



Jurnal Penelitian Transportasi Laut

pISSN 1411-0504 / eISSN 2548-4087

Journal Homepage: <http://ojs.balitbanghub.dephub.go.id/index.php/jurnallaut>



Meningkatkan Aksesibilitas Wilayah dengan Dukungan Kapal Pelayaran Rakyat *Increasing Regional Accessibility by the Supporting of People Shipping*

Feronika S. Puriningsih *

Puslitbang Transportasi Laut, Sungai, Danau dan Penyeberangan, Badan Litbang Perhubungan
Jalan Merdeka Timur No.5 Jakarta Pusat, 10110

Abstrak

Transportasi laut memegang peranan penting dalam aktivitas perdagangan sejak jaman nusantara. Teknologi perkapalan yang berkembang saat itu sangat mendukung dalam aktivitas perekonomian, sehingga Indonesia telah diperhitungkan sebagai negara maritim sejak dahulu kala. Seiring perkembangan perkapalan menggunakan teknologi modern, kapal-kapal tradisional menjadi ketinggalan jaman dan tergantikan untuk pelayaran jarak jauh yang menggunakan mesin diesel, namun aktivitasnya tetap terasa sampai saat ini di wilayah lokal/antar pulau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran pelayaran rakyat dalam mendukung peningkatan aksesibilitas antar wilayah. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis konektivitas dan indeks aksesibilitas. Menggunakan data ukuran konektivitas dari wilayah kepulauan di Kabupaten Sikka, hasil yang dicapai indeks konektivitas dari 0,3208% meningkat menjadi 0,6236% yang berarti peran pelayaran rakyat mampu meningkatkan indeks konektivitas di wilayah kepulauan.

Kata kunci: wilayah kepulauan, pelayaran rakyat, indeks aksesibilitas, konektivitas, jaringan pelayaran

Abstract

Maritime transportation plays an important role in trade activities for archipelagic nation. The maritime technology that developed at that time supported economic activity, so that Indonesia had been considered a maritime country since then. Along with the development of shipping using modern technology, people shipping become obsolete and called a traditional shipping and have been replaced for long-distance network, but their activities are still felt today in local / inter-island areas. The aim of this research is to determine role of people shipping to support increasing of accessibility between regions. Data analysis in this research is connectivity and accessibility indexes. Using connectivity data within the region in Sikka district as a model, by adding the role of people shipping to increase connectivity between regions in Sikka district, the connectivity index increased from 0,3208% to 0.6236%, which means people shipping was able to increase the connectivity index in archipelagic regions.

Keywords: archipelagic regions, people shipping, accessibility index, connectivity, shipping network

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara gugusan kepulauan dimana kondisi geografis gugusan kepulauan berupa perbukitan dan pegunungan, membuat jarak transportasi antara kabupaten dan pulau yang satu dengan kabupaten dan pulau lainnya relatif sangat jauh. Dengan keistimewaan kondisi geografis tersebut, mengakibatkan perekonomian antar wilayah dan aktivitas penduduknya bergantung kepada transportasi. Semakin tinggi mobilitas penduduk mengakibatkan tingginya frekuensi

* Corresponding author. Tel: +62 21 3483 2943
E-mail: ferospuriningsekar@yahoo.com

doi: <http://dx.doi.org/10.25104/transla.v20i1.815>

1411-0504 / 2548-4087 ©2018 Jurnal Penelitian Transportasi Laut.

Diterbitkan oleh Puslitbang Transportasi Laut, Sungai, Danau, dan Penyeberangan, Balitbang Perhubungan, Kementerian Perhubungan

Artikel ini disebarluaskan di bawah lisensi CC BY-NC (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

permintaan layanan transportasi, maka dapat dianggap jasa transportasi merupakan permintaan lanjutan dari kegiatan masyarakat. Meskipun kondisi saat ini telah ada konektivitas transportasi darat dan laut, layanan transportasi yang ada saat ini dirasakan kurang maksimal, walaupun telah didukung oleh layanan transportasi udara untuk melintasi wilayah yang kondisi geografisnya relatif ekstrim dan jauh.

Mobilitas penduduk nusantara untuk melakukan aktivitas pelayaran niaga dengan kerajaan asing telah dilakukan sebelum tahun 50 Masehi (yang tercatat dalam bentuk lisan maupun relief candi), dimana pelayaran nusantara merupakan wujud aktivitas migrasi penduduk ke kawasan yang lebih jauh, sampai dengan pengangkutan barang dagangan (Yuliati, 2016). Dengan posisi strategis nusantara yang disinggahi kapal asing saat melewati nusantara untuk berdagang rempah dengan penduduk lokal, mengakibatkan nenek moyang dapat mengadaptasi teknologi perkapalan pada saat itu, seperti kapal Jung Jawa, kapal Lancang Kuning, perahu Phinisi dan Patorani. Perkembangan teknologi sarana transportasi laut inilah yang menjadikan Indonesia dikenal di kawasan, mulai dari Malaya, Vietnam hingga ke Tanjung Harapan.

Sampai saat ini, armada pelayaran rakyat tampil sebagai salah satu kekuatan armada nasional di samping armada pelayaran nusantara dan armada pelayaran perintis lainnya. Kapal– kapal Pelra (Pelayaran Rakyat) dapat masuk ke pelabuhan–pelabuhan yang tidak dapat dimasuki oleh kapal–kapal niaga lainnya. Komoditas yang diangkut berupa bahan pokok maupun bahan bangunan. Keberadaan Pelra di wilayah pelosok kabupaten masih sangat dominan dan sangat diperlukan, khususnya dalam mengamankan distribusi kebutuhan pokok dan pengangkutan hasil pertanian dan perkebunan. Untuk meningkatkan mobilitas antar wilayah, baik orang maupun barang.

Pelayaran rakyat sebagai bagian dari pelayaran dalam negeri telah menjadi pendistribusi barang, terutama untuk daerah terpencil. Hal ini terbukti dengan adanya peningkatan armada rata-rata 9,1 % per tahun. Namun demikian, kemampuannya masih ajuh dari pelayaran lain apabila ditinjau dari beberapa aspek, seperti sarana dan prasarana, manajerial, kemampuan sumber daya manusia, maupun aspek permodalan (Malisan, 2000). Dalam penelitian (Marpaung, 2001) masih banyak daerah-daerah atau pulau –pulau dengan potensi ekonomi sangat dominan yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan perekonomian nasional, baik dalam maupun luar negeri, khususnya di Kawasan Timur Indonesia. Untuk dapat menjangkau daerah terpencil sampai ke pedalaman, satu-satunya alat yang dibutuhkan adalah pelayaran rakyat yang handal.

Kondisi geografis wilayah Indonesia timur yang berupa perbukitan dan pegunungan serta merupakan daerah kepulauan, membuat jarak transportasi antara kabupaten dan kecamatan yang satu dengan kecamatan dan pulau lainnya sangat jauh. Kurang maksimalnya layanan transportasi laut antarpulau oleh pemerintah ini perlunya dilakukan penelitian pengukuran konektivitas antar wilayahnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui peran pelayaran rakyat dalam mendukung peningkatan aksesibilitas antar wilayah.

2. Metode

Kabupaten Sikka terletak di antara 8°22 sampai dengan 8°50 derajat Lintang Selatan dan 121°55'40" sampai 122°41'30" Bujur Timur. Kabupaten Sikka merupakan bagian dari wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur yang terletak di daratan Flores. Kabupaten Sikka merupakan daerah kepulauan dengan total luas daratan 1.731,91 km². Terdapat 18 pulau, baik yang didiami ataupun tidak. Pulau Pamana, Sukun, Babi, Koja Doi, Koja Gete, Parumaan, Dambila, Pangabatang, ada di antara daftar nama– nama pulau– pulau yang ada di Kabupaten Sikka dimana pulau terbesar adalah Pulau Besar (3,07%). Sedangkan pulau yang terkecil adalah Pulau kambing (Pulau Pemana Kecil) yang luasnya tidak sampai 1 km². Dari 18 pulau yang terdapat di wilayah administratif Kabupaten Sikka, sebanyak 9 pulau merupakan pulau yang tidak dihuni dan 9 pulau dihuni.

Penelitian terdahulu

Suprayitno *et.al.*, (2010) mengembangkan teori *graph* dan konsep Konektivitas Maksimal *Taafee* melalui pendekatan jaringan planar untuk melakukan penelitian yang bertujuan menyusun gagasan konsep perhitungan konektivitas maksimal berbasis konektivitas *absolute*. Hasilnya menunjukkan bahwa konsep *konektivitas Taafe* terbukti tidak tepat jika digunakan untuk analisis jaringan jalan. Menurutny, konektivitas maksimal baru, harus dirumuskan sebagai $K_{maks} = K_{maks-abs} - R_{red}$. Berbeda dengan Suprayitno *et.al.*, (2010), Iskandar *et.al.*, (2015) menggunakan model visual untuk menilai pemenuhan SPM (Standar Pelayanan Minimal) konektivitas dan kondisi jalan di Kota

Banda Aceh. Ridwan (2015) mencoba mengembangkan konektivitas antarmoda transportasi sungai dan jalan untuk transportasi di Kota Makassar. Kesimpulan yang diperoleh, konektivitas jaringan transportasi sungai dan jalan dapat diintegrasikan. Analisis konektivitas juga pernah dikembangkan untuk jaringan transportasi udara, seperti yang pernah dilakukan oleh Gunawan & Medianto (2016). Hasil analisisnya menunjukkan bahwa analisis konektivitas dapat digunakan sebagai alat mitigasi pada saat terjadi penutupan bandar udara akibat *force majeure*. Pemanfaatan lain dari analisis konektivitas, pernah dikembangkan oleh Wahyuningsih (2013), untuk menyusun indeks konektivitas TIK (Teknologi Informatika dan Komunikasi), menggunakan *ICT usage*, *ICT readiness*, *ICT capability*, dan *ICT impact*, serta sampel dari masyarakat dan pelaku ekonomi, sebagai variabel pengamatannya. Hasilnya menunjukkan bahwa indeks konektivitas menurut masyarakat Kabupaten Sidoarjo, pada level rentang 2 – 4, yang berarti bahwa konektivitasnya sudah memadai. Sedangkan menurut pelaku ekonomi, pada level 1,5 – 2,5, yang berarti bahwa konektivitas sudah ada tetapi belum dapat mempengaruhi peningkatan perekonomian.

Dari uraian hasil penelitian, menunjukkan bahwa analisis tentang tingkat konektivitas atau keterhubungan dapat didekati dengan metoda *Konektivitas Maksimum Taaffe* dengan menggunakan beberapa indikator konektivitasnya, dan dapat dikembangkan dalam dunia transportasi maupun TIK. Kuswati & Herawati (2017) dalam penelitiannya yang berjudul *Konektivitas Transportasi Antarmoda di Kabupaten Tulungagung*, mencoba menyusun indeks aksesibilitas transportasi antarmoda terhadap rencana pembangunan bandar udara. Dari metoda yang digunakan, terlihat mencoba mengelaborasi antara konektivitas dan aksesibilitas. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa adanya beberapa usulan konektivitas transportasi dalam meningkatkan aksesibilitas ke rencana pembangunan bandar udara.

Liestiani (2006) menggunakan ketersediaan angkutan umum, jarak, biaya perjalanan, dan kondisi jalan sebagai variabel indikator aksesibilitas, dalam tulisannya yang bertujuan untuk mengkaji pengaruh aksesibilitas terhadap wilayah pelayanan Puskesmas di Kota Magelang. Murdiyanti (2012) menggunakan variabel aspek kemudahan, kegunaan, keselamatan, dan kemandirian, sebagai representasi aksesibilitas untuk penelitiannya yang berjudul *Aksesibilitas Sarana Prasarana Transportasi yang Ramah bagi Penyandang Disabilitas (Studi Kasus Transjakarta)*. Dari beberapa penelitian tentang aksesibilitas, dapat disimpulkan bahwa indikator aksesibilitas secara umum digunakan dalam penelitian–penelitian tersebut adalah kemudahan yang dapat berupa jarak, waktu, biaya, dan lain sebagainya. Terkait dengan tujuan penelitian, yaitu penyusunan rute. Fahmi (2013) dalam menentukan rute jalan pengangkutan sampah di Kota Makassar. Dari uraian hasil–hasil penelitian tentang rute, dapat disimpulkan bahwa penyusunan konektivitas rute dapat didasarkan pada berbagai aspek, seperti jarak, waktu tempuh, *load factor* yang dihasilkan, maupun *availability*–nya. Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis konektivitas dan analisis indeks aksesibilitas.

Analisis Konektivitas

Model yang digunakan untuk proses analisis konektivitas didasari dari teori Graf yang meliputi konsep karakteristik konektivitas Jaringan (*Network*) Minimal, Maksimal, Indeks Gamma. Konsep tersebut disusun masing-masing untuk kasus jaringan Planar dan Nonplanar.

Konektivitas Jaringan Minimal (KJM) untuk kasus jaringan Planar lebih lanjut merupakan sekumpulan simpul (*node*) yang dirangkai oleh jalur (*edge*), menjadi suatu jaringan. Jumlah *edge* yang digunakan minimal, dan tidak ada *node* yang terisolasi. Sedangkan Konektivitas Jaringan Lengkap (KJL), merupakan suatu jaringan yang tiap *node*–nya terhubung oleh *edge*, ke tiap *node* yang lain dalam jaringan tersebut. Jika dalam suatu jaringan, terdapat V *node*, e_{min} dinotasikan sebagai jumlah *edge* minimal, dan e_{max} dinotasikan sebagai jumlah *edge* maksimal (Taaffe dan O’Kelly, 1996), maka:

$$e_{min} = V - 1 \dots\dots\dots(1)$$

dan, untuk jaringan planar:

$$e_{max} = 3(V - 2) \dots\dots\dots(2)$$

untuk jaringan nonplanar:

$$e_{max} = \frac{V(V-1)}{2} \dots\dots\dots(3)$$

untuk konektivitas total *matriks T* yang melakukan pergerakan dari satu simpul ke simpul lainnya, dalam satu jaringan:

$$\text{Konektivitas node } i = \left(\sum_j t_{ij} \right) - t_{ii} \dots\dots\dots(4)$$

3. Hasil dan Pembahasan

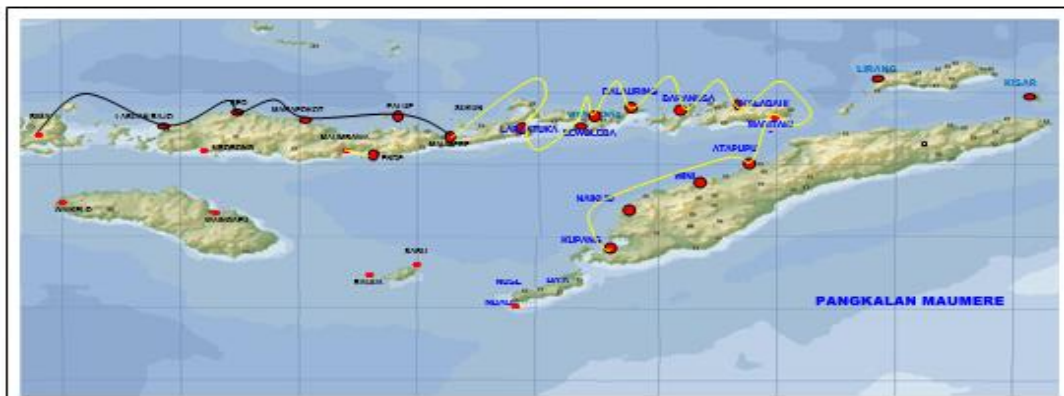
Keterhubungan antarwilayah di Kabupaten Sikka untuk moda darat dilayani oleh angkutan kota dan angkutan perdesaan, untuk angkutan antarpulau dilayani oleh kapal perintis, kapal penyeberangan ASDP, kapal motor, dan kapal pelayaran rakyat. Angkutan Darat di wilayah Kabupaten Sikka dilayani oleh angkutan Kota dan angkutan perdesaan. Dari hasil pemetaan menunjukkan bahwa daerah yang belum terhubung dengan angkutan jalan adalah Kecamatan Palue, Kecamatan Alok Kepulauan, Kecamatan Alok Timur Kepulauan, hal ini disebabkan karena daerah tersebut merupakan kecamatan kepulauan dan tidak terhubung dengan Ibukota Kabupaten. Pada penelitian ini seluruh wilayah kabupaten Sikka dibagi menjadi 21 zona yang terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kecamatan pada Kabupaten Sikka

No	Kecamatan	Kode Zona	Desa	Kelurahan	No	Kecamatan	Kode Zona	Desa	Kelurahan
1	Paga	K01	8	-	12	Hewokloang	K12	7	-
2	Tanawawo	K02	10	-	13	Kangae	K13	9	-
3	Mego	K03	8	-	14	Nelle	K14	6	-
4	Lela	K04	9	-	15	Koting	K15	5	-
5	Bola	K05	6	-	16	Palue	K16	8	-
6	Doreng	K06	7	-	17	Nita	K17	12	-
7	Mapitara	K07	4	-	18	Magepanda	K18	5	-
8	Talibura	K08	12	-	19	Alok	K19	3	4
9	Waiblama	K09	6	-	20	Alok Barat	K20	-	4
10	Waigete	K10	9	-	21	Alok Timur	K21	5	5
11	Kewapante	K11	8	-					

Sumber: BPS Kab. Sikka, 2017

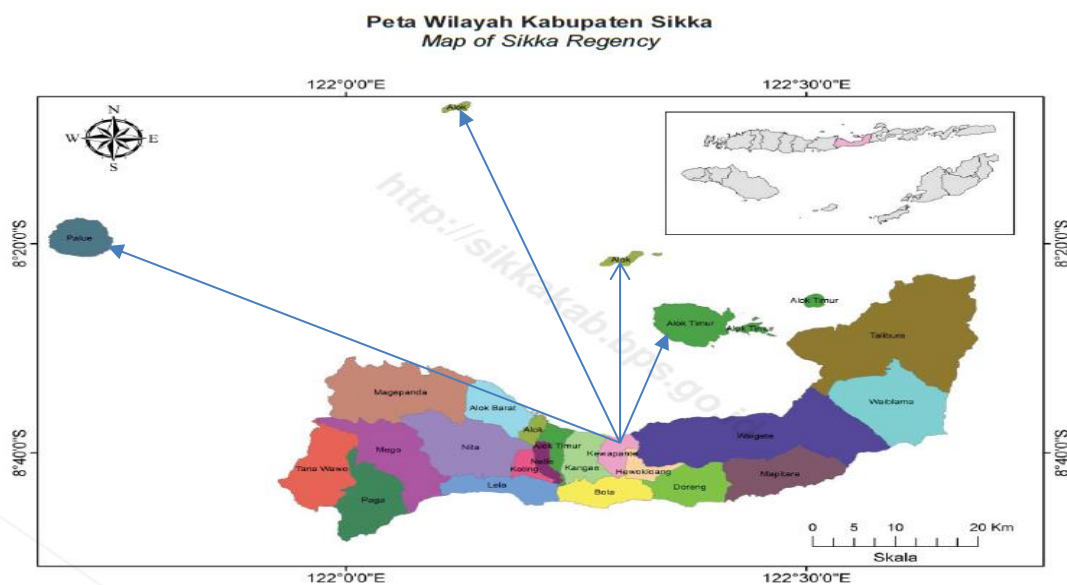
Pelayanan Angkutan Perintis



Gambar 1. Susunan Jaringan Pola Trayek Kapal Perintis (Home Base Pelabuhan Maumere), R.27 Warna Hitam, R.28 Warna Kuning

Pelabuhan L. Say Maumere merupakan pelabuhan pangkalan 2 (dua) trayek kapal perintis yaitu R.27 dan R.28 yang terlihat pada gambar 1. R.27 hanya sampai pada pelabuhan Maumere tidak singgah lagi ke kecamatan kepulauan, dilayani oleh kapal KM. Surya Terang Abadi. Selanjutnya terdapat rute pelayaran Maumere – 123 –Larantuka – 12 –Waiwerang – 20 – Lewoleba –40 – Balauring – 68 –Baranusa – 45 –Kalabahi – 72 – Maritaing – 56 –Atapupu – 132 – Kupang – 132 – Atapupu – 56 –Maritaing – 72 –Kalabahi – 45 –Baranusa – 48 – Balauring – 40 –Lewoleba – 20 – Waiwerang – 12 – Larantuka – 123 –Maumere. R.28, melayani dua kecamatan yaitu kecamatan Alok (Maumere) dan kecamatan Palue, dilayani oleh kapal KM. Anugerah Abadi dengan rute Maumere – 39 – Palue – 54 - Maurole 50 - Marapokot – 57 – Reo – 52 – Labuhanbajo – 76 – Bima – 76 – Labuhanbajo – 52 – Reo – 57 – Marapokot – 50 – Maurole – 54 – Palue – 39 – Maumere.

Pelayanan Angkutan Penyeberangan Antar Pulau



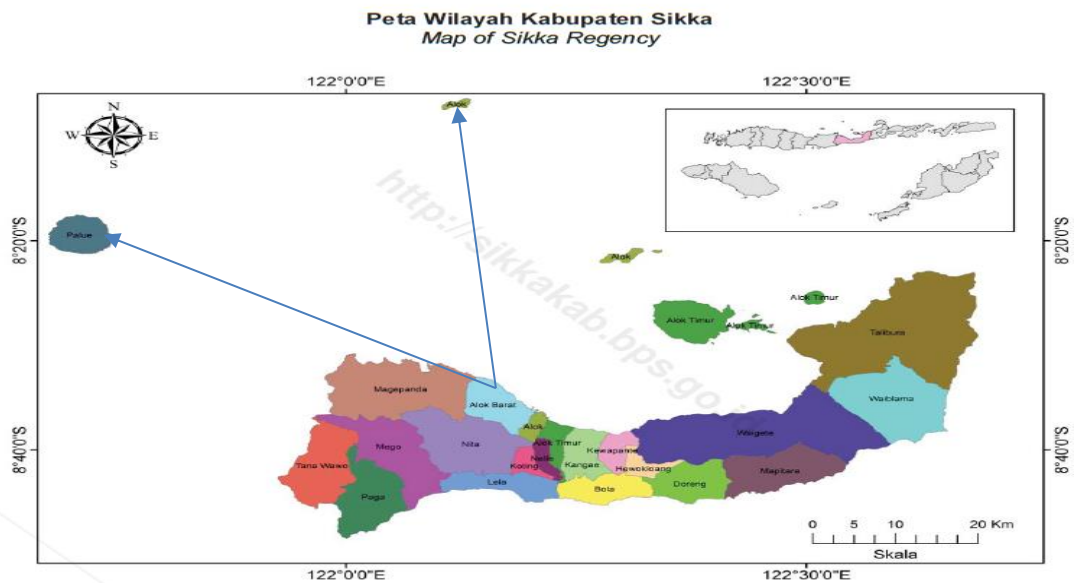
Gambar 2. Penyeberangan Antar Pulau

Lintas penyeberangan antar pulau yang dilayani oleh Kapal Fery /KM Namparnos dari Pelabuhan Kewapante. Untuk daerah lain yang belum terlayani dengan kapal Fery dilayani oleh perahu motor terlihat pada gambar 2. Daerah yang dilayani oleh Kapal Fery /KM Namparnos adalah: Kewapante – Palue; Kewapante – Pemana; Kewapante – Pulau Besar; dan Kewapante – Sukun. Sementara lintas penyeberangan antar pulau yang dilayani oleh Perahu Motor dari Pelabuhan Laut L. Say Maumere adalah pelabuhan Laut L. Say Maumere - Pulau Pemana; Pelabuhan Laut L. Say Maumere - Pulau Besar; Pelabuhan Laut L. Say Maumere - Pulau Palue; dengan Rute yang ditempuh, Maumere - Palue, Maumere – Nanga, Maumere – Nebura, Maumere – Dambila, Maumere–Permaan.

Pelayanan Angkutan Pelayaran Rakyat

Aktivitas bongkar/muat kapal Pelayaran Rakyat terletak di Pelabuhan Wuring. Pelabuhan Wuring adalah pelabuhan rakyat dengan status pelabuhan Pengumpan Lokal. Pelayaran Rakyat di Kabupaten Sikka merupakan pemasok barang kebutuhan pokok untuk di Kabupaten Sikka dari Sulawesi Selatan yang terlihat pada gambar 3. Kecamatan kepulauan yang dilayani oleh Pelayaran Rakyat adalah Pulau Palue Kecamatan Palue, Pulau Pemana Kecamatan Alok. Kapal Pelra berlabuh di Pelabuhan Wuring rata-rata perbulan sekitar 30 s.d. 50 kapal. Satu kapal Pelra dalam satu bulan bisa mengunjungi pelabuhan Wuring sebanyak 3 kali dari Makassar mengangkut beras, semen, sembako. Muatan balik dari Maumere ke Makassar selama 48 jam mengangkut hasil bumi berupa cengkeh, kopra, kemiri, asam, mente, coklat, ikan segar, hewan ternak. Rute Pelayaran Rakyat: Sikka-

Maksasar, Palue- Maumere, Palue-Makassar, Makassar-Palue. Palue–Ropa (ende), Palue-Maumere, Palue-Makassar, Palue–Bima.



Gambar 3. Angkutan Pelayaran Rakyat

Tabel 2. Matriks Konektivitas

	K 01	K 02	K 03	K 04	K 05	K 06	K 07	K 08	K 09	K 10	K 11	K 12	K 13	K 14	K 15	K 16	K 17	K 18	K 19	K 20	K 21
K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
K21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Konektivitas antarwilayah di Kabupaten Sikka

Kabupaten Sikka merupakan daerah kepulauan dengan total luas daratan 1.731,91 km². Terdapat 18 pulau baik yang didiami ataupun tidak. Dari 18 pulau, sebanyak 9 pulau merupakan

pulau yang tidak dihuni dan 9 pulau dihuni. Kabupaten Sikka yang beribukota di Maumere memiliki luas 173.192 km² yang terbagi dalam 13 kelurahan dan 21 kecamatan. Konsentrasi penduduk perkotaan ada di kota Maumere (Kecamatan Alok / Alok Timur / Alok Barat) dan kawasan Geliting di Kewapante. Matriks Konektivitas menggambarkan titik-titik yang terhubung baik dengan angkutan darat, angkutan perintis, angkutan penyeberangan lokal, maupun angkutan pelayaran rakyat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.

Selanjutnya berdasarkan tabel 2, masing-masing kolom yang berisi angka 1 berarti sudah terhubung, dan kolom yang berisi angka 0 belum terhubung. Agar setiap titik dapat terhubung, maka dilakukanlah iterasi. Iterasi bertujuan untuk menghubungkan semua titik agar tidak ada lagi titik yang tidak terkoneksi atau bernilai nol. Iterasi dilakukan sampai masing-masing titik terkoneksi satu sama lain. Iterasi pertama dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Matriks Iterasi 1

	K 01	K 02	K 03	K 04	K 05	K 06	K 07	K 08	K 09	K 10	K 11	K 12	K 13	K1 4	K 15	K 16	K 17	K 18	K 19	K 20	K 21	Kon ek	Indeks
K01	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K02	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K03	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K04	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K05	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K06	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K07	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K08	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K09	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	18	5,2023
K16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,2890
K17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	18	5,2023
K18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	18	5,2023
K19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	20	5,7803
K20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	18	5,2023
K21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,2890

Berdasarkan tabel 3, didapatkan hasil iterasi pertama dengan indeks konektivitas tertinggi 5,7803%, dan indeks konektivitas terendah 0,2890 %. Pada iterasi pertama masih didapati kolom yang bernilai nol (0) yang berarti masih ada daerah yang belum terkoneksi dan iterasi harus dilanjutkan ke iterasi kedua. Iterasi kedua dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Matriks Iterasi 2

	K 01	K 02	K 03	K 04	K 05	K 06	K 07	K 08	K 09	K 10	K 11	K 12	K 13	K1 4	K 15	K 16	K 17	K 18	K 19	K 20	K 21	Kon ek	Indeks
K01	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K02	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K03	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K04	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K05	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K06	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K07	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K08	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K09	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K10	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K11	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K13	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K14	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K15	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	1	1	20	0,3208
K17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	326	5,2294
K20	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	1	1	20	0,3208

Berdasarkan tabel 4, didapat hasil iterasi kedua dengan indeks konektivitas tertinggi 5,2294%, dan indeks konektivitas terendah 0,3208 %. Pada iterasi kedua tidak didapat kolom yang bernilai nol (0) yang artinya tidak ada lagi daerah/titik yang belum terkoneksi dan iterasi dihentikan. Untuk meningkatkan peran pelayaran rakyat, dapat dilakukan simulasi dengan menambahkan angka di matriks angkutan pelayaran rakyat dan melihat perubahan indeks konektivitasnya seperti tabel 5.

Setelah menambahkan angka di matriks angkutan pelayaran rakyat pada titik K21 dengan K16, indeks konektivitas dari 0,3208% meningkat menjadi 0,6236%, yang berarti peran pelayaran rakyat mampu meningkatkan indeks konektivitas di Kabupaten Sikka. Terdapat peningkatan sebesar 0,3028 atau 94,389% , hampir dua kali lipat dari kondisi jaringan transportasi saat ini tanpa sarana kapal pelayaran rakyat. Dari hasil analisis yang mengemukakan bahwa peran pelayaran rakyat mampu meningkatkan indeks konektivitas di Kabupaten Sikka, sejalan dengan rencana tatanan pelabuhan pengumpan di Kabupaten Sikka yang akan dikelola oleh pemerintah daerah setempat (Pemda Kab. Sikka, 2012).

Ramainya kunjungan kapal pelayaran rakyat ke Kabupaten Sikka menjadi peluang bagi Kabupaten Sikka untuk menguatkan hasil pertanian, perkebunan, ikan dan ternak sebagai angkutan balik dan merupakan peluang untuk meningkatkan kunjungan wisata terhadap pulau-pulau di wilayah Kabupaten Sikka yang menyimpan keindahan alam dan potensi pemandangan bawah laut yaitu sektor Pariwisata. Di sisi lain, armada pelayaran rakyat yang singgah ke Kabupaten Sikka diharapkan akan membawa komoditi dari Kabupaten Sikka sebagai muatan balik. Komoditi yang masuk dibongkar di Pelabuhan Wuring (Sikka) terdiri dari: beras, kayu, semen, dedak, pupuk, kopra, gula, jagung, GC, bawang, garam, adapun muatan balik yang selama ini dibawa dari Pelabuhan Wuring (Sikka) adalah hewan ternak (sapi, kambing, kerbau, kuda), ikan, asam, Mente, coklat, pisang, kelapa, alpukat. Adapun untuk penumpang berasal dari Maumere- Bau bau, Maumere-Kojadoi, Maumere-Pamana, Maumere-Palue. Sejumlah kapal Pelra yang singgah di Pelabuhan Wuring (Sikka) berkedudukan di Sinjai, Makassar, Benoa, Biringkasi, Selayar, Majene, Bau-Bau, Bima, Bajoe, Bulukumba, Rembang, Bulukumba, Janeponto, Kendari, Awarang, Bima.

Tabel 5. Matriks Simulasi

	K 01	K 02	K 03	K 04	K 05	K 06	K 07	K 08	K 09	K 10	K 11	K 12	K 13	K1 4	K 15	K 16	K 17	K 18	K 19	K 20	K 21	Kon ek	Indeks
K01	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K02	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K03	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K04	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K05	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K06	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K07	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K08	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K09	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K10	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K11	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K13	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K14	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K15	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	1	1	20	0,3198
K17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K19	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	20	18	1	326	5,2294
K20	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	1	18	18	18	18	1	326	5,2294
K21	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	39	0,6236

Keunggulan yang dipunyai pelayaran rakyat menjadi peluang untuk meningkatkan konektivitas dan meningkatkan perekonomian di Kabupaten Sikka, keunggulan-keunggulan tersebut antara lain mampu menyinggahi pelabuhan-pelabuhan terpencil yang tidak memiliki fasilitas pelabuhan; *Home base* (keberadaannya) tersebar di seluruh perairan Indonesia sehingga mobilitasnya sangat cepat mendistribusikan barang-barang kebutuhan masyarakat; Sawi atau awak kapal dapat berfungsi ganda sebagai buruh bongkar muat apabila di satu pelabuhan tidak tersedia buruh bongkar muat; Izin pelayaran satu paket dengan izin EMKL; Barang-barang yang diangkut dapat dimuat/dibongkar langsung ke dan dari truk tanpa melalui gudang dan ongkos barang yang dimuat relatif lebih murah dibanding dengan angkutan lain.

4. Kesimpulan

Peningkatan konektivitas antarwilayah di Kabupaten Sikka, dukungan pelayaran rakyat mampu meningkatkan indeks konektivitas di Kabupaten Sikka sebesar 0,6236%. Keunggulan yang dipunyai pelayaran rakyat diantaranya adalah kemampuannya menyinggahi pelabuhan-pelabuhan terpencil yang tidak memiliki fasilitas pelabuhan menjadi peluang untuk meningkatkan konektivitas dan meningkatkan perekonomian di Kabupaten Sikka. Raminya kunjungan kapal pelayaran rakyat ke Kabupaten Sikka menjadi peluang bagi Kabupaten Sikka untuk mengangkut hasil pertanian, perkebunan, ikan dan ternak sebagai angkutan balik dan merupakan peluang untuk meningkatkan kunjungan wisata terhadap pulau-pulau di wilayah Kabupaten Sikka yang menyimpan keindahan alam dan potensi pemandangan bawah laut. Dengan meningkatnya peran Pelayaran rakyat di Kabupaten Sikka, akan melancarkan distribusi barang dan penumpang sekaligus mendorong peningkatan perekonomian masyarakat Kabupaten Sikka termasuk pengusaha Pelra itu sendiri.

Rekomendasi

Diperlukan dukungan pemerintah untuk keberlangsungan angkutan Pelayaran Rakyat berupa penyediaan fasilitas dermaga khusus Pelayaran Rakyat yang memadai. Penataan Pelabuhan dengan ramainya kunjungan kapal Pelra akan mempengaruhi olah gerak kapal Pelra dalam beraktifitas di

Pelabuhan. Dukungan penyediaan rambu rambu navigasi untuk keselamatan kapal dan lampu penerangan di malam hari sehingga kapal dapat melakukan aktivitas bongkar muat kapal pada malam hari. Selanjutnya kepastian kunjungan kapal Pelra ke wilayah kecamatan kepulauan untuk menjamin ketersediaan barang dan penumpang yang terangkut.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kapuslitbang Transportasi Laut, Sungai Danau, dan Penyebrangan dan Dr. Imbang Danandjaja selaku pembimbing. Juga ucapan terima kasih kepada Kepala KUPP Laurentius Say, Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Sikka, yang telah membantu dalam mendapatkan data dan menjadi responden dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Kab.Sikka. (2017). Kabupaten Sikka Dalam Angka 2017. Kabupaten Sikka
- Fahmi, Rizky Hadijah., (2013), Analisis Rute Jalan Pengangkutan Sampah Di Kota Makassar (Studi Kasus: Kecamatan Tamalanrea), *Tugas Akhir*, Jurusan Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.
- Gunawan & Medianto, Rully. (2016). Analisis Konektivitas Jaringan Transportasi Udara Nasional, *Jurnal Angkasa*, Volume VIII, Nomor 2, November 2016, pp. 99– 110.
- Iskandar, Teuku Mirza., Anggraini, Renni., & Saleh, Sofyan M. (2015). Kajian SPM Konektivitas dan Kondisi Jalan Di Kota Banda Aceh, *The 18th FSTPT International Symposium*, Unila Bandar Lampung, August 28.
- Kuswati, Atik., & Herawati. (2017). Konektivitas Transportasi Antarmoda di Kabupaten Tulungagung, *Jurnal Transportasi Multimoda*, Volume 15, Nomor 01, Juni 2017, pp: 53– 62.
- Liestiani, Enggar. (2006) Pengaruh Aksesibilitas terhadap Wilayah Pelayanan Puskesmas Di Kota Magelang Berdasarkan Persepsi Pengunjung, *Tugas Akhir*, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Malisan, J. (2000). Pengkajian Tentang Pelayanan Rakyat Nasional, Badan Litbang Perhubungan.
- Marpaung, E. (2001) Pengkajian Pembinaan Keselamatan Kapal Rakyat, Badan Litbang Perhubungan.
- Murdiyanti, Dhini. (2012). Aksesibilitas Sarana dan Prasarana Transportasi yang Ramah Penyandang Disabilitas (Studi Kasus Transjakarta), *Skripsi*, Fakultas Teknik, Program Studi Arsitektur, Depok, Juli 2012.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Sikka, 2012, Perda Kabupaten Sikka Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sikka Tahun 2012 – 2032
- Ridwan, AR.. (2015). Pengembangan Konektivitas Antarmoda Transportasi Sungai dan Jalan untuk Transportasi Kota Makassar, *Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda*, Volume 13, Nomor 02, Juni 2015, pp: 89– 96.
- Suprayitno, Hitapriya., Mochtar, Indrasurya B., & Wicaksono, Achmad.. (2010). Gagasan konsep Konektivitas Maksimal Kasus Jaringan Jalan Luar Kota, *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XI*, Program Studi MMT– ITS, Surabaya 6 Februari 2010.
- Taaffe, E.J., Gauthier, H.L. & O’Kelly, M.E.(1996). *Geography of Transportation*. Second Edition, Prentice Hall, New Jersey
- Wahyuningsih, Sri. (2013). Dampak Indeks Konektivitas Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terhadap Pertumbuhan Perekonomian, *Buletin Pos dan Telekomunikasi*, Vol. 11, No. 4, Desember 2013, pp. 335 – 344.
- Yuliati, Y. (2016). Kejayaan Indonesia sebagai negara maritim (jalesveva jayamahe), *Jurnal Ilmiah Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*, 27(2).