

ANALISA MENENTUKAN KRITERIA PEMILIHAN PELABUHAN PENGUMPAN TOL LAUT MENGGUNAKAN METODE AHP

Analysis Determines Criteria for Selection of Sea Toll Port Feeder

Using The AHP Method

Oleh:

Dian Junita Arisusanty ¹, Yandra Arkeman ^{2,3}, Sri Rahardjo ³, Deni Achmad Soeboer ⁴

¹*Mahasiswa Sekolah Bisnis, Institut Pertanian Bogor*

²*Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut
Pertanian Bogor*

³*Sekolah Bisnis, Institut Pertanian Bogor*

⁴*Staf Pengajar Program Studi Teknologi Perikanan Laut, Sekolah Pascasarjana Institut
Pertanian Bogor*

**Korespondensi: dianja@ymail.com*

ABSTRAK

Tol laut merupakan salah satu program prioritas pemerintahan Joko Widodo untuk mewujudkan Indonesia sebagai poros maritim dunia. Latar belakang program tol laut karena adanya disparitas harga yang cukup tinggi antara wilayah barat dan timur Indonesia. Tol laut diharapkan dapat mendorong pemanfaatan potensi ekonomi yang ada serta membuka pasar baru untuk produk yang dihasilkan di kawasan timur Indonesia. Sistem transportasi laut mempunyai peran penting untuk negara kepulauan. Tol laut merupakan bentuk pelayaran perintis dalam mengangkut barang. Perlu dilakukan analisa yang sistematis terhadap kriteria pelabuhan pengumpan yang akan disinggahi kapal tol laut sehingga subsidi yang dikeluarkan pemerintah dapat tepat sasaran dan mampu mendorong sinergisitas pelaku usaha pelayaran untuk mendorong distribusi barang. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) yang digunakan dalam sejumlah penelitian untuk mengatasi masalah transportasi. Berdasarkan hasil analisis AHP, prioritas utama yaitu aspek hinterland dengan nilai bobot sebesar 39,5% diikuti dengan aspek pelabuhan sebesar 35,5%, aspek konektivitas sebesar 15% dan aspek demografi sebesar 10%. Sedangkan berdasarkan sub kriterianya, urutan prioritasnya adalah sub kriteria disparitas harga, kondisi dermaga, intermoda link, potensi muatan balik, ketersediaan peralatan B/M dan TKBM, jumlah penduduk, lapangan penumpukan, alur pelayaran, gudang, daya beli masyarakat, dan angkutan laut non subsidi.

Kata kunci: AHP, kriteria pemilihan pelabuhan, Tol laut.

ABSTRACT

Toll sea is one of the priority programs of Joko Widodo government to realize Indonesia as a maritime axis of the world. Background of marine toll program due to the high price disparity between western and eastern regions of Indonesia. Toll sea is expected to encourage the utilization of potential of existing economic potential and open up new markets for products produced in eastern Indonesia. Sea transport systems have an important role for the island nation. A systematic analysis of the harbor feeder criteria that will be required for the sea toll boats will be so that the subsidy issued by the government can be well targeted and able to encourage the synergy of shipping business actors to encourage the distribution of goods. The research method used in this research is the AHP

(Analytical Hierarchy Process) method used in a number of studies to overcome transportation problems. Based on the analysis of AHP, the main priority in criteria is hinterland aspect with weight value equal to 39,5% followed by port aspect 35,5%, connectivity aspect value weight 15% and demography aspect value weight 10% . Based on the sub criteria, the highest priority is the sub-criteria of price disparity, followed by the port condition, intermoda link, the potential of cargo, the availability of equipment and labour, the number of residents, yard, depth, warehouse, the purchasing power and non-subsidized sea transport.

Keywords: *AHP, port choice, Sea toll.*

PENDAHULUAN

Tol laut merupakan salah satu program prioritas dalam Nawa Cita pemerintahan Joko Widodo untuk mewujudkan Indonesia sebagai poros maritim dunia. Konsep Tol Laut adalah konektivitas laut yang efektif berupa adanya kapal yang melayari secara rutin dan terjadwal dari barat sampai ke timur Indonesia, sasaran yang ingin dicapai adalah untuk menjamin ketersediaan barang dan untuk mengurangi disparitas harga bagi masyarakat serta menjamin kelangsungan pelayanan penyelenggaraan angkutan barang ke daerah tertinggal, terpencil, terluar dan perbatasan. Tol laut juga merupakan strategi untuk meningkatkan konektivitas yang menjadi kunci pertumbuhan ekonomi dimasa mendatang.

Program tol laut dilatarbelakangi karena adanya disparitas harga yang cukup tinggi antara wilayah barat dan timur Indonesia. Banyaknya daerah di wilayah timur Indonesia yang belum berkembang sehingga dibutuhkan sarana transportasi untuk mendistribusikan barang pokok dan barang penting (Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2015) dari daerah yang sudah berkembang/maju. Perbandingan PDB Kawasan Timur Indonesia dan Kawasan Barat Indonesia yaitu 18,6% berbanding 81,4%. Tol laut diharapkan dapat mendorong berkembangnya kawasan-kawasan pertumbuhan ekonomi baru yang sesuai dengan potensi daerahnya serta mendorong ketersediaan infrastruktur yang memadai, agar terjadi keseimbangan pengangkutan barang sehingga kapal yang membawa muatan dari barat ke timur kembali ke barat dengan kondisi kapal mengangkut muatan. Selain fokus untuk pengembangan Kawasan Timur Indonesia, program ini sekaligus menjadi sebuah terobosan dalam mengatasi kesenjangan antara Kawasan Timur Indonesia dengan Kawasan Barat Indonesia yang telah berlangsung selama puluhan tahun.

Tujuan yang ingin dicapai dengan adanya tol laut adalah menjamin ketersediaan barang dan untuk mengurangi disparitas harga serta menjamin kelangsungan pelayanan penyelenggaraan barang ke daerah tertinggal, terpencil, terluar dan perbatasan. Tol laut diharapkan dapat mendorong pemanfaatan potensi ekonomi yang ada serta membuka pasar baru untuk produk yang dihasilkan di kawasan timur Indonesia. Peluang kerja dan kesempatan berusaha menjadi terbuka, produktivitas dan daya saing diprediksi akan mengalami peningkatan dan biaya logistik akan turun sehingga harga-harga barang semakin murah sehingga beban masyarakat di Indonesia timur bisa dikurangi dan dapat memberikan kemudahan distribusi barang dan logistik, menurunkan biaya logistik dan akan menekan tingginya harga. Berdasarkan survei Bank Dunia, pada tahun 2014 biaya logistik nasional cukup besar yaitu 24% produk domestik bruto (PDB) atau dua kali lipat negara-negara tetangga, dengan adanya tol laut dan ditambah peningkatan infrastruktur jalan darat, pemerintah menargetkan rasio biaya logistik turun menjadi 19,2% pada tahun 2019.

Untuk negara kepulauan seperti Indonesia, sistem transportasi laut pelabuhan mempunyai peran penting (Huang *et al.* 2008). Pelabuhan adalah node antara sistem transportasi laut dan sistem transportasi darat dalam rangka mendukung dan mengembangkan suatu pembangunan ekonomi suatu wilayah atau negara (Dewa S. 2016). Pelabuhan juga merupakan tempat untuk melakukan kegiatan bongkar muat (B/M) komoditas perdagangan (Vis 2003; Steenken *et al.* 2004), embarkasi dan

debarkasi penumpang kapal (Steen Kenetal 2004). Perencanaan dan pengembangan sistem transportasi laut perlu mempertimbangkan dan mengintegrasikan banyak aspek, seperti: layanan kapal di pelabuhan, infrastruktur pelabuhan meliputi; lapangan penumpukan peti kemas, potensi wilayah dan jaringan transportasi darat dari dan ke wilayah *hinterland* pelabuhan (Notteboom 2009).

Menurut Permenhub No. PM 93 tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Angkutan Laut, penyelenggaraan angkutan laut untuk daerah masih tertinggal dan/atau wilayah terpencil dilaksanakan oleh menteri, gubernur dan/atau walikota dilaksanakan dengan pelayaran perintis dan penugasan. Kegiatan pelayaran perintis diselenggarakan dengan menggunakan kapal yang laik laut untuk mengangkut penumpang, barang dan/atau barang dan penumpang. Program tol laut merupakan bentuk pelayaran perintis dalam pengangkutan barang.

Implementasi konsep tol laut diawali melalui pelabuhan hub berdasarkan sebaran wilayah serta potensi muatannya dan berdampak terhadap efisiensi apabila dilayani oleh armada yang bergerak seperti pendulum dari barat ke timur Indonesia (Bappenas 2015). Pelabuhan pangkal tol laut merupakan pelabuhan hub sedangkan pelabuhan singgah merupakan pelabuhan *feeder* atau pengumpan dimana muatan yang diangkut oleh kapal tol laut akan didistribusikan di daerah *hinterland* pelabuhan singgah dan diangkut lanjut dengan menggunakan kapal perintis, kapal pelayaran rakyat maupun dengan pesawat udara.

Program Tol Laut dimulai pada tahun 2015 dengan mengoperasikan 3 trayek kapal tol laut dari 2 pelabuhan pangkal dan singgah di 10 pelabuhan pengumpan, tahun 2016 ada 6 trayek dengan 3 pelabuhan pangkal dan 29 pelabuhan pengumpan, tahun 2017 ada 13 trayek dengan 2 pelabuhan pangkal dan 39 pelabuhan pengumpan sedangkan untuk tahun 2018 direncanakan 15 trayek yang jumlah pelabuhan pangkal dan pengumpannya belum ditetapkan. Selama ini penetapan jaringan trayek termasuk pelabuhan pangkal dan pelabuhan singgah berdasarkan hasil pembahasan bersama antara Kementerian Perhubungan, Kementerian Perdagangan, Badan Nasional Pengelolaan Perbatasan, PT. Pelni dan DPP INSA. Selama tahun 2017 telah dilakukan 5 kali revisi terhadap trayek kapal tol laut, dimana setiap perubahan trayek berpengaruh terhadap pelabuhan singgah. Perlu dilakukan analisa yang sistematis terhadap kriteria pelabuhan pengumpan yang akan disinggahi kapal tol laut sehingga subsidi yang dikeluarkan pemerintah dapat tepat sasaran dan mampu mendorong sinergisitas pelaku usaha pelayaran untuk mendorong distribusi barang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dari bulan November 2016 sampai Oktober 2017 di Kantor Pusat Kementerian Perhubungan dan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Perhubungan. Responden penelitian adalah para pejabat di Kementerian Perhubungan (Direktorat Lalu Lintas dan Angkutan Laut Ditjen Hubla, Direktorat Kepelabuhanan, Badan Litbang), Kementerian Perdagangan, Bappenas, operator kapal tol laut (swasta dan BUMN) dan akademisi. Pengambilan data dilakukan menggunakan kuisioner dan wawancara mendalam (*in-depth interview*).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) yang merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan untuk memecah suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur ke dalam kelompok-kelompoknya (Saaty 1993). Pada hakekatnya AHP merupakan suatu model pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Keberhasilan AHP dalam sejumlah penelitian untuk mengatasi masalah transportasi seperti dalam Sari IC *et al.* (2016), Hardiyanto S *et al.* (2014), Ugboma *et al.* (2006), Vreeker *et al.* (2002), Lirn *et al.* (2003), Chang dan Yeh (2001), Poh dan Ang (1999), Tzeng dan Wang (1994), dan Frankel (1992).

Menurut Saaty, *Analytical Hierarchy Process* merupakan suatu proses untuk mengorganisasikan informasi dan *judgment* dalam memilih alternatif dengan menyederhanakan

suatu persoalan yang akan dipecahkan dalam suatu kerangka berfikir terorganisir, sehingga memungkinkan keputusan dapat diambil secara efektif atas suatu persoalan yang kompleks dan dipercepat proses pengambilan keputusannya.

Prinsip kerja AHP adalah sebagai berikut:

1. Penyusunan hirarki

Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya yaitu kriteria, sub kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hierarki. Tidak ada aturan yang dapat dilanggar untuk menyusun hierarki, rancangan dalam menyusun hierarki bergantung pada jenis keputusan yang perlu diambil.

2. Penilaian kriteria

Kriteria dinilai melalui perbandingan berpasangan, untuk berbagai persoalan, skala 1-9 adalah skala terbaik dalam mengeskpresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Keterangan kapal

Nilai	Definisi	Penjelasan
1	Sama penting	Kedua variabel mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan pertimbangan sedikit menyokong satu variabel atas yang lainnya
5	Jelas lebih penting	Pengalaman dan pertimbangan dengan kuat menyokong satu variabel diatas yang lainnya
7	Sangat jelas penting lebih	Satu variabel dengan kuat disokong dan dominanya terlihat dalam praktek
9	Mutlak lebih penting	Bukti yang menyokong variabel satu atas variabel lainnya memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai diantara dan pertimbangan yang berdekatan	Kompromi diperlukan antara dua pertimbangan

Sumber: Saaty(1993)

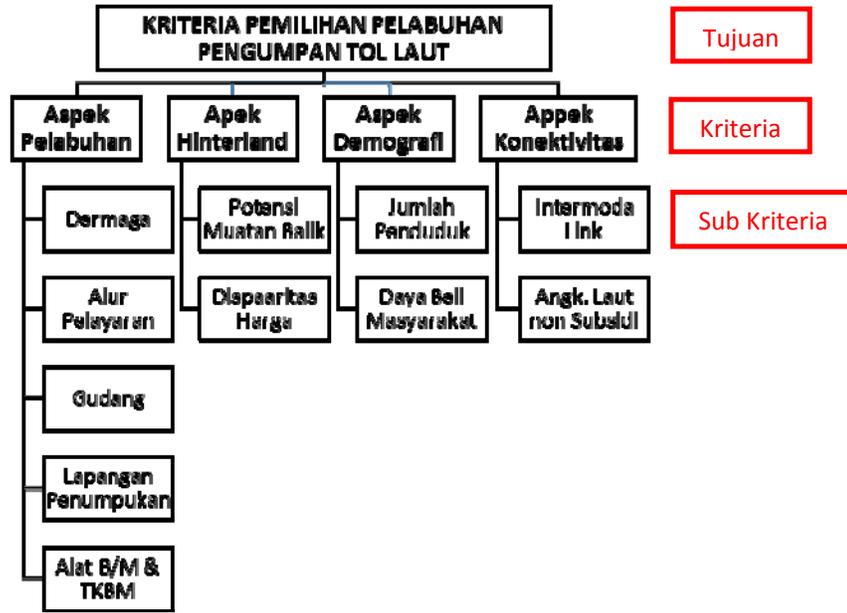
3. Penentuan prioritas

Pada setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif. Kriteria kualitatif maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan *judgment* yang telah ditentukan untuk bobot dan prioritas.

4. Konsistensi logis

Semua unsur dikelompokkan secara logis dan diperingatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria logis. *Consistency Ratio* (CR) merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa, apakah perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak. Semua unsur yang telah dikelompokkan harus memenuhi kriteria konsistensi, yaitu $CR \leq 0,1$.

Struktur hirarki yang digunakan dalam penelitian ini digambarkan dalam Gambar 1.



Gambar 1 Hirarki AHP kriteria pemilihan pelabuhan pengumpan tol laut

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rekapitulasi data perbandingan berpasangan untuk masing-masing kriteria dengan 19 responden diolah dengan menggunakan *expert choice* 11.

Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria

Hasil rekapitulasi data yang merupakan rata-rata geometrik dari hasil perbandingan antar kriteria terlihat dalam Tabel 2.

Tabel 2 Rata-rata bobot kriteria

	Aspek Pelabuhan	Aspek Hinterland	Aspek Demografi	Aspek Konektivitas
Aspek Pelabuhan		0,642	3,995	2,879
Aspek Hinterland			3,338	2,158
Aspek Demografi				0,651
Aspek Konektivitas				

Tabel 2 menunjukkan bobot aspek pelabuhan lebih tinggi 3,995 kali dibandingkan dengan aspek demografi dan lebih tinggi 2,879 kali dibandingkan aspek konektivitas, jika aspek pelabuhan dibandingkan dengan aspek *hinterland* nilainya 0,642 ini berarti aspek *hinterland* lebih tinggi dari aspek pelabuhan. Aspek *hinterland* bobotnya lebih tinggi 3,338 kali dibandingkan dengan aspek demografi dan 2,158 kali dibandingkan aspek konektivitas. Aspek demografi dibandingkan aspek konektivitas nilainya 0,651, ini berarti bahwa aspek konektivitas lebih prioritas dibanding aspek demografi. Proses perhitungan AHP berdasarkan matriks pada Tabel 2 diperoleh hasil bobot persentase prioritas kepentingan yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil persentase bobot kriteria

Kriteria	Bobot Prioritas
Aspek <i>Hinterland</i>	39,5%
Aspek Pelabuhan	35,5%
Aspek Konektivitas	15,0%
Aspek Demografi	10,0%
<i>Inconsistency</i> = 0,02	

Tabel 3 menunjukkan nilai bobot dengan empat urutan prioritas berdasarkan penilaian gabungan dari 19 pakar, prioritas yang utama yaitu aspek *hinterland* sebesar 39,5%, prioritas kedua dengan nilai bobot sebesar 35,5% yaitu aspek pelabuhan, prioritas ketiga dengan nilai bobot 15% yaitu aspek konektivitas dan prioritas keempat dengan nilai bobot 10% untuk aspek demografi. Nilai konsistensi dari responden sebesar 0,02, lebih kecil dari 0,1 yang merupakan syarat konsistensi AHP, sehingga dapat dikatakan sudah memenuhi syarat konsisten dalam menilai kriteria.

Matrik perbandingan berpasangan untuk sub kriteria berdasarkan aspek pelabuhan

Hasil rekapitulasi data perbandingan berpasangan untuk kriteria pelabuhan ditunjukkan di Tabel 4, dimana sub kriteria dermaga prioritasnya lebih tinggi 3,677 kali dibandingkan sub kriteria alur pelayaran, sama seperti perbandingan terhadap lapangan penumpukan yaitu 4,396 kali, perbandingan terhadap gudang yaitu 3,188 kali dan perbandingan terhadap peralatan bongkar muat dan tenaga kerja bongkar muat yaitu 2,306 kali lebih tinggi. Perbandingan sub kriteria alur pelayaran lebih tinggi 1,606 kali dibandingkan dengan sub faktor lapangan penumpukan, sedangkan terhadap gudang perbandingannya 0,933 kali dan terhadap peralatan bongkar muat dan tenaga kerja bongkar muat perbandingannya 0,753 kali, artinya kriteria gudang dan ketersediaan peralatann B/M dan TKBM lebih tinggi dibandingkan alur pelayaran. Perbandingan sub kriteria lapangan penumpukan dengan gudang nilainya 0,550 dibandingkan sub kriteria gudang dan dibandingkan ketersediaan peralatan B/M dan TKBM nilainya 0,349 kali, ini menunjukkan bahwa gudang dan peratan bongkar muat dan tenaga kerja bongkar muat lebih penting dibandingkan lapangan penumpukan. Perbandingan sub kriteria gudang dibandingkan ketersediaan peralatan B/M dan TKBM adalah 0.667, artinya peralatan B/M dan TKBM lebih penting dibandingkan gudang.

Tabel 5 menunjukkan urutan prioritas dalam sub kriteria pelabuhan, kondisi dermaga prioritasnya paling tinggi dengan bobot 44%, diikuti berturut-turut dengan ketersediaan peralatan B/M dan TKBM bobot 20,3%, alur pelayaran bobot 13,3%, lapangan penumpukan bobot 14,1% dan gudang 8,2%. Dari hasil AHP gabungan 19 pakar untuk kriteria pelabuhan menghasilkan nilai konsistensi sebesar 0,004, sehingga dapat dikatakan sudah memenuhi syarat konsisten karena nilai konsistensi lebih kecil dari 0,1 yang merupakan syarat konsistensi AHP.

Tabel 4 Rata-rata bobot sub kriteria pelabuhan

	Dermaga	Alur pelayaran	Lapangan penumpukan	Gudang	Peralatan B/M dan TKBM
Dermaga		3,677	4,396	3,188	2,306
Alur Pelayaran			1,606	0,933	0,753
Lapangan Penumpukan				0,550	0,349
Gudang					0,667
Peralatan B/M & TKBM					

Tabel 5 Hasil persentase bobot sub kriteria pelabuhan

Kriteria	Bobot Prioritas
Dermaga	44,0 %
Alur pelayaran/kedalaman	13,3 %
Gudang	8,2 %
Lapangan penumpukan	14,1 %
Peralatan B/M dan TKBM	20,3%
<i>Inconsistency</i> =0,004	

Matrik perbandingan berpasangan untuk sub kriteria berdasarkan aspek *hinterland*

Hasil rekapitulasi data perbandingan berpasangan untuk sub kriteria *hinterland* ditunjukkan di Tabel 6, perbandingan tingkat kepentingan sub kriteria potensi muatan balik 0,383 kalinya sub kriteria disparitas harga, artinya yang sub kriteria disparitas harga memiliki tingkat prioritas yang lebih tinggi dibanding potensi muatan balik. Hal tersebut juga terlihat di Tabel 7 yang menunjukkan urutan proritias untuk kriteria *hinterland* adalah disparitas harga dengan bobot 72,3% dan potensi muatan balik 27,7%. Dari hasil AHP gabungan 19 pakar untuk kriteria *hinterland* menghasilkan nilai konsistensi sebesar 0,001, sehingga dapat dikatakan sudah memenuhi syarat konsisten karena nilai konsistensi lebih kecil dari 0,1.

Tabel 6 Rata-rata bobot sub kriteria *hinterland*

	Disparitas harga	Potensi Muatan Balik
Disparitas harga		
Potensi muatan balik		0,383

Tabel 7 Hasil persentase bobot sub kriteria *hinterland*

Kriteria	Bobot Prioritas
Potensi muatan balik	27,7 %
Disparitas harga	72,3 %
<i>Inconsistency</i> = 0,001	

Matrik perbandingan berpasangan untuk sub kriteria berdasarkan aspek demografi

Hasil rekapitulasi data perbandingan berpasangan untuk sub kriteria demografi ditunjukkan di Tabel 8 yang menunjukkan bobot sub kriteria jumlah penduduk memiliki tingkat prioritas yaitu 2,508 kali lebih tinggi dibandingkan sub kriteria daya beli masyarakat, dari proses perhitungan AHP berdasarkan matriks pada Tabel 8 diperoleh hasil bobot persentase prioritas kepentingan yang dapat dilihat pada Tabel 9 yang menunjukkan bahwa jumlah penduduk bobotnya 71,5% sedangkan daya beli masyarakat bobotnya 28,5%. Dari hasil AHP gabungan 19 pakar untuk kriteria demografi menghasilkan nilai konsistensi sebesar 0,001, sehingga dapat dikatakan sudah memenuhi syarat konsisten.

Tabel 8 Rata-rata bobot sub kriteria demografi

	Daya beli masyarakat	Jumlah penduduk
Daya beli masyarakat		
Jumlah penduduk		2,508

Tabel 9 Hasil persentase bobot sub kriteria Demografi

Kriteria	Bobot Prioritas
Jumlah penduduk	71,5%
Daya beli masyarakat	28,5%
<i>Inconsistency = 0,001</i>	

Matrik perbandingan berpasangan untuk sub kriteria berdasarkan aspek konektivitas

Hasil rekapitulasi data perbandingan berpasangan untuk sub kriteria konektivitas ditunjukkan di Tabel 10 menunjukkan bobot sub kriteria *Intermoda link* memiliki tingkat prioritas yaitu 4,469 kali lebih tinggi dibandingkan sub kriteria angkutan laut non subsidi. Dari proses perhitungan AHP berdasarkan matriks pada Tabel 10 diperoleh hasil bobot persentase prioritas kepentingan yang dapat dilihat pada Tabel 11, *intermoda link* bobotnya 81,7% sedangkan untuk angkutan laut non subsidi bobotnya 18,3%. Dari hasil AHP gabungan 19 pakar untuk kriteria konektivitas menghasilkan nilai konsistensi sebesar 0,001, sehingga dapat dikatakan sudah memenuhi syarat konsisten karena nilai konsistensi lebih kecil dari 0,1.

Tabel 10 Rata-rata bobot sub kriteria konektivitas

	Angkatan laut non subsidi	Intermoda link
Angkutan laut non subsidi		
Intermoda link		4,469

Tabel 11 Hasil persentase bobot sub kriteria Konektivitas

Kriteria	Bobot Prioritas
Intermoda link	81,7%
Angkatan laut non subsidi	18,3%
<i>Inconsistency = 0,001</i>	

Hasil AHP

Secara keseluruhan hasil analisis data dengan metoda AHP ditunjukkan dalam Tabel 12. Dari hasil pengolahan data, berdasarkan penilaian gabungan dari 19 pakar, diketahui bahwa rasio konsistensi *combines model* secara keseluruhan adalah sebesar 0,002, sehingga model dinyatakan memenuhi ketentuan rasio konsistensi, dimana maksimum rasio konsistensi yang disyaratkan adalah 0,1 atau 10%.

Prioritas yang utama dalam pemilihan pelabuhan singgah tol laut yaitu dilihat dari aspek *hinterland* sebesar 39,5%, sama dengan di Austria, pemilihan pelabuhan dan persaingan antar pelabuhan mengacu pada aspek *hinterland*-nya (Langen 2007). Prioritas berikutnya adalah aspek pelabuhan sebesar 35,5%, diikuti dengan aspek konektivitas dan aspek demografi.

Sedangkan dari sub kriterianya, prioritas yang paling utama yaitu disparitas harga dengan nilai bobot sebesar 28,6%. Prioritas kedua dengan nilai bobot sebesar 15,6% yaitu kondisi dermaga dan prioritas ketiga dengan nilai bobot sebesar 12,3% yaitu *intermoda link*, prioritas keempat dengan nilai bobot sebesar 11% yaitu potensi muatan balik, prioritas kelima dengan nilai bobot sebesar 7,2% yaitu ketersediaan peralatan B/M dan TKBM 0,072, prioritas keenam dengan nilai bobot sebesar 7,1% yaitu jumlah penduduk, prioritas ketujuh dengan nilai bobot sebesar 5% yaitu lapangan penumpukan, prioritas kedelapan dengan nilai bobot sebesar 4,7% yaitu alur pelayaran, prioritas kesembilan dengan

nilai bobot sebesar 2,9% yaitu gudang, prioritas kesepuluh dengan nilai bobot sebesar 2,8% yaitu daya beli masyarakat, dan prioritas kesebelas dengan nilai bobot sebesar 2,7% yaitu angkutan laut non subsidi. Dari hasil AHP dengan syarat konsistensi kurang dari 0.1, hasil gabungan 19 pakar untuk Kriteria menghasilkan nilai konsistensi sebesar 0.02, nilai konsistensi 0.02 lebih kecil dari 0.1 sehingga dapat dikatakan sudah memenuhi syarat konsisten dari 19 pakar dalam menilai Kriteria.

Tabel 12 Hasil pembobotan pada setiap kriteria dan sub kriteria (*Combined Model*)

Kriteria / Sub Kriteria	Bobot Relatif Sub Kriteria terhadap Kriteria (%)	Bobot Keseluruhan / relatif terhadap Tujuan/Goal (%)
Aspek Pelabuhan		
Kondisi Dermaga	44,0	15,6
Alur pelayaran	13,3	4,7
Lapangan penumpukan	8,3	5,0
Gudang	14,2	3,0
Peralatan B/M dan TKBM	20,3	7,3
Total bobot kriteria Aspek Pelabuhan	100	35,5
Aspek Hinterland		
Potensi muatan balik	27,7	11,0
Disparitas harga	72,3	28,5
Total bobot kriteria Aspek Hinterland	100	39,5
Aspek Demografi		
Jumlah penduduk	71,5	7,1
Daya beli masyarakat	28,5	2,9
Total bobot kriteria Aspek Demografi	100	10,0
Aspek Konektivitas		
Intermoda link	81,7	12,3
Angkatan laut non subsidi	18,3	2,7
Total bobot kriteria Aspek Demografi	100	15,0
<i>Inconsistency = 0,002</i>		

Sub kriteria yang menjadi prioritas paling tinggi adalah disparitas harga karena karena salah satu tujuan dari program tol laut adalah mengurangi disparitas harga. Disparitas harga terjadi karena adanya akumulasi besarnya biaya yang dikeluarkan dalam distribusi barang dari asal ke tujuan, biaya tersebut mencakup harga pokok barang, biaya pengiriman dan biaya distribusi, selama ini barang dikirim melalui laut dimana keterbatasan muatan balik menyebabkan biaya kapal kembali ke pelabuhan asal dibebankan kepada konsumen. Indikator kesuksesan program tol laut diantaranya adalah penurunan disparitas harga di daerah tertinggal, terpencil, terluar dan perbatasan. Pemerintah memantau secara konsisten terhadap disparitas harga di daerah yang telah dilalui kapal tol laut. Program tol laut telah berhasil menekan disparitas harga di Indonesia bagian timur sekitar 20-25% (Panjaitan LB 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis AHP (*Analytical Hierarchy Process*), prioritas yang utama dalam kriteria yaitu aspek *hinterland* dengan nilai bobot sebesar 39,5% . Prioritas kedua yaitu aspek pelabuhan sebesar 35,5% sedangkan prioritas ketiga dengan nilai bobot 15% yaitu aspek konektivitas dan nilai bobot 10% untuk aspek demografi. Dilihat dari sub kriterianya, yang paling tinggi prioritasnya yaitu sub kriteria disparitas harga, diikuti dengan kondisi dermaga, *intermoda link*, potensi muatan balik, ketersediaan peralatan B/M dan TKBM, jumlah penduduk, lapangan penumpukan, alur pelayaran, gudang, daya beli masyarakat, dan angkutan laut non subsidi.

Dari hasil penelitian ini, disarankan agar aspek *hinterland* sebagai aspek yang prioritas dalam pemilihan pelabuhan pengumpanan tol laut harus dikembangkan sebagai pusat pelayanan logistik untuk mendekatkan pasar dan sub distribusi logistik ke masyarakat. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan responden pihak swasta (operator, pengirim barang, atau penerima barang) untuk mengetahui bobot kriteria dalam pemilihan pelabuhan dari sudut pandang pihak swasta karena kepentingannya berbeda dengan pemerintah.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappenas. 2015. Laporan implementasi konsep tol laut 2015, Direktorat Transportasi. Jakarta (ID): Kementerian PPN/Bappenas.
- Chang, YH and Yeh, CH. 2001. *Evaluating airline competitiveness using multi-attribute decisionmaking*. *Omega* 29: 405–415.
- Dewa S. 2016. Moda alternatif pada pendistribusian angkutan peti kemas di Pelabuhan Sukarno Hatta. *Jurnal Riset dan Teknologi Kelautan (JRTK)* 14 (1):141-150.
- Frankel, EG. 1992. *Hierarchical logic in shipping policy and decision-making*. *Maritime Policy and Management* 19: 211–221.
- Hardiyanto S, Akhmadali, Azwansyah H. 2014. Penentuan lokasi dermaga feri penyeberangan di Nipah Kuning, Jeruju dan Sungai Rengas Timur. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura* 2 (2).
- Huang S Y, Hsu W J, Chen C, Ye R and Nautiyal S. 2008. *Capacity analysis of container terminals using simulation techniques*. *Int. J. Computer Applications in Technology* 1 : 246-253.
- Langen P W. 2007. *Port competition and selection in contestable hinterlands, the case of Austria*. *European Journal of Transport and Infrastructure Research* 7 (1): 1-14.
- Lirn T C, Thanopoulou H A and Beresford A K C. 2003. *Transshipment port selection and decision making behaviour: analysing the Taiwanese case*. *International Journal of Logistics – Research and Applications* 6: 229–244.
- Rodrigue J P, Notteboom T. 2009. *The terminalization of supply chains: reassessing the role of terminals in port/hinterland logistical*.
- Panjaitan LB. 2017. Luhut: Tol Laut Tekan Disparitas Harga 25 Persen [internet]. [diacu 2017 Mei 04]. Tersedia dari: <http://www.republika.co.id/berita/ekonomi/makro/17/05/04/opevl0383-luhut-tol-laut-tekan-disparitas-harga-25-persen>.
- Pemerintah RI. 2015. Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2015 tentang Penetapan dan Penyimpanan Barang Kebutuhan Pokok dan Barang Penting. Jakarta (ID): Menteri Perhubungan.

- Pemerintah RI. 2015. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 93 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Angkutan Laut. Jakarta (ID): Menteri Perhubungan.
- Poh, KL and Ang, BW. 1999. *Transportation of fuels and policy for Singapore: an AHP planning approach. Computers & Industrial Engineering* 37: 507–525.
- Saaty TL. 1993. Pengambilan keputusan bagi para pemimpin, proses hirarki analitik untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks. Jakarta. Pustaka Binama Pressindo.
- Sari IC, Suwandi R, Satria A, Soeboer DA. 2016. Peran *approaching time* dalam peningkatan pelayanan jasa pemanduan kapal di pelabuhan utama Tanjung Priok. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* Vol. 7 (2): 191-199.
- Tzeng, GH and Wang, RT. 1994. *Application of AHP and Fuzzy MADM to the evaluation of a bus system's performance in Taipei City. Third International Symposium on the Analytical Hierarchy Process George Washington University, Washington, DC, 11–13 July 1994.*
- Ugboma C, Ugboma O, Ogwude IC. 2006. *An Analytic Hierarchy Process (AHP) Approach to Port Selection Decisions – Empirical Evidence from Nigerian Ports. Maritime Economics & Logistics* 8: (251–266)
- Vreker R, Nijkamp, P and Welle, CT. 2002. *A multicriteria decision support methodology for evaluating airport expansion plans. Transportation Research: Part D* 7: 27–47.