2006	258,015	194,174
4	2007	206,143	262,139
5	2008	230,267	284,144
6	2009	267,921	206,734
7	2010	302,774	359,692
8	2011	336,575	384,331
9	2012	402,953	443,018
10	2013	449,032	481,973
11	2014	415,084	412,689
12	2015	433,432	508,740
13	2016	460,068	468,312
14	2017	449,197	527,505

(Sumber: Badan Pusat Staistik Provinsi Kalimantan Utara, 2018)

Berdasarkan data tabel 1.2, dengan jumlah penumpang yang terus meningkat setiap tahunnya maka perlu dilakukan lagi perhitungan kapasitas kapal dan jumlah armada yang beroperasi di provinsi Kalimantan utara agar dapat memenuhi jumlah permintaan jasa sampai waktu tahun jangka panjang (2042).

Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas maka dapat diteliti skripsi dengan judul “Analisa Kapasitas Armada Angkutan Penyeberangan (Speed Boat) Kalimantan Utara”

1.2. Rumusan Masalah

Atas dasar pertimbangan – pertimbangan untuk menentukan kapasitas kapal yang akan timbul permasalahan yang perlu dikaji sebagai berikut:



1. Berapa kapasitas muat angkutan penyeberangan yang dibutuhkan untuk memenuhi potensi muatan dari permintaan jasa transportasi hingga tahun 2042?
2. Berapa jumlah armada, kapasitas dan frekuensi per hari yang sesuai agar permintaan jasa transportasi untuk mengangkut potensi muatan dapat terpenuhi hingga tahun 2042?

1.3. Batasan Masalah

Guna memperoleh hasil yang maksimal dengan kondisi dana dan waktu yang terbatas, maka dilakukan beberapa batasan diantaranya:

1. Data hinterland yang akan dijadikan acuan dalam peramalan adalah pada range waktu ≥ 5 tahun.
2. Metode yang digunakan adalah metode peramalan dengan memperkirakan secara kuantitatif apa yang terjadi pada masa depan, berdasarkan data yang relevan di masa lalu.
3. Pembahasan terfokus pada kapasitas kapal, jumlah armada dan frekuensi pelayarannya.
4. Penentuan kapasitas kapal berdasarkan hasil bagi rata jumlah muatan dengan frekuensi pelayaran.
5. Kapal yang diteliti terfokus pada speed boat di Pelabuhan Tengayu 1 Tarakan Kalimantan Utara.

1.4. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang ada, maka tujuan yang hendak dicapai adalah:

1. Menentukan kapasitas muat angkutan penyeberangan (speedboat) pada provinsi Kalimantan utara hingga tahun 2042.

Menentukan frekuensi pengapalan dan jumlah kebutuhan armada kapal angkutan (speedboat) pada provinsi Kalimantan Utara hingga tahun 2042.

Tujuan Penelitian



1. Memberikan gambaran, solusi mengenai jumlah armada kapal penyeberangan (*speedboat*) yang optimal digunakan pada provinsi Kalimantan Utara.
2. Sebagai bahan referensi bagi pihak Pemerinah Provinsi Kalimantan Utara dalam menindak lanjuti kebutuhan armada kapal yang optimal guna memaksimalkan tugas dan fungsinya.
3. Sebagai bahan referensi alternatif bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian terhadap kasus yang sama.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam skripsi ini sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini memaparkan teori – teori dari berbagai literatur yang berhubungan dan menjadi pokok pemikiran dalam penelitian ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan lokasi dan waktu penelitian, jenis data, teknik pengambilan data, metode analisis data, dan kerangka pikir penelitian.

BAB IV : ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan penyajian data yang telah diperoleh, proses pengolahan data dan hasil pengolahan data, serta pembahasan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajiikan kesimpulan dari hasil penelitian serta saran – saran kaitan dengan penelitian ini.

R PUSTAKA

PIRAN – LAMPIRAN



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian transportasi

Transportasi adalah kegiatan perpindahan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat yang lain yang berlangsung dalam suatu ruang. Transportasi sebagai suatu sistem mencakup prasarana dan sarana mempunyai subsistem yang saling terkait sehingga mewujudkan pergerakan yang efisien dan efektif (Jinca, 2011).

Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Banyak ahli telah merumuskan dan mengemukakan pengertian transportasi. Para ahli memiliki pandangannya masing-masing yang mempunyai perbedaan dan persamaan antara yang satu dengan lainnya (Adriansyah,2015).

2.1.1 Fungsi transportasi

Transportasi merupakan salah satu fasilitas bagi suatu daerah untuk maju dan berkembang serta transportasi dapat meningkatkan aksesibilitas atau hubungan suatu daerah karena aksesibilitas sering dikaitkan dengan daerah untuk membangun suatu pedesaan. Keberadaan prasarana dan sarana transportasi tidak dapat terpisahkan dalam suatu program pembangunan. Kelangsungan proses produksi yang efisien, investasi dan perkembangan teknologi serta terciptanya pasar dan nilai selalu didukung oleh system transportasi yang baik. Transportasi faktor yang sangat penting dan strategis untuk dikembangkan, diantaranya adalah untuk melayani angkutan barang dan manusia dari satu daerah ke daerah lainnya dan menunjang pengembangan kegiatan-kegiatan sektor lain untuk meningkatkan pembangunan nasional di Indonesia.



2.1.2 Peranan transportasi

Secara lebih khusus, transportasi mempunyai beberapa peranan penting, yakni peranan ekonomis, peranan sosial, peranan politis, dan peranan dalam lingkungan (Jinca, 2011:8)

1. Peranan ekonomi

Peranan transportasi di bidang ekonomi mencakup:

- a. Memperluas daerah cakupan barang atau jasa yang dapat dikonsumsi di suatu wilayah. Hal ini memungkinkan pemanfaatan sumber-sumber yang lebih murah atau berkualitas yang lebih tinggi.
- b. Penggunaan sumber bahan secara lebih efisien memungkinkan terjadinya spesialisasi atau pembagian pekerjaan. Hal ini mengakibatkan peningkatan jumlah maupun kualitas barang-barang untuk dikonsumsi dan terkonsentrasinya aktivitas produksi pada sejumlah tempat tertentu.
- c. Penyediaan fasilitas transportasi memungkinkan persediaan bahan untuk produksi tidak terbatas pada suatu daerah dan dapat diperoleh dari daerah-daerah lainnya.

2. Peranan sosial

Peranan transportasi dibidang sosial meliputi:

- a. Memungkinkan pola spesialisasi dari aktivitas manusia. Hal ini memberikan pilihan – pilihan lokasi yang lebih banyak bagi tempat-tempat bermukim dan tempat melakukan berbagai kegiatan, sesuai dengan keinginan atau kebutuhan manusia itu sendiri.
- b. Memberikan pilihan-pilihan bagi manusia tentang pola dan tempat mereka bermukim untuk melakukan aktivitasnya, apakah mengelompok dengan kepadatan tinggi atau menyebar. Selanjutnya, memberikan kebebasan dalam memilih gaya hidup maupun cara-caranya melakukan kegiatan.



3. Peranan politis

Peranan transportasi dibidang politis meliputi:

- a. Transportasi dan komunikasi memungkinkan pelaksanaan pemerintahan suatu wilayah lebih luas dapat dilakukan oleh pemerintah.
- b. Transportasi dan komunikasi juga memungkinkan penyeragaman hukum dan peraturan/perundang-undangan.
- c. Transportasi dan komunikasi memungkinkan timbulnya interaksi dalam masyarakat dan ini sangat mempengaruhi struktur ekonomi, sosial maupun politik dari masyarakat tersebut.

4. Peranan lingkungan

Peranan transportasi dalam lingkungan meliputi:

- a. Umumnya dapat dianggap bahwa peranan ini adalah negatif seperti halnya penggunaan sumber-sumber alam dan pencemaran lingkungan.
- b. Di lain pihak transportasi memungkinkan pula manusia untuk melakukan perjalanan untuk menikmati lingkungan alamiah.
- c. Kemampuan manusia untuk melakukan perjalanan dengan sistem transportasi yang menunjang dapat memberi kesempatan untuk melakukan pilihan terhadap tindakan dan memasukan sebagai faktor pertimbangan dalam pelestarian dan pengamanan terhadap lingkungan alamiah.

Untuk memenuhi kebutuhannya, manusia harus menggunakan sumber daya alam yang menyediakan makanan dan minuman, pakaian, dan perumahan sebagai tempat tinggal dengan harapan untuk mendapatkan penghidupan yang layak dan nyaman serta tenteram. Akan tetapi, keberadaan sumber daya alam di permukaan bumi tidak merata karena keadaan alam itu sendiri. Tidak ada satu wilayah di dunia ini yang dalam memenuhi kebutuhan akan sumber daya alam di wilayahnya

manya dari wilayah itu sendiri, dengan demikian manusia harus melakukan transportasi dengan melintasi berbagai kondisi alam.



Kegiatan transportasi tidak terlepas dari biaya pengangkutan, yang dalam pengangkutan barang dan manusia atau penumpang sering disebut ongkos. Kegiatan transportasi merupakan bergerak dibidang jasa dengan menggunakan supir dan peralatan lainnya serta bahan bakar minyak sebagai bahan bakar untuk menggerakkan alat transportasi, sehingga biaya transportasi sangat tergantung pada harga bahan bakar minyak, apalagi pada saat ini harga bahan bakar minyak terus mengalami kenaikan. Untuk menghemat biaya transportasi, khususnya transportasi darat dapat dilakukan dengan memperhatikan kondisi jalan dan ketersediaan berbagai jenis dan jumlah angkutan umum yang disesuaikan dengan jarak tempuh sehingga dapat mempermudah penduduk dalam melakukan segala aktivitas (Ardiansyah,2015).

2.2. Daerah Hinterland

Perkembangan dan pertumbuhan suatu pelabuhan sangat ditentukan oleh luas wilayah layanannya. Dengan mengetahui wilayah layanan maka jumlah keluar masuknya barang melalui pelabuhan tersebut dapat diketahui. Wilayah layanan suatu pelabuhan dapat dibagi atas dua wilayah yaitu wilayah layanan belakang (*hinterland*) dan wilayah layanan kedepan (*foreland*).

Pengertian hinterland yaitu” *The areas of a country that are away from the coast, from the banks of large river or from the main cities: The rural/ agricultural hinterland*” (Oxford University 2010) dan pengertian lain:

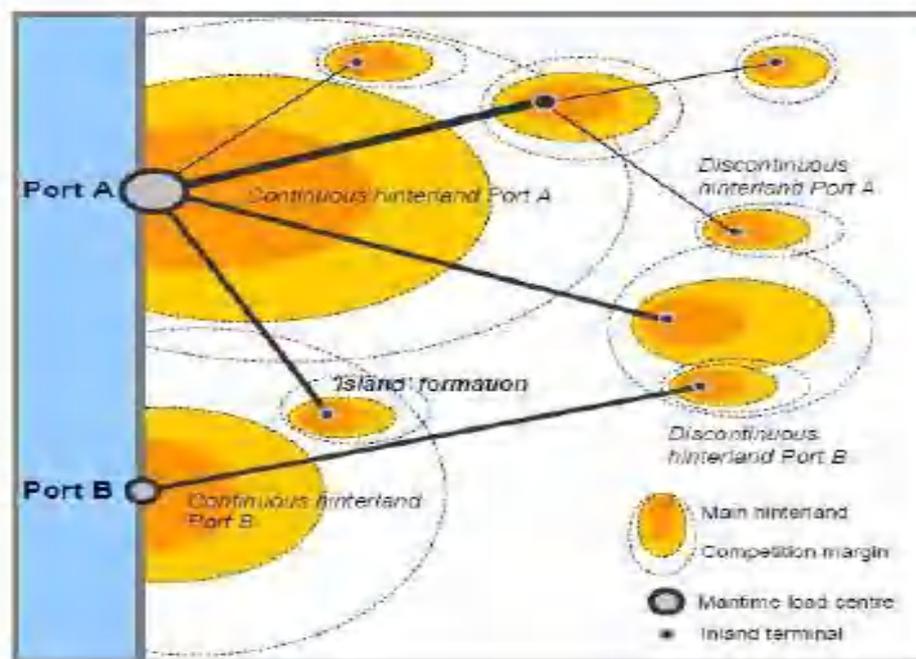
- a) *The land directly ejection to and inland from a coast* (Daratan yang secara langsung berdekatan dengan sebuah pantai).
- b) *A region served by a port city and its facilities* (Suatu daerah yang dilayani oleh suatu pelabuhan beserta fasilitasnya).
- c) *A region remote from urban areas; back country* (Suatu daerah yang terakkan oleh daerah perkotaan).

Maka hinterland adalah daerah belakang suatu pelabuhan, dimana luasnya tidak mengenal batas administratif suatu daerah, propinsi, atau batas



suatu negara tergantung ada atau tidaknya pelabuhan yang berdekatan dengan daerah tersebut. Jaringan transportasi darat: jalan raya, kereta api dan lalu lintas sungai memegang peranan penting pada suatu wilayah hinterland.

Rodrigue dan Nooteboom (2006) memperkenalkan istilah wilayah hinterland utama dan wilayah batasan kompetisi untuk membedakan antara wilayah hinterland suatu pelabuhan dimana arus barang dari wilayah tersebut paling mendominasi dan wilayah yang juga merupakan hinterland dari pelabuhan lain. Berikut dapat dilihat konsep wilayah hinterland pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Konsep wilayah hinterland

Wilayah hinterland suatu pelabuhan dapat terpisah secara geografis, sehingga dalam hal ini faktor aksesibilitas dan volume arus muatan sangat berpengaruh dalam penentuan ukuran wilayah hinterland. Konsep tersebut dapat dilihat pada gambar 2.1 Wang (2010) mengemukakan bahwa terdapat dua faktor

yang berpengaruh terhadap daya saing pelabuhan yaitu kinerja pelabuhan dan jaringan hinterland pelabuhan. Sehingga disimpulkan bahwa jaringan



hinterland pelabuhan merupakan factor penting yang mempengaruhi daya saing pelabuhan.

Ukuran dan luas *hinterland* bervariasi mulai dari daerah kecil dan kota, dan negara-negara. Ukuran kepentingan ekonomi dan *hinterland* pelabuhan diantaranya:

- a) *Gross Domestic Product* (GDP).
- b) Populasi dan angkatan kerja.
- c) Luas dan karakter fisik.
- d) Struktur perdagangan
- e) Dan lain-lain

Sedangkan faktor atau kendala yang sangat menentukan ukuran atau perkembangan *hinterland* adalah:

- a) Batasan fisik, seperti gunung, gurun, dll.
- b) Jaringan transportasi.
- c) Aspek operasional.
- d) Aspek politik.

Seluruh aspek diatas merupakan hal penting dalam menentukan hasil ramalan arus barang pada suatu pelabuhan.

2.3. Aksesibilitas

Aksesibilitas dapat diartikan sebagai berikut (Miro, 2005) :

- Aksesibilitas merupakan suatu konsep yang menggabungkan (mengkombinasikan): sistem tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang menghbgkannya, dimana perubahan tata guna lahan yang menimbulkan zona-zona dan jarak geografis di suatu wilayah atau kota, akan mudah dihubungkan oleh penyediaan prasarana atau sarana angkutan.

Mudahnya suatu lokasi dihubungkan dengan lokasi lainnya lewat jaringan transportasi yang ada berupa prasarana jalan dan alat



angkutan yang bergerak di atasnya. Dengan kata lain suatu ukuran kemudahan dan kenyamanan mengenai cara lokasi petak (tata guna lahan yang saling berpenjarang, dapat berinteraksi (berhubungan) satu sama lain. Mudah atau sulitnya lokasi-lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasinya merupakan hal yang sangat subjektif, kualitatif, dan relative sifatnya. Artinya mudah bagi seseorang belum tentu mudah bagi orang lain.

Aksesibilitas adalah konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya. Ada yang menyatakan bahwa aksesibilitas dapat dinyatakan dalam jarak. Apabila suatu tempat berdekatan dengan tempat lainnya dikatakan bahwa aksesibilitas antara kedua tempat tersebut tinggi. Begitu juga sebaliknya jika kedua tempat tersebut sangat berjauhan maka aksesibilitas antara keduanya rendah. Sehingga tata guna lahan yang berbeda pasti mempunyai aksesibilitas yang berbeda pula karena aktivitas tata guna lahan tersebut tersebar dalam ruang secara tidak merata. Pada tabel 2.1 dapat dilihat klasifikasi tingkat aksesibilitas sebagai berikut (Tamin, 2000).

Tabel 2. 1 Klasifikasi Tingkat Aksesibilitas

Jarak	Jauh Dekat	Aksesibilitas rendah Aksesibilitas menengah	Aksesibilitas menengah Aksesibilitas tinggi
Kondisi prasarana		Sangat jelek	Sangat baik

Sumber: Tamin (2000)

Pada tabel 2.1 memperlihatkan kaitan antara berbagai hal mengenai aksesibilitas. Apabila tata guna lahan saling berdekatan dan hubungan transportasi antar tata guna lahan tersebut mempunyai kondisi baik, maka aksesibilitas tinggi. Sebaliknya jika aktivitas tersebut saling terpisah jauh dan hubungan transportasinya jelek, maka aksesibilitasnya rendah. Beberapa kombinasi

ya memiliki aksesibilitas menengah.

hubungan transportasi (aksesibilitas) dinyatakan dalam bentuk jarak apabila sistem di suatu tempat diperbaiki (disediakan jalan baru atau



pelayanan bus baru) maka hubungan transportasi dapat dikatakan akan lebih baik karena waktu tempuhnya lebih singkat. Hal ini sudah sangat jelas berkaitan dengan kecepatan sistem jaringan transportasi tersebut. Oleh karena itu, waktu tempuh menjadi ukuran yang lebih baik dan sering digunakan untuk aksesibilitas.

Hubungan transportasi dapat dinyatakan sebagai ukuran untuk memperlihatkan mudah atau sukarnya suatu tempat untuk dicapai. Hubungan transportasi dinyatakan dalam bentuk hambatan perjalanan. Semua ini dapat dinyatakan dalam bentuk jarak, waktu dan biaya. (Tamin,2000).

2.4. Permintaan Jasa Angkutan

Pada dasarnya permintaan akan jasa transportasi akan terjadi apabila antara dua atau lebih tempat terdapat perbedaan kegunaan marginal terhadap suatu barang, yang satu tinggi yang lain rendah. Menurut Nsution (2004) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi permintaan dan pemilihan jasa angkutan akan jenis jasa transportasi yaitu antara lain sifat dari muatan, biaya transport, tariff transport, pendapatan pemakai jasa angkutan, kecepatan angkutan, dan kualitas pelayanan (seperti frekuensi, pelayanan baku, kenyamanan, ketepatan, keamanann dan keselamatan). Selanjutnya untuk mengetahui jumlah permintaan akan angkutan sebenarnya (*actual demand*) menurut Salim (1993), perlu dianalisa permintaan akan jasa-jasa transportasi sebagai berikut.

a) Pertumbuhan penduduk

Pertumbuhan penduduk suatu daerah, propinsi dan suatu Negara akan membawa pengaruh terhadap jumlah jasa angkutan yang dibutuhkan.

b) Pembangunan wilayah dan daerah

Dalam rangka pemerataan pembangunan dan penyebaran penduduk di seluruh pelosok Indonesia, transportasi sebagai sarana dan prasarana penunjang untuk memenuhi kebutuhan akan jasa angkutan harus dibarengi dengan pembangunan guna memenuhi kebutuhan tersebut.

kegiatan perdagangan ekspor dan impor



Hal menentukan jumlah jasa transportasi yang diperlukan untuk perdagangan tersebut, misal jumlah tonase kapal yang harus disediakan setiap tahunnya.

d) Industrialisasi

Proses industrialisasi disegala sektor ekonomi dewasa ini yang merupakan program pemerintah untuk permintaan pembangunan akan membawa dampak terhadap jasa-jasa transportasi yang diperlukan. Faktor – faktor yang mempengaruhi yaitu peralatan yang dioperasikan, jumlah alat angkut yang tersedia, masalah teknis alat angkut yang digunakan, masalah pengelolaan pengangkutan, serta jasa-jasa angkutan merupakan jasa slowyelding (hasil lambat) sedang biaya pemeliharaan besar.

e) Transmigrasi dan penyebaran penduduk

Transmigrasi dan penyebaran penduduk ke seluruh daerah di Indonesia adalah salah satu faktor demand yang menentukan banyaknya jasa-jasa angkutan yang harus disediakan, harus diperhatikan pula keamanan ketepatan, keteraturan, kenyamanan dan kecepatan yang dibutuhkan oleh pengguna jasa transportasi.

2.5. Bangkitan Pergerakan

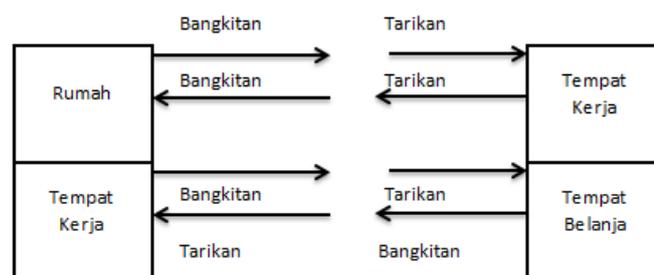
Bangkitan pergerakan bertujuan menghasilkan model hubungan yang mengaitkan parameter tata guna lahan dengan jumlah pergerakan yang menuju ke suatu zona atau jumlah pergerakan yang meninggalkan suatu zona. Zona asal dan zona tujuan pergerakan biasanya menggunakan istilah *trip end*. Model ini sangat dibutuhkan apabila efek tata guna lahan dan pemilikan pergerakan terhadap besarnya bangkitan dan tarikan pergerakan berubah sebagai fungsi waktu. Tahapan bangkitan pergerakan ini meramalkan jumlah pergerakan yang akan dilakukan oleh seseorang pasa setiap zona asal dengan menggunakan data rinci

tingkat bangkitan pergerakan, atribut sosio ekonomi, seerta tata guna (min,2003).



Selanjutnya Tamin (2003) menjelaskan beberapa definisi dasar dari model bangkitan pergerakan sebagai berikut pada gambar 2.2.

- Perjalanan yaitu pergerakan satu arah dari zona asal ke zona tujuan termasuk pergerakan jalan kaki;
- Pergerakan berbasis rumah adalah pergerakan yang salah satu atau kedua zona (asal dan tujuan) pergerakan tersebut adalah rumah;
- Pergerakan berbasis bukan rumah adalah pergerakan yang a=salah satu atau kedua zona (asal dan tujuan) pergerakan adalah bukan rumah;
- Bangkitan pergerakan digunakan untuk suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan tujuan adalah rumah atau pergerakan yang dibangkitkan oleh pergerakan berbasis bukan rumah;
- Tarikan pergerakan digunakan untuk suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan berbasis bukan rumah;
- Tahapan bangkitan pergerakan digunakan untuk menetapkan besarnya bangkitan pergerakan yang dihasilkan oleh rumah tangga (baik untuk pergerakan berbasis rumah maupun berbasis bukan rumah) pada selang waktu tertentu (per jam atau per hari).



Gambar 2.2 Bangkitan dan tarikan pergerakan

(Sumber: Tamin, 2003)

Ada banyak pendekatan yang digunakan untuk menentukan jumlah permintaan transpor antara lain yang lazim digunakan adalah “model gravitasi”.

an ini diturunkan dengan meninjau aspek tertentu dari masalah distribusi n, pertama masalah utamanya adalah menentukan dengan beberapa cara tal perjalanan dari zona i ke zona j sehingga dua kondisi berlaku: jumlah



seluruh perjalanan ke dalam zona i harus sama dengan jumlah perjalanan yang diramalakan berasal dari zona itu (dengan model pembangkit perjalanan).

Teori tentang kebutuhan menganganjurkan dua hubungan umum yang harus dipakai, pertama jumlah perjalanan dari satu zona ke dua zona lainnya yang sama-sama menarik harus lebih besar pada zona yang lebih murah dicapai, kedua jumlah perjalanan menuju dua zona yang kedua-duanya memerlukan biaya yang sama harus lebih banyak terdapat pada zona yang lebih menarik dalam memenuhi maksud perjalanan.

Model gravitasi untuk memprediksi besar permintaan dan asal tujuan muatan yang terjadi pada trayek-trayek angkutan laut perintis atau daerah-daerah yang dihubungkan angkutan laut perintis menggunakan formula sebagai berikut:

$$T_{ij} = O_i \cdot D_j \cdot f(C_{ij}) \quad (1)$$

Keterangan:

T_{ij} = Jumlah pergerakan di masa datang dari i ke j

O_i = Jumlah pergerakan yang berasal dari daerah i

D_j = Jumlah pergerakan yang berakhir di daerah j

$f(C_{ij})$ = Faktor penghambat (jarak, biaya dan lain-lain)

2.6. Bangkitan Pergerakan (Analisis Korelasi)

Bangkitan pergerakan bertujuan menghasilkan model hubungan yang mengaitkan parameter tata guna lahan dengan jumlah pergerakan yang menuju ke suatu zona atau jumlah pergerakan yang meninggalkan suatu zona. Zona asal dan zona tujuan pergerakan biasanya menggunakan istilah trip end. Model ini sangat dibutuhkan apabila efek tata guna lahan dan pemilikan pergerakan terhadap besarnya bangkitan dan tarikan pergerakan berubah sebagai fungsi waktu.

bangkitan pergerakan ini meramalkan jumlah pergerakan yang akan oleh seseorang pada setiap zona asal dengan menggunakan data rinci



mengenai tingkat bangkitan pergerakan, atribut sosio ekonomi, seerta tata guna lahan. (Tamin,2003).

Tujuan tahapan bangkitan pergerakan yaitu mempelajari dan meramalkan besar tingkat bangkitan pergerakan dengan mempelajari beberapa variasi hubungan antara ciri pergerakan dengan lingkungan tata guna lahan. beberapa kajian transportasi berhasil mengidentifikasi korelasi anantara besarnya pergerakan dengan berbagai peubah dan setiap peubah tersebut juag saling berkorelasi. Tahapan ini biasanya menggunakan data berbasis zona untuk memodelkan besarnya pergerakan yang terjadi baik bangkitan maupun tarikan, misalnya tata guna lahan, pemilikan kendaraan, populasi, jumlah pekerja, kepadatan penduduk, pendapatan, dan juga moda transportasi yang digunakan (Tamin, 2003).

2.7. Kapasitas dan Jumlah Armada

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 26 Tahun 2012 Pasal 23 tentang penyelenggaraan angkutan penyeberangan, penambahan kapasitas angkut dapat dilakukan dengan cara:

- a). Penambahan frekuensi pelayanan kapal dengan memperlihatkan factor muat rata-rata kapal mencapai paling sedikit 65% dalam jangka waktu setahun.
- b). Penambahan jumlah kapal atau penggantian kapal dengan ukuran yang lebih besar bila freunsi pelayanan kapal sudah optimal dengan memperhatikan factor muat rata-rata kapal paling sedikit 50% per tahun.

Tahapan awal dalam menentukan suatu armada kapal penyeberangan adalah dengan mengetahui jumlah barang, penumpang dan sarana transportasi yang sudah ada dari suatu daerah asal ke suatu daerah tujuan dan sebaliknya. Kemudian tahap berikutnya adalah menghitung jumlah dan kapasitas armada kapal. Ada beberapa hal yang mempengaruhi produktivitas kapal yang dihitung dalam ton mil, antara lain adalah kapasitas angkut kapal dan kecepatannya. Agar pndayagunaan kapal seekonomis mungkin, maka di dalam analisis armada dan evaluasi secara mendalam terhadap aspek-aspek yang mempengaruhi kapasitas kapal.



Kapasitas Kapal menurut (Nasution,2003) dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kapasitas} = \frac{\text{Jumlah Bongkar Muat}}{\text{Frekuensi}} \quad (2)$$

Hal-hal yang diperlukan dalam analisis armada adalah sebagai berikut:

- a) Jumlah penumpang kapal yang ada
- b) Jumlah penumpang yang sesuai kapasitas kapal
- c) Waktu efektif kapal beroperasi (T)

Waktu efektif kapal beroperasi yaitu jumlah hari dalam setahun dikurangi dengan jumlah hari kapal melakukan pendedokan per tahun.

- d) Waktu Labuh (tlb)

Waktu labuh (jam) ditetapkan berdasarkan yang ada pada pengamatan keadaan sehari-hari pada pelabuhan di kedua pelabuhan. Waktu labuh dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = ts + tlb + tmb \quad (3)$$

Keterangan:

- t = Waktu tempuh (Hari)
 ts = Waktu berlayar (Hari)
 tmb = Waktu bongkar muat (Hari)
 tlb = Waktu labuh (Hari)

- e) Waktu Bongkar Muat (tmb)

Kecepatan naik turunnya penumpang diperhitungkan berdasarkan pengamatan langsung di lapangan. Untuk dapat menentukan naik turunnya penumpang kapal, maka terlebih dahulu harus diketahui jumlah penumpang dalam satu kali pelayaran, disamping itu disesuaikan dengan peraturan tambat pelabuhan yang bersangkutan. Waktu bongkar muat naik turunnya penumpang dapat ditentukan dengan rumus:



$$(4) \quad t_{bm} = \frac{\text{jumlah muatan}}{\text{Kecepatan bongkar muat kapal}}$$

f) Waktu berlayar (t_s)

Waktu berlayar adalah waktu yang dibutuhkan kapal untuk melayari rute yang direncanakan.

Jika: V = Kecepatan kapal (knot)

S = Jarak yang ditempuh kapal dalam sekali pelayaran

Maka,

$$t_s = \frac{S}{V} \quad (5)$$

Efisiensi pelayanan angkutan laut adalah suatu fungsi dari banyak faktor, antara lain waktu bepergian (*journey time*).

Waktu perjalanan juga merupakan fungsi kecepatan rata-rata. Banyak faktor yang mempengaruhi kecepatan rata-rata kapal (Nasution,2003) :

- Jarak pelayaran
- Jumlah penumpang per trip
- Waktu turun naik rata-rata penumpang
- Keahlian awak kapal

Dengan banyaknya variabel yang mempengaruhi, kecepatan rata-rata dari rute ke rute berbeda-beda. Bagi operator, waktu perjalanan adalah sangat penting karena berpengaruh langsung terhadap kelayakan finansial hasil pelayanan yang diberikan.

g) Frekuensi penyeberangan per tahun

Pendekatan yang digunakan untuk menentukan frekuensi penyeberangan per tahun dengan persamaan berikut:

P = Jumlah muatan per tahun

Pl = Kapasitas Kapal



Maka,

$$f = \frac{\text{Jumlah muatan per tahun}(P)}{\text{Kapasitas kapal (Pl)}} \quad (6)$$

h) Jumlah armada

Berdasarkan data-data yang ada, dapat dihitung jumlah kapal yang diperlukan untuk memberikan pelayanan dengan frekuensi yang diharapkan.

$$Jk = f / (fo \cdot F_{KH} \cdot Ho) \quad (7)$$

Keterangan:

Jk = jumlah kapal

f = kebutuhan frekuensi penyeberangan (trip/tahun)

fo = faktor operasi kapal / faktor muar

F_{KH} = frekuensi penyeberangan yang dapat dicapai oleh kapal setiap hari (trip/hari)

Ho = jumlah hari operasi kapal dalam setahun (hari/tahun)

