

TESIS

**ANALISIS PEMILIHAN PELABUHAN SINGGAH TOL LAUT
JARINGAN TRAYEK T-4 UNTUK PENINGKATAN
EFEKTIVITAS LAYANAN**

***ANALYSIS OF THE T-4 TRAJECT NETWORK'S SEA TOLL
PORT SELECTION FOR IMPROVING SERVICE
EFFECTIVENESS***

Disusun dan di ajukan oleh:

**HUSNIH
P022201032**



**PROGRAM STUDI
PERENCANAAN DAN PENGEMBANGAN WILAYAH
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**ANALISIS PEMILIHAN PELABUHAN SINGGAH TOL LAUT
JARINGAN TRAYEK T-4 UNTUK PENINGKATAN
EFEKTIVITAS LAYANAN**

*Analysis Of The T-4 Traject Network's Sea Toll Port
Selection For Improving Service Effectiveness*

Tesis

sebagai salah satu syarat mencapai gelar magister

Program Studi

Perencanaan dan Pengembangan Wilayah

Disusun dan di ajukan oleh

HUSNIH

P022201032

kepada

SEKOLAH PASCASARJANA

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

LEMBAR PENGESAHAN TESIS**ANALISIS PEMILIHAN PELABUHAN SINGGAH TOL LAUT
JARINGAN TRAYEK T-4 UNTUK PENINGKATAN
EFEKTIVITAS LAYANAN**

Disusun dan diajukan oleh

HUSNIH**P022201032**

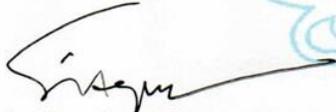
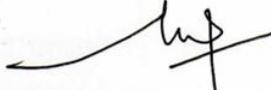
Telah di pertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Studi Perencanaan dan Pengembangan Wilayah Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 18 Februari 2022
dan dinyatakan telah memenuhi Syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Ganding Sitepu, Dipl. Ing
Nip.19620221989031001
Dr. Mislih Idrus, M. Str
Nip.196204231988022001Ketua Program Studi.
Perencanaan dan Pengembangan WilayahDekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin
Prof. Dr. Ir. Ahmad Munir, M. Eng
Nip.196207271989031003
Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M. Sc
Nip.196703081990031001

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Husnih**

Nomor Mahasiswa : P022201032

Program Studi : Perencanaan dan Pengembangan Wilayah

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Analisis Pemilihan Pelabuhan Singgah Tol Laut Jaringan Trayek T-4 Untuk Peningkatan Efektivitas Layanan

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain, bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 18 Februari 2022

Yang menyatakan,



HUSNIH

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas terselesaikannya tesis ini yang berjudul "Analisis Pemilihan Pelabuhan Singgah Tol Laut Jaringan Trayek T-4 Untuk Peningkatan Efektivitas Layanan" yang merupakan salah satu prasyarat untuk penyelesaian studi pada jenjang Magister Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin.

Penelitian ini memberikan gambaran keadaan tol laut jaringan trayek T-4. Hal-hal utama yang dikaji dalam penelitian ini adalah terkait pemilihan kriteria dan alternatif pelabuhan singgah tol laut pada jaringan trayek T-4 untuk meningkatkan efektivitas layanan. Adanya analisis tersebut diharapkan mampu memberikan jawaban atas permasalahan terkait pelabuhan singgah tol laut sehingga dapat meningkatkan perannya dalam menunjang pengembangan program tol laut.

Penulis memahami bahwa selama melakukan penelitian hingga penyusunan laporan, banyak kendala yang dialami. Bagaimanapun juga, karena bantuan dari berbagai pihak, tesis ini akhirnya selesai. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada **Dr. Ir. Ganding Sitepu, Dipl. Ing**, selaku ketua komisi penasehat dan **Dr. Mislih Idrus, M. Str**, selaku anggota komisi penasehat yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan. Selanjutnya penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada para dosen penguji antara lain: **Dr. Jusni, M. Si, Dr. Ir. Mahyuddin, M. Si serta Dr. Kurniaty, SE., M. Si** yang telah memberikan

saran dan masukan dalam perbaikan laporan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin, Bapak **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc;**
2. Ketua Program Studi Perencanaan dan Pengembangan Wilayah, Bapak **Prof. Dr. Ir. Ahmad Munir, M. Eng;**
3. Kepala Pusbindiklatren Bappenas beserta staf yang telah memberikan kesempatan beasiswa pendidikan jenjang magister kepada penulis;
4. Teman-teman Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Makassar, Balitbanghub, Direktorat Kepelabuhanan, KSOP/UPP, dan PPW MP Angk. 2020 atas dukungan dan bantuannya selama menjalani studi;
5. Keluarga tercinta atas segala dukungan dan doanya;
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini namun belum sempat disebutkan satu per satu.

Dengan keterbatasan yang dimiliki penulis, penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan masukan, saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaannya. Semoga tesis ini bermanfaat dan Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin

Makassar, Februari 2022

Penulis,

HUSNIH

ABSTRAK

HUSNIH. *Analisis Pemilihan Pelabuhan Singgah Tol Laut Jaringan Trayek T-4 Untuk Peningkatan Efektivitas Layanan* (dibimbing oleh **Ganding Sitepu** dan **Misliah Idrus**)

Penelitian ini bertujuan: (1) Menganalisis prioritas pemilihan pelabuhan singgah tol laut di tinjau dari kriteria dan alternatif yang menjadi pertimbangan jaringan trayek T-4 dalam perspektif pengembangan wilayah; dan (2) Menganalisis kesiapan pelabuhan-pelabuhan pada jaringan trayek T-4 untuk menjadi pelabuhan singgah tol laut.

Penelitian ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menganalisis penentuan kriteria dan alternatif pelabuhan singgah tol laut. Analisis deskriptif juga digunakan dalam menganalisis kelayakan pelabuhan singgah tol laut prioritas pada jaringan trayek T-4 Pelabuhan Makassar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum: (1) Kriteria yang menjadi bahan pertimbangan paling utama dalam menentukan prioritas pada pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek T-4 adalah aspek lokasi pelabuhan sebesar 54,5%, kemudian pertimbangan selanjutnya adalah dari aspek potensi hinterland sebesar 21,3% sedangkan alternatif pelabuhan singgah tol laut yang memiliki prioritas paling tinggi yaitu Pelabuhan Garongkong sebesar 30,7%, Pelabuhan Mamuju 24,1%, Pelabuhan Toli-Toli 20,4%, Pelabuhan Sebatik 10,5%, Pelabuhan Maccini Baji 5,8%, Pelabuhan Donggala 4,8% dan Pelabuhan Majene 3,7%; (2) Berdasarkan penilaian kelayakan terhadap pelabuhan-pelabuhan pada jaringan trayek T-4, pelabuhan yang dapat dijadikan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek T-4 adalah Pelabuhan Garongkong, Pelabuhan Mamuju, Pelabuhan Toli-Toli dan Pelabuhan Sebatik.

Kata kunci: AHP, pelabuhan singgah, tol laut, Pelabuhan Makassar

ABSTRACT

HUSNIH. *Analysis Of The T-4 Traject Network's Sea Toll Port Selection for Improving Service Effectiveness* (supervised by **Ganding Sitepu** and **Mislih Idrus**)

The research aims at (1) Analyzing the priority of sea toll transit ports in terms of criteria and alternatives that are considered for the T-4 route network in a regional development perspective; and (2) Analyzing the readiness of ports on the T-4 route network to become sea toll transit ports.

The research used the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to analyze the determination of criteria and alternatives for sea toll transit ports. Descriptive analysis is also used in analyzing the feasibility of the priority sea toll stopover port on the Makassar Port T-4 route network.

The research result indicates that generally (1) The criteria that become the main consideration in determining the priority in the selection of the sea toll stopover port for the T-4 route network is the port location aspect of 54.5%, then the next consideration is from the hinterland potential aspect of 21.3% while the alternative sea toll stopover port which has the highest priority, namely Garongkong Port at 30.7%, Mamuju Port 24.1%, Toli-Toli Port 20.4%, Sebatik Port 10.5%, Maccini Baji Port 5.8%, Donggala Port 4.8 % and Port Majene 3.7%; (2) Based on the feasibility assessment of the ports on the T-4 route network, ports that can be used as stopover ports for the T-4 marine highway network are Garongkong Port, Mamuju Port, Toli-Toli Port and Sebatik Port.

Keywords: AHP, stopover port, sea toll, Makassar Port

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan Penelitian	12
D. Kegunaan Penelitian	12
E. Ruang Lingkup/ Batasan Penelitian.....	13
BAB II	15
TINJAUAN PUSTAKA	15
A. Defenisi Tol Laut	15
B. Pelabuhan dan Fasilitas	19
1. Hierarki Pelabuhan	20
2. Konsep Fungsi Pelabuhan.....	23
3. Tipe - Tipe Pelabuhan	23
4. Fasilitas Pelabuhan	26
C. Pengembangan Wilayah dan Transportasi.....	27
D. Indikator Pengembangan Wilayah Hinterland Pelabuhan Singgah.....	32
E. Sistem Transportasi Antar Moda dan Konektivitas	38
F. Sistem Distribusi dan Transportasi	41

G.	Efektivitas.....	46
1.	Pengertian Efektivitas.....	46
2.	Efektivitas Pelabuhan.....	47
3.	Efektivitas Tol Laut.....	48
H.	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	50
I.	Penelitian Terdahulu.....	61
J.	Kerangka Konsep Penelitian.....	65
BAB III.....		66
METODE PENELITIAN.....		66
A.	Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	66
B.	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	66
C.	Jenis dan Sumber Data.....	67
D.	Populasi dan Sampel.....	68
E.	Teknik Pengumpulan Data.....	69
F.	Teknik Analisis Data.....	71
G.	Matriks Penelitian.....	81
BAB IV.....		82
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		82
A.	Gambaran Umum Penelitian.....	82
1.	Pelaksanaan Tol Laut.....	82
2.	Mekanisme Pengiriman Barang.....	84
3.	Jenis dan Muatan Tol Laut.....	86
4.	Jaringan/ Trayek Pelayanan.....	88
5.	Karakteristik Wilayah Pelabuhan Pangkal dan Singgah Trayek T-4	96
6.	Tol Laut Pelabuhan Makassar sebagai Pelabuhan Pangkal pada Jaringan Trayek T-4.....	109
7.	Aspek Legalitas.....	113
B.	Analisis Prioritas Pemilihan Kriteria dan Alternatif Pelabuhan Singgah Tol Laut Jaringan Trayek T-4.....	118
1.	Sruktrur Hirarki.....	118

2.	Pembobotan Kriteria dan Alternatif Pelabuhan Singgah	132
C.	Analisis Pemilihan Pelabuhan Singgah Tol Laut Jaringan Trayek T-4	140
1.	Pelabuhan Garongkong.....	140
2.	Pelabuhan Mamuju.....	142
3.	Pelabuhan Tolitoli	144
4.	Pelabuhan Sebatik	146
5.	Pelabuhan Maccini Baji	147
6.	Pelabuhan Donggala	148
7.	Pelabuhan Majene.....	148
BAB V	.....	152
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	152
A.	Kesimpulan	152
B.	Saran	152
DAFTAR PUSTAKA	.....	154
LAMPIRAN 1	.....	159
LAMPIRAN 2	.....	173

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu	61
Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan	76
Tabel 3. Skala Perbandingan dalam AHP	77
Tabel 4. Kriteria Penetapan Pelabuhan dalam RIPN	78
Tabel 5. Matriks Penelitian.....	81
Tabel 6. Jenis Barang Yang di Angkut oleh Tol Laut.....	87
Tabel 7. Jaringan Trayek Kapal Tol Laut TA. 2016	89
Tabel 8. Jaringan Trayek Kapal Tol Laut TA. 2017	91
Tabel 9. Jaringan Trayek Kapal Tol Laut TA. 2018	92
Tabel 10. Jaringan Trayek Kapal Tol Laut TA. 2019	94
Tabel 11. Fasilitas Eksisting Terminal Pelabuhan Makassar.....	98
Tabel 12. Rute Tol Laut <i>Home Base</i> Pelabuhan Makassar.....	110
Tabel 13. Muatan Jaringan Trayek T-4 Tahun 2019	113
Tabel 14. Ringkasan Penelitian Pemilihan Pelabuhan Sejak Tahun 2000: Penggunaan AHP dalam Pemilihan Pelabuhan.....	123
Tabel 15. Data Kriteria Pemilihan Pelabuhan Singgah Tol Laut T-4.....	126
Tabel 16. Penjelasan Tolak Ukur Kriteria dan Sub Kriteria Pelabuhan...	126
Tabel 17. Penetapan Daerah Tertinggal	128
Tabel 18. Hierarki Pelabuhan Berdasarkan Jaringan Trayek T-4 Menurut Rencana Induk Pelabuhan Nasional.....	128
Tabel 19. Urutan Nilai Bobot.....	133
Tabel 20. Nilai Prioritas Kriteria dan Sub Kriteria Secara Lokal dan Global (<i>Combined Model</i>).....	134
Tabel 21. Nilai Prioritas Alternatif Pelabuhan Singgah Secara Global (<i>Combined Model</i>).....	135
Tabel 22. Nilai Pelabuhan Singgah Tol Laut T-4.....	140
Tabel 23. Fasilitas Pelabuhan Garongkong	141
Tabel 24. Fasilitas Pelabuhan Mamuju	143
Tabel 25. Fasilitas Pelabuhan Tolitoli	145

Tabel 26. Fasilitas Pelabuhan Sebatik/Sungai Nyamuk	146
---	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Konsep Tol Laut.....	5
Gambar 2. Tol Laut dan Elemen Pendukungnya	19
Gambar 3. Satuan Wilayah Pengembangan dan Pembentukan Simpul ..	29
Gambar 4. Pengembangan Transportasi dan Pertumbuhan Ekonomi	31
Gambar 5. Tingkat Konektivitas	38
Gambar 6. Rantai Transportasi Intermoda (<i>Rodrigue and Comtois</i>)	39
Gambar 7. Perbandingan Fungsi Biaya Transportasi Moda Jalan, Rel, dan Laut	41
Gambar 8. <i>System Logistik</i>	43
Gambar 9. <i>Finansial Impact Of Inventory</i>	44
Gambar 10. <i>Triangle Of Supply Chain Decision Making</i>	45
Gambar 11. Kerangka Konsep Penelitian	65
Gambar 12. Lokasi Penelitian	67
Gambar 13. Struktur Hirarki <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	75
Gambar 14. Diagram Alir Penelitian.....	80
Gambar 15. Komponen Biaya Distribusi Barang Penyebab Disparitas Harga.....	83
Gambar 16. Alur Pergerakan Barang dari Supplier ke Reseller	85
Gambar 17. Jaringan Trayek T-4	111
Gambar 18. KM. Kendagha Nusantara 6	112
Gambar 19. Struktur Hierarki AHP dengan Kriteria Pemilihan Pelabuhan Singgah Tol Laut Jaringan T-4.....	131
Gambar 20. Rencana Jaringan Trayek T-4 Tol Laut Pelabuhan Makassar	151

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Jumlah Trayek Tol Laut 2016-2019	89
Grafik 2. Jumlah Pelabuhan Singgah Tol Laut 2016-2019	89
Grafik 3. Nilai Kriteria Secara Global	134
Grafik 4. Nilai Alternatif Secara Global.....	135

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemerintah mulai melaksanakan program tol laut di awal tahun 2015 dengan mengusung misi utama dalam mengurangi perbedaan harga barang, terutama kebutuhan pokok, antara di pulau Jawa dengan luar Jawa, khususnya daerah tertinggal, terdepan, terluar, serta perbatasan (3TP) dan Kawasan Timur Indonesia (KTI), dan bisa disimpulkan bahwa wilayah tertinggal merupakan daerah yang penduduknya belum berkembang serta fasilitas dalam hal pendidikan, kesehatan, dan transportasi serta komunikasi belum memadai, sedangkan sumberdaya alam sulit dimanfaatkan sebab daerahnya sangat rentan terhadap gangguan ekologis (Ralahalu et al., 2013).

Menjangkau serta mendistribusikan logistik ke wilayah terdepan, terluar, terpencil, serta perbatasan (3TP) serta menjamin ketersediaan barang dan mengurangi disparitas harga guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat merupakan tujuan yang ingin di capai oleh adanya tol laut. Tol laut di harapkan dapat mendorong pemanfaatan potensi ekonomi yang terdapat dan mampu membuka pasar baru untuk produk yang dihasilkan pada Kawasan Timur Indonesia. Peluang kerja dan kesempatan berusaha menjadi terbuka, produktivitas, daya saing diperkirakan akan mengalami

peningkatan dan biaya logistik akan mengalami penurunan sebagai akibatnya harga barang akan semakin murah serta terjangkau.

Program tol laut dilatarbelakangi oleh pemerataan ekonomi yang masih timpang dan adanya disparitas harga yang relatif tinggi antara daerah barat serta timur Indonesia karena adanya kesenjangan pembangunan antarwilayah pada jangka panjang serta produk kebutuhan bahan pokok dan bahan penting yang dikonsumsi di KTI masih sebagian besar diproduksi di wilayah KBI. Hal ini terlihat dari perkembangan PDB kawasan Timur Indonesia (KTI) serta kawasan Barat Indonesia (KBI) pada Tahun 2020 yaitu 18,6% berbanding 81,4%. KBI meliputi daerah Sumatera, Jawa, serta Bali sedangkan KTI mencakup Sulawesi, Kalimantan, Maluku, Nusa Tenggara serta Papua (RPJMN 2015-2019). Banyaknya wilayah pada KTI yang belum berkembang, sehingga sarana transportasi diharapkan dapat mendistribusikan barang kebutuhan pokok serta barang penting berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 71 tahun 2015, dari wilayah yang telah lebih berkembang/maju. Tol laut diharapkan mampu mendorong pertumbuhan atau berkembangnya daerah dan tempat ekonomi baru sesuai dengan potensi wilayahnya dan mendorong ketersediaan infrastruktur yang memadai, supaya terjadi keseimbangan pengangkutan barang sehingga kapal yang membawa muatan dari barat ke timur kembali ke barat menggunakan syarat kapal mengangkut muatan. Selain untuk pemengembangan KTI, kegiatan ini sebagai

terobosan dalam mengatasi kesenjangan antara KTI dan KBI yang sudah berlangsung dalam jangka waktu puluhan tahun.

Konsep tol laut akan mengkoneksikan jalur pelayaran yang berasal dari barat ke timur Indonesia juga akan mempermudah akses niaga yang berasal dari negara-negara Pasifik bagian selatan ke negara Asia bagian Timur. Pandangan baru ini yang berasal dari konsep tol laut tersebut akan membuka akses regional menggunakan cara membentuk 2 pelabuhan besar berskala hub international yang bisa melayani kapal-kapal niaga besar diatas 3.000 TEUs atau setara kapal panamax 6000 TEUs (Bappenas, 2015). Melalui pencapaian rencana tersebut, diharapkan Indonesia bisa berperan penting untuk mendukung distribusi logistik internasional.

Menurut kajian dari Bappenas, tol laut didukung oleh 24 pelabuhan di antaranya 5 pelabuhan utama atau hub dan 19 pelabuhan feeder. Lima pelabuhan hub yakni Pelabuhan Kuala Tanjung, Tanjung Priok, Tanjung Perak, Pelabuhan Makassar, dan Pelabuhan Bitung. Sedangkan 19 pelabuhan feeder adalah Malahayati Aceh, Batu Ampar Batam, Telur Bayur Padang, Jambi, Palembang, Pelabuhan Panjang Lampung, Tanjung Emas Semarang, Pelabuhan Pontianak, Pelabuhan Sampit, Pelabuhan Banjarmasin, Pelabuhan Karingau Balikpapan, Palaran Samarinda, Pantoloan Sulawesi Tengah, Pelabuhan Kendari, Pelabuhan Tenau Kupang, Pelabuhan Ternate, Pelabuhan Jayapura, Pelabuhan Ambon, dan pelabuhan Sorong. Dasar pertimbangan dalam penentuan

pelabuhan strategis tersebut adalah sebaran wilayah, kondisi dan kapasitas pelabuhan eksisting, potensi pengembangan maksimum pelabuhan dan hinterlandnya, arus barang dan liners yang telah melayani, serta kemampuan pemerintah dan BUMN dalam merealisasikannya.

Untuk mewujudkan jaringan trayek pelayaran tersebut, dibutuhkan beberapa kebijakan strategis di antaranya:

1. Penataan jaringan trayek angkutan laut (revisi SK jaringan trayek)
2. Perluasan jaringan trayek, peningkatan frekuensi layanan, serta peningkatan keandalan kapal untuk angkutan laut dan keperintisan.
3. Optimalisasi penyelenggaraan *Public Service Obligation* (PSO) angkutan laut penumpang dan barang, yang mana jumlah muatan barang dari wilayah Indonesia Timur masih sangat rendah.

Dalam rancangan tol laut, dilakukan pengembangan jaringan armada kapal yang menghubungkan kedua pelabuhan hub internasional melalui pelabuhan hub nasional dari wilayah barat sampai ke wilayah timur Indonesia, kapal besar akan berlayar secara rutin pulang pergi dari Pelabuhan Belawan di kawasan Barat ke pelabuhan-pelabuhan hub nasional hingga Pelabuhan Bitung di kawasan timur. Selanjutnya kapal kargo/ logistik dari pelabuhan hub nasional akan di salurkan ke pelabuhan feeder menggunakan kapal yang berbeda pula. Konsep konektivitas laut tersebut kemudian dilayani oleh armada kapal secara rutin dan terjadwal dari barat sampai timur Indonesia kemudian disebut sebagai konsep Tol Laut (Bappenas, 2015) seperti pada Gambar 1.

dalam satu trayek jaraknya 830-1730 mil laut yang rata-rata ditempuh dalam waktu 20-21 hari (Gurning, 2017).

Ditemukan kaitan antara tingkat ekonomi dengan pelayaran, kapal dan pelabuhan. Di wilayah yang perekonomiannya belum berkembang, dibutuhkan pembangunan dengan konsep *ship promote the trade*, dimana kapal singgah di pelabuhan dapat menciptakan perdagangan, sehingga di butuhkan dorongan dalam menciptakan jalur pelayaran untuk menjaga ketersediaan layanan pengiriman dalam mendukung pengangkutan penumpang dan muatan. Di wilayah yang tingkat perekonomiannya sudah berkembang berlaku konsep *ships follow the trade*, dimana kapal akan berlayar mengikuti perdagangan sesuai volume atau nilai muatan sehingga biaya logistik relatif rendah, terbuka akses muatan ke pasar sehingga menguntungkan secara ekonomi (Gurning, 2017).

Dengan program tol laut pemerintah hadir untuk mendorong agar tercipta jalur perdagangan dengan membangun konektivitas di KTI dan menurunkan biaya logistik dengan memberikan subsidi sehingga dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Tujuannya setelah jalur perdagangan sudah tercipta, perekonomian daerah 3TP menjadi berkembang dan akan ada kapal komersial ikut melayani daerah tersebut.

Implementasi program tol laut dimulai 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 dan pelabuhan singgah merupakan pelabuhan feeder atau pengumpan dimana muatan yang diangkut oleh kapal tol laut akan didistribusikan ke wilayah hinterland pelabuhan singgah dan diangkut lanjut dengan berbagai jenis kapal seperti pso angkutan barang, angkutan perintis, penumpang kelas ekonomi, kontainer liner komersial, angkutan khusus ternak, kapal rede, dan kapal pelra serta pso sungai danau dan penyeberangan. Harapannya tol laut tidak hanya untuk menurunkan biaya logistik nasional, akan tetapi kedepannya program tol laut dapat mengacu ke konsep *intermoda chain supply systems* yang dapat memperkuat konektivitas nasional. Selain itu tol laut juga membangun jaringan suplai dan distribusi barang serta logistik di seluruh Indonesia, oleh karena itu diperlukan pengembangan jalur pendukung dari pelabuhan utama ke pelabuhan pengumpul dan pengumpan yang didukung dengan akses di daratan dan udara. Tahun 2020 jumlah pelabuhan di Indonesia mencapai 2.439 pelabuhan yang meningkat 38,6% dibanding tahun sebelumnya yang berjumlah 1.760. Peningkatan pelabuhan yang signifikan sehingga perlu dilakukan analisis terhadap pelabuhan yang akan disinggahi oleh kapal tol laut. Pelabuhan non komersial perlu dikembangkan selain pelabuhan komersial, sebagai bagian dari upaya meningkatkan aksesibilitas, mempercepat pemerataan infrastruktur transportasi, dan membuka keterisolasian serta meningkatkan infrastruktur kawasan perbatasan dan pulau-pulau terluar sejalan dengan agenda strategis pemerintah terkait konektivitas nasional.

Beberapa pelabuhan di KTI yang memiliki peran dan fungsi sebagai pusat distribusi barang logistik secara nasional dan memiliki beberapa jenis barang industri lainnya yang berpotensi untuk diantarpulaukan (Jinca, 2011).

Untuk mengefektifkan pelaksanaan program tol laut dalam menunjang pendistribusian barang dan pengembangan ekonomi di wilayah terpencil, belum berkembang dan dalam upaya menurunkan disparitas harga antara wilayah Indonesia Bagian Barat dengan Indonesia Bagian Timur, maka pada tahun 2016 pemerintah menetapkan 6 (enam) jaringan trayek (Laut, 2015). Pengoperasian 6 trayek kapal tol laut dengan 3 pelabuhan pangkal dan 40 pelabuhan singgah, 13 trayek pada tahun 2017 dengan 3 pelabuhan pangkal dan 40 pelabuhan singgah, tahun 2018 dengan 18 trayek dengan 3 pelabuhan transshipment, 3 pelabuhan pangkal dan 55 pelabuhan singgah, 20 trayek pada tahun 2019 dengan 5 pelabuhan transshipment, 4 pelabuhan pangkal dan 72 pelabuhan singgah dan pada tahun 2020 terdapat 25 trayek dengan 6 pelabuhan transshipment, 3 pelabuhan pangkal dan 100 pelabuhan singgah.

Selama pelaksanaan tol laut hingga sekarang ini belum terdapat penetapan kriteria pada pemilihan pelabuhan singgah, tidak sama dengan pelayaran perintis untuk penumpang serta barang yang penetapan pelabuhannya sesuai usulan Pemerintah Daerah selanjutnya dilakukan analisis untuk kelayakan fasilitas pelabuhannya. Pemilihan pelabuhan dan penetapan jaringan trayek tol laut termasuk pelabuhan pangkal dan

pelabuhan singgah berdasarkan hasil kesepakatan bersama dalam pembahasan atau rapat *Forum Group Discussion (FGD)* antara Kementerian Perhubungan, Kementerian Perdagangan, Badan Nasional Pengelolaan Perbatasan, dan PT. Pelni serta DPP INSA yang selanjutnya ditetapkan oleh Dirjen Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan.

Selama pelaksanaan tol laut, Kementerian Perhubungan telah melakukan beberapa kali revisi terhadap jaringan trayek kapal tol laut di tahun 2020, perubahan trayek ini sangat berpengaruh terhadap pelabuhan singgah. Selain itu masih banyak permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat, operator dan pemerintah dalam proses penyelenggaraan Tol Laut. Kendala dalam pelaksanaan tol laut yaitu menjaga frekuensi kapal secara rutin dan tepat waktu, beberapa kapal cenderung terlambat ke arah Indonesia Timur karena harus menunggu konsolidasi muatan. Permasalahannya juga terkait dengan konektivitas, mekanisme pengangkutan, infrastruktur dan sumber daya manusia, permintaan barang, proses bongkar muat barang di pelabuhan, muatan balik dan dukungan finansial. Pengendalian biaya logistik di luar biaya pelayaran atau pengangkutan yang disubsidi tol laut seperti Terminal Handling Charge, biaya tenaga kerja bongkar muat pelabuhan bongkar 3TP, biaya gudang, biaya konsolidasi muatan, biaya pengurusan dan biaya moda transportasi lain juga merupakan kendala lainnya.

Salah satu pelabuhan pintu gerbang di Indonesia yaitu Pelabuhan Makassar. Pelabuhan Makassar melayani perdagangan antarnegara,

antarprovinsi serta karena letaknya yang strategis dan dukungan dari daerah hinterland Sulawesi Selatan sehingga Pelabuhan Makassar juga menjadi kolektor dan distributor barang ke Kawasan Timur Indonesia. Pelabuhan Makassar merupakan pelabuhan utama yang salah satu kegiatannya adalah melayani perdagangan internasional (M. Perhubungan, 2017).

Pelabuhan Makassar sebagai pelabuhan pangkal merupakan salah satu pelabuhan yang masuk dalam trayek tol laut, dimana tol laut merupakan salah satu solusi penurunan disparitas harga barang yang lebih merata serta menciptakan kelancaran barang hingga ke pelosok (Laut, 2018). Adapun 3 jaringan trayek penyelenggaraan angkutan barang di laut pangkalan Makassar di Pelabuhan Makassar yaitu jaringan trayek T-4 (Makassar, Polewali, Belang-Belang, Nunukan), T-7 (Makassar, Selayar, Jampea, Sikeli, Raha, Ereke) dan T-8 (Makassar, Bungku, Kolonedale).

Adapun yang menjadi kendala program tol laut jaringan trayek T-4 pada pelabuhan pangkal di Pelabuhan Makassar dengan tujuan Polewali (Tanjung Silopo) – Belang-Belang – Nunukan/Sebatik dan kembali lagi ke Makassar (Soekarno-Hatta) saat ini adalah dari pelabuhan singgah atau muatan balik yang belum optimal dimana pada tahun 2019 muatan balik jaringan trayek T-4 hanya 21 unit kontainer muatan rumput laut dibanding dengan muatan balik dari jaringan trayek T-7 pada tahun 2019 sebanyak 27 unit kontainer muatan biji jagung, furniture, rotan dan jambu mente dan

jaringan trayek T-8 sebanyak 22 unit kontainer muatan kelapa, terbatasnya TKBM di pelabuhan yang menyebabkan kapal harus menunggu 1-2 hari, dan banyak peralatan di atas kapal yang kondisi kurang baik sehingga mempengaruhi performa kapal, serta belum adanya peralatan B/M di pelabuhan singgah.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan di atas, agar subsidi yang dikeluarkan oleh pemerintah dapat tepat sasaran dan mampu mendorong konektivitas dan sinergisitas antara tol laut, pelayaran perintis dan pelaku usaha pelayaran untuk mendorong kelancaran distribusi barang sehingga diperlukan adanya analisis pemilihan yang sistematis terhadap pemilihan pelabuhan singgah tol laut utamanya pada jaringan trayek T-4.

B. Rumusan Masalah

Sesuai penjelasan yang telah diuraikan pada latar belakang, rumusan masalah yang akan diteliti dalam bentuk pertanyaan yaitu:

1. Bagaimana menentukan prioritas pemilihan pelabuhan singgah tol laut di tinjau dari kriteria dan alternatif yang menjadi pertimbangan jaringan trayek T-4 dalam perspektif pengembangan wilayah?
2. Bagaimana kesiapan pelabuhan-pelabuhan pada jaringan trayek T-4 untuk menjadi pelabuhan singgah tol laut?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai permasalahan yang disebutkan di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis prioritas pemilihan pelabuhan singgah tol laut di tinjau dari kriteria dan alternatif yang menjadi pertimbangan jaringan trayek T-4 dalam perspektif pengembangan wilayah.
2. Menganalisis kesiapan pelabuhan-pelabuhan pada jaringan trayek T-4 untuk menjadi pelabuhan singgah tol laut.

D. Kegunaan Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi pengetahuan perencanaan dan pengembangan wilayah dalam ilmu transportasi laut dan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam mengembangkan pengetahuan dan memperkaya wawasan tentang karya ilmiah program tol laut di pelabuhan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Penyelenggara Pelabuhan

Sebagai bahan informasi dan masukan kepada pihak penyelenggara pelabuhan untuk dijadikan bahan kebijakan dalam pengembangan trayek pelabuhan singgah untuk mendukung program tol laut, terutama dalam penentuan prioritas pelabuhan singgah dan penyusunan trayek tol laut dalam upaya meningkatkan program tol laut guna pengembangan konektivitas laut.

b. Bagi Operator

Sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan langkah strategis dalam upaya meningkatkan distribusi logistik tol laut terutama pada jaringan trayek T-4.

c. Bagi Peneliti

Sebagai bahan pertimbangan lanjutan bagi peneliti selanjutnya yang ingin menganalisis topik yang sama dengan meneliti variabel yang berbeda.

E. Ruang Lingkup/ Batasan Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada kajian:

1. Lokasi penelitian dan pengambilan data di Pelabuhan Makassar, perusahaan pelayaran selaku operator kapal tol laut T-4 yaitu PT. ASDP dan keagenan PT. Djakarta Lloyd (Persero);
2. Penelitian ini mengacu pada pelaksanaan program tol laut jaringan trayek T-4 Makassar (Soekarno Hatta) - Polewali (Tanjung Silopo) – Belang-Belang – Nunukan – Makassar (Soekarno Hatta), dimana jaringan trayeknya adalah dianggap tetap;
3. Jaringan trayek T-4 semula tidak di analisis berdasarkan evaluasi dan pertimbangan peneliti;
4. Aspek prasarana dalam program tol laut dengan asumsi sarana berupa ketersediaan kapalnya dianggap tetap jumlahnya.
5. Analisis pelabuhan singgah tol laut yang di prioritaskan pada jaringan trayek T-4:

6. Kesimpulan dan rekomendasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Defenisi Tol Laut

Pemerintah membuat Program Tol Laut untuk menghubungkan seluruh kepulauan di Indonesia dan konektivitas di daerah terdepan, terluar, terpencil, dan perbatasan (3TP) untuk menekan disparitas harga di bagian timur dan barat Indonesia (D. J. P. L. K. Perhubungan, 2020). Program ini sudah berjalan 5 tahun dan memperoleh capaian berupa terciptanya konektivitas baru pada daerah terdepan, terluar, terpencil dan perbatasan yang dibuktikan dengan jumlah pelabuhan singah yang bertambah setiap tahunnya. Selain itu, distribusi logistik yang bertambah, khususnya barang kebutuhan pokok, dan barang penting yang lebih besar dibandingkan masa sebelumnya, serta disparitas harga yang menurun di beberapa daerah.

Tol laut adalah konsep pengangkutan logistik kelautan yang bertujuan untuk menghubungkan pelabuhan-pelabuhan besar yang ada di Nusantara. Terciptanya hubungan antara pelabuhan-pelabuhan laut di Indonesia menciptakan kelancaran distribusi barang sampai wilayah-wilayah yang belum atau tidak terjangkau. Tol laut adalah konektivitas laut yang efektif berupa adanya kapal yang melayari secara rutin dan terjadwal dari Barat sampai ke Timur Indonesia. Tol laut memiliki maksud dan tujuan untuk menjangkau dan mendistribusikan logistik ke

daerah tertinggal, terpencil, terluar, dan perbatasan (3TP) serta menjamin ketersediaan barang dan disparitas harga guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Program tol laut, pada awal pelaksanaannya tahun 2015, hanya melayani tiga trayek, meningkat pada tahun berikutnya menjadi enam trayek. Saat itu ditetapkan juga Tarif Angkutan Barang di Laut dalam rangka pelaksanaan kewajiban pelayanan publik (*Publik Service Obligation*). Untuk menambah kewenangan pemerintah dalam mengatur jenis tarif, pada tahun berikutnya, mulai berkembang seiring dengan tingkat kebutuhan permintaan dari beberapa daerah di Indonesia khususnya di wilayah Indonesia bagian timur, sehingga pelaksanaannya terus di evaluasi untuk dapat mencapai hasil optimal. Hal ini selaras dengan semangat dari implementasi arahan Presiden dalam RPJMN 2015-2019. Konsep tol laut ini dalam pengertian konsep kecil, menjadikan kewajiban pelayanan publik mampu menciptakan konektivitas dalam pelaksanaan angkutan barang dari dan ke daerah terdepan, terluar, terpencil, dan perbatasan, sesuai dengan trayek yang telah ditetapkan di seluruh wilayah Indonesia, dengan tetap memperhatikan dan menjaga keselamatan serta keamanan transportasi sesuai dengan Sistem Logistik Nasional.

Tol Laut, dalam perkembangannya, sesuai dengan tingkat bahan pokok dan bahan penting kehidupan masyarakat di wilayah-wilayah tertentu, menjadi semakin tinggi dalam kebutuhan layanan angkutan

laut yang intensitasnya teratur dan terjadwal. Hal ini membuat implementasi Program Tol Laut mulai bergeser dari konsep awal yang direncanakan hanya dalam bentuk pelayaran dari barat ke timur Indonesia dan sebaliknya, akhirnya mulai menggunakan kapal berkapasitas/bobot (DWT) yang lebih besar dan mesin (horse power) yang bertambah lebih banyak dan terjadwal. Secara umum, perkembangannya dapat dilihat dari trayek Tol Laut pada 2017 yang bertambah lagi menjadi 13, kemudian pada tahun 2018 menjadi 18 trayek, dan 2019 menjadi 20 trayek dengan melayani 81 pelabuhan di seluruh wilayah Indonesia, dan pada tahun 2020 telah mengalami peningkatan sesuai dengan permintaan dari daerah-daerah beberapa di wilayah melalui pemerintah daerah provinsi, kota dan kabupaten menjadi 26 trayek dengan 96 pelabuhan, 3 pelabuhan pangkal, 6 pelabuhan transshipment, 87 pelabuhan singgah pada daerah 3TP.

Tahun 2016, pemerintah mulai menjalankan program tol laut dengan mengusung misi utama untuk mengurangi disparitas harga barang, terutama bahan-bahan kebutuhan pokok, antara di Jawa dengan luar Jawa, khususnya wilayah terdepan, terluar, terpencil, dan perbatasan (3TP) dan Kawasan Timur Indonesia (KTI). Dapat disimpulkan bahwa daerah tertinggal adalah daerah yang penduduknya belum berkembang dan fasilitas untuk berkembang seperti pendidikan, kesehatan, dan transportasi serta komunikasi tidak memadai, sedangkan sumber daya alamnya tidak mudah dimanfaatkan karena

wilayahnya sangat rentan terhadap gangguan ekologis. Program Tol Laut juga mempunyai misi membangun konektivitas antar wilayah sehingga daerah 3TP dapat berkembang karena didukung dengan akses transportasi laut berupa kapal yang rutin dan terjadwal. Misi tersebut sesuai dengan komitmen Presiden untuk membangun dari pinggiran. Program Tol Laut dilaksanakan dengan elemen-elemen pendukungnya melalui berbagai program. Program tersebut berupa program pengembangan pelabuhan serta program penyediaan rute pelayaran perintis penumpang dan barang dengan kapal-kapal berbagai jenis seperti tol laut logistik angkutan barang, angkutan khusus ternak, kapal rede dan kapal pelayaran rakyat. Hal ini juga menjadi arahan Menteri Perhubungan, Budi Karya Sumadi pada rapat kerja April 2019, yaitu “mari bersama mempercepat konektivitas untuk industri pariwisata, logistik murah untuk wujudkan Indonesia maju”. Selaras dengan itu pengembangan pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpul di Kawasan Timur Indonesia (KTI) mempunyai pertimbangan penting yang dapat menunjang dan berdampak jauh terhadap pembangunan dan pengembangan perekonomian di KTI (Jinca, 2011).



Gambar 2. Tol Laut dan Elemen Pendukungnya

B. Pelabuhan dan Fasilitas

Dalam penyelenggaraan tol laut, terdapat empat elemen pendukung yang dapat membantu kelancaran penyelenggaraan tol laut, yaitu kapal, pelabuhan, sistem logistik, dan hubungan lembaga. Salah satu elemen yang menjadi perhatian khusus secara teknis operasional, selain kapal untuk layanan kapal dan logistik adalah pelabuhan dengan kegiatan operasionalnya. Pelabuhan selain fungsinya sebagai area pemuatan dan pembongkaran muatan dari darat ke atas kapal, juga mencakup keluar masuk barang dan manusia, kegiatan bisnis pelayaran dalam ketataniagaan pelayaran yang dilengkapi fasilitas bongkar muat, peralatan peti kemas, terminal penumpang, pergudangan, dan sistem perpipaan serta kran-kran untuk pengisian bahan bakar.

Pelabuhan juga berfungsi sebagai pusat pendorong pertumbuhan pelayaran niaga, perdagangan, industri lokal/nasional (dengan hinterland) dan pendistribusian logistik yang mempertemukan semua komponen-

komponen angkutan dalam Tol Laut di suatu wilayah/daerah. Kondisi tersebut menuntut pelabuhan harus dikelola secara profesional dan terintegrasi dalam sebuah sistem jaringan tata kelola teknologi digitalisasi industri 4.0, dengan kemampuan SDM pada semua sektor: regulator (kementerian lembaga/negara, K/L seperti Kementerian Perhubungan, Kementerian Dalam Negeri melalui pemerintah daerah), operator pelabuhan dan kapal, stakeholders (pengguna jasa dan pemangku kepentingan), serta semua elemen-elemen yang menghubungkan kegiatan-kegiatan sejak kedatangan kapal, bongkar muat barang/penumpang, dan distribusi logistik nasional/lokal kapal antardaerah sehingga ditinjau dari segi layanan pelabuhan dapat tepat waktu dan segi finansial serta investasi transportasi laut pelabuhan (perkapalan dan shipping) dapat menghasilkan profit bagi daerah dan negara, sesuai tujuan dan manfaat pelabuhan sehingga perlu kriteria dalam penentuan pelabuhan pangkal maupun pelabuhan singah untuk meminimalisir timbulnya kendala dan permasalahan operasional sehingga tujuan Tol Laut dapat terwujud (Arisusanty et al., 2018).

1. Hierarki Pelabuhan

Sebagai pusat pelayaran niaga, perdagangan, industri lokal/nasional (dengan hinterland), dan pendistribusian logistik, pelabuhan dirancang sesuai dengan karakteristik dan kondisi geografis daerah. Pengertian pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai

tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan perusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi.

Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 sebagaimana diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 64 Tahun 2015, hierarki pelabuhan laut sesuai peran dan fungsinya, tertuang pada Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 432 Tahun 2017 Tentang Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN) dengan jumlah 636 pelabuhan.

- a. Pelabuhan utama (*main port*) yang berfungsi melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri dan internasional, alih muat angkutan laut dalam negeri dan internasional, alih muat angkutan laut dalam negeri dan internasional dalam jumlah besar, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan antarprovinsi.
- b. Pelabuhan pengumpul (*collector port*) yang berfungsi pokok melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah menengah, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan antarprovinsi.

c. Pelabuhan pengumpan (*feeder port*) yang berfungsi pokok melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri dalam jumlah terbatas, merupakan pengumpan bagi pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpul, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan dalam provinsi.

Kebijakan tol laut yang bertujuan menyediakan angkutan laut yang murah dan memadai hingga ke pelosok negeri di wujudkan dengan dukungan dari berbagai aspek, khususnya penyediaan infrastruktur transportasi laut yang memadai dan berdaya saing yaitu dengan adanya pelabuhan. Penyediaan infrastruktur tidak hanya pada pembangunan fisik pelabuhan, tapi juga mengatur peningkatan efisiensi dan pemanfaatan kapasitas pelabuhan secara maksimal. Oleh karena itu, perlu perencanaan pelabuhan untuk pembangunan pelabuhan maupun pengembangan pelabuhan yang sudah ada. Setiap pelabuhan wajib memiliki Rencana Induk Pelabuhan berdasarkan Undang-Undang Pelayaran.

Rencana Induk Pelabuhan adalah pengaturan ruang kepelabuhanan yang memuat tentang kebijakan pelabuhan, rencana lokasi, dan hierarki pelabuhan secara nasional yang merupakan pedoman dalam penetapan lokasi, pembangunan, pengoperasian, dan pengembangan pelabuhan.

2. Konsep Fungsi Pelabuhan

Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan perairan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan bongkar muat barang berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penumpang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi. Pelabuhan berfungsi dalam menunjang kegiatan pemerintah dan perusahaan, juga berperan strategis dalam mendukung sistem transportasi nusantara karena menjadi titik simpul hubungan antardaerah dimana barang yang berada di satu wilayah dapat didistribusikan ke berbagai wilayah di Indonesia.

3. Tipe - Tipe Pelabuhan

Tatanan kepelabuhanan Nasional diuraikan lebih lanjut pada pelaksanaan operasionalnya sesuai jenis, penyelenggaraan, pembagian terstruktur mengenai, pengguna, kegiatan serta fungsi (PP, 2015).

a. Pelabuhan berdasarkan jenisnya yaitu:

- 1) Pelabuhan Umum adalah pelabuhan yang diselenggarakan untuk kepentingan pelayanan masyarakat umum.
- 2) Pelabuhan Khusus adalah pelabuhan yang dikelola untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu.

- b. Pelabuhan berdasarkan penyelenggaraanya yaitu:
- 1) Penyelenggara oleh pemerintah, yang dioperasikan dan dikelola oleh UPT/Kantor pelabuhan atau pelabuhan yang belum diusahakan secara komersial, untuk menunjang pelayaran kapal perintis dan pelayaran rakyat, agar terjadi rangsangan dan dorongan terhadap perekonomian daerah, terbukanya isolasi pulau terpencil dan semakin kuatnya administrasi pemerintah disamping faktor-faktor sosial, politik dan pertahanan keamanan.
 - 2) Penyelenggara pelabuhan umum yang dilakukan oleh pemerintah yang pelaksanaanya dilimpahkan kepada BUMN/BUP (Badan Usaha Pelabuhan) yang dalam hal ini adalah PT. Persero Pelabuhan Indonesia I, II, III, IV serta pelimpahan kepada pihak swasta atau biasa disebut pelabuhan yang diusahakan secara komersial.
- c. Pelabuhan berdasarkan penggunaannya yaitu:
- 1) Pelabuhan yang terbuka untuk perdagangan luar negeri, yang di dalamnya terdapat unsur-unsur bea cukai, imigrasi, dan karantina pelabuhan. Dalam hal ini pelabuhan yang ditetapkan pemerintah sebagai pelabuhan ekspor, sehingga barang yang dimuat dapat langsung ke Negara tujuan ekspor.
 - 2) Pelabuhan yang tidak terbuka untuk perdagangan luar negeri.

d. Pelabuhan berdasarkan kegiatannya yaitu:

- 1) Pelabuhan angkutan laut mengakomodir kegiatan bongkar muat barang yang dilakukan oleh angkutan kapal baik lokal, regional, nasional, maupun internasional.
- 2) Pelabuhan angkutan sungai mengakomodir angkutan kapal yang beroperasi di sungai.
- 3) Pelabuhan angkutan penyeberangan mengakomodir angkutan kapal penyeberangan yang menghubungkan dua pelabuhan untuk menyeberangi selat, teluk dan laut yang pada umumnya dilakukan oleh kapal jenis Ro-ro.

e. Pelabuhan berdasarkan hierarkinya yaitu:

- 1) Pelabuhan Utama adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri dan internasional, alih muat angkutan laut dalam negeri dan internasional dalam jumlah besar, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan antarprovinsi.
- 2) Pelabuhan Pengumpul adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah menengah, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan antarprovinsi.

3) Pelabuhan Pengumpan adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah terbatas, merupakan pengumpan bagi pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpul, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan dalam provinsi.

4. Fasilitas Pelabuhan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 64 Tahun 2015 tentang Kepelabuhanan, fasilitas pelabuhan terdiri atas fasilitas pokok serta fasilitas penunjang baik pada wilayah daratan juga wilayah perairan. Fasilitas pokok di wilayah daratan diantaranya adalah dermaga, gudang, lapangan penumpukan, terminal penumpang, terminal peti kemas, fasilitas penampungan dan pengolahan limbah serta fasilitas lainnya. Fasilitas penunjang di wilayah daratan diantaranya kawasan perkantoran, instalasi air bersih, jaringan jalan dan kereta api, kawasan perdagangan, kawasan industri serta fasilitas lainnya.

Fasilitas pokok di wilayah perairan diantaranya alur pelayaran, perairan tempat labuh, kolam pelabuhan, perairan tempat alih muat kapal serta fasilitas lainnya. Fasilitas penunjang di wilayah perairan diantaranya perairan untuk pengembangan pelabuhan jangka panjang, perairan untuk fasilitas pembangunan dan pemeliharaan kapal, perairan tempat kapal mati serta fasilitas lainnya.

C. Pengembangan Wilayah dan Transportasi

Pengembangan wilayah pada dasarnya bertujuan agar wilayah berkembang menuju tingkat perkembangan yang diinginkan. Menurut (Rustiadi, 2009), wilayah didefinisikan sebagai unit geografis dengan batas-batas tertentu dimana komponen-komponen didalamnya memiliki keterkaitan, hubungan fungsional satu dengan lainnya. Instrumen yang digunakan untuk mewadahi pengembangan tersebut adalah melalui Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) yang telah ditetapkan lewat PP No. 26/2008 yang lebih implementatif.

Ketersediaan sumberdaya alam dan lingkungan serta kegiatan pengolahan hasil ekstraksi sumberdaya alam, akan berinteraksi dengan penduduk setempat, permukiman, atau dengan lokasi pasar (outlet-kota/pelabuhan). Pengembangan wilayah pada daerah kepulauan atau gugus pulau bertujuan untuk pemerataan tingkat pertumbuhan antar wilayah, meningkatkan kesejahteraan masyarakat pada wilayah-wilayah yang tersebar, mengurangi tingkat kesenjangan (ekonomi dan sosial) antar wilayah, dan memperoleh struktur perekonomian nasional dan regional yang efektif.

Daerah kepulauan atau gugus pulau dapat dikembangkan dengan model-model pengembangan wilayah pada daerah yang belum atau sedang berkembang. Koespramoedyo, et al (2003) terdapat beberapa model pengembangan wilayah kepulauan yang dapat diaplikasikan antara lain sebagai berikut, i). Model Pusat Pertumbuhan, ii). Model Transito, dan

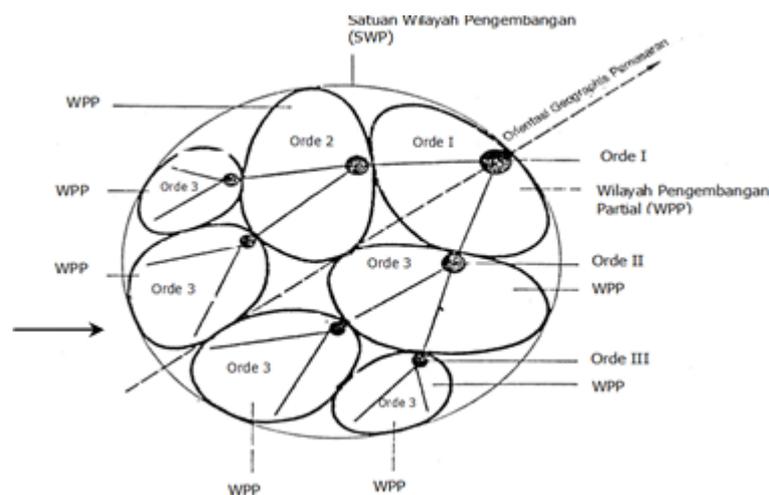
iii). Model Kawasan Perbatasan Laut. Pengembangan wilayah kaitannya dengan sistem transportasi memiliki 3 unsur utama dalam pengembangan wilayah yaitu, i) pusat nodal, ii) wilayah pengaruh atau wilayah pelayanan, dan iii) jaringan transportasi. Keberadaan unsur-unsur pusat nodal adalah sama dengan simpul-simpul transportasi. Berdasarkan hal tersebut, bahwa aspek perencanaan pengembangan regional berimplikasi kepada perubahan, dilaksanakan secara berencana dan terkoordinasi, serta dalam kerangka perencanaan pembangunan nasional.

Perencanaan regional mempunyai hubungan antara pembangunan dan tata ruang, atau proses pembangunan dalam dimensi spasial (tata ruang). Fundamental pengembangan regional erat kaitannya dengan system transportasi, yaitu mencakup empat unsur seperti i) pusat nodal (hirarki dan konfigurasi); wilayah pengaruh atau wilayah pelayanan; jaringan transportasi; orientasi jasa distribusi secara geografis.

Terdapat keterhubungan dan ketergantungan antar pusat dengan wilayah mengitarinya. Daerah perkotaan membutuhkan bahan pangan dan tenaga kerja dari daerah-daerah pedesaan, dan sebaliknya daerah-daerah pedesaan membutuhkan barang-barang manufaktur dihasilkan daerah perkotaan. Interaksi antar pusat-pusat pengembangan dan wilayah pelayanannya menimbulkan ketidakseimbangan struktural di wilayah bersangkutan, demikian juga interaksi antara pusat besar dengan pusat-pusat kecil, antar simpul besar dengan simpul-simpul kecil lainnya.

Interaksi penduduk di daerah perkotaan lebih tinggi intensitasnya dibandingkan dengan di luar daerah perkotaan (daerah belakang).

Hirarki kota dapat ditentukan berdasarkan kegiatan arus barang ke dan dari masing-masing kota; kegiatan jasa distribusi (barang) ini mencerminkan fungsi primer kota. Kota hirarki (orde) I merupakan pusat yang tidak berada dalam sub ordinasi kota-kota lainnya di suatu wilayah. Kota hirarki I melayani seluruh wilayah pengaruhnya melalui kota-kota hirarki lebih rendah yang berada dalam sub ordinasinya. Kota-kota hirarki II adalah kota-kota yang berada dalam sub ordinasi kota hirarki I. Kota hirarki II melayani wilayah pengaruhnya melalui kota-kota berada dalam sub ordinasinya. Kota-kota hirarki III pada prinsipnya mempunyai ciri-ciri yang sejalan dengan uraian di atas.



Gambar 3. Satuan Wilayah Pengembangan dan Pembentukan Simpul

Simpul dan orientasi perdagangan antara kota dengan kota (simpul) yang lain terdapat hubungan fungsional, dicerminkan oleh arus barang dan perjalanan penduduk. Hubungan fungsional antar simpul

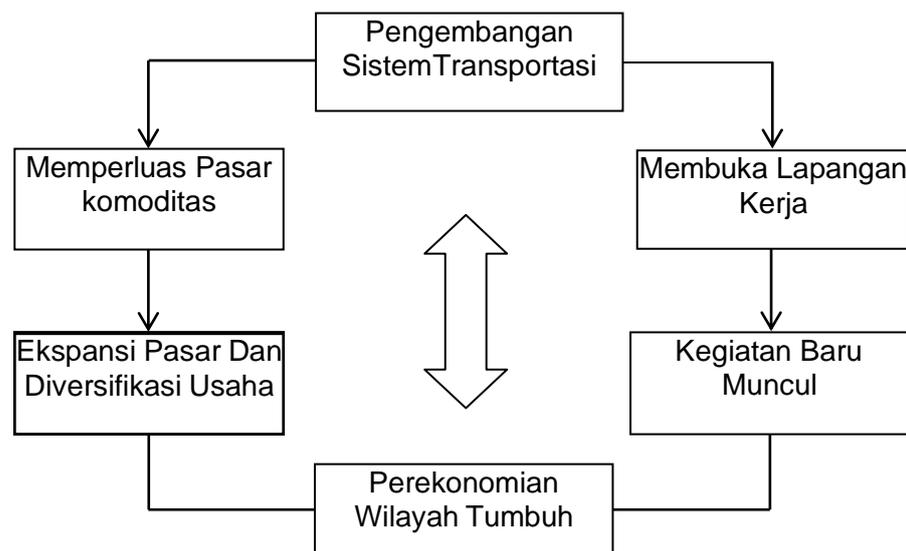
berdasarkan hirarki kota membentuk susunan simpul-simpul utama dengan simpul-simpul lainnya terletak berdekatan, termasuk dalam wilayah pengaruhnya masing-masing.

Susunan simpul-simpul secara optimal (jarak atau waktu perjalanan yang ditempuh dari semua titik atau tempat adalah minimum) disebut sebagai konfigurasi normatif, dan bermanfaat sebagai dasar penyusunan jaringan atau simpul efektif dan efisien, dimana simpul-simpul utama difungsikan pusat-pusat wilayah pembangunan.

Jaringan transportasi meliputi trayek (rute) perjalanan yang menghubungkan antar simpul dan antara simpul dengan tempat-tempat di sekitarnya. Peranan transportasi disini adalah mendukung secara langsung hubungan fungsional dan orientasi jasa distribusi antar simpul. Dalam menunjang simpul jasa distribusi dan sistem logistik dengan pendekatan arus barang adalah menggunakan suatu konsep sebagai berikut:

- Multi-unit produksi dan unit pemasaran.
- Wilayah pengembangan tidak identik dengan wilayah administrasi pemerintahan.
- Lokasi ujung orientasi berada disamping lokasi sentral (tengah).
- Tingkat kemudahan sebagai daya tarik berkelompoknya berbagai kegiatan untuk memenuhi kebutuhan usaha.
- Arah orientasi pelayanan jasa distribusi atau pemasaran geografis dari suatu wilayah.

Transportasi dalam proses pengembangan wilayah, merupakan unsur pembentuk struktur ruang yang mendukung langsung hubungan fungsional dan orientasi jasa distribusi antar simpul, baik dalam wilayah maupun keluar wilayah serta mempengaruhi pertumbuhan ekonomi secara langsung sebagaimana dalam Gambar 4. berikut:



Gambar 4. Pengembangan Transportasi Dan Pertumbuhan Ekonomi

Investasi Prasarana Transportasi meningkatkan pertumbuhan perekonomian wilayah karena akan memperbaiki mutu pelayanan transportasi. Biaya transportasi komoditas bisa diturunkan, waktu tempuh dapat dipercepat, sehingga daya saing komoditas bertambah. Manfaat transportasi adalah membuka keterisolasian wilayah dan daerah, meningkatkan aktivitas dan perekonomian, mempermudah akses teknologi dan fasilitas sosial, dan peningkatan mobilitas dan kontak sosial antar penduduk. Peranan transportasi (Morlok, 1995), memperbesar jangkauan sumber kebutuhan suatu daerah, memungkinkan penggunaan sumber yang lebih murah dan bermutu serta efisien.

D. Indikator Pengembangan Wilayah Hinterland Pelabuhan Singgah

(Kasnawi, 2010) menjelaskan bahwa indikator pengembangan suatu wilayah dapat di nilai dari keberhasilan peran transportasi pada bidang ekonomi dan bidang sosial:

1. Bidang Ekonomi

Bidang Ekonomi yang mampu memperlihatkan perkembangan suatu wilayah dapat dinilai dari Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan Penyerapan Tenaga Kerja

a. Produk Domestik Regional Broto (PDRB)

Aspek ekonomi adalah salah satu aspek terpenting dalam menentukan indikator pembangunan wilayah, indikator mengenai pendapatan masyarakat di suatu wilayah merupakan indikator yang terpenting. Untuk itu diperlukan pemahaman mengenai konsep-konsep dan cara mengukur pendapatan masyarakat di suatu wilayah.

Pendapatan masyarakat di suatu wilayah tidaklah sama dengan nilai total produksi barang dan jasa yang dihasilkan di suatu wilayah. Karena di dalam total nilai suatu barang atau jasa terdapat komponen-komponen dari barang/jasa yang telah dihitung sebagai hasil produksi di sektor atau wilayah lain yang menjadi input produksi. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atau Gross Domestic Product (GDP). Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dapat dikatakan sebagai ukuran produktivitas wilayah

yang paling umum dan paling diterima secara luas sebagai standar ukuran pembangunan dalam skala wilayah dan negara, tidak ada satu negarapun di dunia yang tidak melakukan pengukuran PDRB.

Oleh karenanya, secara universal, walaupun dianggap memiliki berbagai kelemahan, PDRB dinilai sebagai tolok ukur pembangunan yang paling operasional dalam skala negara di dunia. PDRB pada dasarnya merupakan total produksi kotor dari suatu wilayah, yakni total nilai tambah dari semua barang dan jasa yang diproduksi di suatu Negara atau wilayah dalam periode satu tahun. PDRB mempunyai arti nilai tambah dari aktivitas produktif manusia. Bila PDRB ini dibagi dengan jumlah penduduk yang ada di wilayah tersebut mencerminkan pendapatan per kapita masyarakat suatu negara.

b. Penyerapan Tenaga Kerja

Indikator penyerapan tenaga kerja dan tingkat pengangguran dapat dipandang sebagai bentuk operasional dari konsep indikator tujuan ekonomi atau growth (produktivitas dan efisiensi). Namun indikator ini juga sering dianggap bagian dari konsep indikator kapasitas sumberdaya manusia (SDM).

Tolok ukur tingkat pengangguran menjadi penting mengingat bahwa pendapatan individu pada kenyataannya tidak selalu merupakan hasil dari kegiatan produktif. Atas dasar ini terdapat

dua jenis usaha yaitu earned income dan unearned income. Earned income adalah pendapatan yang diperoleh dari suatu kegiatan produktif, sedangkan unearned income adalah pendapatan yang berasal dari hasil kerja non produktif, seperti pensiunan, pemilikan aset, warisan dan sebagainya.

Dalam berbagai bentuk, para pengangguran ternyata banyak yang memiliki pendapatan, padahal tidak diperoleh sebagai imbalan kerja produktif. Negara-negara yang belum atau sedang berkembang unearned income cenderung lebih tinggi.

Pengangguran (pengangguran terbuka), menurut Biro Pusat Statistik (BPS) Indonesia adalah jika dan hanya jika memenuhi kriteria berikut: berusia 15-55 tahun, bekerja kurang dari 36 jam per minggu, dan sedang mencari pekerjaan.

2. Bidang Sosial

Bidang Sosial yang dapat menjadi indikator perkembangan suatu wilayah adalah (i) Indeks Pembangunan Manusia (IPM) meliputi Angka Harapan Hidup, Tingkat Pendidikan, dan Standar Hidup Layak (ii) Mobiltas Penduduk.

a. Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

1) Angka Harapan Hidup.

Tingkat kesehatan masyarakat dapat diukur dari Angka Harapan Hidup (AHH) rata-rata yaitu perkiraan banyak tahun yang dapat ditempuh oleh seseorang selama hidup. Angka

harapan hidup dihitung menggunakan pendekatan tak langsung (indirect estimation). Ada dua jenis data yang digunakan dalam penghitungan Angka harapan Hidup yaitu Anak Lahir Hidup (ALH) dan Anak Masih Hidup (AMH). Paket program Mortpack digunakan untuk menghitung angka harapan hidup berdasarkan input data ALH dan AMH.

Besarnya nilai maksimum dan nilai minimum untuk masing-masing komponen ini merupakan nilai besaran yang telah disepakati oleh semua negara (175 negara didunia). Pada komponen angka umur harapan hidup, angka tertinggi sebagai batas atas untuk penghitungan indeks dipakai 85 tahun dan terendah adalah 25 tahun. Angka ini diambil dari standar UNDP, tingkat kesehatan suatu wilayah didapatkan dari Indeks Pembangunan suatu Wilayah.

2) Tingkat Pendidikan

Untuk mengukur dimensi pengetahuan penduduk digunakan dua indikator, yaitu rata-rata lama sekolah (mean years schooling) dan angka melek huruf. Rata-rata lama sekolah menggambarkan jumlah tahun yang digunakan oleh penduduk usia 15 tahun ke atas dalam menjalani pendidikan formal. Sedangkan angka melek huruf adalah persentase penduduk usia 15 tahun ke atas yang dapat membaca dan menulis huruf latin dan atau huruf lainnya. Proses penghitungannya, kedua

indikator tersebut digabung setelah masing-masing diberikan bobot. Rata-rata lama sekolah diberi bobot sepertiga dan angka melek huruf diberi bobot dua per tiga.

3) Standar Hidup Layak

Ukuran kualitas hidup manusia adalah standar hidup layak, dalam cakupan lebih luas standar hidup layak menggambarkan tingkat kesejahteraan yang dinikmati oleh penduduk sebagai dampak membaiknya ekonomi. UNDP mengukur standar hidup layak menggunakan Produk Domestik Regional Bruto riil yang disesuaikan, sedangkan BPS dalam menghitung standar hidup layak menggunakan rata-rata pengeluaran perkapita riil yang disesuaikan.

b. Mobiltas Masyarakat

(Kasnawi, 2010), Transportasi merupakan kebutuhan dasar penduduk, semakin besar jumlah penduduk suatu wilayah semakin besar pula jumlah pergerakan yang terjadi sehingga terjadi migrasi atau urbanisasi. Sentuhan pembangunan suatu wilayah akan menimbulkan percepatan atau mengarahkan perubahan sosial, meskipun pada dasarnya ada atau tidak ada pembangunan tetap terjadi perubahan sosial. Oleh sebab itu keberadaan infrastruktur transportasi dapat mempercepat pengembangan wilayah, bilamana sistem sosial dapat berfungsi.

(Mantra, 2009), Mobiltas penduduk dapat dibedakan antara

mobilitas penduduk vertikal dan mobilitas penduduk horizontal. Mobilitas penduduk vertikal sering disebut dengan perubahan status, dan salah satu contohnya adalah perubahan status pekerjaan misalnya seorang sebelumnya bekerja disektor pertanian dan sekarang bekerja disektor non pertanian.

Mobilitas penduduk horizontal atau sering disebut mobilitas penduduk geografis, yaitu penduduk yang melintas batas wilayah menuju ke wilayah lain dalam priode waktu tertentu. Batas wilayah umumnya digunakan batas administratif seperti Provinsi, Kabupaten/kota, Kecamatan, Kelurahan, Desa dan dusun.

(Mantra, 2009), menjelaskan bahwa seseorang akan mengambil keputusan melakukan mobilitas karena faktor kebutuhan. Setiap individu mempunyai kebutuhan yang perlu dipenuhi, Kebutuhan tersebut dapat berupa kebutuhan ekonomi, sosial, politik dan psikikologi.

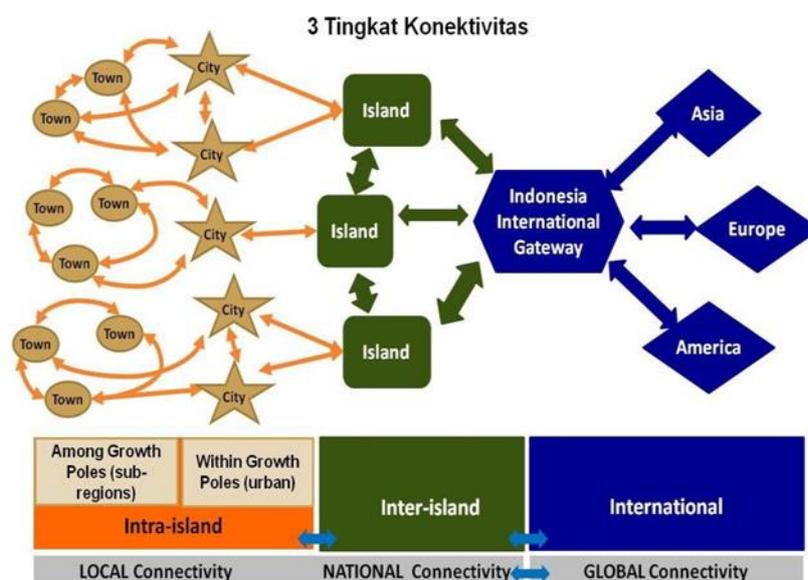
Berdasarkan indikator tersebut di atas dapat diformulasi pengembangan suatu wilayah:

$$P = f (PDRB, PTK, IPM, MOB)$$

P	adalah perkembangan wilayah
PDRB	adalah produk domestik regional bruto
PTK	adalah penyerapan tenaga kerja
IPM	adalah indeks pembangunan manusia
MOB	adalah mobilitas penduduk

E. Sistem Transportasi Antar Moda dan Konektivitas

Tatanan Transportasi yang terorganisasi secara sistematis, dan merupakan pedoman pengaturan dan pembangunan transportasi, yang bertujuan agar penyelenggaraan Transportasi Nasional yang efektif dan efisien (Sistranas, 2005). Pada daerah kepulauan, penguatan sistem konektivitas diperlukan agar hubungan dalam dan antar pulau berjalan lancar dalam menunjang perkembangan perekonomian suatu wilayah.



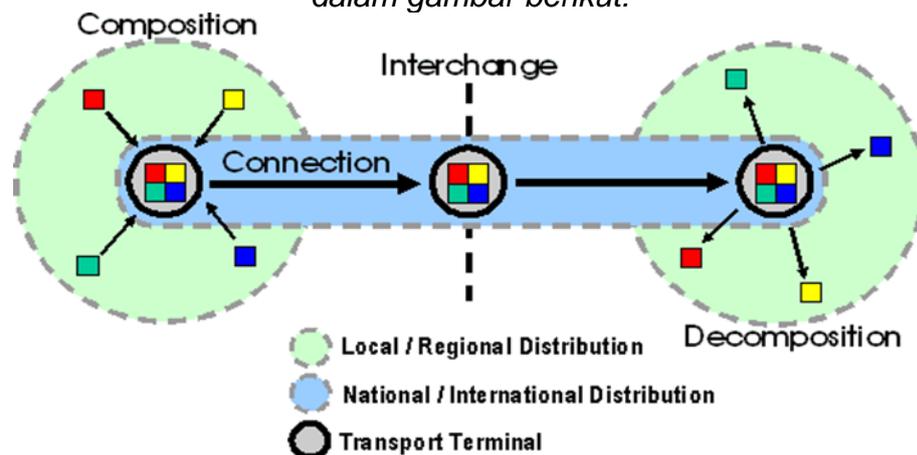
Sumber: Sislognas

Gambar 5. Tingkat Konektivitas

Konektivitas dalam Sislognas bervisi *Local Integrated, Globally Connected* dan mempunyai 3 tingkatan konektivitas yang terintegrasi yaitu: Konektivitas Lokal (*Intra Island*), Konektivitas Nasional (*Inter Island*) dan Konektivitas Global (*International*) seperti ditunjukkan pada gambar diatas. Pada daerah kepulauan, skenario konektivitas diharapkan membuka daerah yang terisolasi sehingga terhubung dengan pusat-pusat perekonomian, bertujuan menurunkan disparitas harga dan pelayanan,

peningkatan daya saing serta akselerasi penanggulangan kemiskinan yang pada akhirnya dapat meningkatkan aksesibilitas sosial dan ekonomi masyarakat.

Rantai konektivitas atau simpul mempunyai 4 fungsi sebagai (composition, connection, interchange, decomposition) dalam transportasi intermoda (Rodrigue and Comtois) sebagaimana dalam gambar berikut:



Gambar 6. Rantai Transportasi Intermoda (*Rodrigue and Comtois*)

Pada dasarnya, transportasi antarmoda merupakan usaha untuk meminimalkan biaya transportasi (waktu dan uang). Sudah sering diteliti bahwa terdapat korelasi antara biaya transportasi, jarak perjalanan, dan pemilihan jenis moda transportasi yang digunakan, di mana umumnya moda jalan dipilih untuk jarak pendek, KA dipilih untuk jarak menengah, dan moda laut/udara dipilih untuk jarak jauh. Dalam penentuan rentang jarak pengangkutan barang yang efisien untuk kondisi Indonesia, Departemen Perhubungan telah membuat suatu penuntun atau pedoman penyusunan tatravail dengan membagi jarak angkut dan pemilihan moda yang lebih efisien seperti berikut ini :

Jarak pendek : < 300 km, moda jalan raya lebih efisien

Jarak menengah : 300 s/d 800 km, kereta api lebih efisien

Jarak jauh : > 800 km, transportasi laut lebih efisien

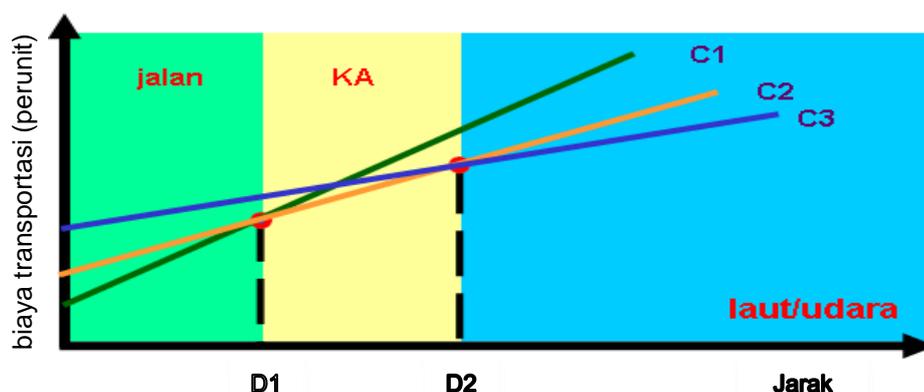
(Rodrigue, 2006) membagi dalam tiga moda untuk rentang jarak tertentu seperti dalam gambar 4 di bawah ini. Pembagian rentang jarak untuk pelayanan angkutan barang yang dikemukakan tersebut adalah sebagai berikut :

Jarak pendek : < 500 km, moda jalan raya lebih efisien (C1),

Jarak menengah : 500-1500 km, kereta api lebih efisien (C2),

Jarak jauh : > 1500 km, moda laut lebih efisien (C3).

Pada Gambar 7. disampaikan ilustrasi perbandingan biaya transportasi diantara moda jalan, rel KA, dan laut, dengan masing-masing memiliki fungsi biaya C1, C2, dan C3. Moda jalan memiliki fungsi biaya transportasi yang lebih rendah untuk jarak pendek, namun biayanya naik lebih cepat dibandingkan moda rel dan laut seiring dengan bertambahnya jarak perjalanan. Pada titik D1 akan lebih menguntungkan jika menggunakan moda rel sampai mencapai titik D2, selebihnya akan lebih menguntungkan jika menggunakan moda laut.



Sumber: *Rodrigue and Comtois*

Gambar 7. Perbandingan Fungsi Biaya Transportasi Moda Jalan, Rel, dan Laut

Efisiensi pengangkutan barang bila diukur dengan rasio antara biaya transport per satuan unit barang dengan jarak tempuh ternyata sangat bervariasi sesuai dengan pemilihan moda. Pemilihan moda transportasi dilakukan dengan mempertimbangkan aspek ekonomis, keamanan, kenyamanan dan ketepatan waktu

Jaringan transportasi terdiri dari jaringan pelayanan dan jaringan prasarana. Jaringan pelayanan transportasi adalah susunan rute-rute pelayanan transportasi yang membentuk satu kesatuan hubungan, sedang jaringan prasarana adalah serangkaian simpul yang dihubungkan oleh ruang lalu lintas, sehingga membentuk kesatuan.

F. Sistem Distribusi dan Transportasi

Pengembangan jaringan angkutan barang merupakan suatu usaha untuk memfasilitasi pergerakan yang timbul akibat kegiatan sosial dan ekonomi. Sistem distribusi dengan pergerakan transportasi barang merupakan salah satu kegiatan ekonomi untuk meningkatkan nilai ekonomis suatu barang. Oleh karena itu kebutuhan sistem transportasi yang efisien dengan biaya transportasi yang murah menjadi dasar atau acuan dalam perencanaan sistem manajemen distribusi.

Integrasi sistem manajemen distribusi dalam subsistem perencanaan transportasi sangat dipengaruhi oleh perencanaan tata ruang di suatu zona wilayah yang menjadi fokus studi. Ide atau

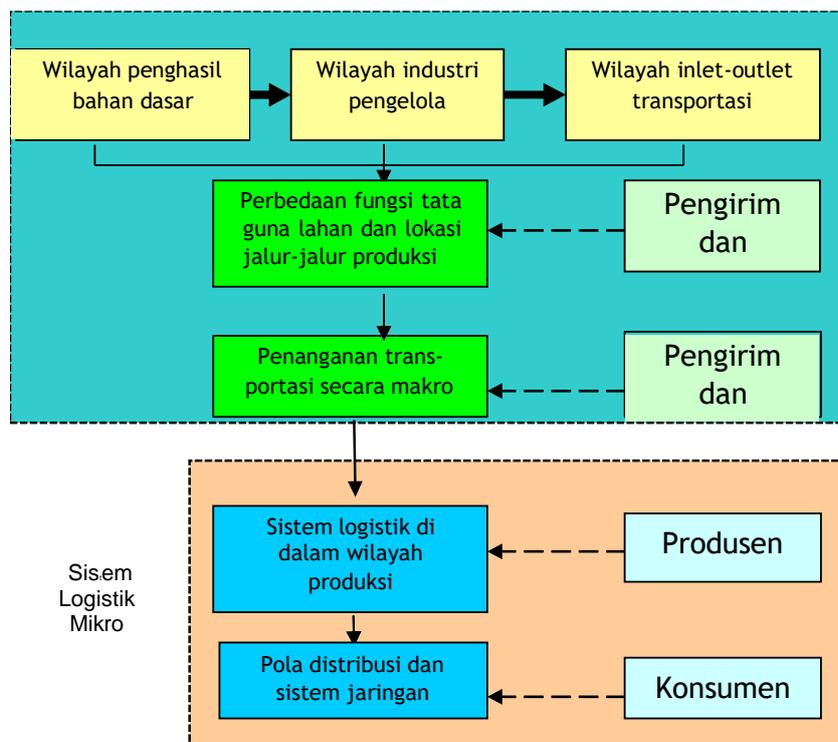
perencanaan, pengembangan dan pembangunan prasarana transportasi merupakan implikasi dari proses pemenuhan kebutuhan manusia atau peningkatan nilai ekonomis dari suatu barang. Oleh karena itu perencanaan transportasi dan pola distribusi sangat berkaitan dengan perencanaan atau sistem ekonomi dari suatu wilayah.

Moda transportasi atau sarana mempunyai peran dalam mendistribusikan obyek yang bergerak tersebut baik manusia maupun barang. Setiap moda transportasi memiliki karakteristik operasi yang spesifik baik dari kecepatan, kapasitas angkut, axle load dan sebagainya, dan sangat berpengaruh dalam obyek yang akan diangkut.

Sistem logistik merupakan suatu kerangka sistem yang mengintegrasikan konsep manajemen distribusi dengan transportasi, tingkat penyimpanan, tata guna lahan, sistem penanganan bahan dasar, pengepakan dan aktifitas produksi lainnya. Aktifitas yang masuk kedalam sistem logistik ini adalah aktifitas yang dapat meminimalkan biaya produksi dan mengefisienkan serta mengefektifkan jalur-jalur distribusi komoditas serta komponen-komponen produksi. Kompleksitas sistem logistik diperlihatkan ketika menyesuaikan antara jadwal pengiriman ke pelanggan dan produksi. Keterbatasan gudang, efisiensi produksi dan sebagainya sangat mempengaruhi sistem ini. Pengaturan jadwal dan pemangkasan ongkos produksi sangat mempengaruhi sistem.

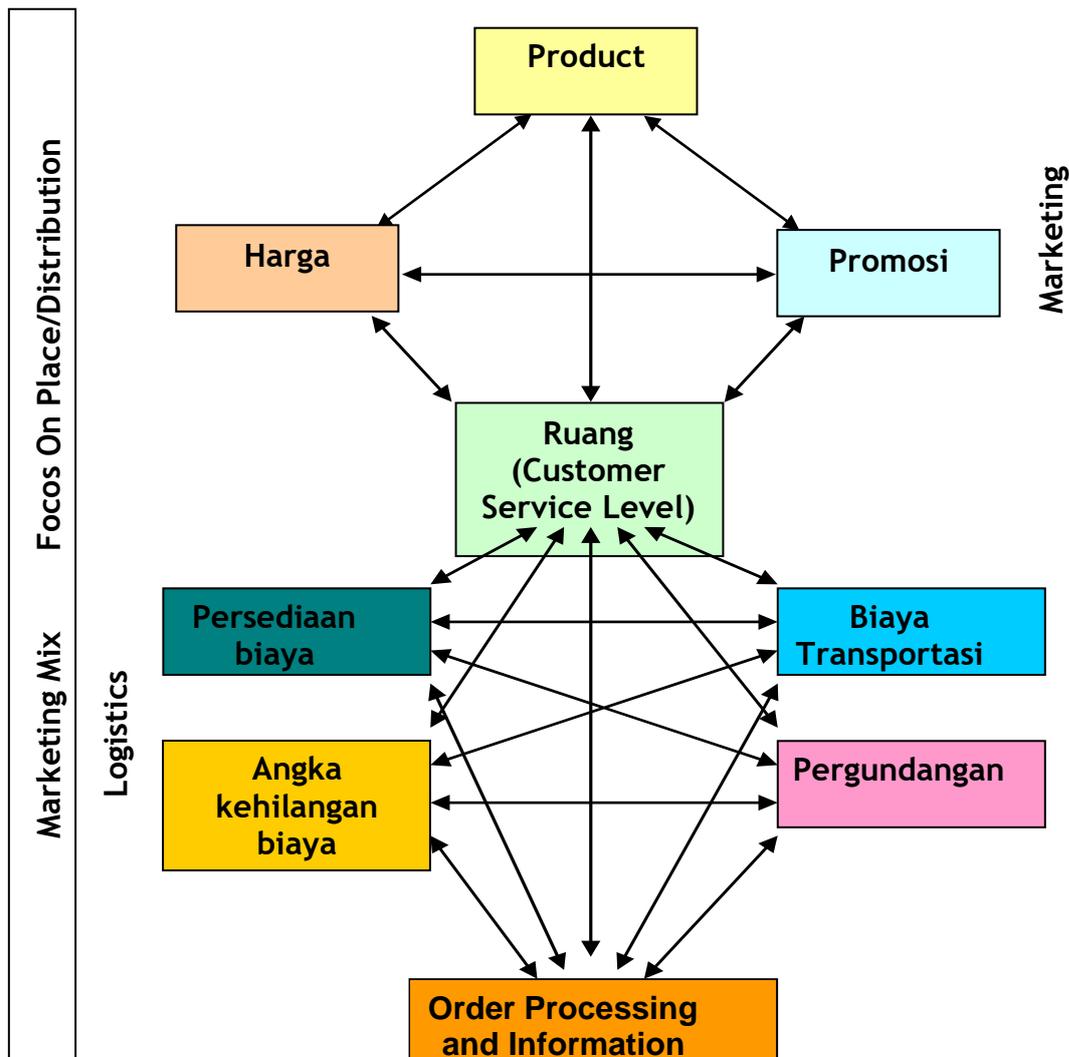
Revolusi dari sistem logistik yang mengarah ke penataan sistem distribusi dan transportasi makro tidak dapat dihindari. Wilayah atau

perbedaan tata guna lahan antara wilayah penghasil bahan dasar, industri pengolah dan inlet-outlet mengakibatkan sistem logistik mengarah ke penataan dan perencanaan sistem distribusi transportasi sebagai bagian dari suatu sistem logistik. Gambar 8. memperlihatkan sistem logistik saat ini.



Gambar 8. System Logistik

Secara umum, tujuan dari sistem transportasi angkutan barang dalam system logistik adalah untuk menjamin adanya ketersediaan barang untuk proses produksi dan konsumsi di berbagai tempat, memberikan kemudahan produsen dan konsumen atas barang. Sistem transportasi dapat mempengaruhi system inventory dan tingkat pelayanan terhadap konsumen, seperti diperlihatkan pada Gambar 9.

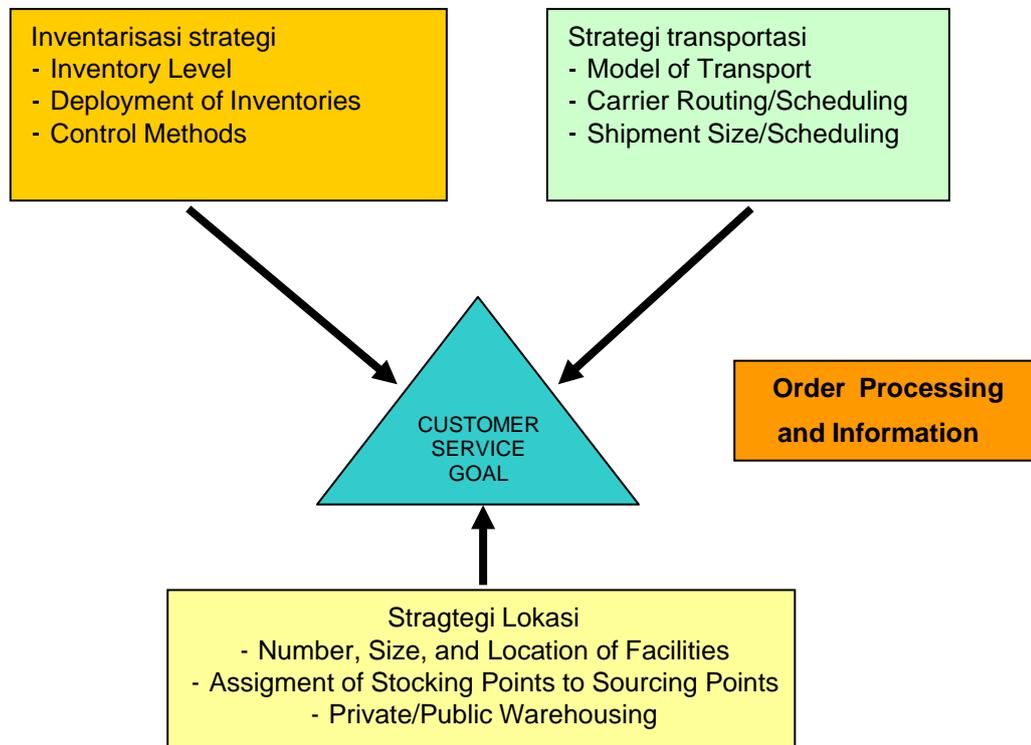


Gambar 9. Finansial Impact of Inventory

Pengaruh finansial terhadap inventory adalah keterkaitan fungsional antara Marketing dengan sistem logistik dengan elemen faktor-faktor biaya pada *inventory carry*, *transportation high quality warehousing cost* or *order processing*.

Strategi SCM di Maksudkan untuk menghasilkan daya kompetisi pelayanan pelanggan dan biaya, *power position*, *transportation system* sehingga ditempatkan *customer service* pada posisi penting sebagaimana

pada Gambar 10. Di dalam *triangle of supply chain* adalah tentang peningkatan pelayanan pelanggan (*customer service*), yaitu dengan melakukan strategi *inventory*, *transport* dan *location strategy*.



Gambar 10. *Triangle of Supply Chain Decision Making*

Transportasi dalam kehidupan manusia adalah salah satu aspek yang sangat penting karena mampu mengatasi keterbatasan dan kemampuan manusia seperti keterbatasan manusia dalam memindahkan barang dalam jumlah yang besar dan jarak yang jauh. Pada dasarnya pengangkutan atau pemindahan barang dan penumpang dari tempat asal ke tempat tujuan akan menciptakan kegunaan (utilitas) dari barang yang diangkut. Utilitas prasarana transportasi khususnya untuk angkutan barang pada dasarnya ada 2 (dua) macam yaitu utilitas tempat (*place utility*) dan utilitas waktu (*time utility*). Kedua kegunaan tersebut berarti

bahwa prasarana transportasi memberikan jasa kepada masyarakat yang disebut jasa transportasi (Morlok, 1995).

G. Efektivitas

1. Pengertian Efektivitas

Efektifitas merupakan suatu konsep yang luas mencakup berbagai faktor didalam maupun diluar organisasi. Konsep efektivitas ini oleh para ahli belum ada keseragaman pandangan, dan hal tersebut disebabkan karena sudut pandang yang dilakukan dengan pendekatan disiplin ilmu yang berbeda sehingga melahirkan konsep yang berbeda sehingga melahirkan konsep yang berbeda pula didalam pengukurannya.

Dalam buku Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja (Sedarmayanti, 2009) mengatakan efektivitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh target dapat dicapai. Pengertian efektivitas ini lebih berorientasi kepada keluaran sedangkan masalah penggunaan masukan kurang menjadi perhatian utama.

Efektivitas merupakan hubungan antara keluaran suatu pusat tanggung jawab dengan sasaran yang mesti dicapai, semakin besar kontribusi daripada keluaran yang dihasilkan terhadap nilai pencapaian sasaran tersebut, maka dapat dikatakan efektif pula unit tersebut (Supriyono, 2000).

Efektivitas menurut Siagian adalah upaya untuk memanfaatkan sumberdaya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya secara sadar dengan tujuan untuk menghasilkan

sejumlah barang atas jasa kegiatan yang dijalankannya (Siagian, 2002). Efektivitas akan menunjukkan keberhasilan pencapaian sasaran yang telah ditetapkan. Hasil kegiatan yang semakin mendekati sasaran menunjukkan efektivitasnya semakin tinggi. Oleh karena itu, secara umum dapat dikatakan bahwa suatu kegiatan akan efektif apabila telah sesuai dengan tujuan yang ditetapkan sebelumnya.

Efektivitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh tujuan tercapai, baik secara kualitas maupun waktu, orientasinya pada keluaran yang dihasilkan (Yamit, 2003).

Efektivitas harus dinilai atas dasar tujuan yang bisa dilaksanakan, bukan atas dasar konsep tujuan yang maksimum (Halim, 2001).

2. Efektivitas Pelabuhan

Efektivitas pelabuhan mengacu pada kinerja pelabuhan dalam memenuhi harapan dan memberikan layanan yang diinginkan kepada penggunanya. Efektivitas dan efisiensi adalah dua komponen kinerja pelabuhan yang saling bergantung. Meningkatkan efisiensi teknis hanyalah solusi parsial. Untuk rantai pasokan, efektivitas terkait dengan tujuan semua pemangku kepentingan yang terlibat, menciptakan harapan yang heterogen. Berlawanan dengan sektor transportasi lainnya, kebutuhan untuk memahami efisiensi dan efektivitas kinerja pelabuhan telah diakui oleh industri, dengan beberapa inisiatif yang diterapkan pada abad kedua puluh satu. Program evaluasi efektivitas memberikan dasar untuk memahami kemungkinan apa yang ada untuk perbaikan

berkelanjutan. Keterikatan pelabuhan dalam rantai pasokan menggarisbawahi pentingnya pemahaman evaluasi pengguna pelabuhan mengenai layanan dan proses yang mereka anggap efektif.

Pedalaman pelabuhan sulit untuk dibatasi karena bervariasi menurut jenis komoditas, seperti curah versus peti kemas, musim, siklus bisnis, perubahan teknologi, perubahan kebijakan transportasi, dan struktur biaya moda transportasi darat. Operasi terminal dan akses pedalaman dipengaruhi oleh ukuran kapal peti kemas karena setiap panggilan pelabuhan dikaitkan dengan volume yang lebih besar. Pedalaman langsung suatu pelabuhan cenderung kontinu. Antarmuka maritim/darat menyangkut hubungan antara distribusi angkutan laut dan darat, yang merupakan dua domain sirkulasi angkutan. Konsep regionalisasi berbasis tanjung mengacu pada integrasi hub perantara dalam jaringan pelayaran regional, di mana tanjung maritim hub perantara secara fungsional bertindak sebagai pedalaman. Regionalisasi pelabuhan dan transportasi hinterland cenderung terkoordinasi di sepanjang koridor, yang telah menjadi objek persaingan modal yang ketat dengan pertumbuhan pergerakan barang. Secara khusus, koridor rel jarak jauh atau jembatan darat dapat bersaing dengan jalur perdagangan maritim.

3. Efektivitas Tol Laut

Tol laut merupakan konsep pengangkutan laut untuk memperbaiki proses pengangkutan logistik kelautan agar dapat berdampak pada proses distribusi yang semakin mudah juga pada harga bahan pokok yang

semakin merata di seluruh wilayah Indonesia. Tol laut ini bukan semata jalan tol diatas laut tetapi merupakan jalur pelayaran bebas hambatan yang menghubungkan antar wilayah melalui pelabuhan-pelabuhan di Indonesia.

Pelaksanaan program tol laut, secara perspektif manajerial, terdiri dari dua konsep dalam satu kesatuan sistem pelayaran, konsep besar dan konsep kecil. Konsep besarnya, tol laut merupakan konektivitas berupa jaringan trayek kapal yang menghubungkan pelabuhan guna mendukung pergerakan orang dan barang untuk pengangkutan nasional dan internasional. Konsep kecilnya adalah tol laut sebagai subsidi kewajiban pelayanan publik angkutan barang di laut yang teratur dan terjadwal guna ketersediaan barang pokok penting (bapokting) sehingga menekan harga bapokting.

Dalam penyelenggaraan angkutan laut, tujuan dari tol laut adalah:

1. Untuk menjangkau dan mendistribusikan logistik ke daerah terdepan, terluar, terpencil, dan perbatasan.
2. Untuk menjamin ketersediaan barang dan mengurangi disparitas harga guna meningkatkan kesejahteraan rakyat.

Ada 3 aspek yang diharapkan dicapai dalam program tol laut, yaitu ketersediaan (*availability*), kemudahan akses konektivitas pengiriman (*accessibility*), dan disparitas harga barang kebutuhan yang lebih terjangkau oleh masyarakat (*affordability*).

H. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki (Saaty, 1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Menurut (Marimin, 2008) bahwa AHP adalah penyederhanaan sebuah persoalan yang kompleks dan tidak terstruktur, strategis, dan dinamis menjadi bagian-bagiannya, serta menata dalam suatu hierarki. (Magfiroh & Marimin, 2010) menyebutkan bahwa metode AHP merupakan satu metode pengambilan keputusan yang menggunakan beberapa variabel dengan proses analisis bertingkat bersifat komprehensif. Lebih lanjut dijelaskan bahwa analisis ini dilakukan dengan pemberian nilai prioritas dari tiap-tiap variabel kemudian dilakukan perbandingan berpasangan dari variabel-variabel dan alternatif-alternatif yang ada.

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

- a. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
- b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
- c. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

AHP bertujuan untuk menentukan pilihan terbaik (the main priority) dari beberapa alternatif yang ada. Sebagaimana sebuah metode analisis, AHP pun memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan dalam system analisisnya. Kelebihan AHP adalah dapat memberikan kerangka yang komprehensif dan rasional dalam menstrukturkan permasalahan pengambilan keputusan. Secara spesifik, kelebihan-kelebihan analisis ini adalah:

- a. Kesatuan (*Unity*)

AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.

- b. Kompleksitas (*Complexity*)

AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.

- c. Saling ketergantungan (*Inter Dependence*)

AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.

d. Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*)

AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen yang serupa.

e. Pengukuran (*Measurement*)

AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.

f. Konsistensi (*Consistency*)

AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.

g. Sintesis (*Synthesis*)

AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif.

h. *Trade-Off*

AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.

i. Penilaian dan Konsensus (*Judgement and Consensus*)

AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda.

j. Pengulangan Proses (*Process Repetition*)

AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

Sedangkan kelemahan metode AHP adalah sebagai berikut:

- a. Ketergantungan model AHP pada input utamanya. Input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.
- b. Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Suryadi & Ramdhani, 1998):

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
Dalam tahap ini kita berusaha menentukan masalah yang akan kita pecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada kita coba tentukan solusi yang mungkin cocok bagi masalah tersebut. Solusi dari masalah mungkin berjumlah lebih dari satu. Solusi tersebut nantinya kita kembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.
- b. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama.
Setelah menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hirarki yang berada di bawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok

untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif yang kita berikan dan menentukan alternatif tersebut. Tiap kriteria mempunyai intensitas yang berbeda-beda. Hirarki dilanjutkan dengan sub kriteria (jika mungkin diperlukan).

- c. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.

Matriks yang digunakan bersifat sederhana, memiliki kedudukan kuat untuk kerangka konsistensi, mendapatkan informasi lain yang mungkin dibutuhkan dengan semua perbandingan yang mungkin dan mampu menganalisis kepekaan prioritas secara keseluruhan untuk perubahan pertimbangan. Pendekatan dengan matriks mencerminkan aspek ganda dalam prioritas yaitu mendominasi dan didominasi. Perbandingan dilakukan berdasarkan judgment dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Untuk memulai proses perbandingan berpasangan dipilih sebuah kriteria dari level paling atas hirarki misalnya K dan kemudian dari level di bawahnya diambil elemen yang akan dibandingkan misalnya E1, E2, E3, E4, E5.

- d. Melakukan/mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.

Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila suatu elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingan diberi nilai 1. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bisa membedakan intensitas antar elemen. Hasil perbandingan tersebut diisikan pada sel yang bersesuaian dengan elemen yang dibandingkan. Skala perbandingan perbandingan berpasangan dan maknanya yang diperkenalkan oleh Saaty bisa dilihat di bawah. Intensitas Kepentingan:

- 1 Kedua elemen sama pentingnya, Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar
- 3 Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
- 5 Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
- 7 Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya, Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek.
- 9 Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya, Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain

memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan.

2,4,6,8 Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan, Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara 2 pilihan Kebalikan = Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i.

- e. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
- f. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
- g. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan. Penghitungan dilakukan lewat cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.
- h. Memeriksa konsistensi hirarki. Yang diukur dalam AHP adalah rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang

sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10%.

(Saaty, 2008) AHP didasarkan atas 3 prinsip dasar yaitu:

a. Dekomposisi

Dengan prinsip ini struktur masalah yang kompleks dibagi menjadi bagian-bagian secara hirarki. Tujuan didefinisikan dari yang umum sampai khusus. Dalam bentuk yang paling sederhana struktur akan dibandingkan tujuan, kriteria dan level alternatif. Tiap himpunan alternatif mungkin akan dibagi lebih jauh menjadi tingkatan yang lebih detail, mencakup lebih banyak kriteria yang lain. Level paling atas dari hirarki merupakan tujuan yang terdiri atas satu elemen. Level berikutnya mungkin mengandung beberapa elemen, di mana elemen-elemen tersebut bisa dibandingkan, memiliki kepentingan yang hampir sama dan tidak memiliki perbedaan yang terlalu mencolok. Jika perbedaan terlalu besar harus dibuatkan level yang baru.

b. Comparative Judgments (perbandingan penilaian/ pertimbangan)

Dengan prinsip ini akan dibangun perbandingan berpasangan dari semua elemen yang ada dengan tujuan menghasilkan skala kepentingan relatif dari elemen. Penilaian menghasilkan skala penilaian yang berupa angka. Perbandingan berpasangan dalam bentuk matriks jika dikombinasikan akan menghasilkan prioritas.

c. Sintesa Prioritas

Sintesa prioritas dilakukan dengan mengalikan prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria bersangkutan di level atasnya dan menambahkannya ke tiap elemen dalam level yang dipengaruhi kriteria. Hasilnya berupa gabungan atau dikenal dengan prioritas global yang kemudian digunakan untuk memboboti prioritas lokal dari elemen di level terendah sesuai dengan kriterianya.

AHP didasarkan atas 3 aksioma utama yaitu:

1. Aksioma Resiprokal

Aksioma ini menyatakan jika $PC(EA,EB)$ adalah sebuah perbandingan berpasangan antara elemen A dan elemen B, dengan memperhitungkan C sebagai elemen parent, menunjukkan berapa kali lebih banyak properti yang dimiliki elemen A terhadap B, maka $PC(EB,EA) = 1/PC(EA,EB)$. Misalnya jika A 5 kali lebih besar daripada B, maka $B=1/5 A$.

2. Aksioma Homogenitas

Aksioma ini menyatakan bahwa elemen yang dibandingkan tidak berbeda terlalu jauh. Jika perbedaan terlalu besar, hasil yang didapatkan mengandung nilai kesalahan yang tinggi. Ketika hirarki dibangun, kita harus berusaha mengatur elemen-elemen agar elemen tersebut tidak menghasilkan hasil dengan akurasi rendah dan inkonsistensi tinggi.

3. Aksioma Ketergantungan

Aksioma ini menyatakan bahwa prioritas elemen dalam hirarki tidak bergantung pada elemen level di bawahnya. Aksioma ini membuat kita bisa menerapkan prinsip komposisi hirarki.

Beberapa hal yang sangat prinsip dalam aplikasi metode AHP, yaitu:

- a. Pengambilan keputusan secara bertingkat/level/hierarki.
- b. Menggunakan metode perbandingan berpasangan (pairwise comparison).
- c. Penilaian setiap variabel menggunakan skala Saaty.
- d. Sistem penilaian berbasis pakar/ ahli.
- e. Agregasi nilai rata-rata dari responden menggunakan Geometrik Mean, dan
- f. Validasi output didasarkan pada konsistensi jawaban setiap responden, dengan nilai CR (Consistency Ratio) tidak lebih dari 10%.

Beberapa contoh aplikasi AHP adalah sebagai berikut:

- a. Membuat suatu set alternatif;
- b. Perencanaan;
- c. Menentukan prioritas;
- d. Memilih kebijakan terbaik setelah menemukan satu set alternatif;
- e. Alokasi sumber daya;
- f. Menentukan kebutuhan/persyaratan;
- g. Memprediksi outcome;
- h. Merancang sistem;

- i. Mengukur performa;
- j. Optimasi;
- k. Penyelesaian konflik.

I. Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti (Tahun publikasi)	Judul	Tujuan	Metode Analisis	Hasil
1.	(R Gultom, 2017)	Merefungsi Pengangkutan Laut Indonesia Melalui Tol Laut Untuk Pembangunan Ekonomi Indonesia Timur	Bagaimana konsep Tol Laut dapat menunjang pengangkutan laut untuk mendukung perekonomian Indonesia kawasan Timur yaitu Papua	Metode Analisis Deskriptif dengan Gagasan Konseptual	Merefungsi pengangkutan laut Indonesia melalui Tol Laut, dalam pelaksanaannya sejak Tahun 2015 dan Tahun 2017 berjalan telah memberikan bukti yang cukup memuaskan dan hasil yang dapat dikatakan baik, yaitu dapat menurunkan harga-harga barang yang menjadi kebutuhan pokok di kawasan timur Indonesia yaitu Papua, sehingga upaya untuk menyeimbangkan harga kebutuhan pokok di Timur dan Barat dapat seimbang dan tujuan mensejahterakan rakyat Indonesia berhasil dan berdaya guna.
2.	(Arisusanty et al., 2018)	Analisa Menentukan Kriteria Pemilihan Pelabuhan Pengumpan Tol Laut Menggunakan Metode AHP	Menganalisa kriteria pelabuhan pengumpan yang akan disinggahi kapal tol laut	Metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>)	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%.

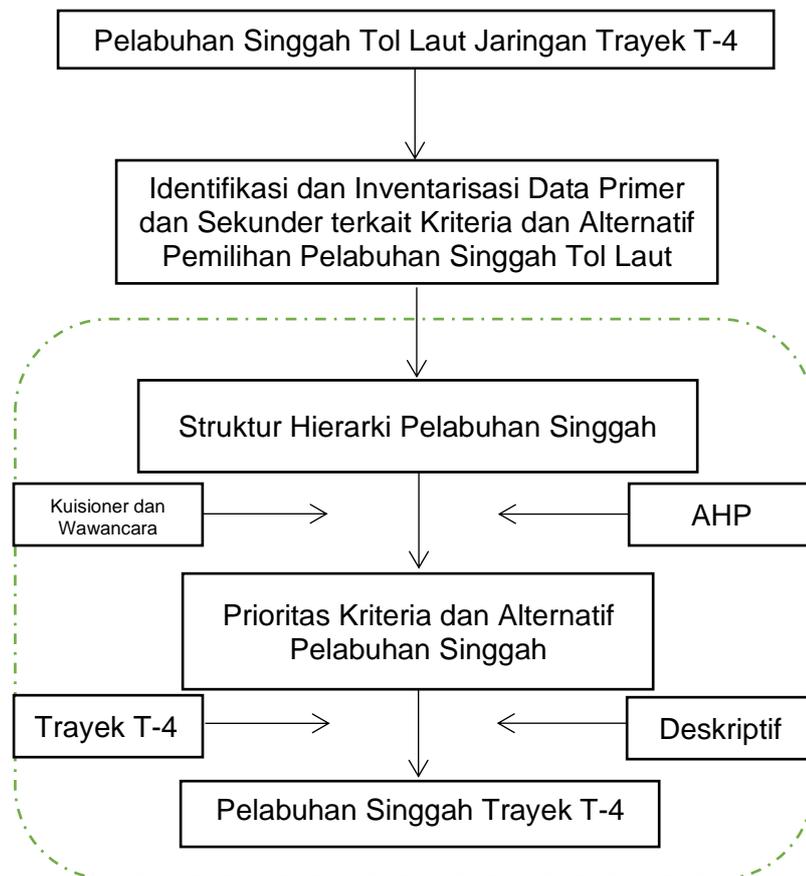
No.	Nama Peneliti (Tahun publikasi)	Judul	Tujuan	Metode Analisis	Hasil
3.	(Saragi et al., 2018)	Implementasi Pembangunan Tol Laut Untuk Mewujudkan Indonesia Sebagai Poros Maritim Dunia	Menganalisis pencapaian program tol laut oleh pemerintah selama 3 tahun pemerintahan dan untuk menganalisis faktor-faktor pembangunan tol laut untuk mewujudkan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia	Metode Deskriptif Kualitatif	<p>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.</p> <p>Implementasi Pembangunan tol laut sudah menunjukkan kemajuan dengan berbagai kendala yang dihadapi; Faktor pendorong pembangunan tol laut untuk mewujudkan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia antara lain: 1) kondisi geografis Indonesia; 2) menurunkan disparitas harga antara barat dan timur Indonesia; 3) pemerataan distribusi kebutuhan pokok; 4) perencanaan pembangunan yang terkoordinasi; 5) pembangunan terpadu; dan 6) kerjasama pembiayaan pembangunan. Sedangkan factor penghambat antara lain: 1) Cara pandang (mindset) terhadap laut;</p>

No.	Nama Peneliti (Tahun publikasi)	Judul	Tujuan	Metode Analisis	Hasil
4.	(Tri Yuniyanto et al., 2019)	Optimalisasi model jaringan rute multiport tol laut di negara kepulauan: Studi kasus evaluasi rute di Maluku dan Papua Bagian Selatan	Membuat model evaluasi trayek kapal tol laut yang paling optimal	Metode Optimalisasi Armada Kapal yang di skenariokan melalui pola jaringan transportasi <i>Multiport</i> dan <i>Hub-spoke</i>	2) ego sektoral; 3) pelayaran belum maksimal; 4) kondisi pelabuhan belum memadai; 5) industri perkapalan belum berkembang; 6) permasalahan operasional kapal tol laut; 7) proses penyediaan lahan lama; dan 8) akses dan sarana-prasarana daerah tertinggal dan kawasan perbatasan belum memadai. Jaringan kapal tol laut ke wilayah Maluku dan Papua bagian selatan yang optimal (<i>minimum Required Freight Rate</i> (RFR)) adalah pola operasi <i>Hub-Spoke</i> dengan pelabuhan pengumpul (<i>hub port</i>) di Saumlaki. Kebutuhan armada kapal untuk mendukung pola operasi hub-spoke ini adalah satu unit kapal berkapasitas 296 TEUs, tiga unit kapal berkapasitas 60 TEUs dan satu unit kapal berkapasitas 87 TEUs dengan potensi penghematan subsidi adalah sebesar 50% dibandingkan dengan nilai subsidi tahun 2018 sebesar 119,21 milyar rupiah menjadi 59,46 milyar rupiah.

No.	Nama Peneliti (Tahun publikasi)	Judul	Tujuan	Metode Analisis	Hasil
5.	(Kristini et al., 2019)	Efektifitas dan Efisiensi Program Tol Laut Berbasis AHP (Studi Kasus: Pelabuhan Tahuna)	Menganalisa nilai efektifitas dan efisiensi pelaksanaan program tol laut sekaligus menganalisa faktor dan subfaktor yang menjadi prioritas utama	Metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>)	Hasil penelitian memperlihatkan bahwa program tol laut berjalan cukup efektif. Untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensinya, faktor yang harus diutamakan adalah faktor infrastruktur dan faktor biaya. Adapun subfaktor yang perlu diprioritaskan adalah subfaktor multimoda, subfaktor infrastruktur sekitar pelabuhan dan subfaktor biaya kontainer.

J. Kerangka Konsep Penelitian

Alur analisis yang dituangkan dalam bentuk kerangka analisis yang digunakan untuk setiap jenis kegiatan analisis. Selengkapnya alur analisis dapat dijelaskan sebagai berikut:



 Ruang Lingkup Penelitian

Gambar 11. Kerangka Konsep Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

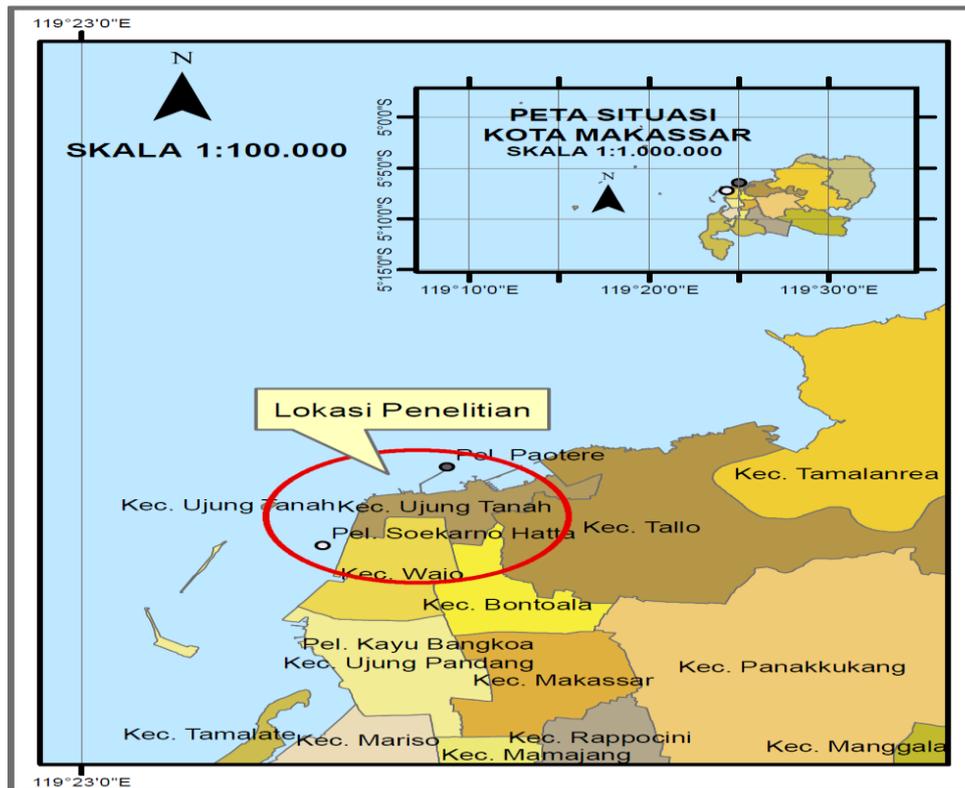
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Penelitian deskriptif adalah pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Penelitian deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat untuk mengetahui secara mendalam dan rinci terhadap objek penelitian.

Proporsi dalam analisis masih dominan menggunakan pendekatan kuantitatif dan didukung pendekatan kualitatif. Terutama pada analisis penentuan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek T-4.

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini direncanakan akan dilakukan pada bulan Juli - September 2021 di Pelabuhan Makassar dengan fokus pada jaringan trayek T-4 yaitu Makassar (Soekarno Hatta) - Polewali (Tanjung Silopo) - Belang-Belang - Nunukan/Sebatik - Makassar (Soekarno Hatta). Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 12. berikut:



Gambar 12. Lokasi Penelitian

C. Jenis dan Sumber Data

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian yang memerlukan berbagai jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data tersebut adalah:

1. Data Primer

Data primer, tujuannya untuk mencari data yang sifatnya tidak tertulis dan aktual. Data primer dikumpulkan melalui wawancara mendalam (in-depth interview) dan kuesioner. Kuisisioner yang digunakan dalam penelitian ini, untuk mengetahui bobot kriteria, sub kriteria dan alternatif pelabuhan singgah tol laut yang disusun berdasarkan prinsip-prinsip dasar AHP dan menguraikan karakteristik prioritas

pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek T-4 yang telah ditetapkan. Responden dalam penelitian ini adalah pakar (*expert*) yang meliputi pejabat berwenang di Kementerian Perhubungan, BUP, operator kapal tol laut dan akademisi.

Jenis dan sumber data yang diperlukan pada masing-masing tujuan penelitian disajikan pada Matrik Penelitian Tabel 5.

2. **Data Sekunder**

Data sekunder yaitu menggunakan studi literatur, yaitu pengumpulan data berupa sumber-sumber tertulis yang berkaitan dengan topik penelitian. Tahap ini merupakan kegiatan pengumpulan data dari berbagai sumber data sesuai dengan hasil inventarisasi data yang dibutuhkan dalam studi. Jenis data-data yang akan dikumpulkan sangat tergantung hasil inventarisasi dan indentifikasi yang dilakukan pada tahap persiapan di atas.

Data sekunder, diperoleh antara lain dari buku-buku yang memuat teori, metode, dan teknik yang berhubungan dengan substansi penelitian, artikel ilmiah (jurnal, makalah, skripsi, tesis, dan disertasi) yang diambil dari Direktorat Kepelabuhanan, Otoritas Pelabuhan Utama Makassar dan Badan Litbang Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan.

D. Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah pemerintah, Badan Usaha Pelabuhan (BUP), operator tol laut dan akademisi. Teknik

pengambilan sampel dengan menggunakan metode non-probability sampling, yaitu judgement sampling (purposive sampling) dimana responden dipilih berdasarkan tingkat pengalamannya maupun kapasitas manajerialnya sebagai pengambil keputusan. Jumlah sampel atau responden yaitu 12 orang yang berasal dari Kementerian Perhubungan, Otoritas Pelabuhan, KSOP/ UPP, PT. Pelindo IV (Persero), PT. ASDP, PT. Djakarta Lyoid dan akademisi. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu panduan kuesioner wawancara yang ditujukan kepada responden di tingkat manajerial.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis data yaitu primer dan sekunder. Adapun teknik pengumpulan data dan penyajian masing-masing data sebagai berikut:

1. Data Primer

Merupakan suatu proses pengambilan data secara langsung pada lokasi penelitian/lapangan untuk mengetahui fakta atau kondisi aktual di wilayah studi.

a. Observasi (Pengamatan)

Teknik pengumpulan data observasi dilakukan dengan pengamatan langsung. Observasi pada instansi terkait yaitu salah satu teknik pengambilan data melalui instansi-instansi yang terkait.

b. Wawancara (Interview)

Proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab dengan informan tentang pemilihan kriteria, sub kriteria dan alternatif pemilihan pelabuhan singgah tol laut.

c. Kuesioner (Angket)

Kuesioner atau angket adalah teknik pengumpulan data dengan cara memberikan sederet pertanyaan untuk dijawab oleh responden. Pertanyaan yang diberikan kepada responden merupakan pertanyaan yang diperlukan untuk penelitian.

d. Dokumentasi

Dokumentasi berupa hasil foto kegiatan selama dilakukan penelitian sebagai bahan pendukung.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui survey dinas/instansi atau lembaga terkait dan studi pustaka.

a. Survey institusional

Survey ini dilakukan dengan mengunjungi instansi terkait untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Adapun data yang dibutuhkan yaitu realisasi muatan berangkat dan balik jaringan trayek T-4 di PT. ASDP dan PT. Djakarta Lyoid, RIPN dan RIP di Direktorat Kepelabuhanan, UPP, Otoritas Pelabuhan Utama Makassar dan PT. Pelindo IV Cab. Makassar.

b. Studi Pustaka (Literatur)

Teknik pengumpulan data studi pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang relevan atau sesuai yang dibutuhkan untuk penelitian dari buku, artikel ilmiah, berita, maupun sumber kredibel lainnya yang reliabel dan juga sesuai dengan topik penelitian yang dilakukan. Studi literatur yang dilakukan dalam penelitian ini berupa teori dasar, jurnal/artikel, sumber informasi terkait tol laut dan hasil-hasil penelitian sebelumnya.

F. Teknik Analisis Data

Untuk melaksanakan kegiatan penelitian ini, diperlukan kerangka kerja kegiatan penelitian yang dibangun guna memberikan arah dan fokus kajian agar hasil penelitian dapat menjawab permasalahan yang diangkat.

Teknik analisis yang digunakan disesuaikan dengan pertanyaan penelitian dalam rumusan masalah. Pengolahan dan analisis data dilaksanakan dengan analisa kuantitatif melalui langkah-langkah operasional sebagai berikut:

1. Analisis Penentuan Pelabuhan Singgah Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

Untuk menganalisis pemilihan kriteria dan alternatif pelabuhan singgah tol laut digunakan analisis perancangan model *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang merupakan bagian dari analisis *Multi Criteria Decision Maker* (MCDM) (Kusumadewi et al., 2006). AHP membantu pemangku kepentingan untuk mengambil keputusan logis dengan adanya subjektivitas yang berlaku (Kureshi, 2016).

Normalisasi adalah bagian penting dari setiap proses pengambilan keputusan karena mengubah data input menjadi data numerik dan sebanding, memungkinkan menggunakan metode MCDM untuk menilai dan memberi peringkat alternatif (Camarinha-Matos et al., 2016). AHP merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan untuk memecah suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur ke dalam kelompok-kelompoknya (Saaty, 1990). 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 Poh dan Ang (1999), Chou dan Liang (2001), Chang dan Yeh (2001), Vreeker et al. (2002), Lirn et al. (2003), Lirn et al. (2004), Ugboma et al. (2006), Chuo (2010), Bian (2011), Dewi dan Indryani (2011), Priadi et al. (2012), Hardiyanto et al. (2014), Van Dyck dan Ismael (2015), Dian Arisusanty (2017), dan Bhatti & Hanjra, 2019.

AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty dan dipublikasikan dalam bukunya yang berjudul *The Analytical Hierarchy Process* pada tahun 1970. AHP dapat menguraikan masalah multi faktor yang kompleks menjadi terstruktur dan sistematis sehingga mudah untuk dipahami. AHP menyederhanakan permasalahan yang kompleks tersebut dalam bentuk hirarki yang terdiri dari 3 komponen utama, yaitu tujuan

dari pengambilan keputusan, kriteria, sub kriteria penilaian dan alternatif pilihan.

Menurut (Saaty & Sodenkamp, 2008), Analytical Hierarchy Process merupakan suatu proses untuk mengorganisasikan informasi dan judgment dalam memilih alternatif yang paling disukai. AHP dapat menyederhanakan suatu persoalan yang akan dipecahkan dalam suatu kerangka berfikir terorganisir, sehingga memungkinkan keputusan dapat diambil secara efektif atas suatu persoalan yang kompleks, sehingga dapat disederhanakan dan dipercepat proses pengambilan keputusannya.

Metode AHP adalah metode analisis matematis yang dalam proses perhitungannya dapat menggunakan *software excel* atau *expert choice*. Dalam penelitian ini menggunakan *expert choice 11 for windows*.

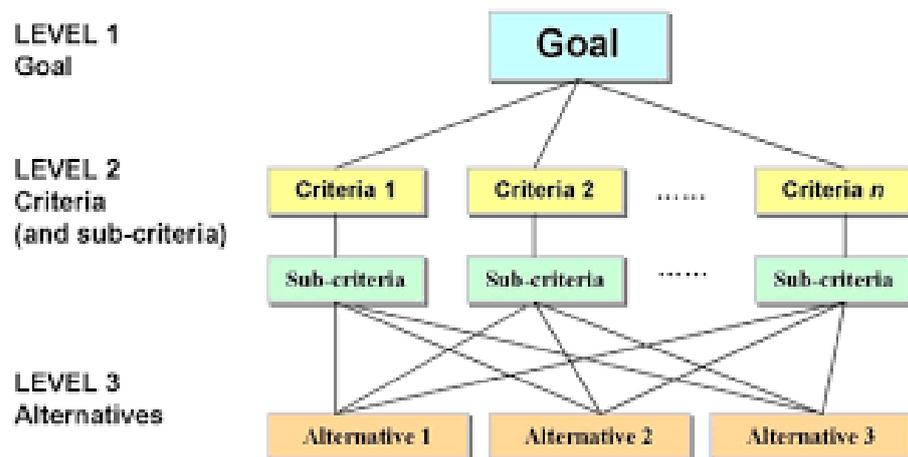
Prinsip kerja AHP adalah sebagai berikut:

1) Penyusunan hirarki

Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya yaitu kriteria, sub kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hirarki. Tidak ada aturan yang dapat dilanggar untuk menyusun hirarki, rancangan dalam menyusun hirarki bergantung pada jenis keputusan yang perlu diambil. Dalam penelitian ini, langkah awal adalah dengan melakukan studi literatur untuk mengetahui kriteria-kriteria, sub kriteria dan alternatif dalam

pemilihan pelabuhan, setelah diinventarisir kriteria-kriteria, sub kriteria dan alternatif dalam penentuan pelabuhan singgah, dilakukan deep interview dengan Kasubdit Angkutan Laut Dalam Negeri Kementerian Perhubungan, sebagai penyusun kebijakan terkait trayek tol laut. Berdasarkan hasil deep interview ditentukan kriteria, sub kriteria dan alternatif yang sesuai dengan tujuan penelitian yaitu pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek T-4, kemudian disusun hirarkinya.

Menurut (Saaty, 2008) hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks yang dituangkan dalam bentuk struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah sampai pada level terakhir yaitu alternatif. Dengan hirarki, permasalahan yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompok yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. Adapun gambar dari hirarki tersebut dicantumkan dalam Gambar 13.



Gambar 13. Struktur Hirarki *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Dalam penelitian ini, untuk mengisi kuisisioner telah dipilih 12 orang responden yang diambil dari 4 (empat) kelompok yang mewakili masing-masing stakeholder/pemangku kepentingan dalam kegiatan tol laut, yaitu responden dari unsur pemerintahan, unsur BUP, unsur BUMN/Swasta dan unsur akademisi. Responden unsur pemerintahan berjumlah 6 orang dari Kementerian Perhubungan. Responden unsur BUP 2 orang dan responden unsur BUMN/SWasta 3 orang serta responden unsur akademisi 1 orang. Alasan pemilihan responden yang mayoritas dari unsur pemerintahan adalah tol laut adalah kebijakan pemerintah dimana pemerintah yang memutuskan kebijakan tersebut dengan mempertimbangkan masukan dari berbagai pihak. Hasil kuisisioner akan diolah dengan menggunakan bantuan software *expert choice 11 for windows*.

2) Penilaian kriteria

Langkah selanjutnya adalah pembobotan dengan melakukan penilaian perbandingan berpasangan pada tiap hirarki berdasarkan tingkat kepentingannya dengan membandingkan secara berpasangan antar kriteria, juga membandingkan secara berpasangan antar sub kriteria dan alternatif. Perbandingan tersebut kemudian ditransformasikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan untuk analisis numerik, sebagaimana tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan

C	A1	A2	...	An
A1	a11	a12	...	a1n
A2	a21	a22	...	a2n
⋮	⋮	⋮	...	⋮
Am	am1	am2	...	amn

Sumber: Saaty (1993)

Nilai a_{11} adalah nilai perbandingan elemen A1 (baris) terhadap A1 (kolom) yang menyatakan hubungan :

- Seberapa jauh tingkat kepentingan A1 (baris) terhadap kriteria C dibandingkan dengan A1 (kolom) atau
- Seberapa jauh dominasi A1 (baris) terhadap A1 (kolom) atau
- Seberapa banyak sifat kriteria C terdapat pada A1 (baris) dibandingkan dengan A1 (kolom).

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 3.

Tabel 3. Skala perbandingan dalam AHP

Nilai	Defenisi	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, sub kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif. Dari setiap matriks *pairwise comparisons* kemudian dicari *local priority* atau *total priority value* (TPV).

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 $CR \leq 0,1$, jika nilai tidak terpenuhi, maka perlu dilakukan revisi.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Salah satu teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif. Analisis ini menguraikan kondisi pelabuhan singgah tol laut dari aspek lokasi pelabuhan, fasilitas pelabuhan, potensi hinterland di wilayah pelabuhan, dan konektivitas pelabuhan berdasarkan Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN).

Kriteria pelabuhan dalam Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN) pada tabel berikut:

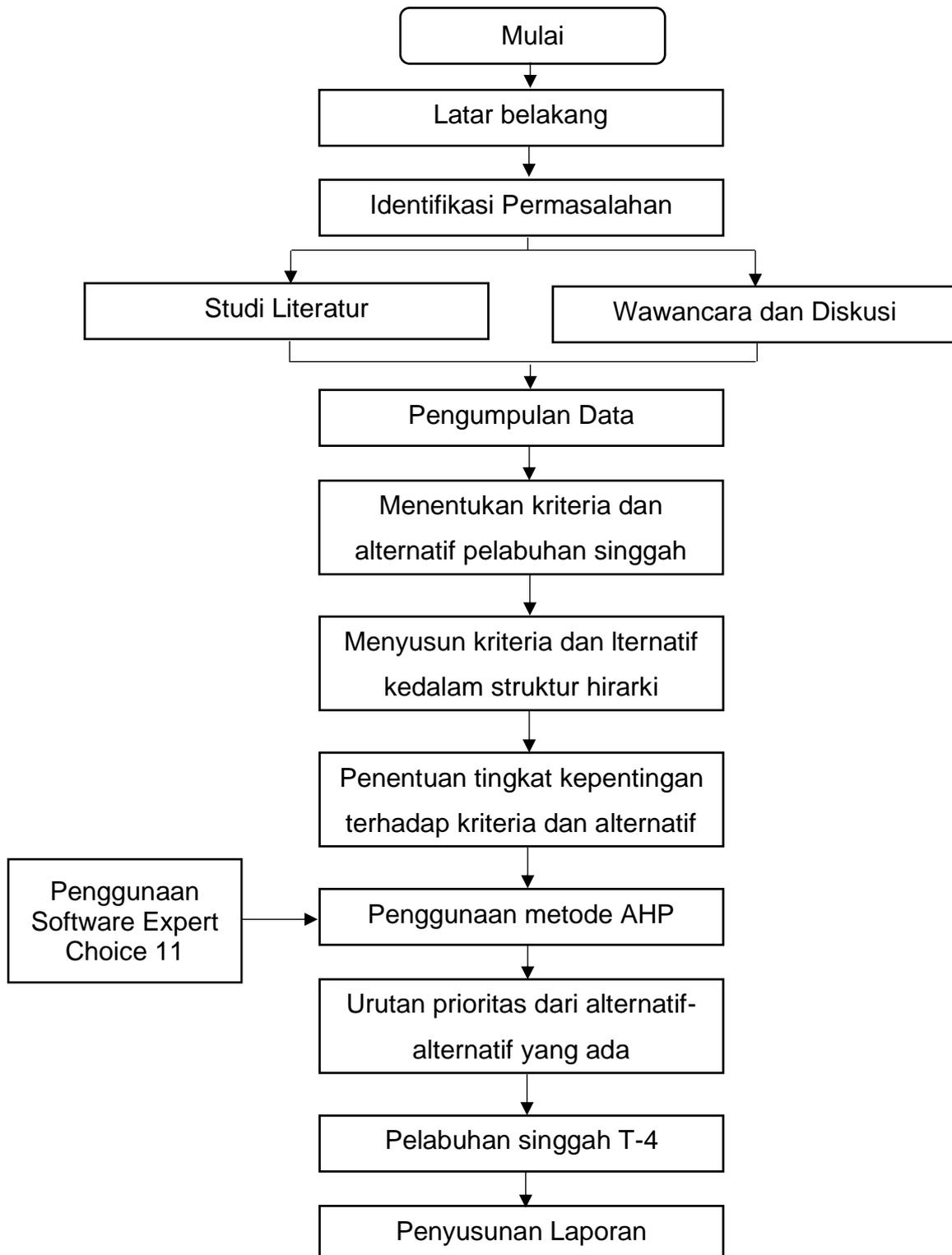
Tabel 4. Kriteria Penetapan Pelabuhan dalam RIPN

Jenis Pelabuhan	Pelabuhan Utama	Pelabuhan Pengumpul	Pelabuhan Pengumpan Regional	Pelabuhan Pengumpan Lokal
Lokasi	Berdekatan dengan pasar internasional, jalur pelayaran nasional ± 500 mil dan jalur pelayaran nasional ± 50 mil, berjarak minimal 200 mil dengan sejenis pelabuhan lainnya.	Berdekatan dengan wilayah ibukota provinsi, jalur pelayaran nasional ± 50 mil, berjarak minimal ± 50 mil dengan pelabuhan sejenis lainnya.	Berdekatan dengan pusat ekonomi wilayah provinsi, jalur pelayaran antarpulau ± 25 mil, berjarak 20-50 mil dengan pelabuhan sejenis lainnya.	Berdekatan dengan pusat pertumbuhan ekonomi kabupaten dan kota, berjarak 5-20 mil dengan pelabuhan sejenis lainnya.

Jenis Pelabuhan	Pelabuhan Utama	Pelabuhan Pengumpul	Pelabuhan Pengumpan Regional	Pelabuhan Pengumpan Lokal
Kedalam kolam	Min. -9 mLWS	-7 s/d -9 mLWS	-5 s/d -7 mLWS	Maks. -5 mLWS
Panjang Dermaga	Min. 350 m	120-350 m	80-120 m	Maks. 80 m
Kapasitas	Min. 10.000DWT	Min. 3.000DWT	Maks. 3.000DWT	Maks. 1.000DWT
Luas lahan	Min. 50 Ha	sesuai kebutuhan	Maks. 5 Ha	Maks. 1 Ha
Peralatan B/M	Sesuai dengan jenis angkutan barang	Sesuai dengan jenis angkutan barang	Sesuai dengan jenis angkutan barang	Sesuai dengan jenis angkutan barang
Lainnya	Tempat alih muat penumpang dan barang internasional.	Tempat alih muat penumpang dan barang umum nasional.	Tempat alih muat penumpang dan barang antar kabupaten/kota dalam provinsi.	Tempat alih muat penumpang dan barang daerah.

Sumber: Direktorat Kepelabuhanan, Ditjen Perhubungan Laut, 2021

Adapun diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 14. berikut ini:



Gambar 14. Diagram Alir Penelitian

G. Matriks Penelitian

Secara umum, penelitian ini dapat dilihat pada tabel matriks berikut ini sebagai gambaran tujuan yang ingin dicapai, data dan sumber data yang digunakan serta analisis yang digunakan dalam penelitian bisa dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks Penelitian

No.	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Variabel	Kriteria yang dinilai	Data dan sumber data	Analisis Data
1.	Bagaimana menentukan prioritas pemilihan pelabuhan singgah tol laut di tinjau dari kriteria dan alternatif yang menjadi pertimbangan jaringan trayek T-4 dalam perspektif pengembangan wilayah?	Menganalisis prioritas pemilihan pelabuhan singgah tol laut di tinjau dari kriteria dan alternatif yang menjadi pertimbangan jaringan trayek T-4 dalam perspektif pengembangan wilayah.	<ul style="list-style-type: none"> - Aspek Lokasi Pelabuhan - Aspek Fasilitas Pelabuhan - Aspek Potensi Hinterland - Aspek Konektivitas 	<ul style="list-style-type: none"> - Alur pelayaran, aksesibilitas - Dermaga, alat B/M dan TKBM - Jumlah penduduk, komoditas unggulan - Intermodal link, angkutan laut non subsidi 	Studi Literatur Deep Interview Kuisisioner&Wawancara (Kemenhub, OP Utama Makassar, KSOP/UPP, Operator Tol Laut, PT. Pelindo IV (Persero), Akademisi)	Analisis <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>
2.	Bagaimana kesiapan pelabuhan-pelabuhan pada jaringan trayek T-4 untuk menjadi pelabuhan singgah tol laut?	Menganalisis kesiapan pelabuhan-pelabuhan pada jaringan trayek T-4 untuk menjadi pelabuhan singgah tol laut.	Pelabuhan Singgah Jaringan Trayek T-4	Kriteria pelabuhan singgah tol laut	Kapal T-4 RIP RIPN (Kepelabuhanan Kemenhub, OP/KSOP/UPP)	Analisis Deskriptif

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

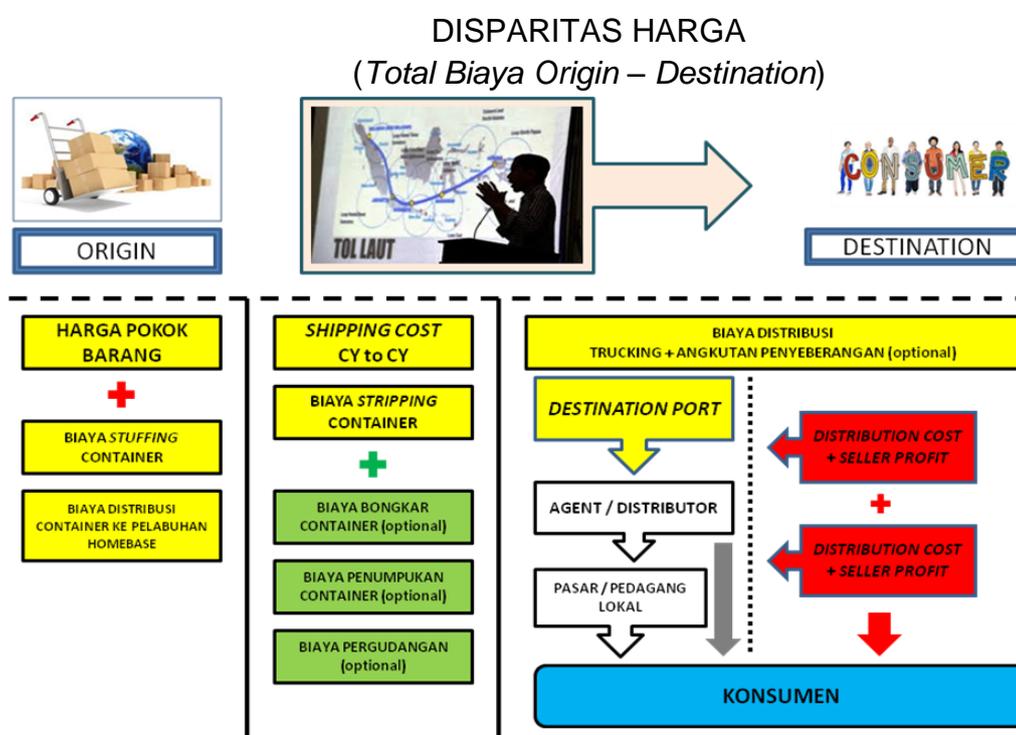
A. Gambaran Umum Penelitian

1. Pelaksanaan Tol Laut

Tol laut merupakan program yang dirancang untuk pelayanan publik dengan menggunakan moda transportasi laut yang pelaksanaannya melibatkan beberapa instansi. Kementerian Perhubungan sebagai pemberi tugas sesuai Peraturan Presiden Nomor 106 tahun 2015 dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 4 Tahun 2016 serta menyediakan sarana dan prasarana pelabuhan dan alat bongkar muat. Kementerian Perdagangan bertugas sebagai pelaksana pemasaran dan pengontrol harga pasar di tempat tujuan. Pemerintah sebagai pelaksanaan program tol laut menugaskan kepada Badan Usaha Milik Negara di bidang angkutan laut, yaitu kepada PT. Pelayaran Nasional Indonesia (Persero) atau kepada Badan Usaha Milik Negara lainnya di bidang angkutan laut atau dengan melibatkan perusahaan pelayaran swasta melalui mekanisme pelelangan umum sejak tahun 2017. Operator yang bertanggung jawab atas pengangkutan muatan dari lapangan penumpukan/ *container yard* (CY) di pelabuhan asal sampai lapangan/ *container yard* (CY) penumpukan di pelabuhan tujuan.

Adanya akumulasi dari besarnya biaya yang dikeluarkan dalam distribusi barang dari asal ke tujuan, dari produsen ke konsumen akhir yang menyebabkan terjadinya disparitas harga. Akumulasi biaya dapat

digambarkan pada Gambar 15. Upaya penurunan disparitas harga oleh pemerintah dilakukan dengan penyelenggaraan tol laut melalui pemberian subsidi terhadap shipping cost CY to CY.



Sumber: Litbang Kemenhub 2017

Gambar 15. Komponen Biaya Distribusi Barang Penyebab Disparitas Harga

Sebagai pelaksanaan program tol laut, pemerintah memberikan kompensasi berupa subsidi kepada operator kapal tol laut yang besarnya adalah selisih antara biaya pengoperasian kapal dikurangi selisih penghasilan uang tambang (*freight*) sebagai kewajiban pelayanan publik dan dialokasikan pada Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). Freight yang dibayarkan oleh pengirim barang (shipper) besarnya ditetapkan oleh Pemerintah melalui Peraturan Menteri, yang nilainya lebih kecil dari tarif komersial karena memperoleh subsidi dari

pemerintah. Pola subsidi yang diberikan pemerintah adalah CY pelabuhan asal sampai ke CY pelabuhan tujuan. Pola subsidi yang diberikan pemerintah di tol laut adalah B, C, D, E.

Anggaran yang digunakan untuk pembiayaan tol laut angkutan barang adalah:

- a. Pagu Anggaran tahun 2016 Rp. 218.990.000.000.- melalui penugasan PT. Pelni.
- b. Pagu Anggaran tahun 2017 Rp. 355.051.237.000, dengan perincian penugasan PT. Pelni Rp. 226.439.613.000, dan pelelangan umum Rp.128.611.624. 000.
- c. Pagu Anggaran tahun 2018 Rp. 447.628.808.000.

2. Mekanisme Pengiriman Barang

Agar tidak terjadi monopoli dan pembagian ruang muat kapal yang tidak adil diantara shipper dan daerah/ pelabuhan tujuan tol laut di daerah 3TP maka dilakukan pengawasan dan monitoring terhadap shipper dan receiver muatan kapal tol laut.

Metode pembagian ruang muat kapal:

1. Metode menentukan kuota pelabuhan/daerah berdasarkan jumlah penduduk

Proporsi pembagian ruang muat muatan untuk daerah satu terhadap daerah yang lain harus memperhatikan jumlah penduduk yang terdapat di daerah-daerah tersebut dari data yang diperoleh dari pemerintah daerah tersebut.

Jumlah penduduk x kapasitas riil kapal x 70%

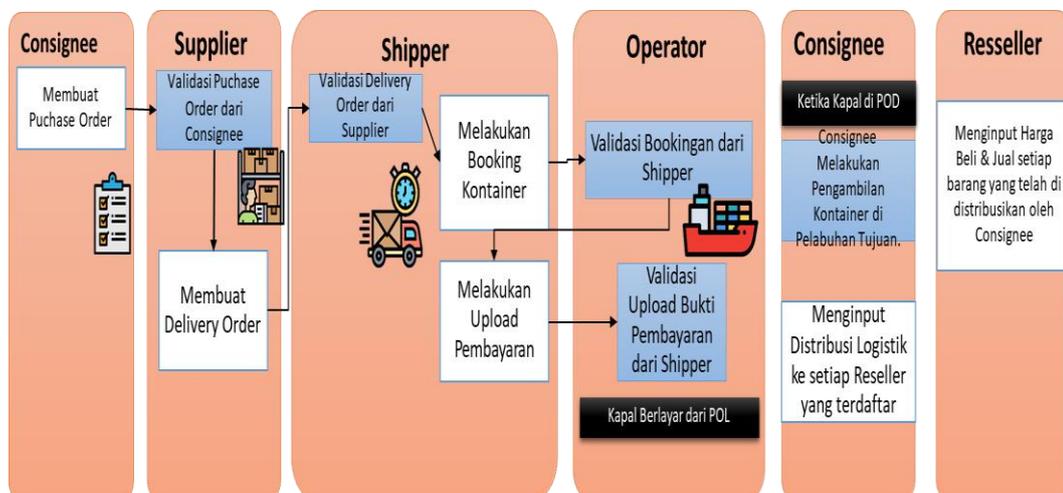
Jumlah penduduk total trayek

2. Metode menentukan kuota pelabuhan/daerah berdasarkan trend

Pembagian ruang muat kapal dilakukan berdasarkan komposisi rata-rata ruang muat kapal terpakai per tujuan pelabuhan singgah yang diangkut dari voyage 1 sampai terakhir tahun sebelumnya.

Jumlah kontainer untuk daerah bersangkutan tahun sebelumnya x 30%

Jumlah total kontainer per trayek sampai dengan voyage terakhir



Gambar 16. Alur Pergerakan Barang Dari Supplier Ke Reseller

Kementerian Perdagangan dan operator melakukan pemasaran dan sosialisasi program dan prosedur pengiriman barang menggunakan kapal tol laut kepada pengirim muatan (shipper) atau calon shipper. Kuota muatan, jadwal kapal, jadwal closing muatan kapal dan jadwal pengumpulan dokumen terkait pemuatan tol laut di informasikan kepada shipper saat shipper melakukan pemesanan ruang muat kapal. Shipper menyampaikan shipping instruction dan packing list kepada operator

maksimal H-14 dari tanggal closing kapal voyage berikutnya. Khusus untuk pengangkutan barang penting lainnya perlu mengajukan surat rekomendasi dari kepala daerah (gubernur atau bupati) dan menyerahkan surat rekomendasi tersebut kepada operator. Operator melakukan pemeriksaan terhadap jenis barang dan surat rekomendasi muatan pada shipping instruction dan packing list yang disampaikan oleh shipper. Jika dokumen sudah lengkap, operator memberikan Delivery Order (DO) kepada shipper yang telah melakukan pembayaran freight dan mendapatkan ruang muat sesuai dengan kuota. Shipper melakukan pembayaran dan pengambilan DO maksimal H-12 dari tanggal closing kapal sesuai dengan kuota ruang muat yang diperoleh dan melakukan pengisian barang ke petikemas sesuai dengan jadwal dan prosedur terkait. Untuk ruang muat tambahan yang diperoleh dari ruang muat tidak terpakai oleh BUMN, pembayaran dan pengambilan DO oleh shipper maksimal H-6 dari tanggal closing kapal sesuai dengan kuota.

3. Jenis dan Muatan Tol Laut

Sesuai Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2015 tentang penetapan dan penyimpanan barang kebutuhan pokok dan barang penting dan PM Perdagangan Nomor 38 Tahun 2018, jenis dan muatan barang yang diangkut oleh kapal tol laut dari pelabuhan pangkal yaitu:

Tabel 6. Jenis Barang yang di Angkut oleh Tol Laut

PP Nomor 71/2015		PM Dag No. 38/2018
Barang Kebutuhan Pokok	Barang Penting	Jenis Barang Lain
Barang Kebutuhan Pokok Hasil Pertanian: 1. Beras 2. Kedelai bahan baku tahu dan tempe 3. Cabe 4. Bawang merah	1. Benih yaitu benih padi, jagung, dan kedelai 2. Pupuk 3. Gas Elpiji 3 kg 4. Triplek 5. Semen 6. Besi baja konstruksi 7. Baja ringan	1. Air Mineral 2. Bawang Putih 3. Garam 4. Kacang Hijau 5. Margarin 6. Mie Instan 7. Minuman Ringan 8. Obat-obatan 9. Sayuran 10. Susu 11. Teh 12. Kopi 13. Ikan Kemasan Kaleng 14. Biskuit 15. Pakaian Jadi 16. Popok Bayi dan Besar 17. Deterjen/Sabun/Pasta Gigi 18. Alat Tulis/Peralatan Sekolah 19. Gas Elpiji 12 Kg 20. Pakan Ternak/Ikan 21. Asbes/Gypsum 22. Seng 23. Aspal
Barang Kebutuhan Pokok Hasil Industri: 1. Gula 2. Minyak goreng 3. Tepung terigu		
Barang Kebutuhan Pokok Hasil Peternakan dan Perikanan: 1. Daging sapi 2. Daging ayam ras 3. Telur ayam ras 4. Ikan segar yaitu bandeng, kembung dan tongkol/tuna/cakalang		

Sumber: Litbang Kemenhub, 2019

Agar jenis muatan kapal Tol Laut lebih variatif, maka berdasarkan Peraturan Presiden No. 70 Tahun 2017 pasal 2, ayat 3 maka ditambahkan Pasal terkait jenis komoditas lain yang dapat diangkut sesuai kebutuhan masyarakat di daerah yang dilalui kapal Tol Laut. Sehingga barang yang diangkut dari dan ke daerah tertinggal, terpencil, terluar dan perbatasan (3TP) meliputi:

- a. Barang kebutuhan pokok dan barang penting.

b. Barang lain yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat.

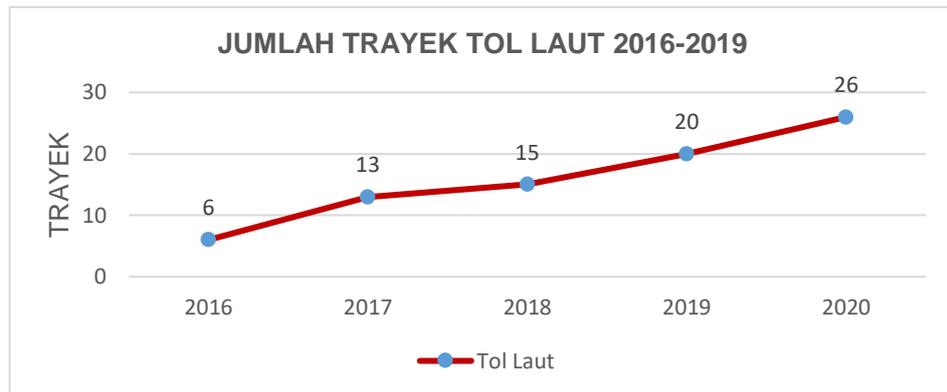
Besaran tarif angkutan yang dibayarkan oleh shipper terhadap muatan yang dikirim atau diangkut oleh kapal tol laut adalah sesuai aturan yang ditetapkan oleh pemerintah, tarif tersebut lebih murah dari tarif komersial karena mendapat subsidi. Harapannya barang yang diangkut menggunakan tol laut harganya lebih murah dibanding yang diangkut menggunakan kapal komersial.

Untuk muatan balik, hingga saat ini tidak dibatasi jenis dan jumlahnya, hal ini untuk mendorong dan mengembangkan potensi unggulan daerah sehingga dapat meningkatkan perekonomian di daerah 3TP, semakin banyak muatan balik yang diangkut, semakin mengurangi beban subsidi yang ditanggung pemerintah. Pembagian komposisi ruang muat kapal untuk muatan balik dari pelabuhan singgah ke pelabuhan pangkal tidak dibatasi untuk meningkatkan loading faktor kapal dan karena kapasitas kapal yang masih cukup untuk muatan balik.

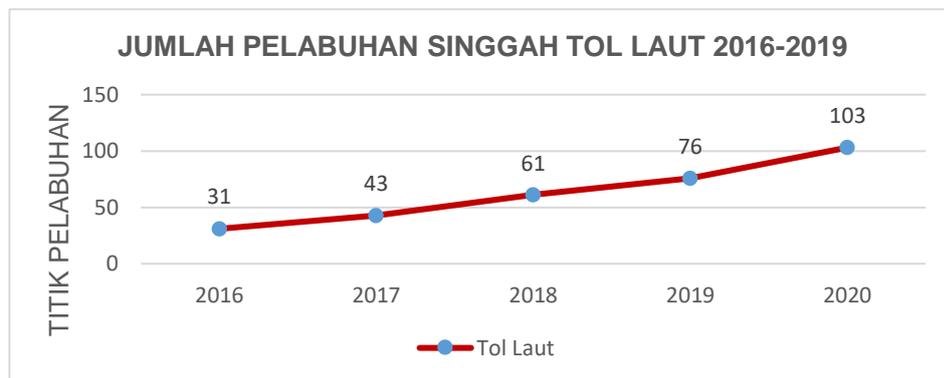
4. Jaringan/ Trayek Pelayanan

Progres pelaksanaan tol laut logistik dapat dilihat pada Grafik 1. dan Grafik 2. berikut ini:

Grafik 1. Jumlah Trayek Tol Laut 2016-2019



Grafik 2. Jumlah Pelabuhan Singgah Tol Laut 2016-2019



Operasional tol laut dimulai pada tahun 2016 dengan pelayanan hanya ada 6 jaringan trayek tol laut yang beroperasi dengan mekanisme penugasan kepada PT. Pelni selaku BUMN di bidang pelayaran berdasarkan Nomor. HK.107/1/4/DJPL-2016 dan Nomor. TH.1.18-01/SS/2016 tanggal 18 Januari 2016. Kapal yang digunakan adalah kapal kontainer. Jaringan trayek dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Jaringan Trayek Kapal Tol Laut TA. 2016

No.	Pangkalan Distribusi	Kode Trayek	Jaringan Trayek	Jumlah Jarak (MIL)
1.	Tg. Perak	T-1	Tg. Perak – Wanci – Namlea - Fakfak - Kaimana - Timika - Kaimana - Fakfak - Namlea - Wanci - Tg. Perak	3426

No.	Pangkalan Distribusi	Kode Trayek	Jaringan Trayek	Jumlah Jarak (MIL)
2.	Tg. Perak	T-2	Tg. Perak - Garongkong - Moa - Saumlaki - Dobo - Merauke - Dobo - Saumlaki – Moa – Garongkong - Tg. Perak	3874
3.	Tg.Perak	T-3	Tg. Perak - Larantuka - Lewoleba - Rote - Sabu - Waingapu - Sabu - Rote - Lewoleba – Larantuka - Tg. Perak	2078
4.	Tg. Priok	T-4	Tg. Priok - Makassar - Manokwari - Wasior -110- Nabire - Serui - Biak - Serui - Nabire - Wasior - Manokwari - Makassar - Tg.Priok	4644
5.	Makassar	T-5	Makassar - Tahuna - Lirung - Morotai - Tobelo - Ternate - Babang - Ternate – Tobelo – Morotai - Lirung - Tahuna - Makassar	2608
6.	Tg. Priok	T-6	Tg. Priok - Tarempa - Natuna - Tarempa - Tg. Priok	1400

Sumber: Kemenhub, 2016

Pada tahun 2017, ada 13 jaringan trayek tol laut. Agar program tol laut yang dilaksanakan tidak menciptakan crowding out effect bagi pelaku pelayaran swasta, maka pengoperasiannya dengan mekanismenya penugasan yang dilaksanakan oleh PT. Pelni dengan melayani 7 trayek dan 6 trayek dilaksanakan oleh perusahaan angkutan laut swasta melalui mekanisme pelelangan umum. Perusahaan swasta yang menjadi operator kapal tol laut adalah PT. Mentari Sejati Perkasa, PT. Temas, Mandala Sejahtera Abadi dan Luas Line. Kapal yang digunakan dalam pelaksanaan tol laut terdiri dari 10-unit kapal kontainer dan 3-unit kapal kargo. Jaringan trayek dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Jaringan Trayek Kapal Tol Laut TA. 2017

No.	Pangkalan	Kode Trayek	Jaringan Trayek	Jarak (mil laut)	Ukuran/ Type Kapal	Pelayaran 1 Round Voyage (Hari)
1.	Surabaya	T-1	Tg. Perak - Wanci - Namlea - Wanci - Tg. Perak	1980	3300 DWT/ 115 TEUS	17
2.	Surabaya	T-2	Tg. Perak - Garongkong - Moa - Saumlaki - Moa - Garongkong - Tg. Perak	2374	3300 DWT/ 115 TEUS	21
3.	Surabaya	T-3	Tg. Perak – Calabai - Maumere - Larantuka - Lewoleba - Rote - Sabu - Waingapu - Sabu - Rote - Lewoleba - Larantuka –Maumere – Calabai Tg. Perak	2150	3300 DWT/ 115 TEUS	28
4.	Surabaya	T-4	Tg. Perak– Bau Bau –Manokwari - Bau Bau – Tg. Perak	3030	3300 DWT/ 115 TEUS	22
5.	Surabaya	T-5	Tg. Perak - Tahuna – Lirung – Morotai – Lirung - Tahuna – Tg. Perak	2658	3300 DWT/ 115 TEUS	22
6.	Jakarta	T-6	Tg. Priok - Tarempa - Natuna – Tarempa - Tg. Priok	1400	3300 DWT/ 2600 TON	14
7.	Jakarta	T-7	Tg. Priok – Enggano – Mentawai – Enggano – Tg. Priok	1252	2500 DWT/ 2000 TON	13
8.	Surabaya	T-8	Tg. Perak – Belang Belang– Sangatta – P. Sebatik –Tg. Perak	1880	500 DWT/ 400 TON	16
9.	Surabaya	T-9	Tg. Perak – Kisar (Wonreli) – Namrole – Kisar (Wonreli) – Tg. Perak	2408	3300 DWT/ 115 TEUS	19
10.	Surabaya	T-10	Tg. Perak– Tidore - Tobelo - Morotai - Maba - Pulau Gebe - Maba - Morotai – Tobelo – Tidore - Tg. Perak	2825	3300 DWT/ 115 TEUS	26
11.	Surabaya	T-11	Tg. Perak – Saumlaki - Dobo – Merauke - Dobo – Saumlaki – Tg. Perak	3864	3300 DWT/ 115 TEUS	29
12.	Surabaya	T-12	Tg. Perak – Manokwari– Wasior – Nabire - 100 – Serui – Biak - Serui – Nabire - Wasior – Manokwari – – Tg. Perak	4068	3300 DWT/ 115 TEUS	34
13.	Surabaya	T-13	Tg. Perak – Fakfak – Kaimana – Timika – Kaimana - Fakfak - Tg. Perak	3408	3300 DWT/ 115 TEUS	26

Sumber: Kemenhub, 2017

Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No AL.108/5/17/DJPL-17 tentang Jaringan Trayek Penyelenggaraan Angkutan Barang di Laut dalam Rangka Pelaksanaan Tol Laut, Tahun Anggaran 2018 terdapat 15 trayek diantaranya 2 trayek di Kawasan Barat Indonesia (T1 dan T2) dan 2 trayek di Kawasan Bagian Tengah (T3 dan T4) dan 11 di Kawasan Timur Indonesia (T5 s.d. T15). Dari 15 trayek tol laut tersebut, 7 trayek dioperasikan oleh operator swasta melalui proses lelang murni, dan 8 trayek dioperasikan oleh Badan Usaha Milik Negara (BUMN) melalui penugasan. Dari 7 trayek yang dilaksanakan melalui proses lelang murni, saat ini telah ditetapkan 4 perusahaan pemenang lelang dan telah beroperasi yakni PT. Mentari Sejati Perkasa yang melayani Trayek T-7, PT. Temas Line yang melayani 2 trayek yaitu Trayek T-9 dan Trayek T-11 serta PT. Meratus Line yang melayani Taryek T-12, sebagaimana pada Tabel 9. berikut :

Tabel 9. Jaringan Trayek Kapal Tol Laut TA. 2018

No.	Kode	Pangkalan	Jaringan trayek/ Fungsi kapal	Ukuran dan Tipe Kapal	Operator
1.	T-1	Teluk Bayur	Teluk Bayur - P.Nias (Gn.Sitoli) - Mentawai - P.Enggano - Bengkulu	1200 DWT/ 900 TON	PT. ASDP dengan KM.Prima Nusantara 01
2.	T-2	Jakarta	Tg. Priok - Tanjung Batu - Blinyu - Tarempa - Natuna (Selat Lampa) - Midai - Serasan - Tg. Priok	2000 DWT/ 1500 TON	PT. PELNI dengan KM.Caraka Jaya Niaga III-4
3.	T-3	Surabaya	Tg. Perak - Belang Belang - Sangatta - Nunukan - Pulau Sebatik (Sungai Nyamuk) - Tg. Perak	1000 DWT / 600 TON	PT. ASDP dengan KM.Melinda 01
4.	T-4	Surabaya	Tg. Perak - Makassar - Tahuna - Tg Perak (Kapal Utama)	3300 DWT/ 115 TEUs	PT. PELNI dengan KM.Logistik Nusantara I

No.	Kode	Pangkalan	Jaringan trayek/ Fungsi kapal	Ukuran dan Tipe Kapal	Operator
		Tahuna	Tahuna - Kahakitang - Buhias - Tagulandang - Biaro - Lirung - Melonguane - Kakorotan - Miangas - Marore - Tahuna (Kapal Penghubung)	1551 DWT / 60 TEUs	KM Kandhaga Nusantara 1
5.	T-5	Surabaya	Tg. Perak - Makassar - Tobelo - Tg. Perak (Kapal Utama)	5000 DWT /150 TEUs	PT. Mentari SejatiPerkasa
		Tobelo	Tobelo - Maba - P.Gebe - Obi - Sanana - Tobelo (Kapal Penghubung)	1551 DWT /60 TEUs	
6.	T-6	Surabaya	Tg. Perak - Tidore - Morotai - Tg Perak (Kapal Utama)	3300 DWT /115 TEUs	PT.PELNI dengan KM.Logistik Nusantara 2
7.	T-7	Surabaya	Tg. Perak - Wanci - Namlea - Tg. Perak (Kapal Utama)	3300 DWT /115 TEUs	PT. Mentari SejatiPerkasa
8.	T-8	Surabaya	Tg. Perak - Biak - Tg. Perak (Kapal Utama)	3300 DWT /150 TEUs	PT. Mentari SejatiPerkasa
		Biak	Biak - Oransbari - Waren - Teba - Sarmi - Biak (KapalPenghubung)	1551 DWT /60 TEUs	PT. Mentari SejatiPerkasa
9.	T-9	Surabaya	Tg. Perak - Nabire - Serui - Wasior - Tg. Perak (Kapal Utama)	3300 DWT /150 TEUs	PT. Temas line
10.	T-10	Surabaya	Tg. Perak - Fakfak- Kaimana - Tg. Perak (Kapal Utama)	3300 DWT /115 TEUs	PT. Mentari Sejati Perkasa
11.	T-11	Surabaya	Tg. Perak - Timika - Agats - Merauke - Tg. Perak (Kapal utama Crossing)	3300 DWT/115 TEUs	PT. Temas line
12.	T-12	Surabaya	Tg. Perak - Saumlaki - Dobo - Tg. Perak (Kapal Utama)	3300 DWT /115 TEUs	PT. Meratus Line
13.	T-13	Surabaya	Tg. Perak - Garongkong - Moa - Rote (Ba'a) - Sabu (Biu) - Tg. Perak	3300 DWT /115 TEUs	PT. PELNI dengan KM.Logistk Nusantara 3
14.	T-14	Surabaya	Tg Perak - Larantuka - Adonara (Terong) - Lewoleba - Tg. Perak (Kapal Utama)	3300 DWT /115 TEUs	PT. PELNI dengan KM.Logistk Nusantara 4
15.	T-15	Surabaya	Tg. Perak - Kisar (Wonreli) - namrole - Tg. Perak (Kapal Utama)	3300 DWT /15 TEUs	PT.PELNI dengan KM.Caraka Jaya Niaga III-32

Sumber: Kemenhub, 2018

Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No KP.342/DJPL/2019 tentang Perubahan Pertama Atas Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor UM.002/109/2/DJPL/-18 Tentang

Jaringan Trayek Penyelenggaraan Angkutan Barang di Laut Tahun Anggaran 2019. Sebagaimana pada Tabel 10. Berikut ini:

Tabel 10. Jaringan Trayek Kapal Tol Laut TA. 2019

No.	Pangkalan	Kode Trayek	Jaringan Trayek	Jumlah Jarak (Nautic al Mil)	Ukuran dan Type Kapal	Pelayaran 1 Round Voyage (Hari)
1.	Tg. Perak	H-1	Tg. Perak - Makassar - Tahuna - Tg. Perak	2275	Kapal kontainer kapasitas min 240 teus, 3000 GT	15
2.	Tg. Perak	H-2	Tg. Perak - Makassar - Bobong - Luwuk - Tg. Perak	2149	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	15
3.	Tg. Priok	T-1	Tg. Priok – Lhokseumawe - Malahayati - Sabang – Tapak Tuan – Tg. Priok	2237	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	17
4.	Tg. Priok	T-2	Tg. Priok – Enggano - Mentawai – Gn. Sitoli – Sinabang – Teluk Bayur – Sinabang – Gn. Sitoli – Mentawai – Enggano - Tg. Priok	2512	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	23
5.	Tg. Priok	T-3	Tg. Priok – Jemaja/ Letung – Tarempa – Selat Lampa – Serasan – Tg. Priok	1544	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	16
6.	Makassar	T-4	Makassar – Polewali – Belangbelang – Nunukan – Makassar	1440	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	11
7.	Bitung	T-5	Bitung – Tahuna – Tagulandang/ Ulu Siau – Lirung/ Melngoane – Miangas – Marore – Tahuna – Bitung	785	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	12
8.	Bitung	T-6	Bitung – Luwuk – Pagimana – Bunta – Mantangisi – Ampana – Parigi/ Tinombo – Talamuta – Bitung	889	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	14
9.	Makassar	T-7	Makassar – Selayar – Jampea – Sikeli – Raha – Ereke – Makassar	883	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	12
10.	Makassar	T-8	Makassar – Bungku – Kolonedale – Makassar	1125	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	10
11.	Tg. Perak	T-9	Tg. Perak – Oransbari – Wasior – Nabire – Serui – Waren – Teba – Tg. Perak	4186	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	25
12.	Tg. Perak	T-10	Tg. Perak – Tidore – Buli – Maba – Weda – Tg. Perak	2828	Kapal kontainer kapasitas min 100	19

No.	Pangkalan	Kode Trayek	Jaringan Trayek	Jumlah Jarak (Nautical Mil)	Ukuran dan Type Kapal	Pelayaran 1 Round Voyage (Hari)
					teus, 1800 GT	
13.	Tg. Perak	T-11	Tg. Perak – Fakfak – Kaimana – Timika – Agats - Tg. Perak	3278	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	20
14.	Tg. Perak	T-12	Tg. Perak – Garongkong – Kisar – Moa – Larat – Tega – Tg. Perak	2452	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	18
15.	Tg. Perak	T-13	Tg. Perak – Rote – Sabu – Tg. Perak	1421	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	11
16.	Tg. Perak	T-14	Tg. Perak – Lembata – Tabilota/ Larantuka – Tg. Perak	1332	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	11
17.	Tg. Perak	T-15	Tg. Perak – Makassar – Jailolo – Morotai – Tg. Perak	2607	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	17
18.	Tg. Perak	T-16	Tg. Perak – Wanci – Namrole – Namlea – Pulau Obi – Tg. Perak	2218	Kapal kontainer kapasitas min 240 teus, 3000 GT	16
19.	Tg. Perak	T-17	Tg. Perak – Saumlaki – Dobo – Elat – Tg. Perak	2718	Kepal general cargo GT 3000	16
20.	Tg. Perak	T-18	Tg. Perak – Badas – Bima – Merauke – Bima – Tg. Perak	3519	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	22
21.	Cilacap	T-19	Cilacap – Banyuwangi – Pacitan – Banyuwangi – Celukan Bawang – Banyuwangi – Pacitan – Cilacap	1098	Kapal kontainer kapasitas min 100 teus, 1800 GT	13
22.	Biak	T-20	Biak – Teba – Bagusa – Trimuris – Kasonaweja – Teba – Biak – Brumsi – Biak	524	Kapal Ferry Kapasitas 212 GT	12
23.	Merauke	T-21	Merauke – Kimaam – Moor - Bade – Gantentiri – Merauke	714	Kapal Ferry Kapasitas 383 GT	10
24.	Merauke	T-22	Merauke – Atsy – Agats – Atsy – Senggo – Atsy – Merauke	1084	Kapal Ferry Kapasitas 508 GT	13
25.	Timika	T-23	Timika – Atsy – Eci – Atsy – Pomako	644	Kapal Ferry Kapasitas 263 GT	9
26.	Timika	T-24	Timika – Agats – Sawaerma – Mamugu – Agats – Timika	1252	Kapal Ferry Kapasitas 224 GT	13

Sumber: Kemenhub, 2019

5. Karakteristik Wilayah Pelabuhan Pangkal dan Singgah Trayek T-4

Karakteristik wilayah pelabuhan pangkal dan pelabuhan singgah dengan jaringan trayek Pelabuhan Makassar – Majene (Tanjung Silopo) – Belang-belang – Nunukan – Makassar yaitu:

a. Pelabuhan Makassar

Pelabuhan Makassar berada dalam wilayah administrasi kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan dengan bentuk memanjang dari pesisir utara menerus hingga ke pesisir barat kota Makassar, melintasi empat kecamatan yaitu Kecamatan Tallo, Kecamatan Ujung Tanah, Kecamatan Wajo dan Kecamatan Ujung Pandang.

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 215 Tahun 2019 Tentang Batas-Batas Daerah Lingkungan Kerja dan Daerah Lingkungan Kepentingan Pelabuhan Makassar, dengan luas Daerah Lingkungan Kerja (DLKr) daratan seluas 94,72 Ha, Daerah Lingkungan Kerja (DLKr) perairan seluas 9.270 Ha, dan Daerah Lingkungan Kepentingan (DLKp) seluas 12.505 Ha.

Berdasarkan keputusan Menteri Perhubungan Nomor KP 432 Tahun 2017 tentang Rencana Induk Pelabuhan Nasional, Pelabuhan Makassar ditetapkan sebagai Pelabuhan Utama dengan Terminal Petikemas Makassar New Port dan Terminal Paotere sebagai Terminal Umum. Terminal eksisting berupa Terminal Soekarno, Terminal Hatta dan Terminal Hasanuddin. Terminal tersebut terletak pada koordinat geografis sebagai berikut:

Terminal Hatta: 05° 07' 46,98" LS 119° 24' 15,38" BT

Terminal Hasanuddin: 05° 07' 35,25" LS 119° 24' 27,85" BT

Terminal Soekarno: 05° 07' 14,29" LS 119° 24' 29,19" BT

Terminal Paotere: 05° 06' 34,22" LS 119° 25' 17,80" BT

Terminal *Makassar New Port*: 05° 05' 44,17" LS 119° 24' 57,73" BT

Kegiatan kepelabuhanan pada Pelabuhan Makassar meliputi pelayanan jasa kepelabuhanan, pelaksanaan kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi lainnya serta pengembangannya. Pelayanan jasa kepelabuhanan antara lain pelayanan berlabuh dan bertambat kapal-kapal baik kapal pelayaran dalam negeri maupun kapal pelayaran luar negeri. Jasa kepelabuhanan yang lain adalah jasa bongkar muat barang general cargo maupun muatan petikemas.

Setiap terminal eksisting yang berada di pelabuhan Makassar mempunyai fasilitas yang terdiri dari dermaga, lapangan penumpukan, gudang dan fasilitas lainnya. Fasilitas eksisting dari kelima terminal yang ada di Pelabuhan Makassar dapat dilihat pada Tabel 11. berikut:

Tabel 11. Fasilitas Eksisting Terminal Pelabuhan Makassar

No.	Fasilitas Eksisting	Terminal					Makassar New Port
		Soekarno	Hasanuddin	Hatta	Paotere		
1.	Panjang Dermaga	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dermaga 100 100 M ▶ Dermaga 101 330 M ▶ Dermaga 102 230 M ▶ Dermaga 103 290 M ▶ Dermaga 104 180 M ▶ Dermaga 105 180 M 	<ul style="list-style-type: none"> Segmen I 155 M Segmen II 55 M 	<ul style="list-style-type: none"> Curah Kering 150 M Petikemas 850 M 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Paotere I 52 M ▶ Paotere II 52 M ▶ Paotere III 53,36 M ▶ Paotere IV 52,36 M ▶ Paotere V 52,36 M ▶ Paotere VI 100 M ▶ Paotere VII 33,33 M ▶ Paotere VIII 33,33 M ▶ Paotere IX 33,33 M ▶ Paotere X 54 M ▶ Paotere XI 60 M 	320 M	
2.	Lebar Dermaga	11 M	<ul style="list-style-type: none"> Segmen I 15 Segmen II 20 M 	<ul style="list-style-type: none"> Curah Kering 30 M Petikemas 30 M 	<ul style="list-style-type: none"> Paotere I – IX dan Paotere XI 10 M Paotere X 30 M 	27 M	
3.	Kedalaman Kolam	-9 mLWS	-10 mLWS	-10 mLWS	-3 mLWS	-16 mLWS	
4.	Area Pabean			6.000 M ²			
5.	Gudang, Terminal Penumpang dan Terminal Car	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gudang 102 Luas Area 3.800 M² ▶ Gudang 104 Luas Area 3.800 M² ▶ Gudang 105 Luas Area 3.800 M² ▶ Gudang CFS Luas Area 4.000 M² ▶ Gudang Api 600 M² 					

No.	Fasilitas Eksisting	Terminal				
		Soekarno	Hasanuddin	Hatta	Paotere	Makassar New Port
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gedung Terminal Penumpang Luas Area 6.608 M² ▶ Terminal Car Luas Area 10.807 M² 				
6.	Luas Lapangan Penumpukan	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lapangan Penumpukan 101 Luas Area 1.213 M² ▶ Lapangan Penumpukan 102 Luas Area 1.930 M² ▶ Lapangan Penumpukan 103 Luas Area 3.374 M² ▶ Lapangan Penumpukan 104 Luas Area 1.017 M² ▶ Lapangan Penumpukan 105 Luas Area 1.216 M² ▶ Lapangan Penumpukan 106 Luas Area 925 M² ▶ Ex Gudang 100 Luas Area 1.254 M² ▶ Ex Container Yard Luas Area 21.937 M² ▶ Ex Empty Container 3.347 M² ▶ Ex Kaporlap Luas Area 8.001 M² ▶ Ex Pusri Luas Area 8.417 M² ▶ Ex Gudang Imco Luas Area 2.800 M² 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lapangan Container Luas Area 75.000 M² ▶ Multipurpose 1 Luas Area 17.000 M² ▶ Multipurpose 2 Luas Area 22.000 M² 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lapangan Penumpukan 1 1.801 M² ▶ Lapangan Penumpukan 2 1.974 M² ▶ Lapangan Penumpukan 3 4.187 M² 	16.000 M ²

No.	Fasilitas Eksisting	Terminal				
		Soekarno	Hasanuddin	Hatta	Paotere	Makassar New Port
7.	Peralatan Bongkar Muat	1 Unit Crane Darat 40 Ton, 1 Unit Crane Darat 35 Ton, 1 Unit Crane Darat 25 Ton, 2 Unit Reach tacker 45 Ton, 1 Unit Head Truck, 3 Unit Chasis, 2 Unit Forklift 7 Ton, 1 Unit Forklift 2 Ton, 3 Unit Grabe dan 6 Unit Hopper		Container Crane 8 Unit, Transtrainer/RTG 16 Unit, Reach Stack 2 Unit, Side Loader 1 Unit, Forklift 3 Unit, Chasis 11 Unit, Mobil PMK 1 Unit, Mobil Tangki 1 Unit, HMC 2 Unit		Container Crane 4 Unit, RTG 18 Unit, Terminal Tractor & Chassis 15 Unit, Reach Stacker 2 Unit, Forklift 3 Unit
8.	Jenis Pelayanan	Terminal Penumpang, General Cargo, Curah Kering, Curah Cair dan Roro Kendaraan	Terminal Multipurpose, dermaga kapal pandu dan kapal Negara	Petikemas dan Curah Kering	Pelayaran Rakyat dan Pelnas Landing Craft (LCT)	Petikemas

Luas Wilayah Kota Makassar tercatat 175,77 km². Secara administratif Kota Makassar terbagi atas 15 Kecamatan dan 153 Kelurahan. Bagian utara kota terdiri atas Kecamatan Biringkanaya, Kecamatan Tamalanrea, Kecamatan Tallo, dan Kecamatan Ujung Tanah. Di bagian selatan terdiri atas Kecamatan Tamalate dan Kecamatan Rappocini. Di bagian Timur terbagi atas Kecamatan Manggala dan Kecamatan Panakkukang. Bagian barat adalah Kecamatan Wajo, Kecamatan Bontoala, Kecamatan Ujung Pandang, Kecamatan Makassar, Kecamatan Mamajang, Kecamatan Mariso dan Kecamatan Kepulauan Sangkarrang.

Penduduk Kota Makassar berdasarkan proyeksi penduduk tahun 2019 sebanyak 1.526.677 jiwa. Dibandingkan dengan proyeksi jumlah penduduk tahun 2018, penduduk Kota Makassar mengalami pertumbuhan sebesar 1,23%. Kepadatan penduduk di Kota Makassar tahun 2019 mencapai 8.686 jiwa/km². Kepadatan penduduk di 15 kecamatan cukup beragam dengan kepadatan penduduk tertinggi terletak di Kecamatan Makassar dengan kepadatan sebesar 33.935 jiwa/km² dan terendah di Kecamatan Tamalanrea sebesar 3.638 jiwa/km².

PDRB Kota Makassar atas dasar harga berlaku di tahun 2019 meningkat sebesar 11,37%, yakni dari 160.207.659,28 juta rupiah menjadi 178.430.057,22 juta rupiah. Jika dinilai atas dasar harga konstan 2010, peningkatannya lebih kecil yaitu dari 112.568.414,88 juta rupiah menjadi 122.465.829,07 juta rupiah. Hal tersebut menunjukkan bahwa selama

tahun 2019 terjadi pertumbuhan ekonomi sebesar 8,79 %, meningkat jika dibandingkan dengan pertumbuhan ekonomi tahun sebelumnya yaitu sebesar 8,42 %. Nilai PDRB per kapita Kota Makassar atas dasar harga berlaku sejak tahun 2015 hingga 2019 selalu mengalami kenaikan. Pada tahun 2015 PDRB per kapita tercatat sebesar 78,94 juta rupiah. Secara nominal terus mengalami kenaikan hingga tahun 2019 mencapai 116,87 juta rupiah.

b. Pelabuhan Majene (Tanjung Silopo)

Pelabuhan Tanjung Silopo terletak di Kabupaten Polewali Mandar Polman, Provinsi Sulawesi Barat. Pelabuhan Tanjung Silopo terletak di desa miring Kecamatan Binuang. Pada tahun 2011 sampai dengan tahun 2015 Pelabuhan Tanjung Silopo merupakan pelabuhan pengumpan regional. Pelabuhan Tanjung Silopo yang berada sebelah Selatan Timur Pelabuhan Polewali sekitar 25 km ke arah Makasar. Daerah pantai silopo, secara geomorfologis mempunyai beberapa unggulan yang cukup kompetitif, yaitu ombak yang relatif tenang karena di lindungi oleh gunung yang merupakan tanjung daratan. Didepan pantai terbentang morfologi karena yang bisa berfungsi sebagai breakwater alamiah.

Kabupaten Polewali Mandar yang beribukota di Polewali terletak antara 3°4'10" - 3°32'00" Lintang Selatan dan 118°40'27"- 119°29'41" Bujur Timur. Secara geografis wilayah Kabupaten Polewali Mandar memiliki batas-batas yaitu Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Mamasa, Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Pinrang, Sebelah

Selatan berbatasan dengan Teluk Mandar - Selat Makassar, dan Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Majene.

Jumlah penduduk di Kabupaten Polewali Mandar tahun 2019 adalah 442.576 jiwa yang terdiri dari laki – laki berjumlah 217.597 jiwa dan yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 224.979 jiwa. Penduduk Kabupaten Polewali Mandar didominasi oleh penduduk kelompok usia muda, terutama penduduk pada kelompok usia 0-4 tahun (151.664 jiwa), usia 5-9 tahun (142.363 jiwa) dan kelompok penduduk yang lebih tua yakni usia 15-19 tahun (128.521 jiwa).

Pada Tahun 2010, PDRB Kabupaten Polewali Mandar ADHB sebesar 1.307.272,43 milyar rupiah, menjadi 9.396.372,63 milyar rupiah pada tahun 2019 atau mengalami perkembangan positif sebesar 8.089.100,2 milyar (28,80 persen). Pertumbuhan ekonomi secara riil ruhan dapat dilihat menggunakan PDBR ADHK atas dasar harga konstan 2010 pada tahun 2010 adalah 17.183.831,83 milyar rupiah dan pada tahun 2019 mengalami peningkatan sehingga menjadi 32.877.778,45 milyar rupiah. Kinerja perekonomian Polewali Mandar tahun 2019 tumbuh sebesar 6,17 persen. Adapun besarnya PDRB perkapita atas dasar harga berlaku meningkat dari kisaran 24,13 juta rupiah pada tahun 2016, meningkat menjadi 30,21 juta rupiah pada tahun 2019, dengan kata lain ada kenaikan sebanyak 6,08 juta rupiah.

Pelabuhan Tanjung Silopo ditetapkan oleh pemerintah sebagai pelabuhan kelas III dan menurut hierarki pelabuhan dalam RIPN

merupakan pelabuhan pengumpan regional. Dermaga pelabuhan memiliki panjang 124 m dan lebar 4 m dengan kedalaman kolam pelabuhan - 4.5 m s/d - 9 m LWS, dapat melayani kapal dengan kapasitas sampai dengan 2.000 DWT. Dermaga ini dihubungkan ke daratan dengan trestle yang panjangnya 85 m dan lebar 6 m. Pelabuhan Tanjung Silopo dilengkapi dengan lapangan penumpukan 18.325 m² dan gudang seluas 1.500 m².

Kapal-kapal yang dilayani di dermaga umum pelabuhan Tanjung Silopo meliputi LCT, kapal cargo, pelayaran rakyat, dan pelayaran perintis. Kegiatan bongkar muat petikemas menggunakan crane kapal dan operasional di lapangan dengan top loader, sedangkan untuk muatan general cargo setelah dibongkar dari kapal adalah truck lossing. Tingkat penggunaan gudang yang ada rendah. Lapangan penumpukan tidak digunakan untuk muatan breakbulk, tapi digunakan untuk petikemas.

Komoditas unggulan daerah yang menjadi potensi muatan di sektor unggulan yaitu padi, jagung, kelapa, peternakan, perikanan dan kelautan. Jaringan jalan menuju beberapa wilayah di Polewali Mandar relatif sudah terhubung dengan baik, namun tentunya untuk meningkatkan pergerakan aliran barang dan orang perlu adanya dukungan dari semua stakeholder untuk mendukung peningkatan infrastruktur jaringan transportasi lebih baik lagi.

c. Pelabuhan Belang-Belang

Secara administratif, Pelabuhan Belang Belang terletak di Desa Belang Belang, Kecamatan Kalukku, Kabupaten Mamuju, Provinsi

Sulawesi Barat. Sedangkan dari segi geografis, pelabuhan ini mempunyai koordinat: Lintang Selatan $002^{\circ} 028'' 025''$ dan Bujur Timur $119^{\circ} 007' 030''$.

Lokasi Pelabuhan Belang Belang menurut RTRW Kabupaten Mamuju tidak masuk dalam kawasan hutan lindung. Luas lahan Pelabuhan Belang Belang mencapai 5 hektar dengan areal darat terdiri dari gudang, lapangan penumpukan dan gedung kantor. Sebagai penghubung antara dermaga dengan fasilitas darat adalah trestle dan causeway. Trestle dibangun dengan konstruksi beton bertulang di atas tiang pancang, sedangkan konstruksi causeway berupa timbunan tanah dan pasir serta pelindung lereng berupa timbunan batu kali.

Kabupaten Mamuju terletak di Provinsi Sulawesi Barat pada posisi $10 38' 110'' - 2 0 54' 552''$ Lintang Selatan dan $110 54' 47'' - 13 0 5' 35''$ Bujur Timur. Kabupaten Mamuju yang beribukota di Mamuju, berbatasan dengan Kabupaten Mamuju Tengah di sebelah utara dan Provinsi Sulawesi Selatan di sebelah timur, Kabupaten Majene, Kabupaten Mamasa dan Provinsi Sulawesi Selatan di sebelah selatan serta Selat Makasar di sebelah barat.

Jumlah Penduduk Kabupaten Mamuju pada tahun 2019, berjumlah 286.389 jiwa, dengan laju pertumbuhan penduduk per tahun (2010 – 2019) sebesar 2,65 persen. Jumlah penduduk laki-laki di Kabupaten Mamuju pada tahun 2019 sebanyak 148.981 jiwa, sedangkan penduduk perempuan sebanyak 144.345 jiwa. Secara umum sejak tahun 2019 perekonomian Kabupaten Mamuju mengalami penurunan. Tercatat pada

tahun 2018 perekonomian Mamuju sebesar 6,03 %, dan tahun 2019 turun menjadi sebesar 5,53 %. PDRB Kabupaten Mamuju atas harga berlaku tahun 2019 sebesar 11.728.044,23 juta rupiah dengan kontribusi terbesar dari sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan yaitu 35,95 %.

Pelabuhan Belang-belang ditetapkan oleh pemerintah sebagai pelabuhan kelas III. Hierarki Pelabuhan Belang-belang merupakan pelabuhan utama. Pelabuhan Belang-Belang mempunyai luas areal darat pelabuhan sebesar kurang lebih 5 Ha, yang terdiri gudang dengan luas 5 x 800 m², lapangan penumpukan seluas 3.600 m² dan gedung kantor. Sebagai penghubung fasilitas darat adalah trestle dan causeway. Trestle dibangun dengan konstruksi beton bertulang di atas tiang pancang, sedangkan konstruksi causway berupa timbunan tanah dan pasir serta pelindung lereng berupa timbunan batu kali.

Kegiatan operasional di Pelabuhan Belang-Belang terdiri dari bongkar dan muat barang (cargo). Pelabuhan Belang-Belang ini sudah dioperasikan sejak tahun 2009 dan sampai saat ini masih melayani domestik dengan jumlah bongkar muat. Kegiatan bongkar di Pelabuhan Belang-Belang didominasi oleh jenis komoditi camp dan semen. Kedua komoditi ini terdapat pada empat tahun terakhir barang yang dibongkar di Pelabuhan Belang-Belang. Sedangkan untuk barang yang dimuat komoditi yang paling banyak adalah CPO dan karnel.

Infrastruktur jalan Sulawesi Barat kini memiliki jalan aspal selebar delapan meter dari Mamuju – Pasangkayu (perbatasan Sulawesi Tengah)

sepanjang hampir 300 km. Perjalanan dari Mamuju – Pasangkayu yang dulu harus ditempuh selama 8 – 9 jam, kini bisa lebih cepat hingga 3 jam, sehingga peningkatan infrastruktur jalan yang baik akan menopang lancarnya transportasi laut di Belang-Belang.

Daerah hinterland Pelabuhan Belang-Belang meliputi kecamatan-kecamatan yang terletak di Kabupaten Mamuju, antara lain Kecamatan Tapalang, Tapalang Barat, Mamuju, Simboro, Balabalakang, Kalikku, Papalang, Sampaga, Tommo, Kalimpang dan Bonehau. Komoditas unggulan yaitu padi, pisang, kakao, kayu meranti, babi dan perikanan.

d. Pelabuhan Nunukan

Pelabuhan Nunukan terletak di Kecamatan Nunukan Pulau Nunukan, Kota Nunukan, Kalimantan Utara dan ditetapkan oleh pemerintah sebagai pelabuhan kelas IV. Hierarki Pelabuhan Nunukan berdasarkan RIPN merupakan pelabuhan pengumpul. Pelabuhan Nunukan mempunyai luas areal darat pelabuhan sebesar 90.670,00 m² dengan dermaga 1 berukuran 100 x 12 m dan dermaga 2 berbentuk U terbalik dengan panjang 150 m dan lebar 20 m, serta trestle 1 panjang 160 m dan lebar 12 m, trestel 2 panjang 152 x 10 m. Bongkar muat barang di dermaga Pelabuhan Nunukan menggunakan crane kapal yang langsung di angkut ke truk-truk pengangkut. Barang dengan berat ringan biasanya di bawa langsung dengan gerobak. Kegiatan bongkar muat box kontainer di lapangan penumpukan dilakukan dengan menggunakan mobil crane.

Pelabuhan Nunukan merupakan pelabuhan lintas dengan kota Tawau, Malaysia. Bagi penduduk kota Nunukan yang hendak pergi ke Tawau diperlukan dokumen PLB (Pas Lintas Batas). Setiap hari rata-rata sekitar 8-unit kapal cepat dengan kapasitas kurang lebih 100 orang mondar-mandir antar Nunukan dengan Tawau, Malaysia.

Kondisi area daratan di sekitar pelabuhan cukup tinggi, jalan masuk pelabuhan $\pm 6\%$ dengan kondisi jalan cukup bagus. Berbeda dengan kondisi daratan, areal perairan pelabuhan Nunukan cukup aman dengan gelombang dan memiliki kedalaman yang cukup bagus. Hanya saja lebar perairan yang terbatas karena berhadapan dengan pulau sebatik serta garis perbatasan Indonesia–Malaysia. Jalan akses keluar masuk Pelabuhan Nunukan terhubung langsung dengan Jalan Kabupaten, selain jalan utama jalan tersebut merupakan bagian dari rencana jalan lingkaran Pulau Nunukan. Kedalaman perairan di depan dermaga (*face line*) adalah -7 s/d -15 mLWS dan alur pelayaran kedalaman maksimum -9 s/d -15 mLWS.

Daerah pendukung (*hinterland*) Pelabuhan Nunukan terdiri dari 2 kecamatan, yaitu kecamatan Nunukan dan kecamatan Nunukan Selatan. Distribusi pergerakan barang dan penumpang antar pulau-pulau kecil di kedua kecamatan tersebut melalui dermaga rakyat (Pelra). Komoditas unggulan di Nunukan yaitu Crude Palm Kernel Oil (CPKO), Crude Palm Oil (CPO), batu bara, barang campuran (peralatan rumah tangga dan sembako) dan rumput laut.

Kabupaten Nunukan adalah sebuah kabupaten di Provinsi Kalimantan Utara, Indonesia. Kabupaten ini merupakan wilayah paling utara dari Provinsi Kalimantan Utara. Kabupaten Nunukan terdiri dari 21 kecamatan, 8 kelurahan, dan 232 desa. Ibu kota kabupaten terletak di kecamatan Nunukan. Kabupaten Nunukan memiliki luas wilayah 14.247,50 km², atau 18,87% dari luas wilayah Kalimantan Utara.

Jumlah penduduk di Kabupaten Nunukan tahun 2017 adalah 193.390 jiwa yang terdiri dari laki-laki berjumlah 102.886 jiwa dan yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 90.504 jiwa. Laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Nunukan selama tahun 2016-2017 adalah 4,25% dengan pertumbuhan penduduk tertinggi adalah Kecamatan Nunukan Selatan yaitu sebesar 9,28% dan sebaran penduduk 14 jiwa/km².

Laju pertumbuhan ekonomi Kabupaten Nunukan pada tahun 2017 sebesar 6,78%. Pada Tahun 2018, PDRB Kabupaten Nunukan ADHB sebesar 112,00 juta rupiah, menjadi 121,14 juta rupiah pada tahun 2019 atau mengalami perkembangan positif sebesar 9,14 juta (6,75 persen). Pertumbuhan ekonomi menggunakan PDBR ADHK atas dasar harga konstan pada tahun 2018 adalah 73,69 juta rupiah dan pada tahun 2019 mengalami peningkatan sehingga menjadi 75,54 juta rupiah.

6. Tol Laut Pelabuhan Makassar sebagai Pelabuhan Pangkal pada Jaringan Trayek T-4

Pelabuhan Makassar telah disinggahi kapal tol laut sejak Tahun 2016 dan pada Tahun 2018 Pelabuhan Makassar telah ditetapkan

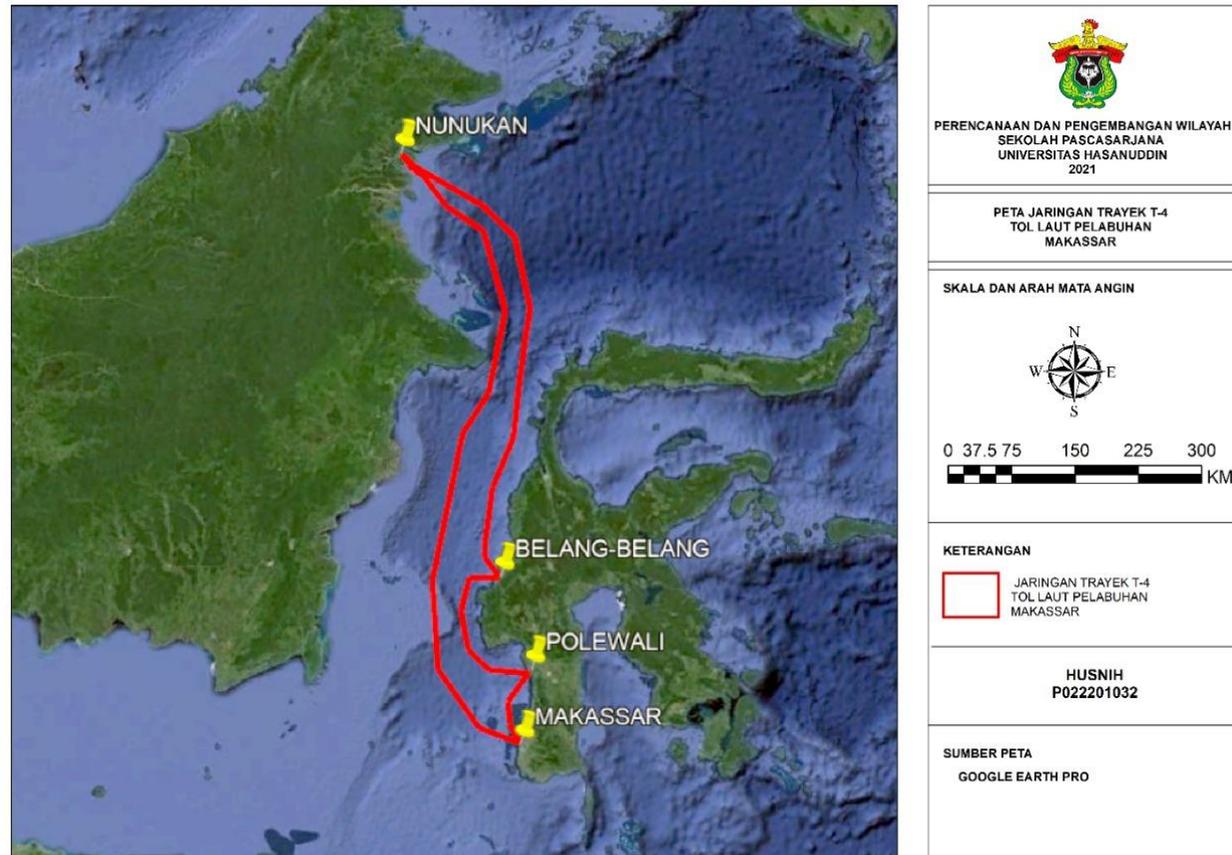
sebagai pelabuhan pangkal dengan melayani 3 jaringan trayek tol laut. Kapal tol laut yang digunakan untuk jaringan trayek tersebut adalah kapal kontainer.

Tabel 12. Rute Tol Laut Home Base Pelabuhan Makassar

NO.	NAMA KAPAL	KAPAL	GT	TRAYEK	BENDERA	JARINGAN TRAYEK
1.	Kendhaga Nusantara 6	KM	1.766	L	RI	T-4: Makassar, Tanjung Silopo/Polewali, Belang-Belang, Nunukan, Makassar
2.	Kendhaga Nusantara 15	KM	1.766	L	RI	T-7: Makassar, Morowali, Kolonodale, Makassar
3.	Kendhaga Nusantara 4	KM	1.789	L	RI	T-8: Makassar, Ereke, Raha, Sikeli, Selayar, Makassar

Sumber: Otoritas Pelabuhan Utama Makassar, 2021

Pelabuhan Makassar sebagai pelabuhan pangkal dengan jaringan trayek T-4 adalah Pelabuhan Makassar, Majene (Tanjung Silopo), Belang-Belang, Nunukan dan kembali lagi ke Makassar.



Gambar 17. Jaringan Trayek T-4

Kapal yang ditetapkan untuk pengoperasian jaringan trayek T-4 adalah Kendhaga Nusantara 6 dengan kapasitas 100 TEUs 1.766 GT/1236 DWT, jarak tempuh adalah 1.440 mil laut. Load factor muatan berangkat untuk trayek T-4 mencapai rata – rata 97 %.



Gambar 18. KM. Kendagha Nusantara 6

Muatan berangkat dari pelabuhan Makassar yaitu semen, terigu, beras, besi dan sejenisnya, barang campuran, gypsum, keramik, triplex, asbes semen, pakan ternak, air mineral, besi konstruksi, rumput laut, gula, semen putih dan baja ringan. Muatan balik yang biasa diangkut adalah rumput laut, furniture, biji jagung, kacang mente, rotan dan kelapa. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan Kementerian Perhubungan, secara keseluruhan kegiatan bongkar muat berjalan dengan lancar.

Realisasi muatan muat dan bongkar Tahun 2019 jaringan trayek T-4 dapat dilihat pada Tabel 13. berikut:

Tabel 13. Muatan Jaringan Trayek T-4 Tahun 2019

Jaringan Trayek T-4	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Agus	Sept	Okt	Nov	Des	Ket.
Muat	0	0	0	0	0	0	48	96	60	60	25	Dedak/semen in bag
Bongkar	0	0	0	0	0	0	0	9	12	0	0	Rumput laut

Sumber: Otoritas Pelabuhan Utama Makassar, 2019

7. Aspek Legalitas

Aspek legalitas terkait pelaksanaan kegiatan tol laut meliputi:

1. Undang–Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran;

Terkait dengan angkutan laut, dalam Pasal 7 dinyatakan bahwa angkutan laut terdiri atas angkutan laut dalam negeri, angkutan laut luar negeri, angkutan laut khusus, dan angkutan laut pelayaran rakyat.

Pasal 9:

- 1) Kegiatan angkutan laut dalam negeri disusun dan dilaksanakan secara terpadu, baik intra maupun antar moda yang merupakan satu kesatuan sistem transportasi nasional;
- 2) Kegiatan angkutan laut dalam negeri sebagaimana dimaksud pada Ayat (1), dilaksanakan dengan trayek tetap dan teratur (Liner) serta dapat dilengkapi dengan trayek tidak tetap dan tidak teratur (Tramper);
- 3) Kegiatan angkutan laut dalam negeri melayani trayek tetap dan teratur dilakukan dalam jaringan trayek;
- 4) Jaringan trayek tetap dan teratur angkutan laut dalam negeri disusun dengan memperhatikan:

- a. Pengembangan pusat industri;
 - b. Pengembangan wilayah dan/atau daerah;
 - c. Rencana umum tata ruang;
 - d. Keterpaduan intra dan antar moda transportasi; dan
 - e. Perwujudan wawasan Nusantara.
- 5) Penyusunan jaringan trayek tetap dan teratur sebagaimana dimaksud pada Ayat (4) dilakukan bersama oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah dan asosiasi perusahaan angkutan laut nasional dengan memperhatikan masukan asosiasi pengguna jasa angkutan laut;
- 6) Jaringan trayek tetap dan teratur sebagaimana dimaksud pada Ayat (5) ditetapkan oleh Menteri;
- 7) Pengoperasian kapal pada jaringan tetap dan teratur sebagaimana dimaksud pada Ayat (5) dilakukan oleh perusahaan angkutan laut nasional dengan mempertimbangkan:
- a. Kelaiklautan kapal;
 - b. Menggunakan kapal berbendera Indonesia dan diawaki oleh Warga Negara Indonesia;
 - c. Keseimbangan permintaan dan tersedianya ruangan;
 - d. Kondisi alur dan fasilitas pelabuhan yang disinggahi; dan
 - e. Tipe dan ukuran kapal sesuai dengan kebutuhan.

- 8) Pengoperasian kapal pada trayek tidak tetap dan tidak teratur sebagaimana dimaksud pada Ayat (2) dilakukan oleh perusahaan angkutan laut nasional dan wajib dilaporkan kepada Pemerintah.
2. UU No 7 Tahun 2014 Tentang Perdagangan;
Pasal 25:
Pemerintah mengendalikan ketersediaan Barang Kebutuhan Pokok dan Barang Penting dengan jumlah yang memadai, mutu yang baik, dan harga yang terjangkau.
 3. Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2015 tentang Penetapan dan Penyimpanan Barang Kebutuhan Pokok dan Barang Penting;
 4. Peraturan Presiden Nomor 70 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Publik Untuk Angkutan Barang dari dan ke Daerah Tertinggal, Terpencil, Terluar dan Perbatasan (3TP);
 5. Peraturan Presiden Nomor 106 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Kewajiban Pelayanan Publik Untuk Angkutan Barang Di Laut;
 6. Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan, diuraikan secara rinci dalam pasal-pasal nya, hal-hal yang berkaitan dengan pengembangan pelabuhan. Dalam Pasal 89 dijelaskan bahwa pengembangan pelabuhan hanya dapat dilakukan berdasarkan Rencana Induk Pelabuhan Nasional dan Rencana Induk Pelabuhan;

7. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 tentang Angkutan Di Perairan;

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 tentang Angkutan Di Perairan, dalam pasal-pasalnya dinyatakan hal-hal yang terkait dengan penyelenggaraan angkutan di perairan, khususnya angkutan laut dalam negeri.

Pasal 4:

- a. Angkutan laut dalam negeri meliputi kegiatan:
 - b. Trayek angkutan laut dalam negeri;
 - c. Pengoperasian akapal pada jaringan trayek; dan
 - d. Keagenan kapal angkutan laut dalam negeri.
8. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 93 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan dan Pengusahaan Angkutan Laut;
 9. Keputusan Menteri Perhubungan No. PM 51 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Laut;
 10. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 4 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Kewajiban Pelayanan Publik Untuk Angkutan Barang di Laut;
 11. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.54 Tahun 2002 tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Laut;
 12. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 53 Tahun 2002 tentang Tatanan Kepelabuhanan Nasional;

13. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor PM 51 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Laut;
14. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 432 Tahun 2017 tentang Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN);
15. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor AL.108/1/1/DJPL-16 Tentang Jaringan Trayek Penyelenggaraan Angkutan Barang di Laut Tahun Anggaran 2017;
16. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor AL.108/5/17/DJPL-17 tentang Jaringan Trayek Penyelenggaraan Angkutan Barang di laut Tahun Anggaran 2018; serta
17. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor KP.342/DJPL/2019 tentang Perubahan Pertama Atas Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor UM.002/109/2/DJPL/-18 tentang Jaringan Trayek Penyelenggaraan Angkutan Barang di Laut Tahun Anggaran 2019;
18. Menetapkan jaringan trayek Penyelenggaraan Kewajiban Pelayanan Publik Untuk Angkutan Barang Dalam Rangka Pelaksanaan Tol Laut Tahun Anggaran 2018, pengoperasian kapal dalam trayek tersebut diselenggarakan oleh pemerintah yang pelaksanaannya ditugaskan pada perusahaan angkutan Laut Sungai Danau Dan Penyeberangan (PT. ASDP).

B. Analisis Prioritas Pemilihan Kriteria dan Alternatif Pelabuhan Singgah Tol Laut Jaringan Trayek T-4

Pemilihan lokasi pelabuhan dengan prospek terbaik merupakan salah satu isu penting bagi pemerintah dan organisasi industri lainnya untuk mengambil keputusan. Banyak metode yang telah dikembangkan untuk memilih beberapa alternatif objek. Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan dengan menggunakan metode tertentu untuk menentukan beberapa alternatif kebijakan dalam pemilihan lokasi pelabuhan.

Tujuan umum dari model pemilihan pelabuhan (*port choice models*) untuk mempelajari pola persaingan di pelabuhan dan menganalisa posisi mereka, pemasaran, contestability, daya tarik, selain itu bisa digunakan untuk meramalkan/menganalisis pola distribusi lalu lintas, melakukan studi kelayakan untuk pembangunan pelabuhan, dan/atau menjelaskan perilaku pengguna, terutama yang dari operator dan shipper. Tiga faktor utama dalam pemilihan pelabuhan dapat teridentifikasi: faktor rute, faktor biaya dan faktor *service port*. Faktor rute meliputi lokasi, aksesibilitas, konektivitas, jaringan pendalaman/hinterland, frekuensi dan waktu transit. Faktor biaya meliputi tarif angkut, tarif dan biaya dan kapasitas. Faktor pelayanan (*service port*) mengacu pada aspek-aspek seperti efisiensi, kemacetan (*congestion*), keandalan, fleksibilitas, keselamatan dan keamanan.

1. Sruktur Hirarki

Berdasarkan studi literatur banyak faktor yang berpengaruh untuk pemilihan pelabuhan transshipment petikemas. (Fleming, 1994)

menyatakan karakteristik yang paling umum dalam pemilihan pelabuhan transshipment adalah (a) lokasi, (b) operasional (produktivitas yang tinggi, frekuensi kunjungan kapal, biaya transportasi yang rasional, ketersediaan muatan), (c) infrastruktur dan (d) Elektronik Data Interchange (EDI). (Slack, 1985) menggunakan 11 kriteria untuk pemilihan pelabuhan, yaitu : (a) keamanan pelabuhan, (b) ukuran pelabuhan, (c) tarif angkutan, (d) biaya pelabuhan, (e) kualitas adat penanganan, (f) waktu luang, (g) kemacetan, (h) peralatan pelabuhan (i) jumlah pelayaran, (j) jarak pelabuhan, dan (k) antarmoda link. (Bird & Bland, 1988) menyatakan bahwa frekuensi kunjungan kapal adalah alasan utama untuk pilihan dari pelabuhan, waktu tempuh dalam 1 voyage dan tenaga kerja di pelabuhan adalah pertimbangan utama dari perusahaan ekspedisi. (Kramberger et al., 2015) menerapkan metode AHP untuk mendapatkan tingkat preferensi pelabuhan berdasarkan faktor subjektif dan menggabungkannya dengan faktor objektif, yang meliputi biaya operasi pelabuhan, waktu berlayar, dan biaya transportasi darat dengan menggunakan MILP pada hinterland yang dimodelkan dengan menemukan pilihan optimal untuk lokasi yang berbeda di seluruh Eropa dan menggabungkan hasil yang sama.

(C. C. Chou, 2010) dalam penelitiannya menyatakan urutan dalam pemilihan pelabuhan hub transshipment adalah: (a) biaya transshipment, (b) hinterland, (c) efisiensi pelabuhan, (d) lokasi pelabuhan dan (e) kondisi fisik pelabuhan, penting bagi pengelola pelabuhan untuk mengurangi

biaya kepelabuhanan dan kemampuan menambah volume muatan ekspor/impor/transshipment.

(Ka, 2011) mencantumkan 6 faktor penting yang mempengaruhi lokasi pelabuhan di China menurut referensi adalah transportasi, tingkat ekonomi, fasilitas infrastruktur, tingkat perdagangan, lingkungan politik, biaya.

Dari sudut pandang freight forwarder, (Tongzon, 2009) menyebutkan bahwa berdasarkan hasil survey yang dilakukan, faktor yang paling penting dalam pemilihan pelabuhan adalah yang berkaitan dengan waktu, urutan dari prioritas faktor-faktor tersebut adalah (a) efisiensi pelabuhan, (b) frekuensi kunjungan kapal, (c) infrastruktur yang memadai, (d) lokasi pelabuhan, (e) biaya pelabuhan, (f) kecepatan dalam memenuhi kebutuhan pengguna di pelabuhan, (g) reputasi pelabuhan dalam menangani kerusakan muatan.

(Ugboma et al., 2006) menyatakan bahwa dari sudut pandang shipper, berdasarkan metode AHP disimpulkan urutan prioritas pemilihan pelabuhan dari skor tertinggi adalah (a) efisiensi pelabuhan, (b) frekuensi kunjungan kapal, (c) infrastruktur yang memadai, (d) lokasi pelabuhan, (e) biaya pelabuhan, (f) reputasi pelabuhan dalam menangani kerusakan muatan, (g) kecepatan dalam memenuhi kebutuhan pengguna di pelabuhan.

(T. Y. Chou & Liang, 2001) membahas beberapa faktor penting yang berpengaruh pada pemilihan pelabuhan kontainer dan

mengembangkan transportasi model permintaan split untuk pelabuhan internasional oleh pemrograman matematika.

(Wang, 2011) para pemilik kapal dalam memilih pelabuhan di Eropa Utara berdasarkan 8 kriteria (lokasi, draft, hinterland, jasa feeder dan koneksi intermoda, volume kargo, biaya pelabuhan, efisiensi pelabuhan dan kemampuan IT).

(Malchow & Kanafani, 2004) menggunakan alternatif bentuk model pilihan diskrit untuk menganalisis distribusi pengiriman antara pelabuhan di Amerika Serikat dengan membuat model penyebaran sebagai fungsi dari karakteristik yang menggambarkan setiap pengiriman dan setiap port. Dengan kriteria alur pelayaran, hinterland, kemajuan berlayar dan kapasitas kapal. Kesimpulan yang didapatkan adalah karakteristik yang paling signifikan dari sebuah pelabuhan adalah lokasi.

(Baird, 2006) menerapkan metodologi penelitian yang spesifik dirancang untuk mengevaluasi dan membandingkan bersaing lokasi pelabuhan dalam suatu wilayah tertentu sebagai situs yang optimal untuk kegiatan kontainer transshipment internasional. Fokusnya adalah pada lokasi hub kontainer transshipment di Eropa Utara. Jarak dan biaya pengiriman terkait dihitung untuk lokasi hub yang ada, kemudian dibandingkan dengan lokasi transshipment baru yang diusulkan di wilayah tersebut, dalam contoh pelabuhan dalam air alam yang besar di Scapa Flow di Kepulauan Orkney.

(Aaby, 2012) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa kecepatan bongkar muat, biaya pelabuhan dan kualitas service merupakan faktor yang paling utama, selanjutnya faktor seperti kongesti, kondisi navigasi, keberadaan transportasi hinterland dan lokasi pelabuhan, menyusul setelahnya. Hasil lainnya juga menunjukkan koneksi hinterland juga lebih menarik.

(Lirn et al., 2004) menetapkan beberapa kriteria dalam pemilihan pelabuhan yaitu fisik dan teknis pelabuhan infrastruktur (infrastruktur dasar kondisi, infrastruktur teknis, tautan antar-moda), lokasi geografis pelabuhan (kedekatan dengan impor/wilayah ekspor, kedekatan dengan port pengumpan, dekat dengan rute utama navigasi), manajemen pelabuhan dan administrasi (manajemen dan efisiensi administrasi, waktu penyelesaian kapal, keamanan/keselamatan pelabuhan).

(Bhatti & Hanjra, 2019) dalam penelitiannya menetapkan lima kriteria utama pemilihan pelabuhan transshipment, mulai dari lokasi pelabuhan, efisiensi pelabuhan, konektivitas antar moda, biaya pelabuhan dan volume kargo. Studi ini menunjukkan hasil bahwa lokasi pelabuhan memiliki kepentingan strategis sehubungan dengan optimalisasi muatan kargo.

(Kurt et al., 2015) dalam studi ini dilakukan untuk merancang model pemilihan hub-port dan mengevaluasi semua faktor yang relevan untuk memutuskan hub-port yang optimal. Model AHP dikembangkan untuk pemilihan pelabuhan peti kemas yang dapat dianggap sebagai hub-port di

Laut Mediterania. Meskipun kriteria lokasi mungkin yang paling kriteria penting, karakteristik wilayah memainkan peran kunci untuk pemilihan hub-port. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa dalam industri terminal peti kemas global, “kedekatan dengan rute utama, kota dan pelabuhan, indeks konektivitas pelayaran liner, kinerja operasi pelabuhan, pelabuhan yang cukup kapasitas, dan investasi untuk mengembangkan kondisi infrastruktur” memiliki bobot kepentingan tertinggi di atas nilai rata-rata global untuk semua subkriteria.

(Zabihi et al., 2016) model MCDM diusulkan untuk mengevaluasi dan memilih pelabuhan hub transshipment peti kemas. Faktor kunci sukses pemilihan pelabuhan transshipment peti kemas Mediterania adalah: (a) letak geografis yang unggul, (b) pengetahuan pasar operator peti kemas, (c) proses operasi yang fleksibel, (d) investasi berkelanjutan dalam infrastruktur dan fasilitas, (e) operasi bisnis terkait.

Beberapa artikel diatas telah membahas daya saing pelabuhan dan pemilihan pelabuhan dengan menggunakan metode AHP. Pemilihan pelabuhan dengan kriteria terlihat pada di Tabel 14. berikut:

Tabel 14. Ringkasan penelitian pemilihan pelabuhan sejak tahun 2000: penggunaan AHP dalam pemilihan pelabuhan

No.	Jurnal	Perspektif	Kriteria dan Sub Kriteria
1.	Tongzon (2001)	Shippers and carriers	<ul style="list-style-type: none"> • TEUs ditangani • Tingkat kerja kapal • Jumlah tempat berlabuh • Jumlah derek • Jumlah kapal tunda • Daerah terminal • Buruh

No.	Jurnal	Perspektif	Kriteria dan Sub Kriteria
2.	Lirn et al. (2004)	Carriers	<ul style="list-style-type: none"> • Waktu tunda • Fisik dan teknis pelabuhan infrastruktur • Lokasi geografis pelabuhan • Manajemen pelabuhan dan administrasi
3.	Song and Yeo (2004)	Shippers and carriers	<ul style="list-style-type: none"> • Volume kargo • Fasilitas pelabuhan • Lokasi pelabuhan • Tingkat layanan
4.	Malchow and Kanafani (2004)	Shippers and carriers	<ul style="list-style-type: none"> • Alur pelayaran • Hinterland • Kemajuan berlayar • Kapasitas kapal • Lokasi pelabuhan • Probabilitas pelabuhan terakhir
5.	Ugboma et al., 2006	Shippers	<ul style="list-style-type: none"> • Efisiensi • Frekuensi kunjungan kapal • Infrastruktur yang memadai • Lokasi • Reputasi pelabuhan untuk kerusakan kargo • Respon cepat terhadap kebutuhan pengguna pelabuhan
6.	Guy and Urli (2006)	Carriers	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur pelabuhan • Waktu penyelesaian layanan • Lokasi geografis
7.	C. C. Chou, 2010		<ul style="list-style-type: none"> • Biaya transshipment • Hinterland • Efisiensi pelabuhan • Lokasi pelabuhan • Kondisi fisik pelabuhan
8.	Ka, 2011		<ul style="list-style-type: none"> • Transportasi • Tingkat ekonomi • Fasilitas infrastruktur • Tingkat perdagangan • Lingkungan politik • Biaya
9.	Wang, 2011		<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi • Draft

No.	Jurnal	Perspektif	Kriteria dan Sub Kriteria
10.	Aaby, 2012		<ul style="list-style-type: none"> • Hinterland • Jasa feeder dan koneksi intermodal • Volume kargo • Biaya pelabuhan • Efisiensi pelabuhan dan • Kemampuan it
11.	Kurt et al., 2015		<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan bongkar muat • Biaya pelabuhan • Kualitas service • Kongesti • Kondisi navigasi • Keberadaan transportasi • Hinterland dan • Lokasi pelabuhan
12.	Zabihi et al., 2016		<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi • Karakteristik wilayah • Letak geografis yang unggul • Pengetahuan pasar operator peti kemas • Proses operasi yang fleksibel • Investasi berkelanjutan dalam infrastruktur dan fasilitas • Operasi bisnis terkait
13.	Bhatti & Hanjra, 2019		<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi pelabuhan • Efisiensi pelabuhan • Konektivitas antar moda • Biaya pelabuhan dan • Volume kargo

Berdasarkan hasil deep interveiw dengan Kasubdit Angkutan Laut Dalam Negeri Kementerian Perhubungan, sebagai penyusun kebijakan terkait trayek tol laut. Berdasarkan hasil deep interview ditentukan kriteria, sub kriteria yang sesuai dengan tujuan penelitian yaitu pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek T-4 terlihat pada Tabel 15. sebagai berikut:

Tabel 15. Data Kriteria Pemilihan Pelabuhan Singgah Tol Laut T-4

No.	Kriteria	Sub Kriteria
1.	Lokasi Pelabuhan	Alur pelayaran Aksesibilitas
2.	Fasilitas Pelabuhan	Dermaga Alat B/M dan TKBM
3.	Potensi Hinterland	Jumlah penduduk Komoditas unggulan
4.	Konektivitas	Intermodal link Angkutan laut non-subsidi

Tabel 16. Penjelasan tolak ukur kriteria dan sub kriteria pelabuhan

Kriteria/Faktor	Sub kriteria	Tolak Ukur
Lokasi Pelabuhan	Alur pelayaran	Alur pelayaran digunakan untuk mengarahkan kapal yang keluar masuk pelabuhan. Penentuan dimensi (lebar dan kedalaman). Karena kapal kontainer cenderung lebih besar dan panjang, kapal kontainer terbesar saat ini memiliki draft 16 m. Sebuah pelabuhan dengan kedalaman tidak cukup dapat menjadi pelabuhan pengumpan (feeder) dalam sistem hub-spoke.
	Aksesibilitas	Aksesibilitas adalah kemudahan mencapai suatu wilayah dari wilayah lain yang berdekatan (Robinson, 1997). Aksesibilitas (kemudahan jarak tempuh) akan mempengaruhi kestrategisan suatu lokasi, karena menyangkut kemudahan untuk menuju lokasi tersebut dari berbagai lokasi yang berada di sekitarnya atau wilayah lainnya. Aksesibilitas yang baik merupakan salah satu faktor strategis dalam penentuan suatu lokasi pelabuhan karena akan mempermudah kegiatan (Yuliantarti, 2003).
Fasilitas Pelabuhan	Dermaga	Ketersediaan dermaga/tempat berlabuh adalah suatu keadaan bahwa ketika kapal perlu dioperasikan di dermaga, dermaga tersebut tersedia untuk kapal melaksanakan kegiatan bongkar muat.

	Alat B/M dan TKBM	Dilengkapi dengan alat bongkar muat petikemas seperti container crane, RTG, forklift, gudang dan lapangan penumpukan dan TKBM.
Potensi Hinterland	Jumlah penduduk	Karena wilayah dengan jumlah penduduk yang besar kebutuhannya juga akan semakin besar atau banyak.
	Komoditas unggulan	Adanya komoditi unggulan yang dapat di angkut menggunakan petikemas dari wilayah pelabuhan singgah.
Konektivitas	Intermodal link	Koneksi yang bagus ke pedalaman melalui transportasi multimoda (angkutan laut perintis dan kapal perintis) berarti akses yang lebih cepat ke pelanggan di pedalaman. Akses jalan dari pelabuhan ke hinterland memiliki infrastruktur yang baik.
	Angkutan laut non-subsidi	Adanya angkutan komersial.

Dalam penelitian ini dalam penentuan alternatif pelabuhan singgah, satu pulau atau kabupaten akan dipilih satu atau lebih pelabuhan sebagai pelabuhan singgah tol laut, tidak semua kabupaten memiliki pelabuhan. Pemilihan pelabuhan untuk penentuan pelabuhan singgah berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 131 Tahun 2015 Tentang Penetapan Daerah Tertinggal Tahun 2015-2019, dan penetapan Rencana Induk Pelabuhan Jaringan Trayek T-4 dari Pelabuhan Makassar, Pelabuhan Tanjung Silopo, Pelabuhan Belang-Belang dan Pelabuhan Mamuju serta mengacu pada penetapan pelabuhan angkutan laut dalam Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN) terlihat pada Tabel 17. dan Tabel 18. berikut:

Tabel 17. Penetapan Daerah Tertinggal

No.	Provinsi	Kabupaten
1.	Kalimantan Utara	Nunukan
2.	Sulawesi Barat	Polewali Mandar
3.	Sulawesi Barat	Mamuju Tengah
4.	Sulawesi Tengah	Banggai Kepulauan
		Donggala
		Toli-Toli
		Buol
		Parigi Moutong
		Tojo Una-Una
		Sigi
		Banggai Laut

Tabel 18. Hierarki Pelabuhan berdasarkan Jaringan Trayek T-4 menurut Rencana Induk Pelabuhan Nasional

No.	Provinsi	Kabupaten	Nama Pelabuhan
1.	Sulawesi Selatan	Pangkep	Maccini Baji
		Barru	Garongkong
2.	Sulawesi Barat	Majene	Majene
		Mamuju	Mamuju
3.	Sulawesi Tengah	Donggala	Donggala
		Toli-Toli	Toli-Toli
4.	Kalimantan Utara	Nunukan	Sungai Nyamuk/Sebatik

AHP memungkinkan pengambil keputusan memecah permasalahan yang kompleks dan tidak terstruktur menjadi komponen-komponen dalam urutan hirarki, dengan memberi nilai numerik sebagai hasil penilaian subyektif terhadap kepentingan relatif tiap komponen, dan mensintesis hasil penilaian tersebut untuk memperoleh urutan prioritas variabel (Saaty, 1999). AHP dapat mengembangkan kemampuan untuk menggunakan logikanya dalam menghadapi permasalahan yang kompleks dan rumit. Ketergantungan model ini pada input berupa persepsi seorang yang ekspert akan membuat hasil akhir dari model ini menjadi

tidak ada artinya apabila si ekspert memberikan penilaian yang keliru. Kondisi ini ditambah dengan belum adanya kriteria yang jelas untuk seorang ekspert, membuat orang sering ragu-ragu dalam menanggapi solusi yang dihasilkan model ini. Kebanyakan orang akan bertanya apakah persepsi dari seseorang ekspert itu dapat mewakili kepentingan orang banyak atau tidak dan apakah si responden tersebut pantas dianggap *ekspert* atau tidak.

Dalam metode AHP hanya dibutuhkan satu jawaban untuk satu matriks perbandingan, oleh karena itu semua jawaban dari responden harus dirata-ratakan. (Saaty, 1993), memberikan metode perataan jawaban partisipan dengan rata-rata geometrik (*Geometric Mean*). Rata-rata geometrik dipakai karena bilangan yang dirata-ratakan adalah berupa deret bilangan yang sifatnya rasio dan dapat mengurangi gangguan yang ditimbulkan akibat salah satu bilangan yang terlalu besar atau terlalu kecil. Dalam metode AHP, apabila matriks perbandingan berpasangan diperoleh nilai ketidakkonsistenan atau inconsistency lebih dari 0,1 maka kuesioner matriks perbandingan berpasangan harus diulang sampai diperoleh nilai ketidakkonsistenan atau inconsistency kurang dari 0,1.

Struktur hirarki yang dibuat untuk pemilihan kriteria pelabuhan singgah tol laut terdiri dari 3 (tiga) level atau atribut yang masing-masing dari beberapa elemen (kecuali level 1, sebagai sasaran/tujuan penelitian). Susunan hirarki pemilihan prioritas pelabuhan singgah tol laut adalah sebagai berikut:

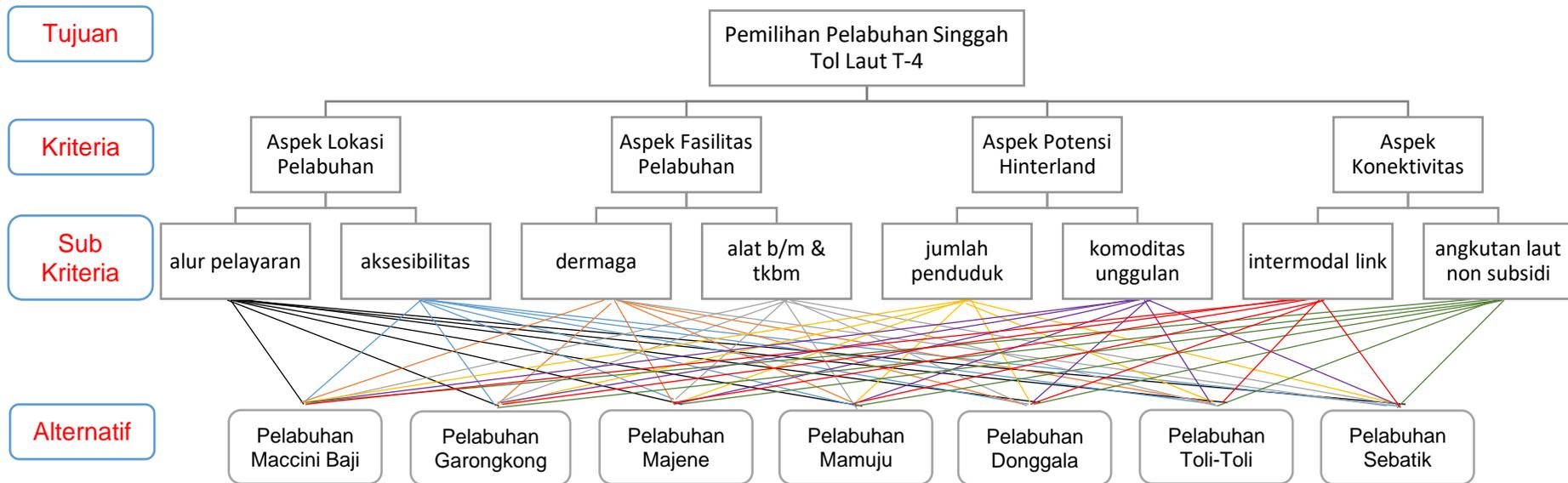
Level 1: merupakan sasaran utama hirarki, yaitu pemilihan prioritas pelabuhan singgah tol laut.

Level 2: mencakup kriteria dan sub kriteria dari pemilihan pelabuhan singgah tol laut.

Level 3: mencakup alternatif dari pemilihan pelabuhan singgah tol laut

Secara lengkap struktur hirarki yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam Gambar 19. berikut:

Gambar 19. Struktur Hierarki AHP dengan Kriteria Pemilihan Pelabuhan Singgah Tol Laut Jaringan T-4



2. Pembobotan Kriteria dan Alternatif Pelabuhan Singgah

Tahap selanjutnya adalah menyusun matriks perbandingan berpasangan atas elemen-elemen hirarki, yang terdiri dari tingkat kriteria, subkriteria dan alternatif dengan membandingkan tingkat kepentingan antar elemen hirarki yang sejajar tingkatannya. Perbandingan berpasangan dalam bentuk kuesioner diisi oleh responden, format kuesioner dapat dilihat dalam Lampiran 1.

Jawaban responden yang merupakan pakar (*expert*) yang terlibat dalam kegiatan tol laut dan akademisi dalam matriks perbandingan diolah dengan *software expert choice 11 for windows*. Untuk memastikan bahwa jawaban responden logis dan konsisten, seluruh hasil pengisian matriks perbandingan berpasangan dalam penilaian tingkat kepentingan seluruh kriteria harus diuji konsistensinya. Parameter yang digunakan dalam pengujian ini adalah consistency ratio (CR). Sebuah matriks perbandingan berpasangan dikatakan konsisten jika CRnya tidak melebihi 10% atau 0,1. Berdasarkan hasil pengolahan dengan software, diperoleh nilai inconsistency dari 12 (duabelas) responden adalah 0,04 atau tidak lebih dari 0,1 yang merupakan batas parameter yang digunakan dalam pengujian ini, sehingga jawaban responden adalah konsisten. Jawaban responden pakar (*expert*) yang terlibat dalam kegiatan tol laut dan akademisi terhadap kuesioner yang diberikan selengkapnya dapat dilihat dalam Lampiran 2. Hasil urutan nilai bobot selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 18, untuk hasil pembobotan pada setiap kriteria dan sub

kriteria dilihat pada Tabel 19. dan hasil urutan pembobotan sub kriteria dan alternatif pada Tabel 20. berikut:

Tabel 19. Urutan Nilai Bobot

Level	Elemen	Bobot Global	Prioritas
1	Pelabuhan Singgah Tol Laut T-4		
2	Aspek Lokasi Pelabuhan	0.545	1
2	Aspek Potensi Hinterland	0.213	2
2	Aspek Fasilitas Pelabuhan	0.173	3
2	Aspek Konektivitas	0.069	4
2	Aksesibilitas	0.402	1
2	Jumlah Penduduk	0.161	2
2	Alur Pelayaran	0.143	3
2	Dermaga	0.087	4
2	Komoditas Unggulan	0.069	5
2	Alat B/M & TKBM	0.068	6
2	Intermodal Link	0.058	7
2	Angkutan Laut Non-subsidi	0.012	8
3	Pelabuhan Garongkong	0.307	1
3	Pelabuhan Mamuju	0.241	2
3	Pelabuhan Toli-Toli	0.204	3
3	Pelabuhan Sebatik	0.105	4
3	Pelabuhan Maccini Baji	0.058	5
3	Pelabuhan Donggala	0.048	6
3	Pelabuhan Majene	0.037	7
Inconsistency = 0.04			

Sumber: Hasil analisis, 2021

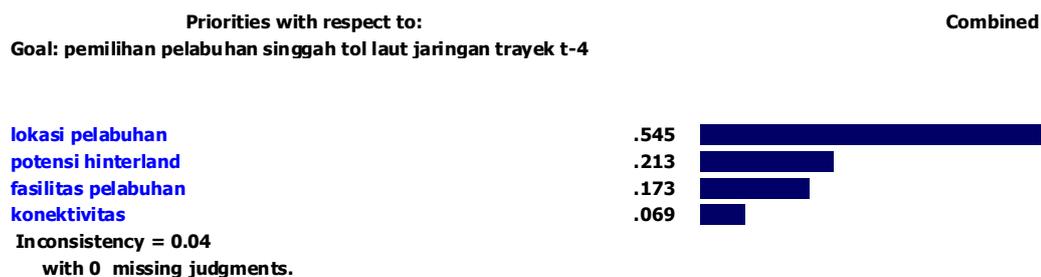
Tabel 20. Nilai Prioritas Kriteria dan Sub Kriteria Secara Lokal dan Global (Combined Model)

Kriteria/ Sub Kriteria	Bobot Relatif Sub Kriteria terhadap Kriteria (%)	Bobot Keseluruhan/ Relatif terhadap Tujuan/ Goal (%)
Aspek Lokasi Pelabuhan		
Alur pelayaran	74.1	14.3
Aksesibilitas	25.9	40.2
Total bobot kriteria aspek lokasi pelabuhan	100	54.5
Aspek Potensi Hinterland		
Jumlah penduduk	67.4	16.1
Komoditas unggulan	32.6	6.9
Total bobot kriteria aspek potensi hinterland	100	21.3
Aspek Fasilitas Pelabuhan		
Dermaga	55.9	8.7
Alat B/M & TKBM	25.9	6.8
Total bobot kriteria aspek fasilitas pelabuhan	100	17.3
Aspek Konektivitas		
Intermodal link	77.2	5.8
Angk. laut non-subsidi	22.8	1.2
Total bobot kriteria aspek konektivitas	100	6.9
Inconsistency = 0.04		

Sumber: Hasil analisis, 2021

Secara grafik sebagai berikut:

Grafik 3. Nilai Kriteria Secara Global



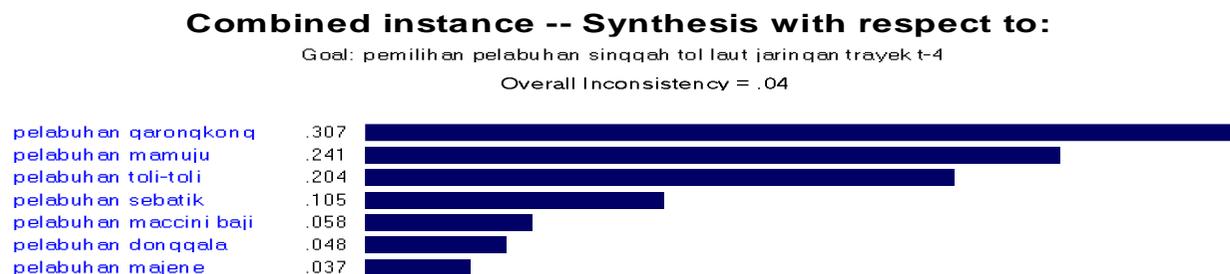
Tabel 21. Nilai Prioritas Alternatif Pelabuhan Singgah Secara Global (Combined Model)

Sub Kriteria/Alternatif	Bobot Relatif Alternatif terhadap Sub Kriteria (%)								Bobot Keseluruhan/ Relatif terhadap Tujuan/ Goal (%)
	Alur Pelayaran	Aksesibilitas	Dermaga	Alat B/M dan TKBM	Jumlah Pddk	Komoditas Unggulan	Intermodal Link	Angkutan Laut Non Subsidi	
Pelabuhan Maccini Baji	0.8	2.5	0.5	0.4	0.7	0.3	0.4	0.1	5.8
Pelabuhan Garongkong	4.4	12.4	2.9	2.4	4.2	2.1	1.8	0.3	30.7
Pelabuhan Majene	0.5	1.5	0.3	0.2	0.6	0.3	0.2	0	3.7
Pelabuhan Mamuju	3.5	9.2	2	1.5	4.4	1.7	1.4	0.3	24.1
Pelabuhan Donggala	0.7	1.9	0.4	0.3	0.9	0.4	0.3	0.1	4.8
Pelabuhan Toli-Toli	2.8	8.6	1.7	1.3	3.3	1.3	1.1	0.3	20.4
Pelabuhan Sebatik	1.5	3.9	0.9	0.7	1.9	0.8	0.6	0.1	10.5
Total Bobot	14.3	40.2	8.7	6.8	16.1	6.9	5.8	1.2	100
Inconsistency = 0.04									

Sumber: Hasil analisis, 2021

Secara grafik di tunjukkan sebagai berikut:

Grafik 4. Nilai Alternatif Secara Global



Dari hasil analisis data, berdasarkan penilaian gabungan dari 12 pakar, diketahui bahwa rasio konsistensi combined model secara keseluruhan adalah sebesar 0,04, sehingga model dinyatakan memenuhi ketentuan rasio konsistensi, dimana maksimum rasio konsistensi yang disyaratkan adalah 0,1 atau 10%.

Prioritas yang utama dalam kriteria pemilihan pelabuhan singgah tol laut yaitu dilihat dari aspek lokasi pelabuhan sebesar 54,5%. Prioritas berikutnya adalah aspek potensi hinterland sebesar 21,3%, diikuti dengan aspek fasilitas pelabuhan dengan bobot 17,3% dan aspek konektivitas bobotnya 6,9%.

Sedangkan dari sub kriterianya, prioritas yang paling utama yaitu aksesibilitas dengan nilai bobot sebesar 40,2%. Urutan prioritas berikutnya adalah jumlah penduduk dengan bobot sebesar 16,1%, alur pelayaran dengan bobot sebesar 14,3%, dermaga dengan bobot sebesar 8,7%, komoditas unggulan dengan bobot 6,9%, ketersediaan alat B/M dan TKBM dengan bobot 6,8%, intermodal link dengan bobot sebesar 5,8%, dan angkutan laut non subsidi dengan bobot sebesar 1,2%.

Dari alternatif pemilihan pelabuhan singgah tol laut yang memiliki prioritas paling tinggi yaitu Pelabuhan Garongkong sebesar 30,7%, Pelabuhan Mamuju 24,1%, Pelabuhan Toli-Toli 20,4%, Pelabuhan Sebatik 10,5%, Pelabuhan Maccini Baji 5,8%, Pelabuhan Donggala 4,8% dan Pelabuhan Majene 3,7%.

Hasil dari analisis AHP menunjukkan urutan prioritas dalam pemilihan pelabuhan singgah tol laut, dimana responden memilih aspek lokasi pelabuhan sebagai aspek paling penting dalam pemilihan pelabuhan singgah yang ditandai dengan persentase nilai tertinggi, selanjutnya aspek potensi hinterland, kemudian di ikuti oleh aspek fasilitas pelabuhan dan yang terakhir adalah aspek konektivitas.

Aspek kriteria lokasi pelabuhan menjadi kriteria paling utama dalam pemilihan pelabuhan singgah tol laut, sama halnya dengan penelitian pemilihan pelabuhan petikemas di Pakistan, dimana semua responden berpandangan bahwa lokasi pelabuhan merupakan aspek penting dari fasilitasi perdagangan dalam hal optimalisasi rute dan lokasi hub and spoke, yaitu jaringan logistik yang menghubungkan pelabuhan petikemas ke wilayah pedalaman dan pelabuhan laut lainnya (Bhatti & Hanjra, 2019). Penelitian lain untuk pemilihan lokasi pelabuhan diantaranya yang dilakukan oleh (Wang, 2011), yang menekankan pentingnya lokasi pelabuhan dalam era logistik global sekarang ini. Lokasi pelabuhan yang baik harus dapat memberikan kemudahan akses kepedalaman untuk kapal dan barang (cargo). Pelabuhan yang bersaing untuk pedalaman, dan lokasi pelabuhan yang masuk akal untuk mempercepat akses serta membantu pelabuhan mendapatkan kompetensi lebih awal.

Aspek potensi hinterland sangat perlu juga menjadi bahan pertimbangan dalam penentuan pelabuhan singgah tol laut dalam memaksimalkan muatan balik kapal tol laut. Setiap hinterland pelabuhan

memiliki komoditas yang berbeda (Morgan, 1951). Kapal tol laut yang berangkat ke suatu daerah, diharapkan komoditas unggulan wilayah tersebut dapat terangkut saat kapal kembali ke wilayah asal yang dapat di perdagangkan kembali sehingga ekonomi wilayah tujuan bisa lebih baik. Pemerintah daerah diharapkan dapat secara maksimal dalam menginventarisasi kebutuhan barang di wilayahnya baik di pelabuhan singgah maupun di hinterlandnya serta mengembangkan komoditas unggulan dan sumber daya alam secara maksimal, khususnya yang bisa diangkut menggunakan peti kemas.

Dari aspek fasilitas pelabuhan, untuk menunjang kegiatan tol laut perlu menyiapkan infrastruktur pelabuhan yang disesuaikan dengan ukuran kapal tol laut. Pelabuhan juga harus dilengkapi dengan alat bongkar muat petikemas seperti container crane, RTG, forklift, gudang dan lapangan penumpukan petikemas untuk menunjang kegiatan bongkar muat di pelabuhan. Round voyage dapat ditingkatkan selain dengan melengkapi peralatan bongkar di pelabuhan juga di atas kapal untuk membantu proses kegiatan bongkar muat di setiap pelabuhan singgah.

Aspek konektivitas juga perlu dipertimbangkan karena rantai angkut dari pelabuhan asal ke hinterland sangat panjang. Sebagian besar hinterland di pulau-pulau kecil dan tidak ada angkutan lanjutan. Oleh karena itu, kapal tol laut harus dapat terkoneksi dengan angkutan laut perintis dan kapal perintis. Akses jalan darat dari pelabuhan ke hinterland juga harus memiliki infrastruktur yang baik. Peran koneksi antar moda

tidak akan pernah berlebihan untuk pengembangan dan persaingan pelabuhan. Ukuran pedalaman dapat diperluas dengan intermodal yang intensif dan luas koneksi, dan ini dapat mendorong integrasi pelabuhan dalam rantai pasokan barang yang harus diangkut melalui pelabuhan sebelum dikirim ke gudang atau pusat distribusi.

Sub kriteria yang menjadi prioritas paling tinggi adalah aksesibilitas, dimana aksesibilitas pelabuhan ke pedalaman dari berbagai pelabuhan ini diukur dari biaya transportasi, waktu transportasi dan keberadaan moda transportasi alternatif. Dengan adanya kapal tol laut yang rutin dan terjadwal serta menjadi prioritas sandar di pelabuhan sehingga salah satu tujuan dari program tol laut adalah dapat menurunkan biaya logistik di pelabuhan sehingga dapat menurunkan 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 yang 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 hingga 25 persen (Panjaitan, 2017). Layanan transportasi laut telah berperan juga

untuk ketahanan pangan terutama wilayah *food estate* ke wilayah lainnya sebab tol laut beroperasi dengan rute tetap dan terjadwal sehingga kebutuhan barang pokok dan barang penting masyarakat tersedia.

C. Analisis Pemilihan Pelabuhan Singgah Tol Laut Jaringan Trayek T-4

Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, nilai persentase alternatif pelabuhan singgah tol laut dari masing-masing pelabuhan dapat dilihat pada dalam Tabel 22. berikut:

Tabel 22. Nilai Pelabuhan Singgah Tol Laut T-4

Kabupaten	Nama Pelabuhan	Alur Pelayaran	Aksesibilitas	Derma ga	Alat B/M TKBM	Jmlh Pnddk	Komoditas	Intermodal Link	Non-Subsidi	Nilai Akhir
Barru	Garongkong	4.4	12.4	2.9	2.4	4.2	2.1	1.8	0.3	30.7
Mamuju	Mamuju	3.5	9.2	2	1.5	4.4	1.7	1.4	0.3	24.1
Toli-Toli	Toli-Toli	2.8	8.6	1.7	1.3	3.3	1.3	1.1	0.3	20.4
Nunukan	Sebatik	1.5	3.9	0.9	0.7	1.9	0.8	0.6	0.1	10.5
Pangkep	Maccini Baji	0.8	2.5	0.5	0.4	0.7	0.3	0.4	0.1	5.8
Donggala	Donggala	0.7	1.9	0.4	0.3	0.9	0.4	0.3	0.1	4.8
Majene	Majene	0.5	1.5	0.3	0.2	0.6	0.3	0.2	0	3.7

Sumber: hasil analisis, 2021

Sesuai tabel di atas urutan pelabuhan singgah tol laut dengan nilai tertinggi adalah Pelabuhan Garongkong, Pelabuhan Mamuju, Pelabuhan Toli-Toli, Pelabuhan Sebatik, Pelabuhan Maccini Baji, Pelabuhan Donggala dan Pelabuhan Majene.

1. Pelabuhan Garongkong

Pelabuhan Garongkong dengan nilai tertinggi sebesar 30,7%, secara administratif terletak di Desa Mangempang, Kecamatan Barru, Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan, yang berjarak kurang lebih 5

km dari pusat Kota Barru sebagai ibu kota Kabupaten Barru. Pelabuhan Garongkong ditetapkan oleh pemerintah sebagai pelabuhan kelas II dan berdasarkan hierarkinya merupakan pelabuhan pengumpul.

Tabel 23. Fasilitas Pelabuhan Garongkong

No	Fasilitas	Satuan	Keterangan
1.	Alur pelayaran	Meter	Panjang alur \pm 2,7 mil dan lebar \pm 333 m, Kedalaman -15 m sampai dengan -25 mLWS
2.	Luas kolam pelabuhan	Ha	Kedalaman kolam pelabuhan - 15 mLWS sampai - 20 mLWS
3.	Fasilitas Terminal		
	a. Dermaga	M ²	Dermaga dengan panjang 250 m, lebar 20 m dengan kapasitas 50.000 DWT
	b. Gudang	M ²	Gudang dengan ukuran 40 x 15 m ² , konstruksi beton dan kondisi baik.
	c. Lapangan penumpukan	M ²	Lapangan penumpukan seluas 30.020 m ² , pagar keliling BRC, kondisi baik
	d. Gedung kantor UPP	M ²	(25 x 10) m ² , konstruksi beton, kondisi baik
	e. Halaman parkir	M ²	Parkir kantor (12x9) m ² , parkir motor 96 m ² , parkir umum (35x8) m ²
4.	Peralatan bongkar muat		
	a. Mobile crane 70 ton	Unit	1
	b. Forklift 7 ton	Unit	1
	c. Excavator	Unit	1
	d. Wheel loader	Unit	1
5.	Peralatan fungsional	Unit	Kapal patroli dan mobil tangki air bersih
6.	Fasilitas pendukung lainnya	-	Tersedia bangunan kantor, rumah genset, rumah kapal patroli, jaringan listrik, mushollah, rumah dinas

Sumber: KM. 32 Tahun 2021 tentang RIP Garongkong

Mulai tahun 2016 aktifitas naik turun penumpang di alihkan menuju Pelabuhan Awerange dan Pelabuhan Garongkong secara khusus

digunakan untuk pelayanan terutama jenis kemasan curah kering. Kapal yang bersandar di Pelabuhan Garongkong didominasi oleh kapal tongkang dan kapal kering dengan muatan utama batubara, klinker dan gipsum.

Untuk menuju Pelabuhan Garongkong, telah tersedia jalan akses dengan konstruksi perkerasan jalan beton yang terdiri dari 2 jalur dengan masing-masing 2 lajur dengan lebar 6 m yang terpisah oleh median jalan. Jalan akses Pelabuhan Garongkong terhubung langsung dengan Jalan Lintas Barat Sulawesi poros Makassar - Pare-pare yang merupakan jalan nasional arteri primer. Saat ini juga sedang dibangun jalur kereta api lintas Makassar - Pare-pare yang melalui Garongkong.

Berdasarkan kondisi administratif dan asal/tujuan barang yang dibongkar dan dimuat di Pelabuhan Garongkong serta faktor kedekatan jarak, kemudahan transportasi dan pengembangan transportasi maka dapat diperkirakan wilayah pedalaman/hinterland dari Pelabuhan Garongkong antara lain mencakup wilayah Kabupaten Barru, Kabupaten Sidrap, Kabupaten Pangkep, Kabupaten Soppeng, Kabupaten Bone, dan Kabupaten Maros, yang memiliki komoditas unggulan yaitu klinker dan sirtu gunung.

2. Pelabuhan Mamuju

Pelabuhan Mamuju dengan nilai 24,1%, terletak di Desa Binanga Kecamatan Mamuju, Kabupaten Mamuju dan ditetapkan oleh pemerintah sebagai pelabuhan kelas I. Hierarki Pelabuhan Mamuju menurut

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KP 414 Tahun 2013 tentang Penetapan Rencana Induk Pelabuhan Nasional merupakan Pelabuhan Pengumpul.

Tabel 24. Fasilitas Pelabuhan Mamuju

No	Fasilitas	Satuan	Keterangan
1.	Alur pelayaran	Meter	Kedalaman alur pelayaran berkisar antara ± -6 s/d -300 mLWS
2.	Luas kolam pelabuhan	Ha	Kedalaman perairan di depan dermaga (face line) berkisar ± -6 s/d -7 mLWS
3.	Fasilitas Terminal		
	a. Dermaga	M ²	Dermaga dengan panjang 60 m dan lebar 10,5 m
	b. Gudang	M ²	gudang dengan ukuran ± 234 m ²
	c. Lapangan penumpukan	M ²	Lapangan penumpukan ± 3000 m ²
	d. Terminal penumpang	M ²	± 75 m ² , kondisi baik
	e. Kantor pelabuhan	M ²	± 198 m ²
4.	Peralatan bongkar muat		
	a. Truk roda	Unit	6
	b. Mobile crane	Unit	1
	c. Forklift elektrik	Unit	1
5.	Fasilitas pendukung lainnya	-	Tersedia pos jaga, ruang tunggu penumpang, rumah dinas, pagar, jaringan listrik

Sumber: KM. 184 Tahun 2019 tentang RIP Mamuju

Berdasarkan data kunjungan kapal di Kantor UPP Kelas I Mamuju spesifikasi kapal terbesar yang pernah sandar di Pelabuhan Mamuju adalah jenis tongkang (barge) dengan ukuran ± 270 feet. Sedangkan spesifikasi rata-rata kapal yang sandar di Pelabuhan Mamuju adalah kapal barang/penumpang dengan ukuran ± 5000 DWT. Pelabuhan Mamuju telah memiliki beberapa peralatan yang digunakan untuk menunjang

operasional pelabuhan, terutama untuk kegiatan bongkar muat di pelabuhan.

Kondisi jalan akses dari dan ke Pelabuhan Mamuju kondisinya relatif cukup baik, dengan kondisi eksisting jalan saat ini memiliki lebar \pm 6 m dengan konstruksi aspal/flexible pavement.

Hinterland Pelabuhan Mamuju meliputi wilayah Kabupaten Mamuju, hal ini di dasarkan pada pertimbangan karena mengingat di masing-masing kabupaten di Provinsi Sulawesi Barat sudah terdapat prasarana pelabuhan. Selain itu juga dengan memperhatikan jarak/kedekatan antar wilayah terhadap fasilitas pelabuhan yang ada, serta kondisi akses jalan yang menghubungkan masing-masing wilayah dengan fasilitas pelabuhan terdekat. Komoditas unggulan di Kabupaten Mamuju dari sektor pertanian berupa padi, tanaman palawija dan sayur-sayuran. Di sektor perkebunan adalah kelapa sawit, dan kakao, untuk sektor peternakan adalah sapi, kambing dan babi, di sektor perikanan adalah tambak, dan rumput laut, sektor pertambangan adalah tanah urug dan batu bara.

3. Pelabuhan Tolitoli

Pelabuhan Tolitoli dengan nilai 20,1%, terletak di Kelurahan Sidoarjo, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli, Provinsi Sulawesi Tengah dan di tetapkan oleh pemerintah sebagai pelabuhan kelas IV. Hierarki Pelabuhan Tolitoli menurut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KP 414 Tahun 2013 tentang Penetapan Rencana Induk Pelabuhan Nasional merupakan Pelabuhan Pengumpul.

Tabel 25. Fasilitas Pelabuhan Tolitoli

No	Fasilitas	Satuan	Keterangan
1.	Alur pelayaran	Meter	Panjang alur pelayaran 212.988 mil, lebar 5,962 m dengan kedalaman -15 s.d -30 m
2.	Luas kolam pelabuhan	Ha	Panjang 60.000 m ² , lebar 500 m dengan kedalaman kolam pelabuhan -15 mLWS sampai -20 mLWS
3.	Fasilitas Terminal		
	a. Dermaga	M ²	Dermaga 1 dengan panjang 80 m dan lebar 15 m kedalaman -10 s/d -11 mLWS, dermaga 2 dengan panjang 100 m x 15 m kedalaman -6 s/d -10 mLWS
	b. Gudang	M ²	gudang dengan ukuran ± 1.056 m ² , kondisi baik
	c. Lapangan penumpukan	M ²	lapangan penumpukan petikemas ± 3.690 m ² , kondisi baik
	d. Gedung kantor KSOP	M ²	275 m ² , kondisi baik
	e. Lapangan cargo	M ²	650 m ² , kondisi baik
4.	Peralatan bongkar muat		
	a. Forklift 32 ton	Unit	1
	b. Forklift 5 ton	Unit	1
5.	Fasilitas pendukung lainnya	-	Tersedia gudang logistik, pos jaga, bak air, lampu pelabuhan

Sumber: KP. 1336 Tahun 2018 tentang RIP Tolitoli

Pelabuhan Tolitoli berada di jalan masuk menuju Kota Tolitoli dari arah utara. Kondisi akses jalan menuju pelabuhan sangat baik yang merupakan jalan provinsi dengan lebar jalan 7 m terhubung langsung dengan jalan lintas sulawesi ± 200 m.

Daerah pendukung (hinterland) Pelabuhan Tolitoli yaitu wilayah Kabupaten Tolitoli itu sendiri dengan daerah *foreland* seperti Pelabuhan Pantoloan Kota Palu, Pelabuhan Nunukan Kalimantan Utara, Manado/Bitung Sulawesi Utara dan daerah lainnya. Produksi komoditi

unggulan yang dibongkar dan muat yaitu dari sektor pertanian (tanaman pangan (padi jagung) dan sayuran), perkebunan (cengkeh, kopi, coklat, kelapa), hasil hutan (kayu) dan perikanan.

4. Pelabuhan Sebatik

Pelabuhan Sebatik/Sungai Nyamuk dengan nilai 10,5%, terletak di Desa Sungai Pancang, Kecamatan Sebatik Utara, Kabupaten Nunukan yang berjarak 21,4 km dari ibukota Kabupaten Nunukan yang dipisahkan oleh Selat Sebatik serta ditetapkan oleh pemerintah sebagai pelabuhan kelas III. Hierarki Pelabuhan Sungai Nyamuk berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Kalimantan Utara Tahun 2017-2037 adalah Pelabuhan Pengumpul.

Tabel 26. Fasilitas pelabuhan Sebatik/Sungai Nyamuk

No	Fasilitas	Satuan	Keterangan
1.	Alur pelayaran	Meter	Berada dekat dengan jalur pelayaran nasional kurang dari 50 mil
2.	Luas kolam pelabuhan	Ha	Luas lahan pelabuhan sesuai kebutuhan, kedalaman kolam pelabuhan mulai -7 sampai dengan -9 mLWS
3.	Fasilitas Terminal		
	a. Dermaga	M ²	Dermaga multipurpose dengan ukuran 150 m x 8 m dengan kapasitas kapal sampai 3.000 DWT
	b. Dermaga penumpang	M ²	35 x 7 m
	c. Terminal penumpang	M ²	350 m ² , konstruksi beton, kondisi baik
	d. Kantor pelabuhan	M ²	160 m, konstruksi beton, kondisi baik
	e. Halaman parkir	M ²	Parkir kantor 200 m ²
4.	Peralatan bongkar muat		
	a. TKBM	Orang	
5.	Peralatan fungsional	Unit	Kapal patroli dan mobil tangki air

No	Fasilitas	Satuan	Keterangan
6.	Fasilitas pendukung lainnya	-	bersih Tersedia lampu navigasi pelabuhan, pos jaga, ruang genset

Sumber: Revisi RIP Sebatik/Sungai Nyamuk (KP 903 Tahun 2016)

Jalan akses dari dan menuju Pelabuhan Sungai Nyamuk/Sebatik adalah ruas Jalan Lingkar Pulau Sebatik (Jalan Ahmad Yani) yang merupakan Jalan Nasional yang berfungsi sebagai jalan Kolektor Primer

1. Kondisi jalan akses Pelabuhan Sungai Nyamuk/Sebatik adalah cukup baik dengan lapisan permukaan aspal hotmix dengan selebar 14 m yang terbagi menjadi dua lajur jalan dengan masing-masing lajur memiliki lebar 7 m. Sedangkan jalan lingkungan di Pelabuhan Sungai Nyamuk/Sebatik memiliki konstruksi paving blok dengan lebar 6 m.

Hinterland Pelabuhan Sungai Nyamuk/Sebatik meliputi keseluruhan wilayah di Pulau Sebatik diantaranya adalah Kecamatan Sebatik Barat, Kecamatan Sebatik, Kecamatan Sebatik Tengah, Kecamatan Sebatik Utara dan Kecamatan Sebatik Timur. Komoditas unggulan di Pulau Sebatik antara lain yaitu: sektor pertanian dan perkebunan (padi, kakao, kelapa sawit dan pisang), sektor peternakan (sapi) serta dari sektor perikanan (ikan karang).

5. Pelabuhan Maccini Baji

Pelabuhan Umum Maccini Baji dengan nilai 5,8%, terletak di Desa Pundata Baji, Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep). Letak Pelabuhan Umum Maccini Baji berada pada koordinat 4°46' LS dan 119°29' BT dengan fasilitas pokok dan penunjang

di Pelabuhan Maccini Baji yaitu dermaga beton 270 m x 8 m dengan kedalaman kolam pelabuhan 2.0 mLWL s/d 3.0 m LLWL. Kondisi perairan di Pelabuhan Maccini Baji berkisar antara -4 mLWS s/d -6.0 mLWS dengan kondisi alur merupakan pandu alam.

Jalan akses menuju Pelabuhan Maccini Baji dapat menggunakan jalur darat dan juga jalur laut, jalan menuju Pelabuhan Maccini Baji menggunakan akses darat menggunakan aspal dengan kondisi jalan yang baik. Sebelum masuk pelabuhan ±100 m jalan baru saja diperbaiki menggunakan perkuatan beton. Lebar jalan akses masuk pelabuhan maccini baji ± 7 meter. Kelas jalan yang menuju pelabuhan maccini baji yaitu jalan kabupaten. Hinterland Pelabuhan Maccini Baji direncanakan meliputi seluruh kecamatan di Kabupaten Pangkajene Kepulauan. Komodi unggulannya yaitu padi, kacang tanah, jeruk, ikan, sapi dan semen.

6. Pelabuhan Donggala

Pelabuhan Donggala dengan nilai 4,8%, terletak di Kabupaten Donggala, Provinsi Sulawesi Tengah. Dampak gempa dan tsunami pada tahun 2018 mengakibatkan Pelabuhan Donggala dalam keadaan rusak. Pelabuhan Donggala saat ini masih dalam proses penetapan Rencana Induk Pelabuhan yang penetapannya di gabung dengan Rencana Induk Pelabuhan Teluk Palu terintegrasi.

7. Pelabuhan Majene

Pelabuhan Majene dengan nilai terendah yaitu 3,7%, terletak di Kecamatan Banggai, Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat dan di

tetapkan oleh pemerintah sebagai pelabuhan kelas III. Hierarki Pelabuhan Majene ditetapkan sebagai pelabuhan pengumpan regional dengan fasilitas pelabuhan dermaga kayu panjang 40 m dan lebar 10 m, kedalaman kolam pelabuhan -2,5 mLWS dan alur pelayaran -3 s/d -3,5 mLWS. Saat ini Pelabuhan Majene akan di relokasi ke Kampung Deteng-deteng, Kelurahan Totoli, Kecamatan Ranggae dan kondisi Pelabuhan Majene dicanangkan sebagai Kawasan Wisata Pantai.

Akses jalan menuju pelabuhan dalam kondisi rusak dan jalan lingkungan sekitar pelabuhan kondisinya baik. Komoditi unggulan di Kabupaten Majene yaitu hewan ternak.

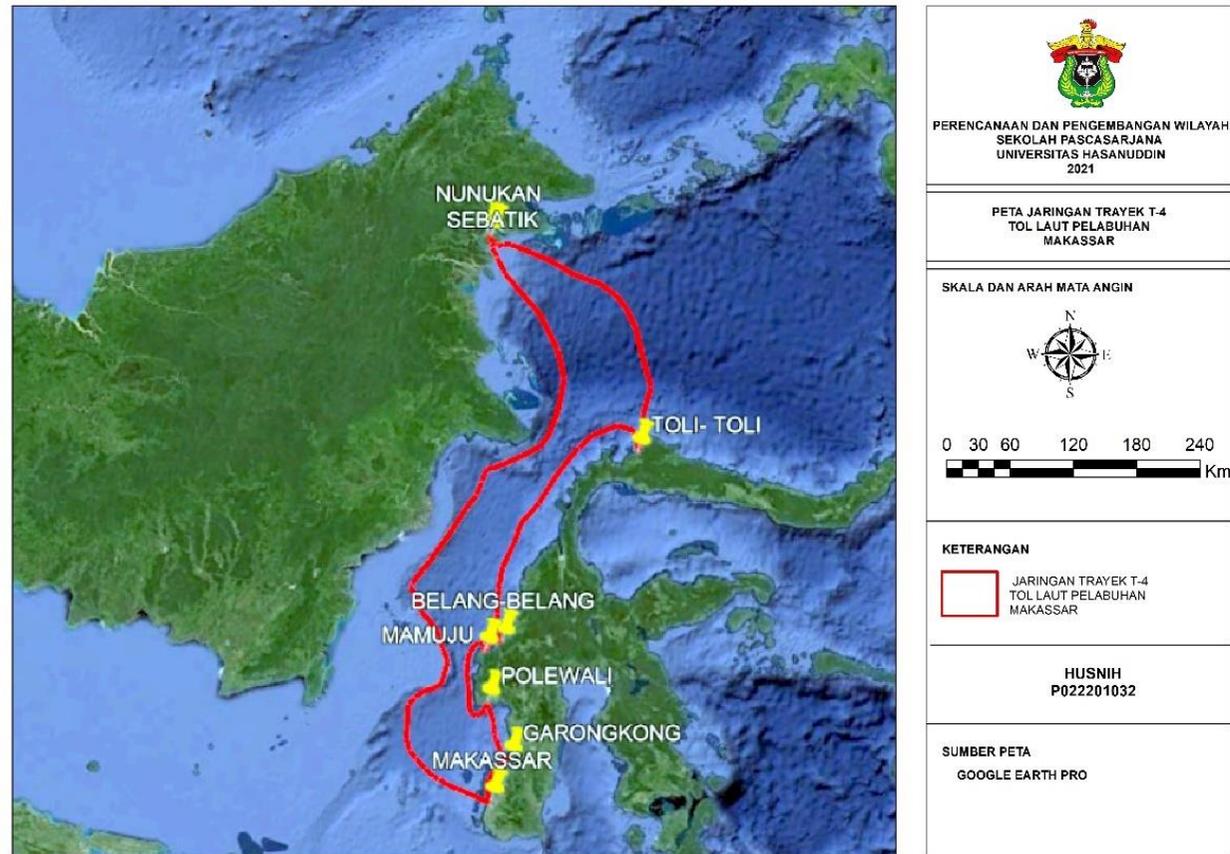
Efektivitas tol laut jaringan trayek T-4 di ukur apabila load factor yang telah ditetapkan terpenuhi dari kapasitas yang tersedia sesuai load factor kapal KM. Kendagha Nusantara 6 yang berkapasitas 100 TEUs dengan memperhatikan pemilihan lokasi pelabuhan berdasarkan aksesibilitas dan alur pelayaran, sarana dan prasarana pelabuhan. Shipper akan tertarik mengirimkan barang ke daerah tertentu dengan pertimbangan kelancaran pengiriman barang yang ditandai dengan moda transportasi dan infrastruktur yang menunjang. Dengan kata lain, kecukupan muatan balik akan meningkat jika mengutamakan faktor multimoda transportasi dan infrastruktur pelabuhan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengiriman barang melalui tol laut harus ditunjang dengan moda transportasi selain kapal laut yang dapat menghubungkan distribusi barang dari pelabuhan bongkar menuju konsumen. Sehingga

kelancaran program tol laut tidak hanya terkait pelayaran namun juga memastikan barang dapat mencapai ke daerah tujuan.

Subsidi tol laut yang lebih murah berdampak pada penurunan disparitas harga. Tol laut akan efektif jika kapasitas muatan berangkat dan balik memenuhi kapasitas kontainer yang telah ditetapkan karena jika muatan berangkat tidak sama dengan muatan balik serta biaya bongkar muat di pelabuhan akan membutuhkan biaya yang tinggi dua kali lipat atau sama halnya dengan biaya pulang pergi yang akan dibebankan ke pengirim barang. Jika terjadi hal demikian secara terus menerus, maka program tol laut tidak akan memiliki keberlanjutan.

Tol laut dalam hal ini berperan dalam menghubungkan wilayah terpencil dengan wilayah produksi serta moda transportasi untuk pemasaran komoditas unggulan wilayah/ daerah. Adanya komoditas unggulan yang ada di suatu wilayah sangat mempengaruhi muatan balik kapal tol laut.

Berdasarkan hasil analisis berbagai pelabuhan tersebut, pelabuhan yang layak dijadikan alternatif pelabuhan singgah tol laut untuk jaringan trayek T-4 adalah Pelabuhan Garongkong, Pelabuhan Mamuju, Pelabuhan Tolitoli, dan Pelabuhan Sebatik.



Gambar 20. Rencana Jaringan Trayek T-4 Tol Laut Pelabuhan Makassar

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini terkait penentuan kriteria pemilihan dan penentuan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek T-4 adalah:

1. Kriteria yang menjadi bahan pertimbangan paling utama dalam menentukan prioritas pada pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek T-4 adalah aspek lokasi pelabuhan sebesar 54,5%, kemudian pertimbangan selanjutnya adalah dari aspek potensi hinterland sebesar 21,3% sedangkan alternatif pelabuhan singgah tol laut yang memiliki prioritas paling tinggi yaitu Pelabuhan Garongkong sebesar 30,7%, Pelabuhan Mamuju 24,1%, Pelabuhan Toli-Toli 20,4%, Pelabuhan Sebatik 10,5%, Pelabuhan Maccini Baji 5,8%, Pelabuhan Donggala 4,8% dan Pelabuhan Majene 3,7%.
2. Berdasarkan penilaian kelayakan terhadap pelabuhan-pelabuhan pada jaringan trayek T-4, pelabuhan yang dapat dijadikan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek T-4 adalah Pelabuhan Garongkong, Pelabuhan Mamuju, Pelabuhan Toli-Toli dan Pelabuhan Sebatik.

B. Saran

Tol laut adalah upaya pemerintah untuk menjamin ketersediaan barang dan mengurangi disparitas harga bagi masyarakat serta untuk

menjamin kesinambungan penyelenggaraan angkutan barang ke daerah tertinggal, terpencil, terluar, dan perbatasan (3TP) dalam mendukung pelaksanaan tol laut. Oleh karena itu, saran dan masukan untuk kegiatan tol laut ini adalah:

1. Aspek yang perlu menjadi perhatian utama dalam pemilihan pelabuhan singgah adalah aspek fasilitas pelabuhan dan aspek konektivitas. Agar tujuan dari program tol laut dapat terpenuhi maka pada pelaksanaannya pemerintah perlu mengutamakan keberadaan multimoda transportasi didukung dengan sarana prasarana serta infrastruktur sekitar pelabuhan. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dalam pemilihan pelabuhan dengan mempertimbangkan faktor operasional di pelabuhan yang menyangkut masalah kinerja pelabuhan singgah yang belum dipertimbangkan dalam penelitian ini.
2. Perlu pengembangan lanjutan terhadap Pelabuhan Maccini Baji, Pelabuhan Donggala dan Pelabuhan Majene dengan mempertimbangkan aspek lokasi pelabuhan dan aspek fasilitas pelabuhan sebagai faktor prioritas pelabuhan singgah tol laut dengan pengerukan kolam pelabuhan dan alur pelayaran serta perbaikan fasilitas dermaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Aaby, B. C. (2012). An analysis of Shipping Line selection criteria when choosing European Container Terminals. In *Molde University College*. https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/153616/master_aaby.pdf?sequence=1
- Arisusanty, D. J., Arkeman, Y., Rahardjo, S., Soeboer, D. A., Bisnis, S., & Bogor, I. P. (2018). *Analisa Menentukan Kriteria Pemilihan Pelabuhan Pengumpulan Tol Laut Menggunakan Metode AHP*. II(1), 57–67.
- Baird, A. J. (2006). Optimising the container transshipment hub location in northern Europe. *Journal of Transport Geography*, 14(3), 195–214.
- Bappenas. (2015). *Pengembangan Tol Laut dalam RPJMN 2015-2019 dan Implementasi 2015*.
- Bhatti, O. K., & Hanjra, A. R. (2019). Development prioritization through analytical hierarchy process (AHP) - decision making for port selection on the one belt one road. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, 12(3), 121–150.
- Bird, J., & Bland, G. (1988). Freight forwarders speak: The perception of route competition via seaports in the European communities research project. Part 1. *Maritime Policy and Management*, 15(1), 35–55.
- Camarinha-Matos, L. M., Falcão, A. J., Vafaei, N., & Najdi, S. (2016). *Technological Innovation for Cyber-Physical Systems*. 470, 127–134.
- Chou, C. C. (2010). Application of FMCDM model to selecting the hub location in the marine transportation: A case study in southeastern Asia. *Mathematical and Computer Modelling*, 51(5–6), 791–801.
- Chou, T. Y., & Liang, G. S. (2001). Application of a fuzzy multi-criteria decision-making model for shipping company performance evaluation. *Maritime Policy and Management*, 28(4), 375–392.
- Fleming, D. K. (1994). Concepts of strategic commercial location: The case of container ports. *Maritime Policy and Management*, 21(3), 187–193.

- Gurning, R. (2017). *Potensi Intervensi mengurangi ketidakseimbangan Cargo Logistik Barat-Timur Indonesia*.
- Halim, A. (2001). *Bunga Rampai Manajemen Keuangan Daerah. Edisi Pertama*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Jinca, M. Y. (2011). *Transportasi Laut Indonesia (Analisis Sistem dan Studi Kasus)*. Brilliant International.
- Ka, B. (2011). Application of fuzzy AHP and ELECTRE to China dry port location selection. *Asian Journal of Shipping and Logistics*, 27(2), 331–353.
- Kasnawi, T. (2010). *Collected Lectures Social Justice and Transportation*.
- Kramberger, T., Rupnik, B., Štrubelj, G., & Prah, K. (2015). Port Hinterland Modelling Based on Port Choice. *PROMET - Traffic&Transportation*, 27(3), 195–203.
- Kristini, F., Bambang, A. N., Handoko, W., & Priadi, A. A. (2019). Efektivitas dan Efisiensi Program Tol Laut berbasis AHP (Studi Kasus: Pelabuhan Tahuna). *Warta Penelitian Perhubungan*, 31(2), 75–82.
- Kureshi, N. I. (2016). An AHP Based Decision Making Model for Project Management in Public Sector. *Journal of Strategy and Performance Management*, 4(2), 61–72.
- Kurt, I., Boulougouris, E., & Turan, O. (2015). an Ahp Decision Support Model for the Hub Port Choice of the Shipping Liners on the Mediterranean Region. *SCC2015: Shipping in Changing Climates Conference 2015*.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribut Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu.
- Laut, D. P. (2015). *SK No. Al.108/6/2/Djpl-15 Tanggal 26 Oktober 2015 tentang Jaringan Trayek Penyelenggaraan Kewajiban Pelayanan Publik Untuk Angkutan Barang Dalam Rangka Pelaksanaan Tol Laut*.
- Laut, D. P. (2018). *Keputusan No. UM.002/109/2/DJPL-18 tanggal 14 Desember 2018*.

- Lirn, T. C., Thanopoulou, H. A., Beynon, M. J., & Beresford, A. K. C. (2004). An application of AHP on transshipment port selection: A global perspective. *Maritime Economics and Logistics*, 6(1), 70–91.
- Magfiroh, & Marimin, N. (2010). *Aplikasi Teknis Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok*. PT. Penerbit IPB Press.
- Malchow, M. B., & Kanafani, A. (2004). A disaggregate analysis of port selection. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 40(4), 317–337.
- Mantra, I. B. (2009). *Demografi Umum*. Pustaka Pelajar Offset.
- Marimin, N. (2008). *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Grasindo.
- Morgan, W. (1951). *Observations on the study of hinterlands in Europe*. *Tijdschrift sociale en economische geografie*. 42(3), 366–371.
- Morlok, E. K. (1995). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Erlangga.
- Panjaitan, L. (2017). *Luhut: Tol Laut Tekan Disparitas Harga 25 Persen*. REPUBLIKA.CO.ID, JAKARTA.
- No. 64 Tahun 2015 tentang Kepelabuhanan, (2015).
- Perhubungan, D. J. P. L. K. (2020). *Tol Laut Konektivitas Visi Poros Maritim Indonesia* (M. S. Prof. Dr. Rajab Ritonga, M. Dian Junita Arisusanty, S.ST., & S. S. Yulianti (eds.)). Penerbit Buku Kompas.
- Perhubungan, M. (2017). *Keputusan No. KP. 432 Tahun 2017 tentang Rencana Induk Pelabuhan Nasional*.
- R Gultom, E. (2017). Merefungsi Pengangkutan Laut Indonesia Melalui Tol Laut Untuk Pembangunan Ekonomi Indonesia Timur. *Develop*, 1(2).
- Ralahalu, K. A., Jinca, M. Y., Antonius, & Siahaan, S. (2013). *Pembangunan Transportasi Kepulauan di Indonesia*. Brilliant International.
- Robinson, P. (1997). *Manajemen Strategik : Formulasi, Implementasi, dan Pengendalian Jilid 1*. Jakarta: Binarupa Aksara.

- Rustiadi, E. (2009). *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah* (W. Mutaqin (ed.)). Yayasan Obor.
- Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 9–26.
- Saaty, T. L. (1993). *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. Pustaka Binaman Prasindo.
- Saaty, T. L. (1999). *Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World. Vol. 2*. RWS Publications.
- Saaty, T. L. (2008). *Decision Making with The Analytic Hierarchy Process*. 1, 83–98.
- Saaty, T. L., & Sodenkamp, M. (2008). *The Analytic Hierarchy and Analytic Network Measurement Processes: The Measurement of Intangibles*. 1(1), 122–196.
- Saragi, F. K., Mamahit, D. A., & Prasetyo. Tri Yoga Budi. (2018). Implementasi Pembangunan Tol Laut Untuk Mewujudkan Indonesia Sebagai Poros Maritim Dunia. *Keamanan Maritim*, 4(1), 69–92.
- Sedarmayanti, H. (2009). *Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja*. Bandung: Penerbit Mandar Maju.
- Siagian, S. P. (2002). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sistranas. (2005). *Sistranas (Kepmenhub No. 49 Tahun 2005)*.
- Slack, B. (1985). Containerization, inter-port competition, and port selection. *Maritime Policy & Management: The Flagship Journal of International Shipping and Port Research*, 12(4), 293–303.
- Supriyono. (2000). *Proses Pengendalian Manajemen*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Suryadi, K., & Ramdhani, M. A. (1998). *Sistem Pendukung Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealisasi Dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*. Remaja Rosdakarya Offset.
- Tongzon, J. L. (2009). Port choice and freight forwarders. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 45(1), 186–

195.

- Tri Yudianto, I., Iqbal Nur, H., Wahyu Ardhi, E., & Prima Adhitya, B. (2019). Optimalisasi Model Jaringan Rute Multiport Tol Laut di Negara Kepulauan: Studi Kasus Evaluasi Rute di Maluku dan Papua Bagian Selatan. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut*, 21(2), 83–95.
- Ugboma, C., Ugboma, O., & Ogwude, C. I. (2006). An Analytic Hierarchy Process (AHP) Approach to Port Selection Decisions – Empirical Evidence from Nigerian Ports. *Maritime Economics and Logistics*, 8(3), 251–266.
- Wang, L. (2011). *Container seaport selection criteria for shipping lines in a global supply chain perspective: implications for regional port competition*. Erasmus University.
- Yamit, Z. (2003). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: Ekonisia.
- Yuliantarti. (2003). *Perilaku Pengembangan Dalam Pemilihan Lokasi Dan Pembebasan Lahan Untuk Pembangunan Perumahan Menengah-Mewah di Kota Bandung Dan Sekitarnya*.
- Zabihi, A., Gharakhani, M., & Afshinfar, A. (2016). A multi criteria decision-making model for selecting hub port for Iranian marine industry. *Uncertain Supply Chain Management*, 4(3), 195–206.

LAMPIRAN 1

Lampiran 1 Kuisisioner pembobotan pemilihan kriteria pelabuhan dan pelabuhan singgah tol laut

KUISISIONER PENELITIAN

KRITERIA DAN PENENTUAN PELABUHAN SINGGAH TOL LAUT JARINGAN TRAYEK T-4

Kepada Yth.

Bapak/ Ibu/ Sdr. /i

Di Tempat

Dalam rangka pembuatan tesis pada program Magister Perencanaan dan Pengembangan Wilayah pada Magister Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar, saya melakukan penelitian dengan topik "**Analisis Pemilihan Pelabuhan Singgah Tol Laut Jaringan Trayek T-4 Untuk Peningkatan Efektivitas Layanan**".

Kami mohon kesediaan Bapak/Ibu/Sdr. yang merupakan ahli (*expert*) dalam kegiatan Tol Laut untuk dapat memberikan pendapat/jawaban secara jujur dan benar agar sistem yang dihasilkan nanti dapat benar-benar digunakan dalam penentuan pelabuhan singgah dalam penyusunan jaringan trayek T-4 dari pelabuhan pangkal Pelabuhan Makassar. Kueisioner ini disusun untuk mengidentifikasi kriteria yang digunakan untuk menentukan pelabuhan singgah tol laut pada jaringan trayek T-4.

Atas segala perhatian dan kesedian Bapak/Ibu/Sdr untuk mengisi kuisisioner ini, saya ucapkan terima kasih.

Makassar,

2021

Hormat kami,

HUSNIH

LATAR BELAKANG MASALAH

Awal tahun 2015 pemerintah mulai menjalankan Program Tol Laut dengan mengusung misi utama untuk mengurangi disparitas harga barang, terutama bahan-bahan kebutuhan pokok, antara di Jawa dengan luar Jawa, khususnya wilayah Tertinggal, Terdepan, Terluar, dan Perbatasan (3TP) dan Kawasan Timur Indonesia (KTI), dan dapat disimpulkan bahwa daerah tertinggal adalah daerah yang penduduknya belum berkembang dan fasilitas untuk berkembang seperti pendidikan, kesehatan, dan transportasi serta komunikasi tidak memadai, sedangkan

sumberdaya alam tidak mudah dimanfaatkan karena wilayahnya sangat rentan terhadap gangguan ekologis (Ralahalu et al., 2013).

Pelaksanaan tol laut telah beroperasi pada tahun 2015 dengan 3 trayek kapal tol laut. Tiap tahun terjadi peningkatan jumlah trayek tol laut, tahun 2016 bertambah menjadi 6 trayek, tahun 2017 bertambah menjadi 13 trayek, pada tahun 2018 menjadi 18 trayek dan pada tahun 2019 menjadi 20 trayek. Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan tol laut, beberapa kendala dalam pelaksanaan tol laut yaitu terkait kondisi pelabuhan serta ketersediaan muatan balik yang terbatas. Kendala kondisi pelabuhan diantaranya adalah terbatasnya alat bongkar muat, lapangan penumpukan dan kedalaman (*draft*) pelabuhan.

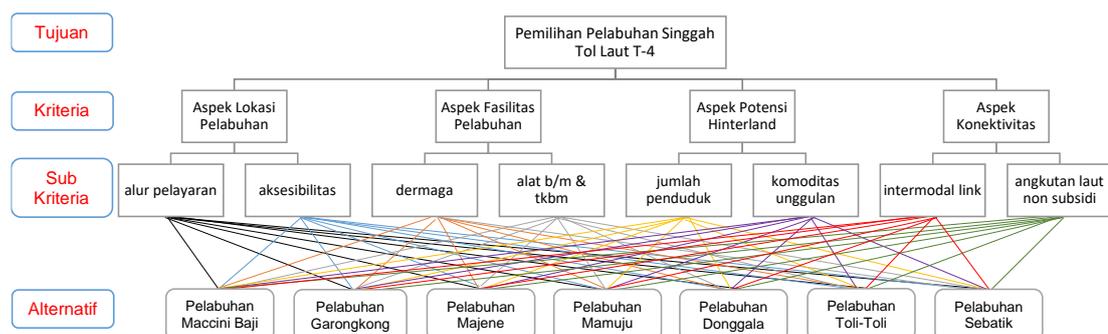
Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kriteria-kriteria dan prioritas kriteria yang digunakan untuk pemilihan pelabuhan singgah tol laut. Data dari hasil survey ini akan diolah dengan *Analytic Hierarchy Process (AHP)* untuk mendapatkan prioritas kriteria pemilihan pelabuhan singgah. Dengan mengetahui prioritas kriteria dapat ditentukan pelabuhan singgah yang tepat sehingga tujuan tol laut untuk mengurangi disparitas harga, meningkatkan perekonomian dapat terealisasi dan subsidi pemerintah melalui program tol laut dapat lebih bermanfaat.

Dalam kaitannya dengan kriteria penentuan pelabuhan singgah tol laut, aspek yang teridentifikasi adalah:

- a. Aspek Lokasi Pelabuhan
- b. Aspek Fasilitas Pelabuhan
- c. Aspek Potensi Hinterland
- d. Aspek Konektivitas

Struktur Hirarki

Gambar 1. Struktur Hirarki AHP Pemilihan Pelabuhan Singgah Tol Laut Jaringan T-4



A. KUISIONER MATRIK

PETUNJUK PENGISIAN KUISIONER

Hal-hal yang perlu kami sampaikan untuk panduan Bapak/Ibu/Sdr. (i) dalam mengisi kuisisioner adalah sebagai berikut:

1. Penilaian dilakukan dengan membandingkan pernyataan pada kolom sebelah kiri dengan kolom sebelah kanan.
2. Berilah tanda silang (X) pada angka di kolom sebelah kiri saja atau sebelah kanan saja, sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu/Sdr.
3. Dalam memilih diperlukan pertimbangan agar konsistensi pilihan dapat dipertahankan. Misalnya : A lebih penting dari B dan B lebih penting dari C, maka A lebih penting dari C.
4. Contoh pengisian kuisisioner adalah sebagai berikut:

Pertanyaan : "Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, Kriteria manakah berikut yang paling penting?"

No.	Kriteria	Skor Kepentingan	Kriteria
1.	Aspek Lokasi Pelabuhan	9 8 7 6 5 4 X 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Aspek Fasilitas Pelabuhan
2.	Aspek Lokasi Pelabuhan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 X 6 7 8 9	Aspek Potensi Hinterland
3.	Aspek Potensi Hinterland	X 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Aspek Konektivitas

Kuesioner ini bertujuan mengetahui bobot tiap kriteria, sub kriteria dalam menentukan pelabuhan singgah tol laut dengan menggunakan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 : kedua kriteria sama penting (*equal importance*)
 3 : kriteria (A) sedikit lebih penting (*moderate importance*) dibanding dengan (B)
 5 : kriteria (A) lebih penting (*strong importance*) dibanding dengan (B)
 7 : kriteria (A) sangat lebih penting (*very strong importance*) dibanding dengan (B)
 9 : kriteria (A) mutlak lebih penting (*extreme importance*) dibanding dengan (B)
 2,4,6,8 : nilai tengah yang diberikan bila terdapat keraguan penilaian antara dua penilaian yang berdekatan

Penjelasan hasil penilaian matriks perbandingan berpasangan seperti contoh di atas adalah:

- 1) Bahwa Aspek Lokasi Pelabuhan **sedikit lebih penting** dari Aspek Fasilitas Pelabuhan
- 2) Bahwa Aspek Potensi Hinterland **lebih penting** dari Aspek Lokasi Pelabuhan
- 3) Bahwa Aspek Potensi Hinterland **mutlak lebih penting** dari Aspek Konektivitas

PENENTUAN PRIORITAS PELABUHAN SINGGAH TOL LAUT

1. Kriteria Pelabuhan Singgah Tol Laut

Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, Kriteria manakah berikut yang paling penting?

No.	Kriteria	Skor Kepentingan	Kriteria
1.	Aspek Lokasi Pelabuhan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Aspek Fasilitas Pelabuhan
2.	Aspek Lokasi Pelabuhan	9 8 7 6 3 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Aspek Potensi Hinterland
3.	Aspek Lokasi Pelabuhan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Aspek Konektivitas
4.	Aspek Fasilitas Pelabuhan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Aspek Potensi Hinterland
5.	Aspek Fasilitas Pelabuhan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Aspek Konektivitas
6.	Aspek Potensi Hinterland	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Aspek Konektivitas

2. Aspek Lokasi Pelabuhan

Dalam kaitannya dengan penentuan pelabuhan singgah tol laut, sub-faktor dari aspek lokasi pelabuhan yang teridentifikasi adalah:

- a. Alur Pelayaran
- b. Aksesibilitas

Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, sub kriteria manakah berikut yang paling penting?

Aspek Lokasi Pelabuhan	Skor Kepentingan	Aspek Lokasi Pelabuhan
Alur Pelayaran	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Aksesibilitas

3. Aspek Fasilitas Pelabuhan

Dalam kaitannya dengan penentuan pelabuhan singgah tol laut, sub-faktor dari aspek fasilitas pelabuhan yang teridentifikasi adalah:

- a. Dermaga
- b. Alat B/M & TKBM

Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, sub kriteria manakah berikut yang paling penting?

Aspek Fasilitas Pelabuhan	Skor Kepentingan	Aspek Fasilitas Pelabuhan
Dermaga	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Alat B/M&TKBM

4. Aspek Potensi Hinterland

Dalam kaitannya dengan penentuan pelabuhan singgah tol laut, sub-faktor dari aspek potensi hinterland yang teridentifikasi adalah:

- a. Jumlah penduduk
- b. Komoditas Unggulan

Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, sub kriteria manakah berikut yang paling penting?

Aspek Potensi Hinterland	Skor Kepentingan	Aspek Potensi Hinterland
Jumlah Penduduk	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Komoditas Unggulan

5. Aspek Konektivitas

Dalam kaitannya dengan penentuan pelabuhan singgah tol laut, sub-faktor dari aspek konektivitas yang teridentifikasi adalah:

- a. Intermodal link
- b. Angkutan laut dengan rute sama non subsidi

Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, sub kriteria manakah berikut yang paling penting?

Aspek Konektivitas	Skor Kepentingan	Aspek Konektivitas
Intermodal link	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Angk. laut non-subsidi

PRIORITAS PELABUHAN SINGGAH TOL LAUT

1. Alur Pelayaran

Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, Pelabuhan manakah berikut yang lebih berdasarkan sub kriteria alur pelayaran (kedalaman kolam pelabuhan)?

Alternatif	Skor Kepentingan	Alternatif
Pelabuhan Maccini Baji	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Garongkong
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Garongkong	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Majene	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Mamuju	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Donggala	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Toli-Toli	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik

2. Aksesibilitas

Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, Pelabuhan manakah berikut yang lebih berdasarkan sub kriteria aksesibilitas (biaya transportasi, waktu transportasi dan keberadaan moda transportasi alternatif)?

Alternatif	Skor Kepentingan	Alternatif
Pelabuhan Maccini Baji	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Garongkong
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Garongkong	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Majene	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Mamuju	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Donggala	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Toli-Toli	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik

3. Dermaga

Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, Pelabuhan manakah berikut yang lebih berdasarkan sub kriteria fasilitas dermaga?

Alternatif	Skor Kepentingan	Alternatif
Pelabuhan Maccini Baji	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Garongkong
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Garongkong	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Majene	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Mamuju	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Donggala	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Toli-Toli	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik

4. Alat B/M dan TKBM

Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, Pelabuhan manakah berikut yang lebih berdasarkan sub kriteria tersedianya alat B/M dan TKBM?

Alternatif	Skor Kepentingan	Alternatif
Pelabuhan Maccini Baji	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Garongkong
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Garongkong	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Majene	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Mamuju	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Donggala	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Toli-Toli	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik

5. Jumlah Penduduk

Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, Pelabuhan manakah berikut yang lebih berdasarkan sub kriteria banyaknya jumlah penduduk?

Alternatif	Skor Kepentingan	Alternatif
Pelabuhan Maccini Baji	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Garongkong
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Garongkong	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Majene	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Mamuju	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Donggala	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Toli-Toli	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik

6. Komoditas Unggulan

Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, Pelabuhan manakah berikut yang lebih berdasarkan sub kriteria terdapatnya komoditas unggulan?

Alternatif	Skor Kepentingan	Alternatif
Pelabuhan Maccini Baji	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Garongkong
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Garongkong	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Majene	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Mamuju	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Donggala	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Toli-Toli	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik

7. Intermodal Link

Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, Pelabuhan manakah berikut yang lebih berdasarkan sub kriteria intermodal link (infrastruktur jalan, jalur kereta api, bandara)?

Alternatif	Skor Kepentingan	Alternatif
Pelabuhan Maccini Baji	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Garongkong
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Garongkong	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Majene	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Mamuju	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Donggala	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Toli-Toli	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik

8. Angkutan Laut Non-Subsidi

Menurut Bapak/Ibu/Saudara (i) dalam menentukan prioritas pelabuhan singgah tol laut, Pelabuhan manakah berikut yang lebih berdasarkan sub kriteria angkutan laut non-subsidi (reguler)?

Alternatif	Skor Kepentingan	Alternatif
Pelabuhan Maccini Baji	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Garongkong
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Garongkong	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Majene
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Majene	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Mamuju
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Mamuju	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Donggala
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Donggala	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Toli-Toli
	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik
Pelabuhan Toli-Toli	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Pelabuhan Sebatik

LAMPIRAN 2

Perhitungan menggunakan *Expert Choice 11*

Langkah perhitungan menggunakan perangkat lunak *Expert Choice 11* di jelaskan seperti berikut:

1. Masukkan semua elemen yang meliputi tujuan, kriteria, sub kriteria dan alternatif kedalam struktur hirarki.
2. Masukkan nilai perbandingan kepentingan untuk tiap-tiap pasangan elemen, yang meliputi: tiap-tiap elemen kriteria terhadap tujuan, tiap-tiap elemen sub kriteria terhadap kriteria, kemudian perbandingan tiap-tiap alternatif terhadap semua kriteria.
3. Lakukan perhitungan sintesis untuk mendapatkan urutan prioritas dari alternatif-alternatif yang ada.

Berikut merupakan tampilan langkah-langkah perhitungan menggunakan perangkat lunak *Expert Choice 11*:

Compare the relative importance with respect to: Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut j

	lokasi pelat	fasilitas pel	potensi hin	konektivitas
lokasi pelabuhan		4.27276	2.86738	5.0
fasilitas pelabuhan			(1.08818)	3.12023
potensi hinterland				4.10812
konektivitas	Incon: 0.04			

Priorities with respect to:

Combined

Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4

lokasi pelabuhan	.545	
potensi hinterland	.213	
fasilitas pelabuhan	.173	
konektivitas	.069	

Inconsistency = 0.04
with 0 missing judgments.

Compare the relative importance with respect to: lokasi pelabuhan

	alur pelaya	aksesibilita
alur pelayaran		(2.85659)
aksesibilitas	Incon: 0.00	

Priorities with respect to: Combined
 Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4
 >lokasi pelabuhan

aksesibilitas .741 
 alur pelayaran .259 
 Inconsistency = 0.
 with 0 missing judgments.

Compare the relative importance with respect to: fasilitas pelabuhan

	dermaga	alat B/M & T
dermaga		1.20094
alat B/M & TKBM	Incon: 0.00	

Priorities with respect to: Combined
 Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4
 >fasilitas pelabuhan

dermaga .546 
 alat B/M & TKBM .454 
 Inconsistency = 0.
 with 0 missing judgments.

Compare the relative importance with respect to: potensi hinterland

	jumlah peni	komoditas i
jumlah penduduk		2.06679
komoditas unggulan	Incon: 0.00	

Priorities with respect to: Combined
 Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4
 >potensi hinterland

jumlah penduduk .674 
 komoditas unggulan .326 
 Inconsistency = 0.
 with 0 missing judgments.

Compare the relative importance with respect to: konektivitas

	intermodal	angkutan la
intermodal link		5.25101
angkutan laut non subsidi	Incon: 0.00	

Priorities with respect to:

Combined

Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4
>konektivitas

intermodal link

.840

angkutan laut non subsidi

.160

Inconsistency = 0.

with 0 missing judgments.

Compare the relative importance with respect to: lokasi pelabuhan \ aksesibilitas

	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan
pelabuhan ma		(5.25101)	3.05315	(4.59193)	1.98065	(5.0)	(2.27951)
pelabuhan ga			5.0	1.89811	5.0	1.73205	4.04141
pelabuhan ma				(5.0)	(2.05977)	(4.79162)	(3.0)
pelabuhan ma					5.0	1.31607	2.98082
pelabuhan do						(4.59193)	(3.0)
pelabuhan tol							3.0
pelabuhan sel	Incon: 0.04						

Priorities with respect to:

Combined

Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4
>lokasi pelabuhan
>aksesibilitas

pelabuhan garongkong

.310

pelabuhan mamuju

.230

pelabuhan toli-toli

.215

pelabuhan sebatik

.098

pelabuhan maccini baji

.063

pelabuhan donggala

.047

pelabuhan majene

.036

Inconsistency = 0.04

with 0 missing judgments.

Compare the relative importance with respect to: lokasi pelabuhan \ alur pelayaran

	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan
pelabuhan ma		(5.0)	2.60668	(5.0)	1.73205	(4.59193)	(2.48208)
pelabuhan ga			5.0	1.44225	5.0	2.37864	3.71158
pelabuhan ma				(5.0)	(1.94416)	(4.59193)	(3.55689)
pelabuhan ma					5.0	1.58052	3.13046
pelabuhan do						(4.79162)	(3.0)
pelabuhan tol							2.72004
pelabuhan sel	Incon: 0.03						

Priorities with respect to: Combined
 Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4
 >lokasi pelabuhan
 >alur pelayaran



Compare the relative importance with respect to: fasilitas pelabuhan \ dermaga

	pelabuhan 1	pelabuhan 2	pelabuhan 3	pelabuhan 4	pelabuhan 5	pelabuhan 6	pelabuhan 7
pelabuhan mamuju		(5.99857)	2.9259	(4.59193)	1.58052	(4.40056)	(2.26493)
pelabuhan garongkong			5.51462	2.08008	5.0	2.28491	4.04141
pelabuhan toli-toli				(5.0)	(2.13055)	(5.0)	(3.71157)
pelabuhan sebatik					5.0	1.31607	3.40866
pelabuhan donggala						(4.79162)	(3.2666)
pelabuhan majene							2.17054
pelabuhan sebatik	Incon: 0.04						

Priorities with respect to: Combined
 Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4
 >fasilitas pelabuhan
 >dermaga



Compare the relative importance with respect to: fasilitas pelabuhan \ alat B/M && TKBM

	pelabuhan 1	pelabuhan 2	pelabuhan 3	pelabuhan 4	pelabuhan 5	pelabuhan 6	pelabuhan 7
pelabuhan mamuju		(5.83271)	3.13046	(4.40056)	1.96334	(4.40056)	(2.73754)
pelabuhan garongkong			5.14218	2.08008	5.0	3.13046	4.04141
pelabuhan toli-toli				(5.0)	(1.94416)	(5.0)	(3.55689)
pelabuhan sebatik					4.79162	1.44225	2.72004
pelabuhan donggala						(4.79162)	(3.0)
pelabuhan majene							2.98082
pelabuhan sebatik	Incon: 0.05						

Priorities with respect to:

Combined

Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4
 >fasilitas pelabuhan
 >alat B/M & TKBM



Inconsistency = 0.05

with 0 missing judgments.

Compare the relative importance with respect to: potensi hinterland \ jumlah penduduk

	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan
pelabuhan m		(5.0)	1.44225	(5.03217)	(1.58052)	(4.79162)	(3.09057)
pelabuhan ga			5.0	(1.09587)	4.59193	1.83504	2.72004
pelabuhan m				(5.0)	(1.73205)	(4.79162)	(3.71157)
pelabuhan m					5.0	1.80737	2.83833
pelabuhan do						(4.79162)	(3.2666)
pelabuhan tol							2.48208
pelabuhan se	Incon: 0.02						

Priorities with respect to:

Combined

Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4
 >potensi hinterland
 >jumlah penduduk



Inconsistency = 0.02

with 0 missing judgments.

Compare the relative importance with respect to: potensi hinterland \ komoditas unggulan

	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan	pelabuhan
pelabuhan m		(5.0)	1.40808	(4.79162)	(1.73205)	(4.79162)	(3.11045)
pelabuhan ga			5.03217	1.37331	4.79162	2.60668	3.68785
pelabuhan m				(5.25101)	(1.83504)	(5.0)	(3.40866)
pelabuhan m					5.0	1.726	2.98082
pelabuhan do						(4.79162)	(3.55689)
pelabuhan tol							2.59002
pelabuhan se	Incon: 0.03						

Priorities with respect to: Combined
 Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4
 >potensi hinterland
 >komoditas unggulan



Inconsistency = 0.03
 with 0 missing judgments.

Compare the relative importance with respect to: konektivitas \ intermodal link

	pelabuhan i	pelabuhan j	pelabuhan k	pelabuhan l	pelabuhan m	pelabuhan n	pelabuhan o
pelabuhan majene		(5.0)	3.13046	(5.0)	2.17054	(3.66427)	(1.64926)
pelabuhan garongkong			5.0	1.44225	5.0	2.49805	3.71158
pelabuhan mamuju				(5.0)	(2.33482)	(4.59193)	(3.13046)
pelabuhan toli-toli					4.79162	1.31607	2.98082
pelabuhan sebatik						(4.59193)	(3.40866)
pelabuhan donggala							2.72004
pelabuhan maccini baji							
pelabuhan majene	Incon: 0.04						

Priorities with respect to: Combined
 Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4
 >konektivitas
 >intermodal link



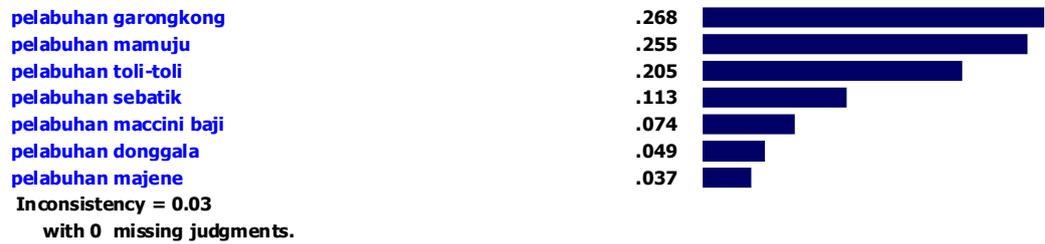
Inconsistency = 0.04
 with 0 missing judgments.

Compare the relative importance with respect to: konektivitas \ angkutan laut non subsidi

	pelabuhan i	pelabuhan j	pelabuhan k	pelabuhan l	pelabuhan m	pelabuhan n	pelabuhan o
pelabuhan majene		(4.04141)	3.13046	(4.79162)	2.27951	(3.51156)	(2.06679)
pelabuhan garongkong			5.14218	1.31607	5.0	1.50497	2.59002
pelabuhan mamuju				(5.0)	(2.05977)	(4.79162)	(3.2666)
pelabuhan toli-toli					5.0	1.44225	2.72004
pelabuhan sebatik						(3.87298)	(3.13046)
pelabuhan donggala							2.60668
pelabuhan maccini baji							
pelabuhan majene	Incon: 0.03						

Priorities with respect to:
Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4
 >konektivitas
 >angkutan laut non subsidi

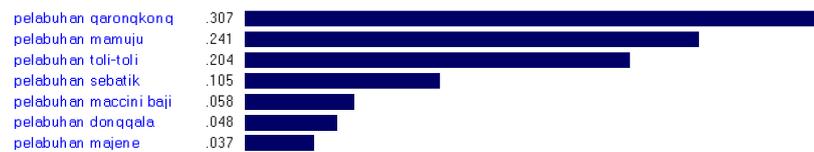
Combined



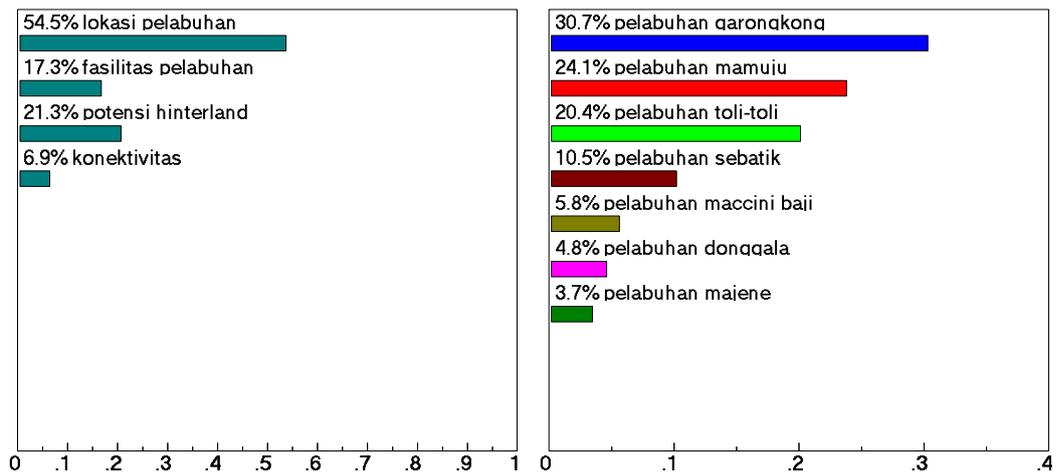
Combined instance -- Synthesis with respect to:

Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4

Overall Inconsistency = .04



Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: pemilihan pelabuhan singgah tol laut jaringan trayek t-4



Model Name: pelabuhan singgah tol laut

Synthesis: Details

Level 1	Level 2	Alts	Prty	
Percent lokasi pelabuhan (L: .545)			54.4	
lokasi pelabuhan (L: .545)	Percent al...		14.3	
	pelabuha...	.008		
	pelabuha...	.044		
	pelabuha...	.005		
	alur pelay...	pelabuha...	.035	
	pelabuha...	.007		
	pelabuha...	.028		
	pelabuha...	.015		
	Percent a...		40.2	
	pelabuha...	.025		
	pelabuha...	.124		
	pelabuha...	.015		
	aksesibilit...	pelabuha...	.092	
	pelabuha...	.019		
pelabuha...	.086			
pelabuha...	.039			
Percent fasilitas pelabuhan (L: .173)			15.6	
fasilitas pelabuhan (L: .173)	Percent d...		8.7	
	pelabuha...	.005		
	pelabuha...	.029		
	pelabuha...	.003		
	dermaga ...	pelabuha...	.020	
	pelabuha...	.004		
	pelabuha...	.017		
	pelabuha...	.009		
	Percent al...		6.8	
	pelabuha...	.004		
	pelabuha...	.024		
	pelabuha...	.002		
	alat B/M & ...	pelabuha...	.015	
	pelabuha...	.003		
pelabuha...	.013			
pelabuha...	.007			
Percent potensi hinterland (L: .213)			23.0	
potensi hinterland (L: .213)	Percent ju...		16.1	
	pelabuha...	.007		
	pelabuha...	.042		
	pelabuha...	.006		
	jumlah pe...	pelabuha...	.044	
	pelabuha...	.009		
	pelabuha...	.033		
	pelabuha...	.019		
	Percent k...		6.9	
	komodita...	pelabuha...	.003	

Level 1	Level 2	Alts	Prty	
potensi hinterland (L: .213)	komodita..	pelabuha...	.021	
		pelabuha...	.003	
		pelabuha...	.017	
		pelabuha...	.004	
		pelabuha...	.013	
		pelabuha...	.008	
Percent konektivitas (L: .069)			7.0	
konektivitas (L: .069)	Percent in...		5.8	
	intermoda...	pelabuha...	.004	
		pelabuha...	.018	
		pelabuha...	.002	
		pelabuha...	.014	
		pelabuha...	.003	
		pelabuha...	.011	
	angkutan ...	pelabuha...	.006	
		Percent a...		1.2
		pelabuha...	.001	
		pelabuha...	.003	
pelabuha...		.000		
pelabuha...	.003			
pelabuha...	.001			
pelabuha...	.003			
pelabuha...	.001			