

Tingkat Pelayanan Dermaga Angkutan Penumpang Di Pelabuhan Gunungsitoli – Nias

Nanda Pratama

¹Program Studi Teknik Sipil, ²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan
Jl. Muchtar Basri No. 3, Glugur Darat II, Kec. Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara.

nandapratama396@gmail.com

Abtrak

Pelabuhan Gunungsitoli merupakan pintu gerbang utama untuk memasuki Pulau Nias. Oleh karena itu pelabuhan Gunungsitoli memegang peranan penting dalam perkembangan pembangunan di Pulau Nias maupun dalam menghubungkan Kota Gunungsitoli dengan daerah lainnya. Pelabuhan Gunungsitoli terletak di Pantai Barat Pulau Nias yang berjarak 80 mil dari Pelabuhan Sibolga. Secara administratif Pelabuhan Gunungsitoli berada di Kabupaten Nias Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan dan mengevaluasi data sekunder yaitu data operasi pelabuhan selama 3 tahun terakhir (tahun 2018 sampai dengan tahun 2020). Analisis Tingkat pelayanan Dermaga Angkutan Penumpang Di pelabuhan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli – Nias dilakukan berdasarkan ramalan arus naik turun penumpang dan arus kunjungan kapal dengan menggunakan metode regresi linier sederhana. Hasil ramalan pada tahun 2021 – 2025 untuk jumlah penumpang yang naik adalah, 64.104, 52.292, 40.480, 28.668, dan 16.856. dan penumpang turun adalah 65.866, 54.819, 43.772, 32.725, dan 21.678. untuk jumlah kunjungan kapal dari tahun 2021 – 2025 adalah 225, 189, 153, 117 dan 81 dengan sistem pelayanan harus lebih baik.

Kata Kunci : Dermaga, Fasilitas, Sistem pelayanan, Penumpang.

1. PENDAHULUAN

Transportasi berasal dari kata Latin, yaitu *transportare*, di mana *trans* berarti seberang atau sebelah lain dan *portare* berarti mengangkut atau membawa. Jadi, transportasi berarti mengangkut atau membawa (sesuatu) ke sebelah lain atau suatu tempat ke tempat lainnya. Transportasi dapat didefinisikan sebagai usaha dan kegiatan mengangkut atau membawa barang dan/atau penumpang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Ahmad Munawar mendefinisikan transportasi hampir sama dengan Rustian Kamaluddin, beliau mendefinisikan transportasi sebagai kegiatan pemindahan penumpang dan barang dari satu tempat ke tempat lain. (Triatmodjo, 2018).

Berkaitan dengan peranan pelabuhan laut tersebut maka Pelabuhan Gunungsitoli merupakan pintu gerbang utama untuk memasuki Pulau Nias. Oleh karena itu pelabuhan Gunungsitoli memegang peranan penting dalam perkembangan pembangunan di Pulau Nias maupun dalam menghubungkan Kota Gunungsitoli dengan daerah lainnya.

Pelabuhan Gunungsitoli bukan hanya sekedar tempat berlabuh / tempat bersandarnya kapal, melainkan juga sebagai sarana kegiatan ekonomi baik dalam hal transportasi maupun perdagangan. Pada masa Kolonial Belanda Pelabuhan Gunungsitoli yang terletak di Moawo (1864) dipindahkan ke dalam pusat kota yang terletak di Kelurahan Pasar (1926) dan pada tahun 1980 pelabuhan Gunungsitoli kembali dipindahkan di Kelurahan Labuhan Angin. Pelabuhan Gunungsitoli terletak di Pantai Barat Pulau Nias yang berjarak 80 mil dari Pelabuhan Sibolga. Secara administratif Pelabuhan Gunungsitoli berada di Kabupaten Nias Propinsi Sumatera Utara. Hinterland pelabuhan ini menghasilkan komoditi ekspor seperti karet, dan kelapa. Sejak tahun 1980 status pelabuhan ini adalah pelabuhan umum yang diusahakan terbuka untuk perdagangan dalam negeri, status tidak wajib pandu, kelas pelabuhan adalah pelabuhan kelas IV.

Pengertian Transportasi

(Sari, 2020) Transportasi atau pengangkutan merupakan suatu proses atau perpindahan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan suatu sistem transportasi tertentu untuk maksud dan tujuan tertentu. pergerakan atau perpindahan barang atau manusia terjadi akibat adanya perbedaan tingkat utilitas, Baik itu berupa nilai tempat (*place utility*) maupun nilai waktu (*time utility*).

Pengertian Pelabuhan

(Triatmodjo, 2018) Pelabuhan (*port*) adalah daerah Cairan yang terlindung terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk bongkar muat barang, kran-kran (*crane*) Untuk bongkar muat barang, gudang laut (*transito*) dan tempat-tempat penyimpanan di mana Kapan membongkar muatannya, dan gudang-gudang di mana barang-barang dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan. Menurut (Keputusan Menteri Perhubungan, 2004) 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.

Pengertian Dermaga

(Triatmodjo, 2018) 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 didasarkan 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.

Terminal Penumpang

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 132 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Terminal Penumpang Dan Angkutan Jalan menyatakan bahwa Terminal adalah pangkalan kendaraan bermotor umum yang di gunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang dan barang, serta perpindahan moda angkutan. Sedangkan penumpang adalah orang yang berada di kendaraan selain pengemudi dan awak kendaraan. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa Terminal Penumpang adalah suatu tempat pangkalan kendaraan umum yang di gunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang atau penumpang.

Peramalan (Forecasting)

Silvana Maulidah. (2008) Peramalan (forecasting) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian di masa yang akan datang. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan pengambilan data historis dan memproyeksikan ke masa mendatang dengan suatu bentuk model matematis (kuantitatif), atau bisa juga merupakan prediksi intuisi yang bersifat subjektif (kualitatif). peramalan ini pun dapat dilakukan dengan mengkombinasikan model matematis yang disesuaikan dengan pertimbangan yang baik dari seorang manajer.

2. METODE PENELITIAN

Bagan Alur Penelitian



Gambaran Umum Daerah

Studi Panjang dermaga pelabuhan Gunungsitoli 200,1 meter dan lebar 52,5 meter yang terdiri dari panjang Dermaga I 54,1 meter dan lebar 20 meter dengan kedalaman 13 m LWS, panjang dermaga II 60 meter dan lebar 12,5 m dengan kedalaman 13 m LWS, dan panjang dermaga III 86 m dan lebar 20 m dengan kedalaman 13 m LWS. dermaga tersebut dibangun pada tahun 1864 dibuat dari beton bertulang dan tiang pancang. Pelabuhan ini memiliki luas lapangan penumpukan 2.264,14 m² dan terminal permanen dengan luas 400 m². Adapun data rincian Infrastruktur Penunjang Pelabuhan Gunungsitoli yang tersedia pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Gambaran Umum Daerah

No	Fasilitas	Luas m ²
1	Dermaga Penumpang Pelabuhan Gunungsitoli	4320
2	Terminal Penumpang	400
3	Lapangan Parkir	5219

Pada analitis tingkat pelayanan dermaga penumpang Pelabuhan Gunungsitoli dalam proses pemecahan masalah perlu dilakukan analisis secara teliti, tepat dan akurat. Karenanya didukung data, informasi, teori, atau konsep dasar dan alat bantu yang memadai secara kualitatif sangat penting untuk menghasilkan analisis yang baik. Untuk itu maka metode yang digunakan analisis ini adalah metode penelitian deskriptif analitis, yaitu dengan memaparkan permasalahan yang ada secara berurutan dan mengaitkan ke dalam faktor-faktor yang menunjang sasaran pembahasan, kemudian dianalisis untuk mendapatkan suatu pemecahan masalah.

Data Primer

Adalah Data yang diperoleh dengan pengamatan secara langsung di lokasi studi diantaranya adalah:

1. Dokumentasi
2. Wawancara kepada pengguna dermaga

Data Sekunder

Adalah data yang diperoleh dari arsip-arsip atau dokumen – dokumen dan suatu instansi yang berkaitan. Diantaranya : jumlah kapal beroperasi, jumlah penumpang rata-rata, fasilitas terminal penumpang pelabuhan

Kesimpulan Hasil Wawancara Kepada Pengguna Dermaga

Dari hasil wawancara yang dilakukan kepada pengguna dermaga pelabuhan penumpang kota Gunungsitoli dalam hal ini wawancara di tujukan kepada seluruh karyawan di PT. ASDP Indonesia Ferry Kota Gunungsitoli dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut. Dermaga pelabuhan penumpang pelabuhan Gunungsitoli dari segi fasilitas sudah cukup baik, hanya saja perlu sedikit penambahan fasilitas yaitu terminal penumpang, dan juga harus adanya perawatan tiap – tiap fasilitas yang ada di dermaga ini. Seperti Mushalla, toilet, ruang menyusui dan lainnya agar para penumpang merasa nyaman.

Analisis Data

Dari data yang telah terkumpul kemudian dianalisis untuk mendapatkan hasil yang optimal. Asumsi yang digunakan di lapangan:

1. Dermaga sebagai tempat berlabuh kapal penumpang

2. Frekuensi jumlah kapal setiap harinya akan di gunakan sebagai dasar tingkat pelayanan dermaga

3. HASIL

Analisis Tingkat Pelayanan

Rata – Rata Kedatangan Kapal Per Hari

Untuk menghitung rata – rata kedatangan kapal perhari dalam satu periode dengan menggunakan persamaan 2.1 sebagai berikut : Di hitung dengan menggunakan data yang sering muncul atau yang tertinggi. pada data kapal data yang sering muncul dan yang tertinggi adalah 24.

$$AR = (\sum K)/H$$

$$AR = 24/30$$

$$AR = 0,8 \text{ kapal perhari}$$

Rata – rata kedatangan kapal adalah 0,8 kapal per hari atau 1 kapal per hari, atau 6 kapal per satu minggu, atau 24 kapal per satu bulan.

Terminal Pelabuhan

$$A = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$$

Hasil perhitungan kebutuhan terminal penumpang menggunakan data penumpang tersibuk yaitu pada Januari 2020 :

$$\begin{aligned} a_1 &= (a \cdot n \cdot N \cdot x \cdot y) \\ &= 1,2 \text{ m}^2 \times 19.048 \times 2 \times 1 \times 1,2 \\ &= 54858,24 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_2 &= 15\% \times (a_1) \\ &= 0,15 \times 54858,24 \text{ m}^2 \\ &= 8228,74 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_3 &= 15\% \times (a_1) \\ &= 0,15 \times 54858,24 \text{ m}^2 \\ &= 8228,74 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_4 &= 25\% \times (a_1 + a_2 + a_3) \\ &= 0,25 \times (54858,24 \text{ m}^2 + 8228,74 \text{ m}^2 + 8228,74 \text{ m}^2) \\ &= 17828,92 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_5 &= 10\% \times (a_1 + a_2 + a_3 + a_4) \\ &= 0,1 \times (54858,24 \text{ m}^2 + 8228,74 \text{ m}^2 + 8228,74 \text{ m}^2 + 17828,92 \text{ m}^2) \\ &= 8914,46 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 \\ &= 54858,24 \text{ m}^2 + 8228,74 \text{ m}^2 + 8228,74 \text{ m}^2 + 17828,92 \text{ m}^2 + 8914,46 \text{ m}^2 \\ &= 98059,1 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan untuk kebutuhan ruang terminal dengan kondisi yang sekarang, kebutuhan penumpang atas terminal melebihi kapasitas yang ada. maka, dermaga Penumpang Pelabuhan Gunungsitoli harus dilakukan pengembangan akan infrastruktur ruang terminal dengan kondisi sekarang dengan luasan 400 m².

Areal Parkir Kendaraan Antar Jemput

$$C_1 = b_2 \cdot n_1 \cdot N \cdot x \cdot y \cdot z \cdot \frac{1}{2}$$

Hasil perhitungan area parkir 53 m x 14 m dan 90 m x 18 m:

$$\begin{aligned} C_1 &= (2,3 \times 5,0) \times 19.048 \times 2 \times 1 \times 1,6 \times 1 \times 1/8 \\ &= 87.6208 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan areal parker kendaraan antar/jemput kondisi yang sekarang untuk pengguna jasa pengantar dan

penjemputan melebihi kapasitas yang ada, maka Dermaga Penumpang Pelabuhan Gunungsitoli harus adanya pengembangan infrastruktur luas areal parkir antar/jemput dengan kondisi sekarang dengan luasan 3219 m².

Analisis Perkembangan Jumlah Kapal Dan Penumpang Menggunakan Metode Regresi Linier

Regresi Linier Kapal Penumpang

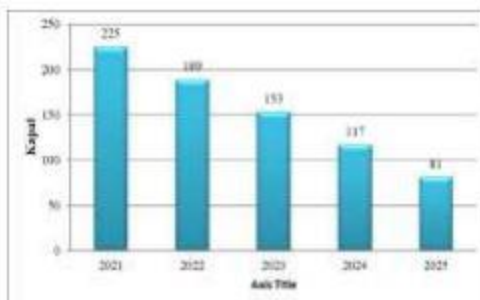
Tabel 3.1 : Statistik kapal menggunakan metode regresi linier.

No	Tahun	X	Y	X.Y	X ²	Y ²
1	2018	-1	286	-286	1	81796
2	2019	0	285	0	0	81225
3	2020	1	214	214	1	45796
Jumlah		0	785	-72	2	208817

Tabel 3.2 : Hasil peramalan data Tahun 2021 – 2025 menggunakan metode regresi linier.

No	Tahun	Kapal
1	2021	225
2	2022	189
3	2023	153
4	2024	117
5	2025	81

Berdasarkan data Tabel 3.2 tersebut dapat dijelaskan bahwa perkembangan jumlah kapal penumpang dengan menggunakan metode regresi linier pada tahun 2021-2025 cenderung berkurang.



Gambar 3.1: Diagram Perkembangan Kapal Penumpang Tahun 2021-2025.

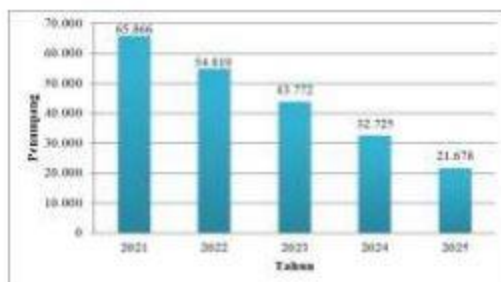
Regresi Linier Penumpang Datang

Tabel 3.3 : Statistik penumpang turun menggunakan metode regresi linier

No	Tahun	X	Y	X.Y	X ²	Y ²
1	2018	-1	79.082	-79.082	1	6.253.962.724
2	2019	0	94.670	0	0	8.962.408.900
3	2020	1	56.987	56.987	1	3.247.518.169
Jumlah		0	230.739	-22.095	2	53.240.486.121

Tabel 3.4 : Statistik jumlah penumpang datang tahunan.

No	Tahun	Penumpang
1	2021	65.866
2	2022	54.819
3	2023	43.772
4	2024	32.725
5	2025	21.678



Gambar 3.2: Diagram perkembangan penumpang datang Tahun 2021-2025

4. PEMBAHASAN

Perkembangan Kapal Penumpang

Berdasarkan pada tabel diatas dapat dijelaskan bahwa perkembangan kapal penumpang memiliki angka pertumbuhan dari metode regresi linier sederhana yaitu semakin menurun. Angka pertumbuhan penumpang turun atau datang menurun dengan metode regresi linier sederhana dan untuk angka pertumbuhan penumpang naik atau berangkat juga menurun. Itu disebabkan karena adanya wabah pandemik virus Covid – 19. Sehingga, pemerintah membuat keputusan agar masyarakat dicegah memasuki atau meninggalkan area yang telah di tentukan selama pandemik Covid – 19 ini berlangsung.

Kinerja Dermaga Penumpang Pelabuhan Gunungsitoli

Menurut keputusan Menteri perhubungan No 52 Tahun 2004 tentang penyelenggaraan pelabuhan penyeberangan menetapkan fasilitas-fasilitas pelabuhan berdasarkan kebutuhan lahan daratan dan perairan:

$$A \geq 1,3 L$$

Dimana :

A = Panjang Dermaga / Tempat Sandar Kapal.

L = Panjang Kapal

Memenuhi Kriteria panjang dermaga yang di isyaratkan oleh keputusan menteri, maka tidak perlu adanya penambahan maka untuk ukuran dermaga dengan panjang kapal Belanak 53 m dimana ($200,1 > 1,3 \times 53 \text{ m} = 68,9\text{m}$) dan kapal Wira Victoria 90 m dimana ($200,1 > 1,3 \times 90 \text{ m} = 117 \text{ m}$) maka memenuhi kriteria panjang dermaga yang di syaratkan oleh keputusan menteri, maka tidak perlu adanya penambahan panjang dermaga untuk keperluan tambat kapal untuk itu tidak harus pengembangan infrastruktur pada dermaga.

Maka untuk kebutuhan Tahun 2025 yang akan datang berdasarkan hasil perhitungan jumlah kedatangan kapal dalam satu minggu sebesar 8 kapal. Dengan panjang dermaga 200,1 m Dermaga angkutan penumpang di Pelabuhan Teluk Nibung tidak memerlukan adanya penambahan panjang dermaga, karna menurunnya jumlah penumpang di Pelabuhan Gunungsitoli.

Kinerja Terminal Penumpang Di Pelabuhan Gunungsitoli

Berdasarkan hasil yang diperoleh untuk areal gedung terminal 27.500,3 m² dengan jumlah penumpang dalam 2 kapal sebanyak 5.342 penumpang. Sedangkan luas area parkir hanya 3219 m² untuk kebutuhan areal gedung terminal pada Tahun 2025, maka dermaga angkutan penumpang di Pelabuhan Gunungsitoli harus adanya pengembangan akan infrastruktur ruang terminal dengan kondisi sekarang dengan luasan 400 m² menjadi 27.500,3 m² untuk kebutuhan Tahun 2025 yang akan datang.

Kinerja Parkir Kendaraan Antar / Jemput

Berdasarkan hasil yang diperoleh untuk areal parkir kendaraan antar / jemput dengan lebar 2,3 m panjang 5,0 m dan jumlah penumpang dalam dua kapal sebanyak 5.342 penumpang diketahui nilai areal parkir kendaraan 24.573,2 m², sedangkan lapangan parkir yang dimiliki Dermaga Penumpang Pelabuhan Gunungsitoli adalah 3219 m². Untuk kebutuhan areal parkir antar / jemput pada Tahun 2025, maka dermaga angkutan penumpang di Pelabuhan Gunungsitoli perlu adanya pengembangan infrastruktur, hal ini dikarenakan pada Tahun 2025 dengan prediksi jumlah penumpang luasan untuk areal parkir antar / jemput dengan luasan yang sekarang tidak memenuhi syarat dengan luasan untuk kebutuhan tahun 2025 sebesar 24.573,2 m², sedangkan luasan yang ada sekarang sebesar 3219 m².

Perkembangan Jumlah Kapal Dan Penumpang 5 Tahun Yang Akan Datang

Untuk kebutuhan 5 tahun yang akan datang memerlukan panjang dermaga dan fasilitas penunjang lainnya seperti terminal penumpang, areal parkir kendaraan antar / jemput, gedung, serta menganalisis kemampuan pelayanan suatu pelabuhan dalam mengantisipasi volume penumpang dan kunjungan kapal. Dengan kata lain bahwa hasil proyeksi yang ada dijadikan sebagai acuan dalam mendimensi suatu pelabuhan secara keseluruhan, karena hasil proyeksi tersebut adalah faktor pendukung dari kelancaran aktivitas di pelabuhan tersebut.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pada penelitian tersebut dapat dijelaskan bahwa perkembangan kapal penumpang memiliki angka pertumbuhan dari metode regresi linier sederhana yaitu semakin menurun. Angka pertumbuhan penumpang turun atau datang menurun dengan metode regresi linier sederhana dan untuk angka pertumbuhan penumpang naik atau berangkat juga menurun. Itu disebabkan karena adanya wabah pandemik virus Covid – 19. Sehingga, pemerintah membuat keputusan agar masyarakat dicegah memasuki atau meninggalkan area yang telah di tentukan selama pandemik Covid – 19 ini berlangsung.

1. Secara keseluruhan tingkat pelayanan yang ditinjau dari kapasitas dan prasarana yang ada saat ini di dermaga penumpang pelabuhan Gunungsitoli cukup baik. Akan tetapi masih memerlukan beberapa penambahan guna memberikan pelayanan yang maksimal kepada seluruh pengguna jasa di Dermaga Penumpang Pelabuhan Gunungsitoli.
2. Untuk kebutuhan pelabuhan 5 Tahun yang akan datang dapat ditinjau dari :
 - a. Rata-rata kedatangan kapal yaitu satu minggu sebanyak 8 kapal, panjang dermaga 200,1 m dan panjang kapal Belanak yaitu 53 m dan panjang kapal Wira Victoria 90 m.
 - b. Kebutuhan ruang terminal dermaga penumpang pelabuhan Gunungsitoli untuk 5 tahun yang akan datang perlu adanya penambahan luasan yang semula 400 m² menjadi 27.500,3 m². untuk kebutuhan parkir kendaraan

antar / jemput memerlukan luasan karena luas yang semula 3219 m² menjadi 24.573,2 m².

REFERENSI

- Amaliyah, R. S., Hasanuddin, A., & Kriswardhana, W. (2020). Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Pelabuhan Tanjung Wangi Kabupaten Banyuwangi.
- Asfiati, S., & Mutiara, D. T. (2021). STUDI KESELAMATAN DAN KEAMANAN TRANSPORTASI DI PERLINTASAN SEBIDANG ANTARA JALAN REL DENGAN JALAN UMUM (Studi Kasus Perlintasan Kereta Api Di Jalan Padang, Bantan Timur, Kecamatan Medan Tembung). *PROGRESS IN CIVIL ENGINEERING JOURNAL*, 1(2).
- Asfiati, S., Riky, M. N., & Rajagukguk, J. (2020). Measurement and Evaluation of Sound Intensity at The Medan Railway Station Using a Sound Level Meter. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1428, No. 1, p. 012063). IOP Publishing.
- Asrul Ardian Harahap. (2019). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Angkutan Penumpang Di Pelabuhan Belawan,
- Ayuningtias, D. A., & Purwaningsih, R. (2015). Penilaian Standar Kelayakan Pelayanan Penumpang Dan Fasilitas Di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.
- Direktur Jenderal Perhubungan Laut. (2011). Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor Um.002/38/18/Djpl-11 Tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan. 8, 3–21.
- Frapanti, S., Asfiati, S., & Hadipramana, J. (2020). Pendampingan Legalitas Mutu Berstandart SNI Guna Meningkatkan Pendapatan Home Industri Batu Bata Di Desa Sido Urip Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang. *JURNAL PRODIKMAS Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 41-46.
- Hsb, S. Amiron. (2009). Analisa Kelayakan Ukuran Panjang Dermaga, Gudang Bongkar Muat Barang Dan Sandar Kapal.
- Indrayani, I., & Asfiati, S. (2018). Pencemaran Udara Akibat Kinerja Lalu-Lintas Kendaraan Bermotor Di Kota Medan. *Jurnal Permukiman*, 13(1), 13-20.
- Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Penumpang Kelas IV Gunungsitoli
Kantor Pt. (Persero) Pelabuhan Indonesia I. Cabang Pelabuhan Gunungsitoli
Keputusan Menteri Perhubungan. (2004). Penyelenggaraan Pelabuhan Penyeberangan Menteri Perhubungan.
- Kramadibrata, S. (N.D.). Perencanaan Pelabuhan.2002
- M, Musriadi. (2016). Analisa Kelayakan Dermaga Terhadap Kapasitas Dari Panjang Dermaga.
- Munah, D. H. (2016). Analisa Pengukuran Kinerja Pelabuhan Laut Lembar Berdasarkan Kriteria Kinerja Pelabuhan.
- Nurzanah, W. (2020). Analisa Waktu Tunggu Bongkar Muat Kapal Dengan Fasilitas Crane Di Pelabuhan Gabion Belawan.
- Oktaparizi, R., Fatimah, E., & Azmeri, A. (2018). Faktor Pengembangan Sarana Dan Prasarana Pelabuhan Penyeberangan Ulee Lheue. Rais, F. 2017. Skripsi Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Lokal Pelabuhan Tenau Kupang. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.
- Sari, D. P. (2020). Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Angkutan Penumpang Pelabuhan Teluk Nibung.
- Sendow.T.K, Londong.J, & Manoppo.M.R.E. (2014). Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Sorong. *Jurnal Sipil Statik*, 2(1), 47–54.
- Silvana Maulidah. (2008). Peramalan (Forecasting) Permintaan. Suyono, R 2000 Shipping: Pengangkutan Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut.
- Triatmodjo, B. (2018). Perencanaan Pelabuhan. In Beta Offset

- Wijoyo, P. H. (2008). Landasan Konseptual Perencanaan Dan Perancangan Terminal Penumpang Kapal Laut Pelabuhan "Harbour Bay" Pulau Batam
- Zulkarnain, F. (2021). KONTRAK, PETELITAIN PENELITIAN TERAPAIN (PT) Tahun Anggaran 2018. *KUMPULAN BERKAS KEPANGKATAN DOSEN*.
- Zulkarnain, F. (2021). KONTRAK PENELITIAN RISET TERAPAN/MATERIAL MAJU (PPT) TAHUN ANGGARAN 2017. *KUMPULAN BERKAS KEPANGKATAN DOSEN*.
- Zulkarnain, F. (2021, August). Pengembangan dan Analisis Campuran Beton Mutu Tinggi untuk Struktur Dermaga di Indonesia. In *Seminar Nasional Teknologi Edukasi Sosial dan Humaniora* (Vol. 1, No. 1, pp. 54-58).
- Zulkarnain, F. (2021). [BUKU] Pemindahan Tanah Mekanis dan Peralatan Konstruksi. *KUMPULAN BERKAS KEPANGKATAN DOSEN*.
- Zurkiyah, Z., & Asfiati, S. (2021). ANALISIS TINGKAT PELAYANAN DERMAGA PELABUHAN PENUMPANG TELUK NIBUNG ASAHAN, TANJUNG BALAI SUMATERA UTARA. In *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU* (Vol. 4, No. 1, pp. 248-252).