

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN DERMAGA PELABUHAN PENUMPANG TELUK NIBUNG ASAHAN, TANJUNG BALAI SUMATERA UTARA

Zurkiyah, SriAsfiati

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan

zurkiyah@umsu.ac.id

Abstrak

Pelabuhan laut berperan besar dalam pencapaian sistem transportasi keairan yang efektif dan efisien. Untuk tercapainya sistem yang efektif dan efisien sangat dipengaruhi oleh kinerja dan tingkat pelayanan pelabuhan yang menghubungkan jaringan transportasi darat dan laut. Kinerja maksimal dari pelabuhan tersebut hanya dapat dicapai jika pelabuhan tersebut didukung oleh fasilitas yang memadai, sumber daya manusia yang profesional dan sistem manajemen yang baik. Pelabuhan Teluk Nibung di Tanjung Balai Asahan merupakan pelabuhan pendukung dari pelabuhan Belawan yang terletak di pesisir Timur Sumatera Utara dan menjadi pelabuhan terbuka untuk perdagangan luar negeri serta pelabuhan atau pulau-pulau disekitarnya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat pelayanan yang ditinjau dari kapasitas sarana dan prasarana yang ada dan mendapatkan kebutuhan dermaga pelabuhan penumpang untuk lima tahun ke depan. Hasil ramalan untuk kebutuhan pelabuhan penumpang 5 tahun yang akan datang rata-rata kedatangan kapal dalam satu minggu sebanyak 1 kapal, yang mana panjang dermaga 67 m dan panjang kapal yaitu 30 m dan kebutuhan ruang terminal pelabuhan penumpang Teluk Nibung perlu adanya penambahan luasan yang semula 1555 m² menjadi 558,04 m². Untuk kebutuhan parkir kendaraan antar/jemput memerlukan luasan yang semula 1075 menjadi 4.094 m².

Kata-Kata Kunci : Dermaga, Pelabuhan, Sistem Pelayanan.

I. PENDAHULUAN

Transportasi sudah menjadi kebutuhan manusia yang mendasar, tanpa transportasi manusia dapat terisolasi dan tidak dapat melakukan suatu pergerakan atau mobilisasi. Transportasi air (sungai, laut) merupakan salah satu bagian dari sistem transportasi Nasional yang memegang peran penting dan strategis dalam mobilitas penumpang, barang, dan jasa baik di dalam negeri maupun ke dan dari luar negeri. Pelabuhan sebagai salah satu infrastruktur transportasi, dapat membangkitkan kegiatan perekonomian suatu wilayah karena merupakan bagian dari mata rantai sistem transportasi maupun logistik.

Sehubungan dengan peranan tersebut, sudah selayaknya apabila bangsa Indonesia memiliki sarana dan prasarana transportasi air yang tangguh dan potensial agar peranannya dapat berfungsi secara optimal. Selain itu pelabuhan berperan besar dalam pencapaian sistem transportasi laut yang efektif dan efisien. Untuk tercapainya sistem yang efektif dan efisien sangat dipengaruhi oleh kinerja dan tingkat pelayanan pelabuhan yang menghubungkan jaringan transportasi darat dan air. Kinerja maksimal dari pelabuhan tersebut hanya dapat dicapai jika pelabuhan didukung oleh fasilitas yang memadai, sumber daya manusia yang profesional dan sistem manajemen yang baik.

Berkaitan dengan peranan pelabuhan tersebut maka pelabuhan Teluk Nibung yang terletak di kota Tanjung Balai Asahan Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu pelabuhan yang berperan penting bagi lalu lintas transportasi laut untuk mobilitas penumpang,

barang dan jasa dari ke kota Tanjung Balai. Melihat kondisi pelabuhan Teluk Nibung dengan padatnya jadwal yang dilakukan setiap hari, maka penulis berhasrat ingin menganalisis kinerja dan tingkat pelayanan pelabuhan tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Transportasi

Nasution (1996), menjelaskan bahwa transportasi sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. sehingga dengan kegiatan tersebut maka terdapat tiga hal yaitu adanya muatan yang diangkut, tersedianya kendaraan sebagai alat angkut, dan terdapatnya jalan yang dapat dilalui. Untuk pemindahan barang dan manusia, maka transportasi merupakan salah satu sektor yang dapat menunjang kegiatan ekonomi (*the promoting sector*) dan pembeli (*the servicing sector*) bagi perkembangan ekonomi.

Menyadari pentingnya peran serta transportasi tersebut, angkutan laut sebagai salah satu modal transportasi di perairan harus ditata dalam satu kesatuan sistem transportasi nasional yang terpadu dan mampu mewujudkan penyediaan jasa transportasi yang seimbang sesuai dengan tingkat kebutuhan dan tersedianya pelayanan angkutan yang selamat, aksestibilitas tinggi, terpadu, kapasitas, mencukupi, teratur, lancar dan cepat, mudah dicapai, yang tepat waktu, nyaman, tarif terjangkau, tertib, dan, polusi rendah dan efisien.

2.2. Pengertian Pelabuhan

Amalia Ayuningtias Devi, Purwaningsih Ratna (2013), Pelabuhan merupakan sebuah sarana kegiatan tempat transportasi laut untuk bersandar, naik turun penumpang, dan atau bongkar muat barang. Terminal adalah titik dimanapenumpang dan barang masuk dan keluar dari sistem merupakan komponen penting dalam sistem transportasi.

Pelabuhan (*port*) adalah daerah air yang terlindung terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk bongkarmuat barang, kran-kran (*crane*) untuk bongkar muat barang, gudang laut (*transito*) dan tempat-tempat penyimpanan dimana dan kapan membongkar muatannya, gudang-gudang dimana barang-barang dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman kedaerah tujuan atau pengapalan. Terminal ini dilengkapi dengan jalan kereta api dan atau jalanraya

2.3. Pengertian Dermaga

Dermaga adalah satu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar dan muat barang dan tempat untuk menaik-turunkan penumpang. Dimensi dermaga di dasarkan pada jenis dan ukuran kapal yang merapat dan bertambat pada dermaga tersebut. Dalam mempertimbangkan ukuran dermaga, harus didasarkan pada ukuran-ukuran minimal sehingga kapal dapat bertambat atau meninggalkan dermaga maupun melakukan bongkar muat barang dapat dilakukan dengan aman, cepat dan lancar. (Bambang Triadmodjo)

Panjang dermaga dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$BOR = \frac{\text{jumlah kedatangan kapal} - \text{jml tunggu kapal}}{\text{tersedia bertambat}}$$

$$NOB = \frac{\text{tersedia bertambat} - \text{jml tunggu kapal}}{\text{tersedia bertambat}} \times 100\%$$

BOR=tingkat pemakaian tambatan

NOB=jumlah terbaik kapal

2.4. Fasilitas Pelabuhan

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 52Tahun 2004 tentang penyelenggaraan pelabuhan penyeberangan menetapkan fasilitas-fasilitas pelabuhan berdasarkan kebutuhan lahan daratan dan perairan dalam rencana induk pelabuhan penyeberangan.

2.4.1. Dasar Perhitungan Kebutuhan Daratan Untuk Kegiatan Pelayanan Jasa/Operasional Langsung

Areal Gedung Terminal $A = a1 + a2 + a3 + a4 + a5$ dimana:

$A =$ Luastotal areal gedungterminal (m^2)
 $a1 =$ Luasareal tunggu ($a * n * N * x * y$)

$a2 =$ Luas areal kantin /kios ($15\% * a1$)
 $a3 =$ Luas areal ruang administrasi($15\% * a1$)
 $a4 =$ Luas areal utilitas ($25\% * (a1 + a2 + a3)$)
 $a5 =$ Luas areal ruang publik($10\% * (a1 + a2 + a3 + a4)$)
 $a =$ Luas areal yang dibutuhkan untuk satu orang. (Diambil $1,2m^2$ /orang)
 $n =$ Jumlah penumpang dalam satu kapal
 $N =$ Jumlah kapal datang
 $x =$ Rasio konsentrasi (1,0-1,6)
 $y =$ Rata-ratafluktuasi
 1. Kebutuhan Areal Parkir Antar/Jemput
 $A1 = a * n1 * N * x * y * z * \frac{1}{2}$
 $A1 =$ Luas Areal Parkir Untuk Kendaraan Antar/jeput
 $a =$ Luas Areal yang Dibutuhkan Untuk Satu Unit Kendaraann
 $1 =$ Jumlah Penumpang Dalam Satu Kapal
 $n2 =$ Jumlah Penumpang Dalam Satu Kendaraan. (Rata-Rata 8 Orang/Unit)
 $N =$ Jumlah Kapal Datang
 $x =$ Rata-Rata Pemanfaatan (1,0)
 $y =$ Rasio Konsentrasi (1,0-1,6)
 $z =$ Rata-Rata Pemanfaatan(1,0:1,6)

2.4.2. Dasar Kebutuhan Lahan Perairan Untuk Kegiatan Pelayanan Jasa/Operasioanl Langsung

Panjang Dermaga : $A2 \geq 1,3L$
 $A2 =$ Panjang Dermaga/Tempat Sandar Kapal
 $L =$ Panjang Kapal

2.5. Peramalan (Forecasting)

Peramalan merupakan bagian awal dari suatu proses pengambilan keputusan. Sebelum melakukan peramalaan harus diketahui terlebih dahulu apa sebenarnya persoalan didalam pengambilan keputusan tersebut. Peramalan (Gitosudarmo,1998) adalah suatu usaha yang dilakukan perusahaan untuk dapat meramalkan, memprediksi keadaan masa datangnya dengan menggunakan data historis (data masa lalu) yang telah dimiliki untuk diproyeksikan kedalamsebuah model dan menggunakan model ini untuk memperkirakan keadaan di masa mendatang. (Jembris Sagisolo, Theo K.Sendow, J.Longdong, Mecky R. E. Manoppo), Ramalan pada dasarnya merupakan dugaan atau perkiraan akan terjadi suatu kejadian atau peristiwa yang akan.Dan untuk pengembangan suatu pelabuhan diperlihatkan masukan-masukan yang berhubungan dengan aktivitas pelabuhan.

2.5.1. AnalisisMetodeRegresiLinier

(Muliadi, J. 1992), Pengertian regresi secara umum adalah sebuah alat statistikyang memberikan penjelasan tentang pola hubungan (model) antara dua variabel atau lebih. Dalam analisis regresi dikenal2 jenis variabel yaitu:

1. Variabel Respon disebut juga variabel dependen yaitu variabel yang keberadaannya dipengaruhi oleh variabel lainnya dan dinotasikan dengan variabel Y.

2. Variabel Prediktor disebut juga dengan variabel independen yaitu variable yang bebas (tidak dipengaruhi oleh variabel lainnya) dan dinotasikan dengan X. Untuk mempelajari hubungan-hubungan antara variabel bebas maka regresi linier terdiri dari dua bentuk, yaitu:
 - a. Analisis regresi sederhana (*simple analysis regresi*)
 - b. Analisis regresi berganda (*Multiple analysis regresi*).

2.5.2. Analisis Regresi Linier Sederhana

Regresi linier sederhana digunakan untuk mendapatkan hubungan matematis dalam bentuk suatu persamaan antara variabel tak bebas tunggal dengan variable bebas tunggal. Regresi linier sederhana hanya memiliki satu peubah X yang dihubungkan dengan satu peubah tidak bebas Y. Bentuk umum dari persamaan regresi linier untuk populasi adalah: $Y=a +b.x$

$$a=\frac{(\sum y)(\sum x^2)-(\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2)-(\sum x)^2}$$

$$b=\frac{n(\sum xy)-(\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2)-(\sum x)^2}$$

III. PEMBAHASAN DAN HASIL

3.1. Dermaga Pelabuhan Teluk Nibung

Panjang dermaga pelabuhan teluk nibung 204 meter dan lebar 29,6 meter yang terdiri dari panjang Dermaga I 100 meter dan lebar 10 meter dengan kedalaman 1,5m,LWS dan panjang Dermaga II 58 meter dan lebar 9,6 meter dengan kedalaman 1,5m,LWS, dermaga III panjang 46meter dan lebar 10 meter, dengan kedalaman 1,5m,LWS. Dermaga tersebut dibangun tahun 1978 namun tahun 1980 dan 1991 dermaga tersebut di renovasi, dermaga tersebut dibuat dari beton bertulang dan tiang pancang. Pelabuhan ini memiliki luas lapangan penumpukan 7.700 m2 dan terminal permanen dengan luas 1.555m2 dibangun pada tahun 1991. Adapun data rincian Infrastruktur Penunjang Pelabuhan Teluk Nibung yang tersedia pada Tabel 1.

Tabel 1. Infrastruktur Penunjang Pelabuhan Teluk Nibung (PT.Pelindo I Cabang Tanjung Balai)

No	Fasilitas	Luas m ²
1	Dermaga Penumpang Pelabuhan Teluk Nibung	6038.4
2	Terminal Penumpang	1555
3	Lapangan Parkir	1075

Berdasarkan pada Tabel 1 tersebut dapat dijelaskan bahwa Infra struktur penunjang Pelabuhan Teluk Nibung memiliki fasilitas seperti Dermaga Pelabuhan dengan luas 6038.4 m², fasilitas terminal penumpang memiliki luas

1555 m² dan fasilitas lapangan parkir memiliki luas sebesar 1.075 m².

3.2 Data Perkembangan Kapal Penumpang

Perkembangan Jumlah kapal tahun 2017-2019 tersedia pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Perkembangan jumlah kapal tahun 2017-2019 (PT Pelindo I Cabang Tanjung Balai)

No	Tahun	Jumlah Kapal
1	2017	31
2	2018	36
3	2019	35

Data Tabel 2 tersebut dapat dilihat bahwa perkembangan jumlah kapal penumpang pada tahun 2017-2019 cenderung bertambah. Jumlah kapal pada tahun 2017 sebesar 31 kapal, pada tahun 2018 36, dan pada tahun 2019 sebesar 35 kapal.

Perkembangan jumlah penumpang tahun 2017-2019 seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Perkembangan jumlah penumpang tahun 2017-2019 (PT Pelindo I Cabang Tanjung Balai)

No	Tahun	Jumlah Penumpang		Jumlah
		Naik	Turun	
1	2017	10.397	11.420	21.817
2	2018	12.430	9.660	22.090
3	2019	13.465	10.546	24.011

Pada Tabel 3 tersebut dapat dijelaskan bahwa perkembangan jumlah penumpang naik pada tahun 2017-2019 cenderung bertambah. Jumlah penumpang naik pada tahun 2017 sebesar 10.397 penumpang, pada tahun 2018 sebesar 12.430 penumpang dan pada tahun 2019 sebesar 13.465 penumpang. Sedangkan jumlah penumpang yang turun mengalami penurunan yaitu sebesar 11.420 penumpang pada tahun 2017, pada tahun 2018 sebesar 9.660 penumpang, dan pada tahun 2019 sebesar 10.546 penumpang.

3.2.1 Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga

Dermaga adalah suatu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat barang dan menaik turunkan penumpang. Untuk mengetahui tingkat pelayanan Dermaga Pelabuhan Penumpang berdasarkan sarana dan prasarana yang ada, maka dapat ditinjau dengan beberapa aspek sebagai berikut :

1. Rata-rata kedatangan kapal per hari (*Arrival Rate*) Untuk menghitung rata-rata kedatangan kapal perhari dalam satu periode, dengan menggunakan pers 2.1 sebagai berikut: Dihitung menggunakan data pada bulan tertinggi yaitu bulan juni 2019.

$$AR = \sum K/H = 132,41 \text{ m}^2$$

$$AR = 6/30 = 0,2 \text{ Kapal/hari}$$

Rata-rata kedatangan kapal yaitu 0,2 kapal/hari atau 1 bulan 2 kapal.

2. Panjang Dermaga

Menurut keputusan Menteri No 52 Tahun 2004 tentang penyelenggaraan pelabuhan penyeberangan menetapkan fasilitas-fasilitas pelabuhan berdasarkan kebutuhan lahan daratan dan perairan ($A > 1,31$) dimana: $A =$ panjang dermaga $L =$ panjang kapal. Sedangkan *international maritime organization* (IMO) merekomendasikan penentuan panjang dermaga untuk melayani jumlah kapal tertentu harus selalu diperoleh dengan mempertimbangkan

$$L_p = nL_oa + (n-1) 15+50$$

$$L_p = 1 \times 30 + (1-1) 15+50 = 67 \text{ m}$$

Dimensi Dermaga Penumpang Pelabuhan Teluk Nibung yang tersedia 204 meter. Dalam dimensi yang dihitung untuk pengambilan panjang saat ini memenuhi syarat untuk bersandar di dermaga

Analisis Kebutuhan Terminal Pelabuhan Pada Tahun 2024

Untuk perhitungan luas terminal penumpang didasarkan pada gerakan pada jam sibuk dengan mengasumsikan kebutuhan ruang untuk setiap penumpang dengan barang bawaan sebesar 1,2 dapat digunakan rumus: $A = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$

Tabel 4. penumpang berdasarkan ukuran kapal dengan menggunakan rata-rata penumpang pada tahun 2024

No	Ukurankapal	Jumlah penumpang	Jenis kapal
1.	30 m x 6,5 m	613	Atlantik Jet Star

Hasil perhitungan kebutuhan terminal penumpang:

$$a_1 = (a \cdot n \cdot N \cdot x \cdot y) = 1.2 \text{ m}^2 \times 613 \times 1 \times 1 \times 1,2 = 882,72 \text{ m}^2$$

$$a_2 = 15\% \times (a_1) = 0,15\% \times 882,75 \text{ m}^2 = 132,41 \text{ m}^2$$

$$a_3 = 15\% \times (a_1) = 0,15\% \times 882,75 \text{ m}^2$$

$$a_4 = 25\% \times (a_1 + a_2 + a_3) = 0,25\% \times (882,75 + 132,41 + 132,41) = 286,9 \text{ m}^2$$

$$a_5 = 10\% \times (a_1 + a_2 + a_3 + a_4) = 0,1\% \times (882,75 + 132,41 + 132,41 + 286,9) = 143,45 \text{ m}^2$$

$$A = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 882,75 \text{ m}^2 + 132,41 \text{ m}^2 + 132,41 \text{ m}^2 + 286,9 \text{ m}^2 + 143,45 \text{ m}^2 = 1577,92 \text{ m}^2$$

rata-rata penumpangkapal yang dil

Berdasarkan hasil perhitungan untuk kebutuhan runag terminal kondisi yang sekarang kebutuhan penumpang akan terminak melebihi kapasitas yang ada, maka dermaga penumpang pelabuhan teluk nibung harus adanya pengembangan akan infrastruktur ruang terminal dengan kondisi sekarang dengan luasan 1555 m² .

Tabel 5. Penumpang berdasarkan ukuran kapal dengan menggunakan rata-rata penumpang pada tahun 2024

No	Ukurankapal	Jumlah penumpang	Luas Total
1.	30 m x 6,5 m	613	1577,92

3.4.3 Areal Parkir Kendaraan Antar/Jemput

Keputusan Menteri Perhubungan no 52 tahun 2004 tentang penyelenggaraan pelabuhan penyeberangan menetapkan fasilitas-fasilitas pelabuhan berdasarkan kebutuhan lahan daratan dan perairan. Hasil perhitungan area parkir hasil perhitungan area parker 30 m x 6,5 m

$$A_1 = a \cdot n_1 \cdot N \cdot x \cdot y \cdot z \cdot 1/n_2$$

$$A_1 = (2,3 \times 5,0) \times 613 \times 1 \times 1 \times 1,6 \times 1 \times 1/8 = 1446,3 \text{ m}^2$$

Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan area parkir kendaraan antar/jemput kondisi yang sekarang untuk pengguna jasa pengantar dan penjemputan melebihi kapasitas yang ada, maka dermaga penumpang pelabuhan teluk nibung harus adanya pengembangan infrastruktur luas areal parkir antar/jemput dengan kondisi sekarang dengan luasan 1075 m²

Tabel 6. Penumpang berdasarkan ukuran kapal dengan menggunakan rata-rata penumpang pada tahun 2024

No	Ukuran kapal	Jumlah penumpang	Luas Total
1.	30 m x 6,5 m	1941	558,

IV. KESIMPULAN

Dari hasil analisis ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Secara umum tingkat pelayanan yang ditinjau dari kapasitas dan prasarana yang ada saat ini di dermaga pelabuhan penumpang Teluk Nibung cukup baik. Akan tetapi masih memerlukan beberapa penambahan guna memberikan pelayanan yang maksimal kepada seluruh pengguna jasa di pelabuhan penumpang Teluk Nibung.
2. Untuk kebutuhan pelabuhan penumpang 5 tahun yang akan datang dapat ditinjau dari :
 - a. Rata-rata kedatangan kapal yaitu satu minggu sebanyak 1 kapal, panjang dermaga 67 m dan panjang kapal yaitu 30 m
 - b. Kebutuhan ruang terminal pelabuhan penumpang Teluk Nibung untuk 5 tahun yang akan datang perlu adanya penambahan luasan yang semula 1555 m² menjadi 558,04 m² . untuk kebutuhan parkir kendaraan antar/jemput memerlukan luasan karena luas yang semula 1075 menjadi 4.094 m².

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Amalia Ayuningtias Devi, Purwaningsih Ratna, 2013, *Penilaian Standar Kelayakan Pelayanan Penumpang Dan Fasilitas Di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang*. Semarang: Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
- [2]. Asrul,A H., 2019, *Skripsi Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Angkutan Penumpang Pelabuhan Belawan*. Medan : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- [3]. Cintia, E., Purwanto, P. B., Hargono, S.,Sipil, D. T., Teknik, F., & Diponegoro,
- [4]. U., 2019, *Studi pelayanan pelabuhan batu ampar batam*
- [5]. Dajan, Anto., 2009. Pengantar Metode Statistika. ITB, Bandung.
- [6]. Jembris Sagisolo, Theo K. Sendow, J. Longdong, Mecky R. E. Manoppo. *Jurnal Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Pelabuhan Sorong*
- [7]. Kantor PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia I. Cabang Pelabuhan Tanjung Balai Asahan.
- [8]. Keputusan Menteri Perhubungan, KM52, 2004. *Penyelenggaraan Pelabuhan Penyeberangan*.
- [9]. Muliadi, J. 1992. *Diklat kuliah teknik pelabuhan Fakultas Teknik Sipil UNHAS dan Port development, UNCTAD 2009*.
- [10]. Oktaparizki, R., Fatimah, E., Magister, M., Sipil, T., Teknik, F., Kuala, U. S., ... Kuala, U. S. 2018, *Faktor Pengembangan Sarana Dan Prasarana Pelabuhan Penyeberangan Ulee Lheue*
- [11]. Rais, F. 2017. *Skripsi Analisis tingkat pelayanan dermaga lokal pelabuhan tenau kupang*. Malang : Universitaas Muhammadiyah Malang
- [12]. Sinaga P Boyma, Daud Jeluddin 2014. *Jurnal Kajian Berth Occupation Ratio di Dermaga Pelabuhan Penyeberangan Sibolga kaitannya dengan Perkembangan pelabuhan*. Medan : Departemen Teknik Sipil, Universitas Sumatera Utara.
- [13]. Suparsa, I. G. P. 2009, *Optmasi Kinerja Pelabuhan Pyeberagan Ketapang – Giimanuk*
- [14]. Susetyo, Budi., 2010. Statistika untuk Analisa Data, Jilid 1.
- [15]. Triatmojo, Bambang, 1996 dan 2008. *Perencanaan Pelabuhan*, Beta Offset, Yogyakarta.