

PENGEMBANGAN FASILITAS DARAT PELABUHAN PENYEBERANGAN KENDAL DI KABUPATEN KENDAL

Fahmi Karya Nugraha

Taruna Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia–STTD
Jalan Raya Setu Km 3,5, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat, 17520
fahmikarya@gmail.com

Tri Yuli Andaru

Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia–STTD
Jalan Raya Setu Km 3,5, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat, 17520

Aan Sunandar

Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia–STTD
Jalan Raya Setu Km 3,5, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat, 17520

Abstract

Kendal Ferry Port has an important role because it is the only ferry port for production distribution and human movement that connects the Kendal Regency area on Java Island with West Kotawaringin Regency on Kalimantan Island. This port in its implementation has not been maximized due to inadequate facilities. Based on these problems, it is necessary to carry out an analysis of port development which includes analysis of land facility development, demand estimation, Modal Interaction Matrix Analysis, Travel Segment Analysis, analysis of port facility layout, analysis of passenger and vehicle flow patterns, and zoning analysis. From the results of this study, the ideal area of land facilities in the future, the types of facilities that need to be added, determining the location of port facilities, evaluating the interaction between facilities, then getting a passenger and vehicle traffic plan. flow patterns, and the design of the layout of the port and the existing zones in the area. port area.

Keywords: Ferry Port, Port Facility Development

Abstrak

Pelabuhan Penyeberangan Kendal mempunyai peranan penting karena merupakan satu - satunya pelabuhan penyeberangan bagi penyebaran hasil produksi dan pergerakan manusia yang menghubungkan daerah Kabupaten Kendal yang berada di Pulau Jawa dengan Kabupaten Kotawaringin Barat yang berada di Pulau Kalimantan. Pelabuhan ini dalam penyelenggaraannya belum maksimal karena kondisi fasilitas yang kurang memadai. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan analisa pengembangan pelabuhan meliputi analisis pengembangan fasilitas daratan, estimasi demand, Modal Interaction Matrix Analysis, Trip Segment Analysis, analisis tata letak fasilitas pelabuhan, analisis pola arus penumpang dan kendaraan, dan analisis zonasi. Dari hasil kajian tersebut diperoleh luas ideal fasilitas darat diwaktu yang akan datang, jenis fasilitas yang perlu ditambahkan, penentuan letak fasilitas pelabuhan, penilaian interaksi antar fasilitas, kemudian di dapatkan pola arus lalu lintas penumpang dan kendaraan rencana, dan design layout pelabuhan beserta dengan zona di area pelabuhan.

Kata Kunci: Pelabuhan Penyeberangan, Pengembangan fasilitas pelabuhan

PENDAHULUAN

Angkutan penyeberangan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menciptakan konektivitas antar wilayah, dimana angkutan penyeberangan sendiri berfungsi sebagai jembatan bergerak yang menghubungkan jaringan jalan dan/atau jaringan kereta api yang terputus karena adanya perairan untuk mengangkut penumpang, kendaraan, maupun barang. Oleh karena itu, keberadaan angkutan penyeberangan harus didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai sehingga dalam pelaksanaannya para pengguna jasa dapat terlayani

dengan baik. Namun dalam penyelenggaraan pelabuhan penyeberangan terjadi permasalahan dalam kegiatan bongkar muat, fasilitas darat yang belum memadai, adanya fasilitas darat letaknya cukup jauh, belum adanya pembatasan akses bagi penumpang sehingga mempengaruhi kinerja pelabuhan.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode pengumpulan data dan metode pengolahan data. Metode pengumpulan data menjadi data primer meliputi data asal tujuan perjalanan, pendapatan pengguna jasa, kepemilikan kendaraan, ukuran fasilitas. Sedangkan data sekunder meliputi data produktivitas penumpang dan kendaraan, ship particular KMP. Kalibodri, pertumbuhan penduduk, tingkat pertumbuhan ekonomi, data pertumbuhan kendaraan. Adapun metode pengolahan data meliputi analisis permintaan jasa angkutan penyeberangan eksisting berdasarkan produktivitas harian penumpang dan kendaraan, analisis permintaan jasa angkutan penyeberangan untuk masa yang akan datang berdasarkan peramalan jumlah penumpang dan kendaraan untuk masa yang akan datang, analisis kebutuhan fasilitas berdasarkan jumlah pengguna jasa eksisting dan pada tahun rencana, analisis kinerja hubungan antar fasilitas pelabuhan berdasarkan interaksi antar fasilitas, analisa tata letak fasilitas berdasarkan derajat kedekatan, penerapan zonasi berdasarkan hasil dari analisis tata letak, analisa pengaturan pola arus lalu lintas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peramalan Produktivitas Pelabuhan

Sebelum melakukan peramalan dilakukan dahulu pembagian zona cakupan Pelabuhan Penyeberangan kendal berdasarkan asal tujuan perjalanan pengguna jasa, Selanjutnya dilakukan pengukuran pengaruh faktor perjalanan, faktor dasar yang akan di uji adalah faktor yang berhubungan dengan karakteristik sosial ekonomi dari pelaku perjalanan. Dengan demikian, dalam survei yang diteliti adalah faktor-faktor sosial ekonomi yang mungkin mempengaruhi pola perjalanan, yaitu jumlah penduduk, pendapatan dan kepemilikan kendaraan. Dari variable tersebut dilakukan uji secara statistik dengan menggunakan analisis korelasi untuk mengetahui kekuatan hubungan masing-masing variabel dan selanjutnya dari variabel yang memenuhi syarat-syarat korelasi tersebut selanjutnya diproses dengan analisis Regresi Linier Metode *Stepwise* untuk mendapatkan model perjalanan dengan menggunakan aplikasi SPSS 25.

Maka di dapat Model Persamaan Regresi sebagai berikut:

Dari Kabupaten Kendal	$Y = 0,377 + 0,006 X1 + 0,008 X2.$
Dari Kabupaten Kotawaringin Barat	$Y = -0,350 + 0,009 X1$

Sehingga pada tahun rencana didapat 130 penumpang/trip berangkat dari Kabupaten Kendal dan 35 penumpang yang datang dari Kabupaten Kotawaringin Barat Sedangkan untuk kendaraan dilakukan peramalan dengan analisis compounding factor sehingga di dapat pada tahun rencana sebagai berikut:

Berangkat dari Kabupaten Kendal		Datang dari Kabupaten Kotawaringin Barat	
Golongan Kendaraan	Jumlah	Golongan Kendaraan	Jumlah
Golongan II	881	Golongan II	321
Golongan IV B	486	Golongan IV B	139
Golongan V B	279	Golongan V B	249
Golongan VI B	717	Golongan VI B	196
Golongan VII	205	Golongan VII	94
Golongan VIII	16	Golongan VIII	15
Golongan IX	38	Golongan IX	25

Analisa Fasilitas Darat Pelabuhan Penyeberangan

Pada Pelabuhan Penyeberangan Kendal terdapat fasilitas yang belum tersedia seperti belum adanya fasilitas penimbang muatan; fasilitas jalan penumpang keluar masuk kapal (*gangway*) dan loket kendaraan. Sedangkan untuk luasan fasilitas darat akan disesuaikan dengan jumlah pengguna jasa pada tahun rencana menggunakan formulasi yang ada pada Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 52 Tahun 2004. Hasil perhitungan dan rekomendasi dapat disajikan pada tabel berikut ini.

Fasilitas darat pelabuhan	Eksisting (m2)	Rencana (m2)	Penambahan luas (m2)
Ruang Tunggu Penumpang	274	381	107
Ruang Kantin	40	58	18
Ruang Administrasi	88	58	Cukup
Ruang Utilitas	94	124	30
Ruang publik	56	62	6
Gedung terminal	552	680	128
Lapangan Parkir Siap Muat	2750	2195	Cukup
lapangan Parkir Pengantar Penjemput	1344	825	Cukup

Analisa Kinerja Hubungan Antar Fasilitas

1. *Modal Interaction Matrix Analysis* Kondisi eksisting

Dalam menghitung *Modal Interaction Matrix* diperlukan ukuran dengan interval nilai dari keterkaitan antar fasilitas.

Halte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Parkir Antar/Jemput	8	0																						
Parkir siap Muat	6	-2	6	-1																				
Dermaga	3	-4	3	-5	9	1																		
Drop Zone	8	-2	8	0	0	-1	5	-2																
Loket	8	-2	8	-2	8	-2	8	-2	8	1														
Pemeriksaan Kesehatan	5	-2	5	-2	-2	-2	2	-2	2	-2	2	-2	2	-2	2									
Pemeriksaan Tiket	5	-2	5	-2	5	-2	5	-2	5	-2	5	-2	5	-2	5	2	2							
Mushola	8	-1	8	-1	8	-1	8	-1	8	-1	8	-1	8	-1	8	-1	8	-1	8	-1	8	-1	8	-1
Toilet	4	-3	5	-2	8	0	7	-1	6	-2	5	-1	4	-2	3	-1	2	-1	1	-1	0	-1	0	-1
Ruang Tunggu	4	-5	5	-2	8	0	7	-1	6	-2	5	-1	4	-2	3	-1	2	-1	1	-1	0	-1	0	-1
Modal Interaction Matrix		-22	-18	-11	-18	-9	-7	-18	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10

$$\begin{aligned}
 \text{Normalized Score} &= \frac{\text{Total Selisih Eksisting dan harapan} \times 100}{\text{Jumlah Kolom Eksisting}} \\
 &= \frac{-103 \times 100}{55} \\
 &= -187,273
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan *Normalized Score*, didapat nilai -187,273. Hal ini menunjukkan hubungan antar fasilitas eksisting Pelabuhan Penyeberangan kendal masuk dalam kategori Buruk.

2. *Trip Segment Analysis (TSA)*

Analisis ini digunakan untuk menentukan kemudahan perjalanan antara segmen fasilitas dan moda di dalam simpul. analisis ini dibagi menjadi dua bagian yaitu analisis *segment disutility* dan *access cost distutility*

segment disutility

digunakan untuk mendapatkan waktu yang terbuang oleh penumpang dan kendaraan pada saat naik dan turun dari kapal

Adapun rekapitulasi hasil *Trip Segment Analysis* penumpang naik dan turun adalah sebagai berikut:

	Jarak (Meter)		<i>Segment Disutility</i> (Menit)	
	Naik kapal	Turun kapal	Naik kapal	Turun kapal
Penumpang	513	310	14,17	6,09
Kendaraan	485	282	22,44	12,34

access cost distutility

digunakan untuk menghitung biaya yang terbuang oleh penumpang dan kendaraan pada saat naik dan turun dari kapal. Analisis ini dimulai dengan membagi strata pendapatan, dan membaginya ke dalam satuan jam dikalikan dengan *disutility* sehingga didapat *access cost disutility* per orang, selanjutnya menghitung *access cost disutility* per trip dengan mengalikan *access cost disutility* per orang, persentase muatan, dan jumlah keseluruhan muatan, sedangkan untuk menghitung *access cost disutility* per tahun, *access cost disutility* per trip dikali dengan jumlah trip pertahun, sehingga didapat *Access Cost Disutility* penumpang sebagai berikut:

Jenis biaya hilang	Strata	Penumpang Naik	Penumpang Turun
Biaya hilang per orang per perjalanan	Tinggi	Rp. 6.613	Rp. 2.741
	Menengah	Rp. 4.664	Rp. 1.929
	Rendah	Rp. 2.716	Rp. 1.117
Biaya hilang per orang per trip	Tinggi	Rp. 703.009	Rp. 78.661
	Menengah	Rp. 495.873	Rp. 55.354
	Rendah	Rp. 288.736	Rp. 32.047
Biaya hilang per tahun penumpang	Tinggi	Rp. 44.992.584	Rp. 5.034.299
	Menengah	Rp. 31.735.841	Rp. 3.542.655
	Rendah	Rp. 18.479.097	Rp. 2.051.011

Sedangkan untuk muatan kendaraan didapat *Access Cost Disutility* kendaraan sebagai berikut:

Jenis biaya hilang	strata	Kendaraan Naik	Kendaraan Turun
Biaya hilang per orang per hari	Tinggi	Rp.10.472	Rp.5.553
	Menengah	Rp. 7.387	Rp.3.908
	Rendah	Rp. 4.301	Rp.2.262
Biaya hilang per trip dengan kendaraan	Tinggi	Rp. 325.287	Rp. 52.754
	Menengah	Rp. 229.443	Rp. 37.123
	Rendah	Rp. 133.600	Rp. 21.492
Biaya hilang per tahun dengan kendaraan	Tinggi	Rp. 20.818.336	Rp. 3.376.224
	Menengah	Rp. 14.684.362	Rp. 2.375.861
	Rendah	Rp. 8.550.388	Rp. 1.375.499

Analisa Tata Letak Fasilitas Darat Pelabuhan

Dari fasilitas yang akan direncanakan dan fasilitas yang telah ada selanjutnya dilakukan evaluasi tata letak fasilitas pelabuhan dengan menggunakan Peta Keterkaitan Kegiatan (*Activity Relationship Chart*). Dalam pembuatan Peta Keterkaitan Kegiatan, diberikan derajat keterkaitan kegiatan dan deskripsi alasannya yang menyatakan bahwa penempatan fasilitas – fasilitas yang ada di Pelabuhan Penyeberangan Kendal sudah sesuai atau belum sesuai. Menurut Marie dan Chaiyadi (2015), Pembuatan ARC menggunakan kode alasan untuk mempermudah menganalisis hubungan antar fasilitas. Dari kode alasan tersebut akan diberikan kode berupa A, E, I, O, U dan X sehingga memudahkan analisis hubungan kedekatan antar fasilitas. Hal ini diperkuat oleh Apple (1990) dalam Kusdiantoro (2001), Untuk menggambarkan hubungan keterkaitan antar fasilitas diberikan derajat keterkaitan hubungan yang dinyatakan sebagai A, E, I, O, U, dan X, dimana:

A = Mutlak perlu kegiatan-kegiatan tersebut berhampiran satu sama lain;

E = Sangat penting kegiatan-kegiatan tersebut berdekatan;

I = Penting bahwa kegiatan-kegiatan tersebut berdekatan;

O = Biasa (kedekatannya), dimana saja tidak masalah;

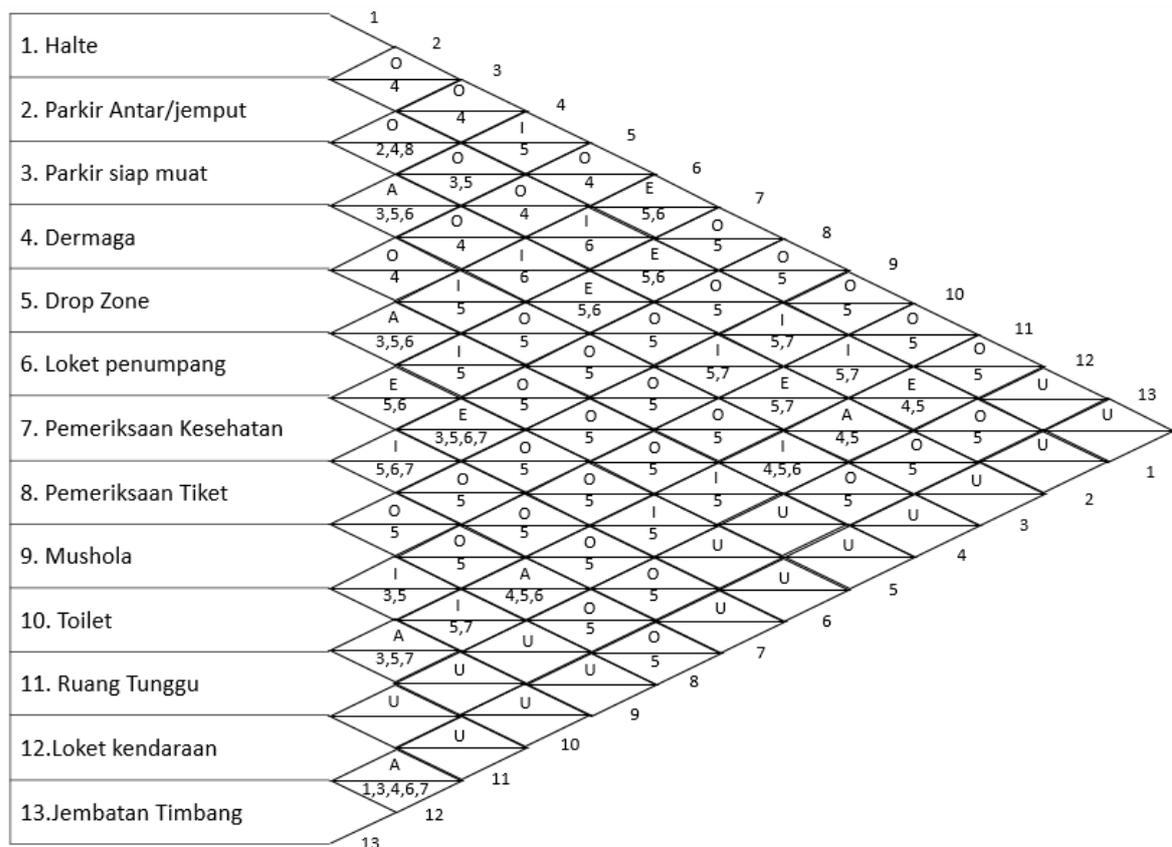
U = Tidak perlu adanya keterkaitan kegiatan apapun;

X = Tidak diharapkan adanya keterkaitan kegiatan apapun.

Dari derajat keterkaitan kegiatan, diberikan deskripsi alasan yang menyatakan alasan penempatan fasilitas tersebut, antara lain:

1. Penggunaan catatan secara bersama
2. Menggunakan tenaga kerja yang sama
3. Menggunakan space area yang sama (berdekatan)
4. Kemudahan pengawasan
5. Memudahkan perpindahan
6. Urutan aliran
7. Aspek aliran informasi komunikasi
8. Menggunakan peralatan kerja yang sama
9. Kemungkinan adanya bau yang tidak mengenakan, ramai dan lain-lain

Adapun peta keterkaitan fasilitas darat Pelabuhan Penyeberangan Kendal adalah sebagai berikut:



Setelah dibuat Peta Keterkaitan antar fasilitas Pelabuhan Penyeberangan Kendal, dimasukkan kedalam Lembar Kerja untuk Diagram Keterkaitan pada Pelabuhan Penyeberangan Kendal. pada tahap Lembar Kerja untuk Diagram Keterkaitan

Diagram Keterkaitan Fasilitas							
No	Fasilitas	Derajat Kedekatan					
		A	E	I	O	U	X
1	Halte		6	4	2,3,5,7,8,9,10,11	12,13	
2	Parkir Antar/Jemput		7,11	6,9,10	1,3,4,5,8,12	13	
3	Parkir Siap Muat	4,11	7,10	6,9	2,5,8,12	13	
4	Dermaga	3,		1,6,11	2,5,7,8,9,10,12	13	
5	Drop Zone	6		7,11	1,2,3,4,8,9,10,12	13	
6	Loket penumpang	5	1,7,8	2,3,4,11	9,10	12,13	
7	Pemeriksaan Kesehatan		2,3,6,7,8	5,11	1,4,9,10	12,13	
8	Pemeriksaan Tiket	11	6	7,9	1,2,2,4,5,10,12,13		
9	Mushola	11		2,3	1,4,5,6,7,8,9,12,13		
10	Toilet	11	3	2,9	1,4,5,6,7,8	12,13	
11	Ruang Tunggu	3,8,10	2	4,5,6,9	1,7	12,13	
12	Loket kendaraan				2,3,4,7,8	1,5,6,9,10,11	
13	Jembatan Timbang	12			8	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11	

Reevaluasi Hasil Analisis Tata Letak Fasilitas Darat Pelabuhan

Dari hasil analisis tata letak fasilitas tadi dapat dihitung keterkaitan antara fasilitas dengan menggunakan *Modal Interaction Matrix* adapun hasil analisa tersebut adalah sebagai berikut:

- b. Zona A2 untuk ruang tunggu penumpang dan hanya diperuntukkan bagi calon penumpang yang sudah mempunyai tiket.
- c. Zona A3 untuk pemeriksaan tiket penumpang dan hanya diperuntukkan bagi orang yang akan menyeberang.
- 2. Zona B, meliputi :
 - a. Zona B1 merupakan area pelabuhan untuk penempatan jembatan timbang dan *tollgate* bagi kendaraan
 - b. Zona B2 merupakan area pelabuhan untuk antrian kendaraan yang akan menyeberang (sudah memiliki tiket)
 - c. Zona B3 merupakan area muat kendaraan siap masuk kapal
- 3. Zona C, merupakan area pelabuhan untuk keamanan dan keselamatan fasilitas penting, dilarang dimasuki orang kecuali petugas antara lain:
 - a. Pompa air dan genset
 - b. *Catwalk* dan *bolder*

Analisa Pola Arus Penumpang dan Kendaraan

Kondisi Pelabuhan Penyeberangan Kendal saat ini memiliki satu jalur yang digunakan untuk jalur bongkar muat di dermaga, akibatnya penumpang dan kendaraan melalui jalur yang sama pada saat masuk atau keluar dari kapal. Dari titik konflik tersebut diusulkan jalur yang terpisah antara penumpang dan kendaraan (*Gangway*)

Adapun ukuran kelebaran fasilitas pejalan kaki dipelabuhan dapat ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$W = \frac{V}{35} + N$$

Dimana:

W : adalah Lebar efektif Jalur Pejalan Kaki (m)

V : adalah Volume pejalan kaki rencana/dua arah (orang/meter/menit)

N : adalah Lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat (m).

$$W = \frac{1}{35} + 1,5$$

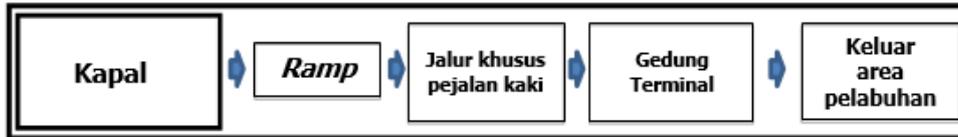
$$w = 1,53 \text{ meter}$$

pengaturan ulang pola arus di Pelabuhan Penyeberangan kendal dengan mengacu pada Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.242/HK.104/DRJD/2010 Tentang Manajemen Pola Lalu Lintas, adapun pengaturan lalu lintas di Pelabuhan Penyeberangan Kendal sebagai berikut

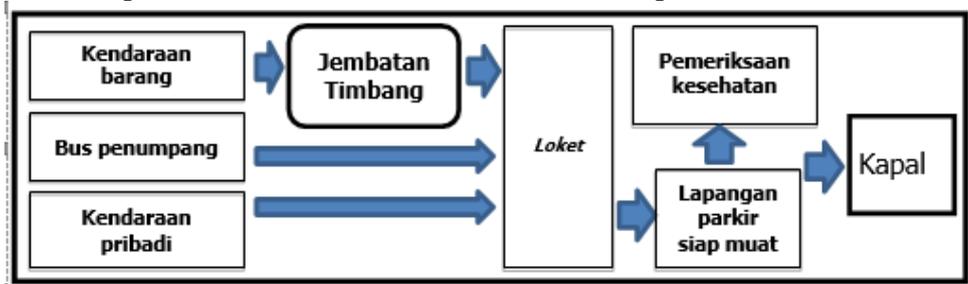
- 1. Rencana pola arus lalu lintas penumpang naik ke kapal



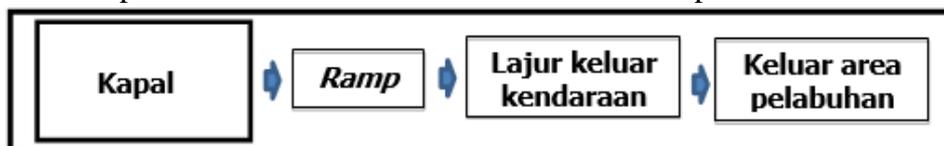
- Rencana pola arus lalu lintas penumpang turun dari kapal



- Rencana pola arus lalu lintas kendaraan naik ke kapal



- Rencana pola arus lalu lintas kendaraan Turun dari kapal



Upaya Peningkatan Integrasi Antarmoda

Untuk mendukung perpindahan moda dari Kapal menuju angkutan umum perlu adanya Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum (TPKPU) atau yang disebut halte. Maka diperlukan analisa kondisi eksisting untuk merancang sebuah halte.

- Pertama yaitu merancang halte agar berada dekat dengan terminal penumpang di Pelabuhan Penyeberangan Kendal agar mudah dijangkau oleh penumpang yang akan menggunakan angkutan umum.
- Halte dibangun menghadap jalan dan di atas trotoar yang direncanakan tanpa ada teluk bus di depan halte untuk tempat henti angkutan umum dan hanya bisa menampung satu angkutan umum saja. Desain penempatan halte berdasarkan tingkat pemakaian
- Sesuai Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 271/HK.105/DRJD/96 Tentang Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum, halte dirancang untuk dapat menampung 20 orang penumpang per halte dengan rincian 10 orang berdiri dan 10 orang duduk agar penumpang dapat menunggu dengan nyaman.

KESIMPULAN

- Dari analisa dapat diketahui perlu dilakukan penambahan fasilitas pelabuhan sesuai dengan standar kelas pelabuhan seperti jembatan timbang dan loket kendaraan, serta dalam mendukung kelancaran arus lalu lintas juga diperlukan fasilitas pemisah antara jalur penumpang dan kendaraan.
- Untuk waktu 5 tahun yang akan datang terdapat beberapa fasilitas yang kapasitasnya belum memadai dalam menghadapi peningkatan jumlah pengguna jasa, sehingga untuk mendukung kegiatan operasional pelabuhan diperlukan peningkatan kapasitas fasilitas pelabuhan.

3. Pelabuhan Penyeberangan Kendal saat ini belum ada pengaturan pola arus lalu lintas dan belum adanya pemisah antara jalur penumpang dan kendaraan
4. Belum adanya penerapan sistem zonasi di Pelabuhan Penyeberangan Kendal. Sehingga saat ini belum adanya pembatasan pergerakan orang ataupun kendaraan dilingkungan Pelabuhan Penyeberangan Kendal.
5. Dari hasil analisa tata letak, fasilitas pelabuhan penyeberangan saat ini letaknya belum sesuai dengan derajat kedekatan antar fasilitas sehingga diperlukan penempatan fasilitas ulang dan dilanjutkan dengan pembuatan desain *layout*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, Iskandar. 2010. *Transportasi Penyeberangan*, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta
- Alan J. Horowitz and Nick A Thompson. 1994. *Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities*. Washington D.C
- Apple, J.M. 1990. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Bandung : ITB Bandung.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. 2021. *Provinsi Jawa Tengah Dalam Angka 2021*. Semarang: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kendal. 2021. *Kabupaten Kendal Dalam Angka 2021*. Kendal: Badan Pusat Statistik Kabupaten Kendal.
- Danielta., Herry B., dan Dian W. 2016. “Evaluasi Tata Letak Fasilitas Pelabuhan Perikanan Pantai Sungai Rengas Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat”. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Eva F., Widorisnomo., dan Aji R. 2020. “Penataan Integrasi Fisik Antara Stasiun Tanjung Karang Dan Terminal Pasar Bawah Di Kota Bandar Lampung”. Bekasi: Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.
- KemenPUPR. 2018. *Surat Edaran Menteri PUPR Nomor 02/SE/M/2018, Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki*.
- Tamin, Ofyar Z. 2008. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung: ITB Bandung.
- Triatmodjo, Bambang 2009, *Perencanaan Pelabuhan*, Yogyakarta: Beta Offset Yogyakarta.