

Study of Fishing Port Networks to Support Buffer Areas in IKN

(Studi Jaringan Pelabuhan Perikanan untuk Mendukung pada Daerah Penyangga Wilayah IKN)

Destyariani Liana Putri^{*)}, Muhammad Khaisar Wirawan, Abiyani Chairul Huda,
Ardian Audi Aldovani, Della Natasya

Program Studi Teknik Kelautan, Institut Teknologi Kalimantan, Jl. Soekarno Hatta KM 15, Kota Balikpapan,
Kalimantan Timur 76127, Indonesia

ABSTRACT

East Kalimantan Province is a region in Indonesia where the mining and quarrying industry is still the main sector that influences the regional economy and Indonesia as a whole. However, local governments hast to make efforts to encourage other economic sectors to avoid a dedine in economic growth which is influenced by fluctuations in world market prices. For example, the agricultural sector, induding fisheries, is the most important potential commodity in East Kalimantan. The development of fishing ports in the coastal areas of East Kalimantan is very important as a center for local economic activities and also as a place to maintain the sustainability of fish resources. Apart from that, with the progress of the development of the New Capital City of Indonesia (IKN) in the Balikpapan and North Penajam Paser areas, it is important to review the function of the port as supporting water transportation connectivity in the IKN.

Provinsi Kalimantan Timur adalah wilayah di Indonesia dimana industri pertambangan dan penggalian masih menjadi sektor utama yang mempengaruhi perekonomian daerah dan Indonesia secara keseluruhan. Namun demikian, pemerintah daerah harus berupaya untuk mendorong sektor ekonomi lain agar tidak terjadi penurunan pertumbuhan ekonomi yang dipengaruhi oleh fluktuasi harga pasar dunia. Sebagai contoh, sektor pertanian, termasuk perikanan, merupakan potensi komoditas terpenting di Kalimantan Timur. Pengembangan Pelabuhan perikanan di wilayah pesisir Kalimantan Timur sangat penting sebagai pusat kegiatan ekonomi lokal dan juga sebagai tempat untuk menjaga keberlanjutan sumber daya ikan. Selain itu, dengan perkembangan pembangunan Ibukota Negara Nusantara (IKN) di wilayah Balikpapan dan Penajam Paser Utara, penting untuk meninjau kembali fungsi pelabuhan sebagai penunjang konektivitas transportasi perairan di IKN.

Keywords: Fishing port, IKN, network analysis.

^{*)}Corresponding author:
Destyariani Liana Putri
E-mail: putridestyariani@lecturer.itk.ac.id

PENDAHULUAN

Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi dimana industri pertambangan dan penggalian menyumbang devisa negara. Selain itu, sektor minyak dan gas juga masih menjadi sektor utama yang mempengaruhi perekonomian Indonesia dan Provinsi Kalimantan Timur. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) menurut harga konstan tahun 2010, kontribusi industri pertambangan dan penggalian terhadap PDRB sebesar 45,49%, diikuti oleh industri penggalian sebesar 10,21%, dan industri konstruksi sebesar 9,08%.

Besarnya pengaruh sektor minyak dan gas menyebabkan perlunya sektor pendukung lainnya untuk mendorong ekonomi di Provinsi Kalimantan

Timur. Salah satu yang menjadi potensi adalah sektor sektor perikanan tangkap. Namun sampai saat ini komoditas di sektor ini masih diperdagangkan dalam bentuk bahan baku, sehingga belum dapat memberikan nilai tambah yang dapat membantu meningkatkan kesejahteraan para pelaku usaha tersebut dan memberikan kontribusi bagi perekonomian Provinsi Kalimantan Timur. Sebagai contoh, hasil perikanan di Provinsi Kalimantan Timur cukup besar yaitu jumlah perikanan tangkap pada tahun 2019 sebanyak 187.000 ton, sedangkan produksi perikanan budidaya sebesar 134.000 ton [1] yang sebagian besar hanya berupa bahan baku/ikan segar. Jadi sangat dipengaruhi oleh waktu dan suhu.

Marine Spatial Planning (MSP) digunakan untuk memanfaatkan analisis data digital sebagai alat untuk

membantu mencerna strategi beserta kerangka implementasinya di beberapa lembaga penelitian [2]. Namun demikian, wilayah pesisir juga terhubung dengan daratan yang dimungkinkan memiliki masalah interkoneksi di dalam wilayah tersebut [3]. Perencanaan wilayah dianggap sebagai perencanaan partisipatif dan perencanaan adaptif yang membutuhkan beberapa proses termasuk partisipasi publik, sifat publik sebagai objek penelitian, dan pertimbangan pendekatan adaptif [3]. Selanjutnya, membawa lintas sektoral baik dalam sektor publik maupun swasta akan menguntungkan implementasi perencanaan pesisir [4].

Oleh karena itu, wilayah pesisir perlu dilengkapi dengan saran pendukung, salah satunya adalah Pelabuhan. Secara umum, pelabuhan ini berfungsi salah satunya sebagai tempat persinggahan kapal dan aktivitas bongkar muat. Di samping fungsi Pelabuhan secara umum, terdapat juga Pelabuhan dengan fungsi khusus. Pelabuhan perikanan adalah pelabuhankhusus yang berfungsi sebagai pusat aktivitas penangkapan ikan, pengolahan ikan, dan perdagangan ikan. Pelabuhan perikanan biasanya dilengkapi dengan dermaga, fasilitas pengawetan ikan, pabrik pengolahan ikan, gudang penyimpanan ikan, serta fasilitas pendukung lainnya seperti kantor administrasi, toko-toko, dan restoran.

Pelabuhan perikanan penting karena menjadi tempat berkumpulnya nelayan untuk berlayar dan melakukan kegiatan penangkapan ikan. Pelabuhan perikanan juga menjadi tempat untuk pengolahan dan distribusi ikan yang telah ditangkap. Oleh karena itu, pelabuhan perikanan memainkan peran penting dalam menyediakan pasokan ikan untuk kebutuhan pangan manusia. Seiring dengan pertumbuhan industri perikanan, pelabuhan perikanan semakin berkembang dan diakui sebagai pusat kegiatan ekonomi lokal. Selain itu, pelabuhan perikanan juga penting dalam menjaga keberlanjutan sumber daya ikan. Kegiatan penangkapan ikan yang berkelanjutan dapat dilakukan dengan cara mengatur waktu dan metode penangkapan ikan yang tepat sehingga stok ikan dapat terjaga dan terus berkembang.

Tidak hanya itu, perkembangan pembangunan Ibukota Negara Nusantara (IKN) yang meliputi wilayah Balikpapan dan Penajam Paser Utara juga meliputi kebutuhan transportasi perairan. Maka dari

itu, tinjauan terkait fungsi pelabuhan sebagai penunjang konektivitas transportasi perairan di IKN juga perlu dikorelasikan.

METODE PENELITIAN

Dalam pengembangan sebuah wilayah, selalu ada dampak yang ditimbulkan, baik itu berupa dampak ekologi yang melibatkan para *stakeholder*. Tinjauan sebelumnya telah menyebutkan bahwa bahwa lingkungan adalah hal mendasar yang dipengaruhi dari aktivitas pada sektor pariwisata [5]. Dalam penelitian tersebut ini disebutkan juga bahwa dikemudian hari perlu adanya konsep pariwisata yang terdidik atau dapat dikenal sebagai taman nasional. Harapannya walaupun sektor pariwisata dapat berkembang, namun ada sistem kontrol untuk menjaga kelestarian dan keberlanjutan ekosistem.

Pesisir dan pulau-pulau kecil merupakan dua area yang berbeda namun tidak bisa dipisahkan karena saling terhubung. Secara spesifik, pesisir dapat diartikan sebagai daerah perbatasan antara dataran dengan lautan yang juga merupakan bagian dari pulau-pulau kecil [6]. Sedangkan Pulau kecil merupakan pulau dengan luasan daratan kurang dari 2.000 km²[7].

Pesisir dan pulau-pulau kecil memiliki keberlimpahan sumber laut dan perikanan. Namun, wilayah ini sangat rentan terhadap kemiskinan. Menurut Praktiko [8] ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan potensi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil meliputi:

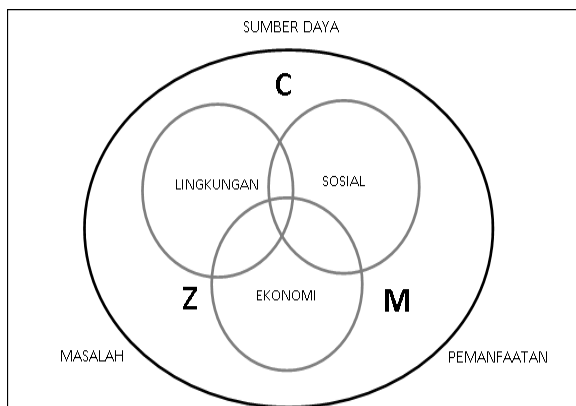
1. kebijakan otonomi daerah;
2. lonjakan permintaan persediaan makanan sebagai imbas dari meningkatnya populasi manusia;
3. perdagangan internasional;
4. dinamika budaya masyarakat dunia;
5. keterbatasan sumber dana dari pemerintah
6. hubungan sosial ekonomi antara masyarakat lokal (masyarakat pesisir) dengan sumber daya kelautan;
7. peningkatan populasi manusia;
8. kebijakan dan implementasi tata ruang wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil;
9. ekosistem pesisir yang dapat menopang pertumbuhan ekonomi.

Upaya pengembangan pesisir dan pulau-pulau kecil membutuhkan usaha yang besar dikarenakan keterbatasan jangkauan wilayah, kerentanan sosial, dan

juga partisipasi pemerintah baik pusat maupun lokal. Lebih dari pada itu, pengembangan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil perlu diimbangi tidak hanya *hard structure* tetapi juga *soft structure* dalam bentuk regulasi dan standar. Bagian dari *hard structure* yang dibutuhkan dapat meliputi sarana prasarana transportasi, sarana prasarana komunikasi, listrik, dan air bersih [8]. Sehingga, untuk mengintegrasikan keduanya dan untuk kebermanfaatannya secara berkelanjutan, maka diperlukan pola pengembangan yang terintegrasi melalui konsep pengelolaan pesisir terpadu.

Konsep pengembangan secara berkelanjutan untuk mengoptimalkan pengelolaan sumber daya pesisir yang juga dikenal sebagai konsep pengelolaan pesisir terpadu sudah mulai diimplementasikan pada negara-negara berkembang [8]. Implementasi pada pengelolaan sumber daya pesisir terpadu ini mendorong wilayah untuk mempunyai/memiliki hal berikut:

1. kebijakan pengelolaan sumber daya pesisir harus mengintegrasikan para pengambil kebijakan dari sektor yang berbeda;
2. proses pengelolaan sumber daya pesisir harus memiliki siklus tertentu karena kondisi wilayah pesisir yang cenderung berubah-ubah terhadap waktu;
3. dalam proses pengembangannya juga harus didukung dengan evaluasi terhadap analisa keuntungan biaya, survey sumber daya, dan dampak lingkungan.



Gambar 1. Diagram Hubungan dalam Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Terpadu [8]

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, dalam Gambar 2.1 juga menunjukkan bahwa dalam konsep

pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil terpadu perlu adanya integrasi dari aspek utama berupa aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Hal ini meliputi proses identifikasi sumber daya, pemanfaatan, dan penyelesaian masalah.

Untuk mengembangkan kawasan pesisir terpadu, maka perlu didukung dengan alur pelayaran pesisir yang memadai. Alur pelayaran ini berfungsi sebagai akses kapal untuk memasuki wilayah pelabuhan dengan aman dan mudah. Tidak hanya itu, alur pelayaran juga perlu mempertimbangkan gerakan kapal dan gangguan alam, sehingga dalam perencanaan perlu diperhatikan kedalaman wilayah perairan, profil kapal (lebar, panjang, sarat, dan kecepatan) yang akan dilayani, jumlah jalur lalu lintas, dan bentuk lengkung alur yang berkaitan dengan besar jari-jari alur tersebut. Oleh karena itu, dalam proses perencanaan dimensi alur juga perlu dilakukan dengan teliti untuk mengakomodir proyeksi kapal-kapal besar yang akan bersandar di masa akan datang [9].

Transpor sedimen merupakan proses pemindahan endapan (sedimen) yang dapat berupa pada air laut akibat gaya arus dan gelombang [10]. Proses ini secara natural merupakan respon alam dalam menjaga keseimbangan sedimen di sebuah kawasan tertentu dan berdampak pada lingkungan yang mengakibatkan adanya kebutuhan kontrol konsentrasi sedimen tersuspensi terutama pada perairan dangkal [11]. Sehingga, untuk menjaga kestabilan perairan dangkal, maka perlu dicek juga ketersediaan fasilitas pendukung seperti saluran air/drainase dan kebutuhan struktur buatan atau reklamasi daratan baru pada alur pelayaran dan pelabuhan [12].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil survey lokasi di Kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Paser Utara terdapat 4 (empat) lokasi pelabuhan yang menjadi titik penelitian, meliputi:

1. Pelabuhan Perikanan (PP) Kampung Baru Tengah, Kota Balikpapan;
2. PP Filial Klandasan, Kota Balikpapan;
3. Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Manggar Baru, Kota Balikpapan;
4. Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Api-Api, Kabupaten Penajam Paser Utara.

Berikut adalah hasil cek kesesuaian fasilitas fasilitas fungsional dan fasilitas penunjang Pelabuhan perikanan yang meliputi fasilitas pokok,

Tabel 1. Kesesuaian Fasilitas Pokok Pelabuhan Perikanan

No.	Fasilitas Pokok	PPI Manggar	PP Klandasan	PP Kampung Baru	PPI Api-Api
1	Dermaga Pelabuhan	V	-	V	V
2	Fasilitas tambat	V	-	V	-
3	Peta Alur Pelayaran	-	-	-	-
4	Penahan gelombang (<i>breakwater</i>)	-	V	-	V
5	Turap (<i>revertment</i>)	V	V	-	V
6	Kolam Labuh	V	V	V	-
7	Jalan komplek	V	V	V	V
8	Drainase	V	V	-	V
Sub Total Ketersediaan Fasilitas		6	5	4	5
Persentase Kesesuaian Fasilitas (%)		75%	63%	50%	63%

Tabel 2. Kesesuaian Fasilitas Fungsional Pelabuhan Perikanan

No.	Fasilitas Fungsional	PPI Manggar	PP Klandasan	PP Kampung Baru	PPI Api-Api
1	Tempat Pemasaran Ikan (TPI)	V	-	-	-
2	Pasar ikan	V	V	-	-
3	Tempat pengepakan ikan	V	-	-	-
4	Navigasi Pelayaran (radio dan lampu suar)	V	-	-	-
5	Navigasi komunikasi (telepon, internet, komunikasi)	V	-	-	-
6	Instalasi suplai air bersih	V	V	-	-
7	Instalasi Bahan Bakar Minyak (BBM)	-	-	-	V
8	Instalasi Pabrik Es	V	-	-	V
9	Instalasi Listrik	V	V	V	V
10	Tempat penyimpanan/ <i>cold storage</i>	V	-	V	V
11	Bengkel	-	-	-	-
12	Dock/ <i>slipway</i>	-	-	-	-
13	Tempat perbaikan jaring	-	-	-	-
14	Laboratorium pembinaan mutu	-	-	-	-
15	Pos pelayanan terpadu	V	-	-	-
16	Kantor administrasi pelabuhan	V	-	-	V
17	Alat pemadam kebakaran/ <i>hydrant</i>	V	-	-	V
18	Dumptruck	V	-	-	-
19	Tempat Pembuangan Sementara (TPS)	V	-	V	-
Sub Total Ketersediaan Fasilitas		14	3	3	6
Persentase Kesesuaian Fasilitas (%)		74%	16%	16%	32%

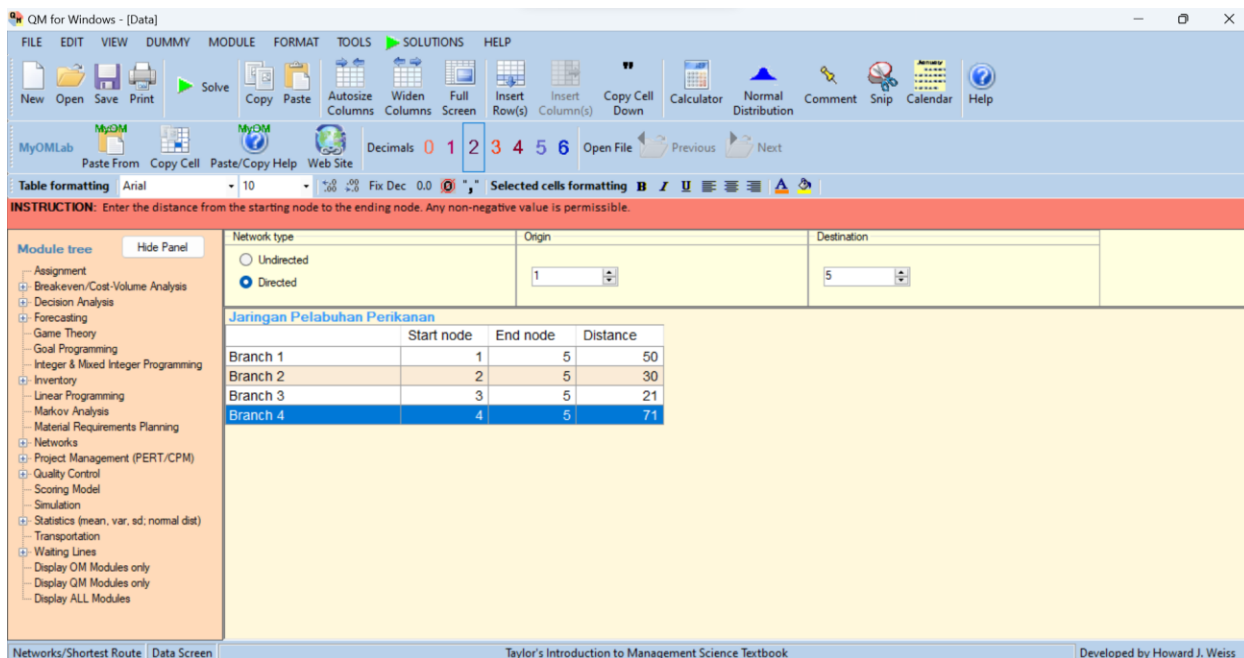
Tabel 3. Kesesuaian Fasilitas Penunjang Pelabuhan Perikanan

No.	Fasilitas Penunjang	PPI Manggar	PP Klandasan	PP Kampung Baru	PPI Api-Api
1	Balai Pertemuan Nelayan	V	-	-	-
2	Mess Operator	-	-	-	V
3	Wisma Nelayan	-	-	-	V
4	Tempat peribadatan	V	-	-	-
5	Mandi Cuci Kakus (MCK)	V	V	V	V
6	Pertokoan	V	V	-	V
7	Pos jaga	V	-	-	-
8	Videotron	-	-	-	-
9	Running text	V	-	-	-
Sub Total Ketersediaan Fasilitas (Unit)		6	2	1	4
Persentase Kesesuaian Fasilitas (%)		66.67%	22.22%	11.11%	44.44%

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 diketahui bahwa Pelabuhan Manggar merupakan Pelabuhan perikanan dengan Tingkat kesesuaian dan kelengkapan fasilitas yang paling lengkap. Namun, dari keempat Pelabuhan yang menjadi lokasi penelitian, hanya Pelabuhan Manggar dan Pelabuhan Kampung Baru saja yang dapat beroperasi (secara aktif melakukan aktifitas pendaratan hasil perikanan). Berdasarkan uraian kondisi tersebut, Pelabuhan Manggar sangat disarankan menjadi hub Pelabuhan perikanan untuk

kemudian diintegrasikan dengan area penyaluran hasil perikanan di wilayah IKN.

Sesuai dengan analisis kondisi kesesuaian fasilitas pelabuhan perikanan pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3, maka diperoleh alternatif jaringan Pelabuhan dengan 1 (satu) pelabuhan perikanan sebagai hub, 3 (tiga) pelabuhan perikanan sebagai *feeder* dan 1 (satu). Sehingga input Model *Network Shortest Route* pada QM for Windows disimulasikan seperti pada Gambar 1 dan juga berdasarkan identifikasi jarak pada Tabel 4.



Gambar 2. Input Data Model *Network Shortest Route* pada QM for Windows

Tabel 4. Identifikasi Jarak Pelabuhan Perikanan

Kode Pelabuhan	Nama Pelabuhan Perikanan	Status Pelabuhan Terhadap Jaringan	Jarak Ke Pelabuhan Tujuan (Km)
1	PPI Manggar	Hub	49.6
2	PP Klandasan	Feeder	29.9
3	PP Kampung Baru	Feeder	21.5
4	PPI Api-Api	Feeder	71
5	Pelabuhan Tanjung Maridan	Tujuan	-

Berdasarkan survey lapangan, diketahui bahwa Pelabuhan Perikanan terdekat dari pusat IKN (Titik Nol IKN Nusantara) adalah Pelabuhan Tanjung Maridan yang berjarak 22,9 Km. Untuk menentukan simpul antara keempat lokasi Pelabuhan perikanan, penelitian ini menggunakan pendekatan Algoritma Dijkstra. Penggunaan Algoritma Dijkstra juga berfungsi untuk menentukan jalur terpendek (*shortest path*).

Tabel 5. Hasil Perhitungan Algoritma Dijkstra

	1	2	3	4	5
1	0	No path	No path	No path	50
2	No path	0	No path	No path	30
3	No path	No path	0	No path	21
4	No path	No path	No path	0	71
5	No path	No path	No path	No path	0

Pada Tabel 5 di kolom 1 (satu) dan baris 1 (satu) merupakan angka isian dari kode Pelabuhan yang sudah ditentukan pada Tabel 4. Adapun gambaran input data pada pemodelan algoritma ditunjukkan pada Gambar 2. Hasil dari pendekatan Algoritma Dijkstra ditunjukkan pada Tabel 5 pada kolom 6 (enam), yaitu berisi jarak tempuh terpendek dari masing pelabuhan asal ke pelabuhan tujuan.

KESIMPULAN

Berdasarkan cek kesesuaian fasilitas, diketahui bahwa Pelabuhan Perikanan Manggar memiliki fasilitas paling lengkap dengan tingkat kesesuaian rata-rata mencapai lebih dari 66% untuk semua jenis fasilitas. Sehingga disarankan agar Pelabuhan Perikanan Manggar dapat dikembangkan sebagai Pelabuhan *hub*. Pendekatan Algoritma Dijkstra dengan simulasi *direct network*, diketahui bahwa jarak terpendek dari pelabuhan hub ke pelabuhan tujuan (Pelabuhan Tanjung Maridan) adalah 50 Km.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, Kalimantan Timur Dalam Angka, 2020.
- [2] Stamoulis, A. Kostantinos, M. S. J. Delevaux, "Data requirements and tools to operationalize marine spatial planning in the united states," *Ocean & Coastal Management*, vol. 116, pp. 214-223, 2015.
- [3] M. E. Portman, "Marine spatial planning in the middle east: crossing the policy-planning divide," *Marine Policy*, vol. 61, pp. 8-15, 2015.
- [4] T. Jonathan and E. Stephen, "Integrated terrestrial and marine planning in england's coastal inter-tidal zone: assessing the operational effectiveness of the coastal concordat," *Marine Policy*, vol. 72, pp. 166-175, 2016.
- [5] M. Samuel, *et. al.*, *Assessing The Economic Impact of Tourism*. Palgrave Macmillan, Inggris, 2017.
- [6] United States Government, *Coastal Engineering Manual*, USACE Publications, 2002.
- [7] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014 dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014.
- [8] W. A. Pratikto, *Promoting Coastal Areas and Small Islands*. Ditjen KP3K, 2006.
- [9] A. Zuriati, *Analisa Pola Arus dan Laju Sedimentasi Terhadap Perubahan Batimetri di Perairan Teluk Tomini Gorontalo*. Tugas Akhir Departemen Teknik Kelautan FTK ITS, Surabaya, 2011.
- [10] CERC, *Shore Protection Manual Volume I & II*, US Army Coastal Engineering Research Center, Washington, 1984.
- [11] S. E. Lawson, P. L. Wiberg, and K. J. McGlathery, "Wind-driven sediment suspension controls light availability in a shallow coastal lagoon," *Estuaries and Coasts: J ERF*, vol. 30, pp. 102-112, 2007.
- [12] V. R. Leo, "Sediment transport, part I: bed load transport," *Journal of hydraulic engineering, American Society of Civil Engineers*. vol. 10, no. 10, pp. 1431-1456, 1990.