

PENATAAN HIRARKI PELABUHAN DI GUGUS PULAU DAERAH TERTINGGAL DI SULAWESI BAGIAN SELATAN DALAM KERANGKA SISTEM TRANSPORTASI NASIONAL

Ganding Sitepu
Dosen Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin
sitepu@pascaunhas.net

Abstract

The islands located in an area of about 160.000 sq km in southern part of Sulawesi, consist of 5 regencies. There are 5 big islands (more than 150 sq km each) in this area. The economic level of these islands is still low and, therefor, can not afford the commercial transportation tariff. Since 1974 the government of Indonesia has provided so called pioneer shipping (subsidized financially by government) in order to improve accessibility of these islands. So far, the economic level of population of these islands has not much improved. The pioneer ships are general cargo type (coaster), with long distance trips (average 1.660 sea mile) and take about 18 days for a round trip. The determination of shipping routes for servicing less developed islands are made without any deep analysis. This paper began with analysis of selecting ports in order to improve routes of the pioneer ships. To determine an optimum sea transportation services into the area, the shipping should be classified in regional pioneer routes (main regional feeder), secondary regional feeder, and people shipping. This study found out that the total 22 ports in the area can be divided to 3 categories (hierarchy), 2 regional ports, 7 regional main ports, and 8 secondary regional feeder ports, and 5 people shipping ports.

Keywords: port hierarchy, pioneer shipping, remote islands.

PENDAHULUAN

Gugus kepulauan di bagian selatan Pulau Sulawesi, yang merupakan daerah tertinggal, mencakup Kabupaten Selayar, Kabupaten Muna, Kabupaten Wakatobi, Kabupaten Bombana, dan Kabupaten Buton. Kabupaten tersebut merupakan bagian dari 199 kabupaten tertinggal di Indonesia yang didata tahun 2005 (KepmenPDT No 001/Kep/M-PDT/2005). Kabupaten tersebut terdiri dari pulau-pulau yang tingkat perekonomian penduduknya masih rendah dan akses transportasi ke daerah berkembang di sekitarnya sangat sulit, sehingga kondisi kehidupan masyarakat makin sulit. Sejak tahun 1974 pemerintah Indonesia telah menyelenggarakan angkutan laut perintis untuk melayani wilayah tersebut. Pada tahun 2006, armada kapal perintis yang melayani pulau-pulau tersebut berangkatkan di Makassar (Sulawesi Selatan), Kendari (Sulawesi Utara), dan di Pagimana (Sulawesi Tenggara).

Di daerah-daerah tertinggal, sektor swasta tidak dapat memberikan jasa layanan transportasi karena lemahnya daya beli masyarakat. Untuk menunjang perkembangan daerah-daerah terpencil ini, pemerintah menyediakan sarana angkutan perintis, yang menghubungkan daerah-daerah terpencil, untuk meningkatkan aksesibilitas masyarakatnya, dengan harapan dapat memacu perkembangan perekonomian (Dardak, 2006). Untuk angkutan perintis, walaupun tarif ditetapkan sangat rendah, namun angkutan tersebut masih tidak mampu untuk memicu kenaikan permintaan (Dikun, 2004; Blankfeld, 2001).

Kapal perintis yang melayani pulau-pulau di daerah tertinggal tersebut umumnya tipe *general cargo* dengan dispensasi jumlah penumpang. Kapal-kapal tersebut umumnya berumur rata-rata lebih dari 25 tahun. Rute trayek kapal perintis nasional pada umumnya sangat panjang, dengan rata-rata panjang rute adalah 1.660 mil, dengan waktu tempuh 17,9 hari per trip, dan menyinggahi 13 pelabuhan. Akibatnya, aksesibilitas dan ketersediaan sarana rendah (Balitbang Departemen Perhubungan, 2007).

Gejala yang teramati adalah bahwa tingkat perekonomian dan produktivitas masyarakat daerah tertinggal tidak banyak mengalami peningkatan dengan adanya layanan perintis. Terbukti dengan sensus tahun 2005, dengan parameter PDRB, serta ketersediaan prasarana transportasi dan komunikasi, terlihat bahwa daerah-daerah tersebut masih saja tergolong tertinggal.

Permasalahan utama yang akan dikaji adalah pengembangan model transportasi di gugus kepulauan daerah tertinggal, khususnya gugus pulau di bagian selatan Pulau Sulawesi yang meliputi 5 kabupaten di dua provinsi. Tujuan utama penelitian ini adalah penataan trayek dan pelabuhan di gugus kepulauan daerah tertinggal di bagian selatan Pulau Sulawesi dengan mempertimbangkan pengaruh pusat kegiatan nasional di sekitar wilayah kajian dan keterpaduan transportasi dalam kerangka sistem transportasi nasional.

Model yang dikembangkan terkait dengan jaringan prasarana, jaringan pelayanan, dan konsep sarana kapal yang cocok dikembangkan. Pengembangan model didahului oleh evaluasi terhadap jaringan prasarana dan pelayanan angkutan perintis yang telah berlangsung sejak tahun 1974. Batasan-batasan dalam pengembangan model tersebut adalah kondisi geografis, oseanografis, demografis, dan potensi wilayah dengan tujuan utama pengembangan model adalah maksimasi pengembangan wilayah dan peningkatan kesejahteraan masyarakat penghuni gugus pulau-pulau, yang secara ekonomis dan sosial tertinggal.

Objek penelitian ini dibatasi pada gugus kepulauan daerah tertinggal di bagian Selatan Sulawesi yang mencakup 5 kabupaten, yakni Selayar (9 kecamatan), Muna (4 kecamatan), Wakatobi (5 kecamatan), Bombana (7 kecamatan), dan Buton (14 kecamatan). Di Kabupaten Bombana hanya 1 (satu) kecamatan dari 7 (tujuh) kecamatan yang menjadi daerah kajian, yakni Kecamatan Kabaena, yang terletak di Pulau Kabaena. Kawasan kepulauan yang menjadi pokok penelitian dibatasi pada pulau-pulau yang merupakan kota kabupaten dan kota kecamatan, sedangkan desa atau dusun diperhitungkan sebagai daerah belakang (*hinterland*) suatu kota kabupaten atau kecamatan. Dalam konteks sistem transportasi, kota kecamatan dapat dianggap sebagai pusat kegiatan lokal dan kota kabupaten sebagai pusat kegiatan wilayah, atau setidaknya dapat dikembangkan menjadi pusat kegiatan wilayah.

Daerah kajian merupakan pulau-pulau kecil atau gugusan pulau yang berpenduduk dan memiliki kesulitan akses ke daerah lain yang lebih maju. Secara geografis daerah tersebut relatif sulit dijangkau transportasi maupun media komunikasi. Selain itu, daerah tersebut tidak memiliki sumber daya alam, atau memiliki sumber daya alam banyak tapi di lingkungan daerah yang dilindungi atau tidak dapat dieksploitasi. Masyarakat daerah tersebut mempunyai tingkat pendidikan, pengetahuan dan keterampilan relatif rendah serta kelembagaan adat yang belum berkembang. Ciri lain daerah kajian adalah keterbatasan prasarana dan sarana komunikasi, transportasi, air bersih, irigasi, kesehatan, pendidikan, dan pelayanan lainnya, yang menyebabkan masyarakat tersebut kesulitan dalam melakukan aktivitas ekonomi dan sosial.

TINJAUAN PUSTAKA

Angkutan laut di nusantara sudah berperan sebelum kemerdekaan Republik Indonesia. Upaya pemberdayaan armada nasional, melalui Peraturan Pemerintah No 5 tahun 1964, mengakibatkan dalam kurun waktu 1965-1987, armada nasional merebut 75% pasar angkutan dalam negeri dan 20% angkutan luar negeri (Dikun, 2003; Dick, 1990). Untuk mengembangkan armada angkutan laut nasional, pemerintah telah mengambil berbagai kebijakan (Dikun, 2003; MICC, 2000; Dick 1998; dan Blankfeld, 2001), namun dalam kurun waktu 1996-2001 pangsa pasar armada nasional dalam volume angkutan barang internasional hanya 4,07% dan domestik 51,9%.

Menurut Balitbang Perhubungan (2003a), angkutan penumpang antar-pulau dan pantai di kawasan gugus kepulauan di selatan Sulawesi merupakan angkutan massal baik regional maupun lokal dan dipergunakan oleh masyarakat yang berpenghasilan menengah ke bawah. Permintaan jasa angkutan belum mengutamakan faktor kecepatan dan keamanan, serta konsumen lebih mementingkan frekuensi yang tinggi. Jenis kapal yang dipergunakan oleh penumpang adalah kapal khusus penumpang untuk trayek pelayaran yang menghubungkan antar pelabuhan utama dan kolektor, sedang untuk pelayaran regional dan lokal serta perairan pedalaman masih didominasi oleh kapal-kapal perintis, kapal barang, dan armada pelayaran rakyat (kapal kayu tradisional).

Program pokok pembangunan nasional dalam bidang transportasi dalam jangka menengah dan jangka panjang (Bappenas, 2004), antara lain meliputi:

1. Rehabilitasi dan pembangunan dermaga sungai, danau, dan penyeberangan.
2. Rehabilitasi dan pembangunan fasilitas pelabuhan dan bandara.
3. Rehabilitasi dan pembangunan fasilitas keselamatan jalan raya, pelayaran, dan penerbangan.
4. Pengoperasian armada perintis darat, sungai, penyeberangan, laut, dan udara.

Dalam menyusun Sistem Transportasi Nasional (SISTRANAS) dipertimbangkan pusat-pusat permukiman nasional, terorganisasi, bersistem yang digolongkan dalam (Kepmenhub N0 49): 1) tatanan pusat pelayan ekonomi; 2) pusat pelayanan pemerintah; dan 3) pusat pelayanan jasa. Masing-masing pusat pelayanan dikelompokkan lagi menjadi pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, dan pusat kegiatan lokal. Sistem Transportasi Nasional (SISTRANAS) saling berinteraksi dengan pengembangan wilayah, termasuk pertumbuhan ekonomi, sosial budaya, politik, dan pertahanan-keamanan nasional.

Jaringan prasarana transportasi laut adalah simpul yang berupa pelabuhan dan ruang lalu lintas berupa alur pelayaran. Pelabuhan laut yang ada diklasifikasi sebagai pelabuhan umum dan pelabuhan khusus. Kendala yang dihadapi dalam pengembangan transportasi, antara lain, adalah adanya hambatan kelembagaan, pengkotakan pelayanan akibat otonomi daerah, wilayah kepulauan membutuhkan investasi besar, terbatasnya kemampuan penerapan teknologi maju, pola kerja sama operasional sesama perusahaan multinasional yang menyulitkan perebutan pasar, terbatasnya SDM untuk perbaikan manajemen, dan kurang tersedianya sarana untuk daerah terpencil dengan permintaan kecil.

Fasilitas pelabuhan di Kawasan Timur Indonesia yang diusahakan (dikelola oleh PT. Pelabuhan Indonesia IV), yang secara langsung menunjang sistem operasi kapal di pelabuhan, sudah cukup memadai, terutama pada pelabuhan-pelabuhan utama dan

regional. Namun demikian masih terdapat beberapa pelabuhan, yang tidak diusahakan dan mayoritas menjadi pelabuhan tujuan angkutan laut perintis, belum memiliki fasilitas dermaga, dan walaupun ada kondisinya sudah kurang baik.

Karakteristik angkutan barang antar-pulau, pantai, dan perairan pedalaman di Kawasan Timur Indonesia yang ditimbulkan oleh berbagai sektor industri dan perdagangan, pertanian, dan sektor lainnya masih relatif rendah volume dan nilai muatannya, serta bahkan sifat pergerakan muatan masih satu arah, dengan muatan balik dari kawasan timur masih sangat terbatas. Karakteristik volume, jenis muatan, dan perbandingan muatan barang/kendaraan/penumpang yang diangkut oleh pelayaran perintis, Lokal, dan Pelayaran Rakyat mempunyai kesamaan ciri dengan angkutan penyeberangan, terutama pada rute pelayaran tersier, kolektor, dan lokal yang menghubungkan kota-kota pelabuhan antar pusat-pusat kegiatan dan pengembangan wilayah.

Pelayaran angkutan laut perintis menyinggahi sejumlah pelabuhan yang umumnya berada pada daerah/wilayah tertinggal, yang tersebar pada wilayah pelayanan angkutan laut perintis. Pelabuhan pangkalan (*homebase*) kapal perintis merupakan pelabuhan perintis yang terbesar dan memiliki fasilitas (sarana dan prasarana) pelabuhan yang relatif lebih tersedia lengkap. Jumlah pelabuhan yang disinggahi pada setiap trayek perintis relatif cukup banyak. Hal ini berarti bahwa jumlah frekuensi pelayaran perintis (*voyage*) relatif sedikit dalam setahunnya. Jangka waktu antara keberangkatan dan kedatangan kapal perintis pada suatu pelabuhan dalam tiap pelayaran memerlukan waktu relatif cukup lama, yaitu 19-26 hari, sehingga kurang menguntungkan, terutama bagi pengembangan perdagangan komoditas produk pertanian.

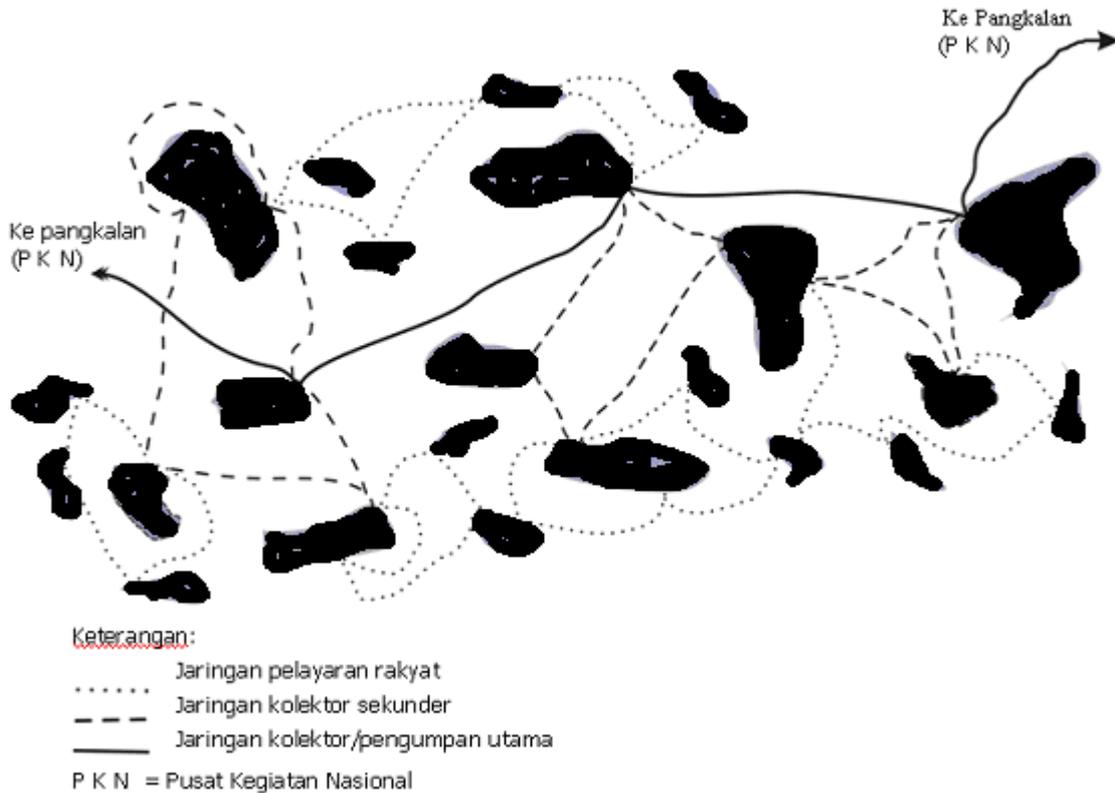
Angkutan laut perintis masih sangat dibutuhkan, khususnya di kawasan gugus kepulauan dalam rangka membuka keterisolasian, mendorong pembangunan daerah, meningkatkan perdagangan daerah, mobilitas penduduk, kelancaran administrasi pemerintahan, pemerataan pembangunan daerah dan menciptakan stabilitas regional. Menurut Balitbang Departemen Perhubungan (2003b), konsep pengelolaan transportasi perintis tidak dapat lagi menggunakan kriteria tunggal, misalnya profit, karena perusahaan transportasi bersifat kontinyu dan tidak dikotomis (untung-rugi). Apalagi sebagian besar wilayah yang dilalui angkutan perintis mempunyai kondisi sosial ekonomi yang rendah, angka pengangguran terbuka dan jumlah orang miskin tinggi (Crissot, 2004).

Pemodelan transportasi dimaksudkan untuk memprediksi volume/arus pergerakan transportasi agar kebijakan pengembangan infrastruktur lebih terarah. Pemodelan secara umum diawali dengan penentuan daerah kajian, kemudian pemetaan jaringan transportasi dan pemetaan zonasi daerah kajian. Pergerakan berawal dari satu zona asal dan berakhir pada satu zona tujuan (TAG, 2006). Menurut Rodrigue (2007), pemodelan transportasi yang dimulai tahun 1950-an untuk perencanaan pengembangan jalan raya antar negara bagian di Amerika Serikat dan sejak itu berkembang banyak teknik pemodelan.

Salah satu pendekatan untuk mengoptimisasi sistem jaringan transportasi adalah dengan membentuk jaringan berhirarki (Jinca, 2006). Dalam hal ini bisa disesuaikan dengan jaringan pelabuhan lokal dan pelabuhan wilayah. Beberapa keuntungan model berhirarki ini adalah:

1. Skala ekonomi pada rute-rute dengan menawarkan frekuensi tinggi, misalnya rute tertentu dapat dilayari lebih dari satu kali per minggu.
2. Skala ekonomi di pelabuhan di pusat kegiatan wilayah (PKW) memungkinkan pengembangan potensi PKW sebagai distribusi yang efisien karena jumlah muatan cukup banyak.
3. Fasilitas lebih ekonomis karena digunakan secara bersama dalam proses alih muat.

Selain itu ada juga beberapa kelemahan sistem jaringan berhirarki ini, sebagai contoh adalah terjadinya kongesti di pelabuhan alih muat dan ada tambahan mata rantai alih kapal. Gambar 1 menunjukkan konsep jaringan angkutan laut kepulauan yang berhirarki.



Gambar 1 Skema Jaringan Angkutan Laut Perintis di Kawasan Gugus Pulau

Untuk optimisasi jaringan transportasi di gugus kepulauan kawasan selatan Sulawesi, pelabuhan harus dibuat berhirarki. Dari 22 pelabuhan yang saat ini disinggahi armada kapal perintis, bisa ditata struktur pelabuhan menjadi:

1. pelabuhan pangkalan,
2. pelabuhan kolektor utama gugus kepulauan,
3. pelabuhan kolektor sekunder, dan
4. pelabuhan rakyat.

Pelabuhan pangkalan diharapkan menjadi pemicu utama pengembangan wilayah gugus kepulauan, sehingga harus terletak di pusat kegiatan nasional (Menteri Perhubungan, 2005). Pelabuhan kolektor utama adalah sejumlah pelabuhan di kawasan tersebut yang akan dilayani kapal perintis tipe kolektor utama dengan frekuensi paling kurang mingguan, sehingga jumlah pelabuhan singgahnya tidak boleh banyak. Pelabuhan kolektor sekunder tidak disinggahi kapal yang berpangkalan di pusat kegiatan nasional, tetapi disinggahi oleh kapal pengumpan yang berpangkalan di pelabuhan sekunder utama. Jaringan layanan pengumpan sekunder ini menyinggahi sejumlah pelabuhan kolektor sekunder dengan frekuensi paling kurang mingguan. Frekuensi mingguan ini dikaitkan

dengan kebiasaan masyarakat untuk mengadakan pasar mingguan. Selanjutnya pelabuhan rakyat dihubungkan dengan pelabuhan kolektor sekunder dengan frekuensi yang lebih mingguan atau dua kali seminggu dan untuk layanan ini bisa diupayakan partisipasi masyarakat (armada pelayaran rakyat).

Pelabuhan yang dapat dijadikan pangkalan perintis adalah Makassar dan Kendari dengan asumsi ketersediaan sarana dan prasarana pendukung yang sudah memadai. Untuk pelabuhan sekunder utama, yang berpeluang adalah Benteng, Rumbia, Raha, Bau-Bau, Wanci.

Untuk memilih atau menentukan pemeringkatan pelabuhan dalam tatanan jaringan terdapat beberapa metode. Untuk tahap awal dengan informasi dan data yang relatif terbatas, dalam kajian ini digunakan Teori Keputusan Gray.

Dalam suatu sistem dengan kondisi banyak ketidakpastian dan informasi yang kurang, teori Gray sangat cocok untuk memodelkan sistem (Tai dan Hwang, 2005). Dengan teori ini, pelabuhan-pelabuhan ditabulasi dengan tiap pelabuhan mempunyai alternatif berbeda (B_i) dan informasi yang terkumpul (A_j), seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Pada Tabel 1 faktor masukan dipakai untuk mengkonversi nilai informasi ke dalam indeks R_{ij} , jika ada fungsi M , maka dapat dipetakan U_{ij} ke R_{ij} dengan $M(U_{ij}) = R_{ij}$, $R_{ij} \in (0,1)$.

Ada beberapa fungsi dalam konversi U_{ij} ke R_{ij} (Tai dan Hwang, 2005), yaitu:

1. Efek ukur ke atas; yakni pengukuran U_{ij} , seperti keuntungan, pendapatan dan *roundtrip*. dan sebagainya. Untuk kasus ini digunakan $R_{ij} = U_{ij} / U_{ij\text{-maks}}$
2. Efek ukur ke bawah, yakni yang diturunkan dari faktor biaya, waktu, dan sebagainya. Untuk kasus ini digunakan $R_{ij} = U_{ij\text{-min}} / U_{ij}$
3. Efek ukur medium, atau efek ukur U_{ij} yang netral; dalam hal ini digunakan $R_{ij} = U_{ij\text{-min}} / U_{ij\text{-maks}}$

Setelah ditransfer indeks total tiap alternatif R_{ij} dihitung dengan menjumlahkan nilai baru R_{ij} seperti persamaan berikut.

$$R_i^{\Sigma} = \left(\frac{1}{n}\right) \cdot \sum_{j=1}^n R_{ij} ; i = 1,2,3, \dots m \quad (1)$$

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan indeks total tiap alternatif R_{ij} . Penentuan hirarki pelabuhan dilakukan dengan mempertimbangkan faktor internal dan faktor eksternal. Dalam kajian ini dimasukkan 7 (tujuh) faktor sebagai masukan seperti diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Faktor Masukan dalam Model Putusan Teori Gray

No.	Deskripsi
1.	Rata-rata pertumbuhan volume angkutan barang
2.	Panjang dermaga
3.	Kedalaman kolam pelabuhan
4.	Jumlah rute yang menyinggahi
5.	Jumlah perusahaan pelayaran
6.	Bobot dari aspek muatan (Ω_1)
7.	Bobot dari aspek frekuensi (Ω_2)

Nomor 1-5 pada Tabel 1 menggambarkan faktor internal, sedangkan Nomor 6 dan 7 menggambarkan faktor eksternal. Aspek muatan (Ω_1) dihitung sebagai bobot aspek muatan, $\Omega_{1i} = \Phi_i / \Phi_{\text{tot}}$, dengan Φ_i adalah jumlah bongkar muat (b/m) barang di pelabuhan i

dan Φ_{tot} adalah jumlah b/m di seluruh pelabuhan dalam satu rute. Bobot aspek frekuensi Ω_2 dihitung dengan formula $\Omega_{2i} = \lambda_i / \lambda_{tot}$, dengan λ_i adalah jumlah frekuensi pelayaran seluruh perusahaan di pelabuhan i dan λ_{tot} adalah frekuensi total seluruh perusahaan pelayaran di pelabuhan pangkalan. Pada tahap akhir seluruh indeks tiap pelabuhan dikalkulasi dengan:

$$R_i^\Sigma = \left(\frac{1}{n}\right) \cdot \sum_{j=1}^n R_{ij}, \quad i = \text{pelabuhan1, pelabuhan2, ..., pelabuhan n}, \quad (2)$$

dengan:

$$j = 1, 2, 3, \dots, 5.$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Di gugus kepulauan Sulawesi yang termasuk dalam 5 kabupaten terdapat 22 pelabuhan yang secara reguler dikunjungi oleh kapal perintis, termasuk dua pangkalan, yakni Kendari dan Makassar. Untuk menentukan urutan pelabuhan disurvei delapan faktor yang mempengaruhi hirarki pelabuhan. Masing-masing faktor pengaruh dan nilainya untuk masing-masing pelabuhan ditunjukkan pada Tabel 2. Data yang diperoleh dari survei belum sepenuhnya mutakhir karena banyak menggunakan data tahun 2004, sehingga simpulan penerapatan Teori Putusan Gray ini masih bersifat sementara.

Tabel 2 Daftar Pelabuhan di Kawasan Selatan Sulawesi (5 Kabupaten)

No.	Pelabuhan/Kota	A (t/org)	B (%)	C (m)	D (m)	E	F
1.	Makassar*						
2.	Kendari*						
3.	Bobong (Taliabo)	0/75	4,9	42	- 4	2	3
4.	Lasalimu (Buton)	321/79	5,7	40	- 6	3	3
5.	Wanci (Wangi-wangi)	556/132	5,6	46	- 6	3	5
6.	Burunga (Kaledupa)	386/59	4,8	30	- 4	3	2
7.	Usuku (Tomia)	160/79	5,6	36	- 3	3	2
8.	Banabungi (Baubau)	205/322	5,9	100	- 6	3	5
9.	Sikeli (Kabaena)	65/114	5,7	45	- 3	3	4
10.	Raha (Muna)	75/113	4,3	100	- 4	2	5
11.	Maligano (Buton)	80/56	3,6	36	- 3	2	2
12.	Langara (Wowoni)	237/147	6,7	46	- 3	2	4
13.	Ereke (Buton)	66/62	6,2	45	- 3	2	3
14.	Papalia (Binongko)	42/10	6,3	34	- 4	2	4
15.	Batuatas (Buton)	75/224	4,3	34	- 3	2	2
16.	Talaga (Buton)	130/28	4,8	16	- 3	2	2
17.	Boepinang (Sulawesi)	126/74	-2,1	34	- 3	2	5
18.	Benteng (Selayar)	0/114	5,8	68	- 6	2	5
19.	Kayuadi	0/11	3,4	46	- 4	2	3
20.	Jampea	271/165	4,7	32	- 3	2	3
21.	Bonerate	0/125	4,1	32	- 3	2	3
22.	Kalatoa/Latodo	0/102	3,8	32	- 3	2	2

Sumber: Ditjen Hubla (2003), dan hasil wawancara

Keterangan:

* data pelabuhan Makassar dan Kendari tidak perlu disandingkan, karena jauh melampaui angka dari pelabuhan lainnya.

A : jumlah b/m tahun 2004 (ton/orang); **B** Pertumbuhan b/m (%/tahun); **C**: Panjang dermaga; **D**: Kedalaman kolam labuh; **E**: Jumlah rute; **F**: Jumlah perusahaan pelayaran.

Kuesioner untuk mengurutkan faktor pengaruh sesuai dengan pentingnya faktor tersebut diberikan kepada personalia perusahaan pelayaran, administrator pelabuhan, dan para ahli. Hasil survei tersebut menghasilkan klasifikasi sebagai berikut:

1. Kategori A; faktor internal pelabuhan, seperti efisiensi penanganan barang dan penumpang, kondisi dermaga, tarif labuh, dan pelayanan administratif kepelabuhanan.
2. Kategori B; faktor eksternal pelabuhan, seperti kondisi *hinterland*, posisi pelabuhan, frekuensi singgah pelayaran nasional, dan pelayaran pengumpan.
3. Kategori C; faktor operasional pelayaran seperti penghematan dalam biaya operasi, kapabilitas peragenan, dan koordinasi antar-perusahaan yang terlibat.

Pelabuhan yang memungkinkan dipilih menjadi pelabuhan kolektor utama gugus kepulauan, pelabuhan kolektor sekunder, dan pelabuhan rakyat didasarkan atas nilai total indeks pelabuhan yang bersangkutan. Tabel 3 menunjukkan hasil transfer nilai U_{ij} menjadi R_{ij} .

Pada tahap akhir seluruh indeks tiap pelabuhan dikalkulasi dengan:

$$R_i^{\Sigma} = \left(\frac{1}{n}\right) \cdot \sum_{j=1}^n R_{ij} \quad , i = \text{Bobong, Lasalimu, Wanci, \dots, Kalatoa}; j = 1, 2, 3, \dots$$

Hasil perhitungan menghasilkan hirarki pelabuhan, dari 22 pelabuhan di kawasan selatan Sulawesi, sebagai berikut: (1) Makassar, (2) Kendari, (3) Banabungi/Baubau, (4) Benteng/Selayar, (5) Raha/Muna, (6) Wanci (wangi-wangi), (7) Langara, (8) Ereke, (9) Lasalimu, (10) Papalia, (11) Sikeli, (12) Usuku, (13) Bobong, (14) Burunga, (15) Kayuadi, (16) Jampea, (17) Batuatas, (18) Maligano, (19) Bonerate, (20) Talaga, (21) Kalatoa, dan (22) Boepinang. Dalam pemeringkatan ini, Makassar dan Kendari ditetapkan tanpa perhitungan indeksasi karena kinerjanya secara kuantitatif sangat jauh lebih besar daripada 20 pelabuhan lainnya.

Pelayanan pelayaran perintis yang menyinggahi 22 pelabuhan di kawasan ini dapat menimbulkan in-efisiensi dan mengakibatkan frekuensi kedatangan kapal di pelabuhan sangat rendah. Untuk menetapkan frekuensi pelayaran tidak lebih dari satu minggu, pelayaran rute kolektor utama yang berpangkalan di Makassar dan Kendari tidak perlu menyinggahi semua pelabuhan tersebut. Pelabuhan yang disinggahi bisa dipilih dari urutan ke-3 sampai dengan urutan ke-7 atau ke-8. Selebihnya pelabuhan urutan ke-9 dan seterusnya, dilayani dengan pelayaran kolektor sekunder dan pelayaran rakyat, yang frekuensinya juga tidak lebih dari satu minggu.

Tabel 3 Informasi Pilihan Alternatif Pelabuhan

Pelabuhan	Keterangan	1	2	3	4	5	6	7	Total
Bobong (Taliabo)	U _{ij}	4,9	42	-4	2	3	0,256	0,225	2,466
	R _{ij}	0,731	0,42	0,667	0,045	0,047	0,293	0,263	
Lasalimu (Buton)	U _{ij}	5,7	40	-6	3	3	0,423	0,452	3,379
	R _{ij}	0,851	0,4	1,000	0,068	0,047	0,484	0,529	
Wanci (Wangi-wangi)	U _{ij}	5,6	46	-6	3	5	0,756	0,766	4,204
	R _{ij}	0,836	0,46	1,000	0,068	0,078	0,865	0,897	
Buranga (Kaledupa)	U _{ij}	4,8	30	-4	3	2	0,286	0,283	2,440
	R _{ij}	0,716	0,3	0,667	0,068	0,031	0,327	0,331	
Usuku (Tomia)	U _{ij}	5,6	36	-3	3	2	0,321	0,330	2,548
	R _{ij}	0,836	0,36	0,500	0,068	0,031	0,367	0,386	
Banabungi (Baubau)	U _{ij}	5,9	100	-6	3	5	0,874	0,854	5,027
	R _{ij}	0,881	1	1,000	0,068	0,078	1,000	1,000	
Sikeli (Kabaena)	U _{ij}	5,7	45	-3	3	4	0,324	0,341	2,702
	R _{ij}	0,851	0,45	0,500	0,068	0,063	0,371	0,399	
Raha (Muna)	U _{ij}	4,3	100	-4	2	5	0,811	0,820	4,320
	R _{ij}	0,642	1	0,667	0,045	0,078	0,928	0,960	
Maligano	U _{ij}	3,6	36	-3	2	2	0,220	0,213	1,974
	R _{ij}	0,537	0,36	0,500	0,045	0,031	0,252	0,249	
Langara (Wowoni)	U _{ij}	6,7	46	-3	2	4	0,776	0,734	3,815
	R _{ij}	1,000	0,46	0,500	0,045	0,063	0,888	0,859	
Ereke (Buton)	U _{ij}	6,2	45	-3	2	3	0,687	0,657	3,522
	R _{ij}	0,925	0,45	0,500	0,045	0,047	0,786	0,769	
Papalia (Binongko)	U _{ij}	6,3	34	-4	2	4	0,531	0,551	3,308
	R _{ij}	0,940	0,34	0,667	0,045	0,063	0,608	0,645	
Batuatas	U _{ij}	4,3	34	-3	2	2	0,202	0,201	2,024
	R _{ij}	0,642	0,34	0,500	0,045	0,031	0,231	0,235	
Talaga	U _{ij}	4,8	16	-3	2	2	0,187	0,177	1,873
	R _{ij}	0,716	0,16	0,500	0,045	0,031	0,214	0,207	
Boepinang	U _{ij}	-2,1	34	-3	2	5	0,211	0,208	1,135
	R _{ij}	-0,313	0,34	0,500	0,045	0,078	0,241	0,244	
Benteng (Selayar)	U _{ij}	5,8	68	-6	2	5	0,787	0,767	4,467
	R _{ij}	0,866	0,68	1,000	0,045	0,078	0,900	0,898	
Kayuadi	U _{ij}	3,4	46	-4	2	3	0,201	0,200	2,190
	R _{ij}	0,507	0,46	0,667	0,045	0,047	0,230	0,234	
Jampea	U _{ij}	4,7	32	-3	2	3	0,196	0,193	2,063
	R _{ij}	0,701	0,32	0,500	0,045	0,047	0,224	0,226	
Bonerate	U _{ij}	4,1	32	-3	2	3	0,182	0,171	1,932
	R _{ij}	0,612	0,32	0,500	0,045	0,047	0,208	0,200	
Kalatoa/Latodo	U _{ij}	3,8	32	-3	2	2	0,166	0,162	1,843
	R _{ij}	0,567	0,32	0,500	0,045	0,031	0,190	0,190	

Keterangan: No kolom 1, 2,.....,7, adalah faktor masukan sesuai dengan faktor masukan yang ditampilkan dalam Tabel 1.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelabuhan yang layak dipertimbangkan untuk dijadikan pelabuhan singgah pelayaran perintis kolektor utama di kawasan selatan Sulawesi adalah: (1) Banabungi/Baubau, (2) Benteng/Selayar, (3) Raha/Muna, (4) Wanci (Wangi-Wangi), (5) Langara, (6) Ereke, dan (7) Lasalimu.

Pelabuhan Kendari dan Makassar bisa ditetapkan sebagai pangkalan perintis kolektor utama. Ketujuh pelabuhan kolektor utama tersebut dapat dijadikan pangkalan bagi pelayaran perintis kolektor sekunder, yang melayani pelabuhan-pelabuhan lain dengan peringkat yang lebih rendah.

Perlu dilakukan kajian jaringan rute untuk mendapatkan pola jaringan yang menghubungkan pelabuhan-pelabuhan tersebut dengan jarak total trayek yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitbang Departemen Perhubungan bekerja sama dengan ITS. 2003b. *Studi Pedoman Pengelolaan dan Penilaian Keberhasilan Angkutan Perintis*. Laporan Penelitian. Jakarta.
- Balitbang Departemen Perhubungan bekerja sama dengan Unit Penelitian Transportasi dan Logistik Universitas Hasanuddin. 2003a. *Studi Manfaat Pelayanan Angkutan Laut Perintis di Kawasan Timur Indonesia*. Laporan Penelitian. Jakarta.
- Crissot, N. 2004. *Perencanaan Transportasi antar Pulau Teradu untuk Kawasan Timur Indonesia*. Makalah dalam Seminar Nasional Perencanaan Transportasi Terpadu untuk KTI. Jakarta.
- Dardak, H. 2006. *Penataan Ruang Sebagai Basis Pengembangan Keterpaduan Transportasi Pulau Sulawesi*. Makalah, dipresentasikan pada Seminar Nasional Pengembangan Keterpaduan Transportasi Pulau Sulawesi. Makassar.
- Departemen Perhubungan Republik Indonesia. 2003. *Studi Kebijakan Pengembangan Prasarana Perhubungan di Kawasan Timur Indonesia*. Laporan Akhir. Jakarta.
- Dikun, S. 2003. *Infrastruktur Indonesia*. Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional. Jakarta.
- Dikun, S. 2004. *Percepatan Pembangunan KTI dalam Kerangka Perencanaan Pembangunan Nasional*. Makalah dalam Seminar Nasional Perencanaan Transportasi Terpadu untuk KTI. Jakarta.
- Jinca, Y. 2005. *Pengembangan Kebijakan Infrastruktur Perdesaan Sektor Transportasi Laut dan Udara. Laporan Sektor*. Menko Perekonomian Republik Indonesia, Univesity Network for Rural Infrastructure Development, Australian Government. Jakarta.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2005. *Pembangunan Transportasi diarahkan untuk menjembatani Wilayah*. Sambutan Menteri dalam Seminar Sehari “Mengurai Benang Kusut Bisnis Transportasi”, 18 Juli 2005. <http://www.dephub.go.id>, diakses 29 Januari 2007.
- Richard, B and Fritz, D. 2001. *Tinjauan Kebijaksanaan Sektor Pelayaran dan Pelabuhan Indonesia*. Laporan Teknis. USAID/ECG. Jakarta, Indonesia.
- Rodrigue, Jean-Paul. 2007. *The Geography of Transport System. Departement of Economic and Geography*. Hofstra University. Hempstead. <http://people.hofstra.edu/geotrans>.
- Tai, Hui-huang and Cherng-chwan Hwang. 2005. *Analysis Of Hub Port Choice For Container Trunk Lines in East Asia*. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 6.