REDESAIN & PENGEMBANGAN TERMINAL PENUMPANG PELABUHAN LASDAP SIAK SRI INDRAPURA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR TROPIS

Muhammad Ikhsan, Wahyu Hidayat dan Muhammad Rijal

Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Dosen Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik Universitas Riau
Kampus Binawidya Jl. HR. Soebrantas KM 12,5 Pekanbaru Kode Pos 28293

email: isan_m17@yahoo.co.id

ABSTRACT

Siak Sri Indrapura LASDAP port is the main gateway to the Siak city through water transport. However, the condition of the passenger terminal facilities at the Port of Siak Sri Indrapura LASDAP is still not sufficient, because the absence of the terminal arrivals and departures for domestic and international passenger ship that do not have a clear circulation between the arrival and departure of passengers aboard, the presence of the passenger terminal at the LASDAP Port of Siak Sri Indrapura is currently an area of 3,150 m² is no longer adequate to accommodate the activities of domestic and international visits coming to the Siak city. It is necessary to redesign and development. Development is done by adding land located next to the LASDAP Port of Siak Sri Indrapura, so that the total area of land to be designed is an area of 1.5 ha were adjusted by considering the capacity of the space required. The port is one of the nodes in the transport network. The passenger terminal is a meeting place of two transport systems are equipped with service facilities and processing of passengers and luggages, as well as the administration. Redesign & Development Port Passenger Terminal LASDAP Siak Sri Indrapura will apply the concept of "Kato Ship" will be transformed to the formation of the building of the metaphor method with the approach of tropical architecture. Metaphor method uses imagery words "such as" or "like" to reveal a relationship, using metaphors, the resulting formation of vessel-shaped building is not an actual Kato, but Kato analogize the shape of the vessel in accordance with the theme that is applied through a lot of openings and also maximize the use of natural air in the building.

Keyword : Siak Sri Indrapura LASDAP port, ship Kato, tropical architecture, redesign, development

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik nomor 61 Tahun 2009, Pasal 1, ayat 1 menjelaskan pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan 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 perpindahann intra-dan antarmoda transportasi.

Kota Siak Sri Indrapura yang merupakan ibukota Kabupaten Siak memiliki sebuah pelabuhan yang menjadi pintu gerbang utama ke kota tersebut melalui transportasi air yaitu Pelabuhan Lalu Lintas Sungai dan Penyeberangan Siak Sri Indrapura atau yang lebih dikenal dengan Pelabuhan LASDAP Siak.

Terminal penumpang Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura yang pada awalnya hanya melayani kegiatan pelayaran domestik, namun seiring

berjalannya waku, Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura telah memiliki jalur pelayaran internasional yaitu ke Johor/Malaka/Muar. Hal ini menjadi aspek hukum yang telah legal melalui Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia RI Nomor M.HH.02.GR.02.01 Tahun 2012 tentang Tempat Pemeriksaan Imigrasi, dengan tujuan untuk meningkatkan dan memperlancar pelayanan keimigrasian.

Namun kondisi fasilitas terminal penumpang di Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura saat ini masih belum memadai, karena tidak terdapatnya terminal kedatangan dan keberangkatan untuk penumpang kapal pelayaran domestik dan internasional sehingga tidak memiliki sirkulasi yang jelas antara kedatangan dan keberangkatan penumpang kapal. Susunan ruang yang tidak terorganisir dengan baik, ruang-ruang pada terminal pelabuhan tersebut tidak disusun berdasarkan fungsi ruang dan juga sifat ruang, sehingga tidak adanya pengelompokkan antara ruang-ruang publik, semi publik, pengelola, dan servis, dan hubungan antar ruang yang juga kurang baik pada terminal pelabuhan tersebut. Dari permasalahan yang terdapat pada terminal penumpang Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura tersebut, maka perlu dilakukan redesain pada terminal tersebut. Namun keberadaan terminal penumpang di Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura yang saat ini seluas 3.150 m² tidak lagi memadai untuk menampung kegiatan kunjungan domestik dan internasional yang datang ke Kota Siak, maka perlu dilakukan pengembangan untuk mewadai kegiatan-kegiatan di pelabuhan tersebut. Pengembangan dilakukan dengan menambah lahan yang terdapat disamping Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura, sehingga total luas lahan yang akan dirancang adalah seluas 1.5 Ha yang disesuaikan dengan pertimbangan kapasitas ruang yang dibutuhkan.

Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura akan menggunkan tema arsitektur tropis. Dengan demikian, Redesain Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura akan memenuhi dua kriteria yang pertama mendesain terminal penumpang Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura diharapkan layak untuk digunakan oleh pengunjung dan yang kedua desain pelabuhan akan menggunakan prinsip-prinsip dari arsitektur tropis.

Berdasarkan penjabaran pada latar belakang, muncul permasalahan pada redesain dan pengembangan Terminal Penumpang Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura sebagai berikut:

1) Bagaimanakah penataan ruang dalam yang berdasarkan fungsi dan pengguna bangunan dengan terorganisir dengan baik.
2) Bagaimanakan pengaturan sirkulasi keberangkatan penumpang kapal dan kedatangan penumpang kapal baik penumpang kapal domestik maupun penumpang kapal internasional.
3) Bagaimanakah pola sirkulasi kendaraan seperti mobil, motor, bus dan taxi yang datang menjemput, mengantar atapun menunggu kedatang penumpang kapal.
4) Bagaimanakah menerapkan konsep arsitektur tropis pada perancangan Terminal Penumpang Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura.

Adapun tujuan dalam redesain dan pengembangan Terminal Penumpang Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura adalah sebagai berikut :

1) Menentukan tata ruang dalam berdasarkan fungsi dan pengguna bangunan
2) Menghasilkan pola sirkulasi pengguna bangunan terutama untuk penumpang kapal yang datang dan berangkat baik penumpang kapal internasional maupun penumpang kapal domestik.
3) Menentukan pola sirkulasi kendaraan pribadi dan umum yang menjemput maupun mengantar penumpang kapal.

4) Merancangan Terminal Penumpang Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura berdasarkan Arsitektur Tropis.

2. METODE PERANCANGAN

a. Paradigma

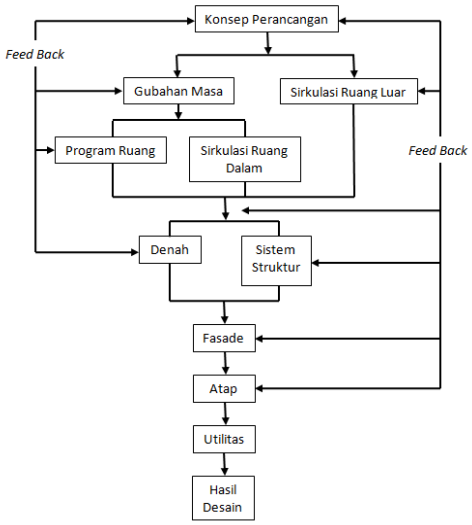
Adapun Paradigma yang digunakan untuk perancangan Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura adalah Paradigma Metafora dengan pendekatan Arsitektur Tropis dan sirkulasi pengguna bangunan.

Metode Metafora merupakan metode yang mengindentifikasikan hubungan antara benda-benda yang lebih abstrak ketimbang nyata (Cut Nuraini, 2010). Hal ini sesuai dengan konsep perancangan Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura yaitu Kapal Kato. Konsep Kapal Kato akan ditransformasikan terhadap masa bangunan dengan metode metafora tersebut dengan pendekatan arsitektur tropis dan sirkulasi pengguna bangunan. Metode Metafora menggunakan perumpamaan kata-kata "seperti" atau "bagaikan" untuk mengungkap suatu hubungan (Cut Nuraini, 2010). Dengan menggunakan metode metafora, maka masa bangunan tidak berbentuk kapal kato yang sebenarnya, namun menganalogikan bentuk kapal kato tersebut sesuai dengan tema yang diterapkan.

Pendekatan sirkulasi pengguna bangunan akan digunakan untuk menentukan pola penyusunan ruang dalam dan ruang luar. Penyusunan pola ruang dalam akan disesuaikan dengan alur pergerakan pengguna bangunan terutama untuk penumpang kapal domestik ataupun internasional akan melakukan keberangkatan maupun kedatangan penumpang kapal.

Pendekatan sirkulasi pengguna bangunan juga akan dgunakan untuk mengatur sistem sirkulasi kendaraan pengguna bangunan yang dapat mengarahkan untuk yang melakukan kegiatan mengantar dan menjemput penumpang kapal, untuk kegiatan antar/jemput bagi pengguna jasa transportasi, dan untuk pengguna pengelola bangunan.

b. Bagan Alir Perancangan



Gambar 1 Bagan Alir Perancangan
Sumber : Analisa Pribadi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Konsep Perancangan

Konsep perancangan pada redesain dan pengembangan terminal penumpang Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura adalah kapal kato.

Konsep kapal kato tersebut berasal dari keterkaitan dengan kondisi lingkungan sekitar bangunan dan juga fungsi bangunan. Kondisi lingkungan sekitar Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura berdekatan dengan beberapa situs sejarah Kerajaan Siak, seperti Balai Kerapatan Tinggi, Mesjid Syahabddin, Istana Siak, Gedung Maharatu, dan panggung pentas seni Siak Bermadah. Fungsi bangunan merupakan pelabuhan penumpang yang merupakan salah satu simpul dalam jaringan transportasi atau merupakan sarana transportasi air yang berfungsi menghubungkan antar daerah.

b. Kebutuhan Ruang

Data hasil kebutuhan ruang untuk redesain & pengembangan terminal penumpang pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura adalah sebagai berikut :

Tabel 1

Fasilitas Terminal Penumpang Internasional

	Kebutuhan Ruang	Kapasitas Ruang	Standart	Luas (m^2)	Sumber
1	Hall Keberangkatan	100 org	2 - 1.5 m^2/org	150 m^2	NAD
2	Hall Kedatangan	100 org	3 - 1.5 m^2/org	150 m^2	NAD
3	Selasar Kedatangan	100 org	4 - 1.5 m^2/org	150 m^2	NAD
4	Selasar Keberangkatan	100 org	5 - 1.5 m^2/org	150 m^2	NAD
5	R. Pemeriksaan tiket dan bagasi	2 Unit	30 m^2/unit	60 m^2	PS
6	R. Beacukai	1 Unit	40 m^2/unit	40 m^2	PS
7	R. Imigrasi	1 Unit	40 m^2/unit	40 m^2	PS
8	R. Karantina	1 Unit	40 m^2/unit	40 m^2	PS
9	Pusat Jajanan	2 unit	12.5 m^2/unit	25 m^2	AS
10	Kounter Imigrasi	4 Unit	4 m^2/unit	16 m^2	AS
11	Ruang Bagasi	2 Unit	12.5 m^2/unit	25 m^2	AS
	Toilet				
12	a. Toilet Pria	3 Unit	0.96 m^2/unit	2.88 m^2	NAD
13	b. Tolet wanita	3 Unit	0.96 m^2/unit	2.88 m^2	NAD
14	Urinoir	3 Unit	0.6 m^2/unit	1.8 m^2	NAD
15	Westafel	6 Unit	0.6 m^2/unit	3.6 m^2	NAD
	Sub.Total			857.16 m^2	
	Sub.Total + Sirkulasi		40%	1200 m^2	

Sumber : Analisa Pribadi

Tabel 2

Fasilitas Terminal Penumpang Domestik

	Kebutuhan Ruang	Kapasitas Ruang	Standart	Luas (m^2)	Sumber
1	Hall Keberangkatan	100 org	2 - 1.5 m^2/org	150 m^2	NAD
2	Hall Kedatangan	100 org	3 - 1.5 m^2/org	150 m^2	NAD
3	Selasar Kedatangan	100 org	4 - 1.5 m^2/org	150 m^2	NAD
4	Selasar Keberangkatan	100 org	5 - 1.5 m^2/org	150 m^2	NAD
5	Ruang Bagasi	2 Unit	12.5 m^2/unit	25 m^2	AS
6	R. Pemeriksaan tiket dan bagasi	2 Unit	30 m^2/unit	60 m^2	PS
7	Pusat Jajanan	2 unit	12.5 m^2/unit	25 m^2	AS

	Toilet							
8	a. Toilet Pria	3	Unit	0.96	m²/unit	2.88	m²	NAD
9	b. Tolet wanita	3	Unit	0.96	m²/unit	2.88	m²	NAD
10	Urinoir	3	Unit	0.6	m²/unit	1.8	m²	NAD
11	Westafel	6	Unit	0.6	m²/unit	3.6	m²	NAD
	Sub.Total					721.16	m²	
	Sub.Total + Sirkulasi			40%		1009.6	m²	

Sumber : Analisa Pribadi

Tabel 3

Fasilitas Pengelola

Kebutuhan Ruang	Kapasitas Ruang	Standart	Luas (m²)	Sumber
Ruang Kepala Pelabuhan	1 org	25 m²/org	25 m²	NAD
R. Staff	10 org	2.4 m²/org	24 m²	NAD
R. Rapat	15 org	2.4 m²/org	36 m²	NAD
R. Tunggu Tamu	8 org	1.5 m²/org	12 m²	NAD
Ruang Sekretaris	1 org	4.5 m²/org	4.5 m²	NAD
Sub.Total			101.5 m²	
Sub.Total + Sirkulasi		40%	142.1 m²	

Sumber : Analisa Pribadi

Tabel 4

Fasilitas Servis dan Utilitas

Kebutuhan Ruang		Kapasitas Ruang	Standart	Luas (m²)	Sumber
1	Ruang Genset	1 Unit	20 m²/unit	20 m²	TSS
2	Ruang Chiller	1 Unit	20 m²/unit	20 m²	TSS
3	Ruang AHU	1 Unit	20 m²/unit	20 m²	TSS
4	Ruang Pompa	1 Unit	20 m²/unit	20 m²	TSS
5	Ruang Panel	1 Unit	20 m²/unit	20 m²	TSS
6	Ruang STP	1 Unit	20 m²/unit	20 m²	TSS
7	Ruang Petugas	1 Unit	20 m²/unit	20 m²	TSS
	Sub.Total			140 m²	
	Sub.Total + Sirkulasi		40%	196 m²	

Sumber : Analisa Pribadi

Tabel 5

Fasilitas Parkiran

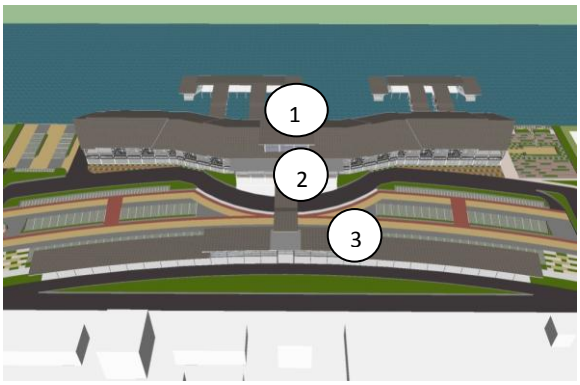
Kebutuhan Ruang		Kapasitas Ruang	Standart	Luas (m²)	Sumber
1	Parkir Mobil	110 Unit	15 m²/unit	1650 m²	AS
2	Parkir Motor	115 Unit	2.25 m²/unit	258.75 m²	AS
	Sub.Total			1908.8	
	Sub.Total + Sirkulasi		40%	2672.3	

Sumber : Analisa Pribadi

Keterangan :
NAD : Neufert Architect Data
TSS : Time Saver Standard
AS : Asumsi

c. Masa Bangunan

Secara umum,masa bangunan Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura yang dirancang terbagi menjadi 3 bagian utama, yaitu masa utama yang merupakan Terminal Penumpang Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura, masa bangunan yang berfungsi sebagai tempat untuk antar/jemput penumpang kapal yang menggunakan jasa transportasi seperti bus dan taxi, dan masa bangunan yang berfungsi sebagai penghubung antara masa utama dengan masa untuk antar/jemput pengguna jasa transportasi.



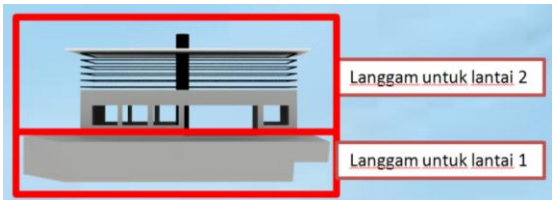
Gambar 2 Hasil Gubahan Masa
Sumber : Analisa Pribadi

Keterangan gambar :

1. Masa utama
2. Masa Penghubung
3. *Droppng* bus dan taxi

d. Fasade Bangunan

Konsep fasade pada perancangan Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura akan menerapkan beberapa elemen pada kapal kato yang ditransformasikan ke dalam bangunan.



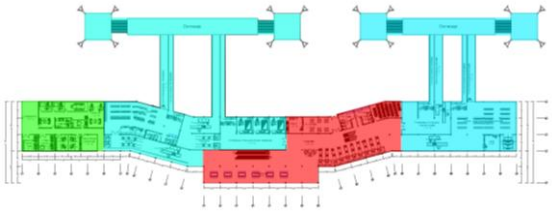
Gambar 3 Konsep Fasade Bangunan
Sumber : Analisa Pribadi

Pada lantai 1 dengan kantai 2 memiliki konsep fasade yang berbeda. Pada lantai 1 fasade hanya berupa dinding – dinding kaca tanpa ada pola yang mengelilingi keseluruh masa utama bangunan, sedangkan untuk lantai 2 terdapat langgam yang bisa diterapkan pada rancangan pelabuhan berupa bukaan yang berbentuk kotak dan kisi-kisi horizontal.. Adapun tujuannya adalah untuk menyesuaikan dengan konsep kapal kato.

Gambar 4 Hasil Fasade Bangunan
Sumber : Analisa Pribadi

e. Susunan Ruang Dalam

Ruang dalam pada lantai 1 akan dibagi menjadi 3 zona utama, yang terdiri dari zona publik, zona privat, dan zona semiprivat. Zona publik merupakan zona yang untuk ruang-ruang kegiatan rental dan umum seperti ruang publik hall, kounter tiket, toilet umum, musholla, *coffie break*, dan *dropping area*. Zona semprivat merupakan zona yang digunakan untuk kegiatan utama terminal penumpang kapal seperti ruang tunggu keberangkatan penumpang, ruang kedatangan penumpang kapal, ruang pemeriksaan tiket dan bagasi, ruang pengambilan bagasi, ruang penitipan bagasi, selasar kedatangan penumpang, selasar keberangkatan penumpang kapal, konter imigrasi, ruang imigrasi, ruang karantina, dan ruang beacukai.



Gambar 5 Penzoningan Lantai 1
Sumber : Analisa Pribadi

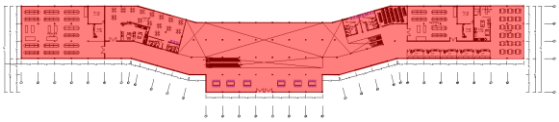
Keterangan gambar :

Zona Publik

Zona Privat

Zona Semiprivat

Ruang dalam untuk lantai 2 akan dijadikan sebagai zona publik yang dgunakan untuk retail dan umum, terdiri dari ruang retail shop dan restoran.



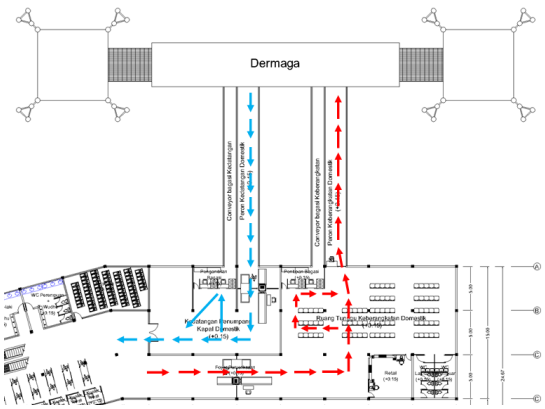
Gambar 6 Penzoningan Lantai 2
Sumber : Analisa Pribadi

f. Sirkulasi Ruang Dalam

1) Sirkulasi Penumpang Kapal Domestik

Untuk penumpang kapal yang melakukan keberangkatan akan menuju ke terminal keberangkatan, sebelum masuk kedalam terminal keberangkatan akan melewati ruang pemeriksaan bagasi dan tiket, setelah melawati ruang pemeriksaan bagasi dan tiket penumpang kapal akan memasuki ruang tunggu keberangkatan.

Sedangkan untuk sirkulasi kedatangan penumpang kapal dimulai dari dermaga, dari dermaga penumpang kapal akan menuju terminal kedatangan melalui peron kedatangan, kemudian penumpang kapal akan melakukan pemeriksaan bagasi, setelah melakukan pemeriksaan akan memasuki ruang kedatangan, di dalam ruang kedatangan penumpang kapal bisa langsung keluar menuju publik hall atau mengambil bagasi terlebih dahulu dan keluar.

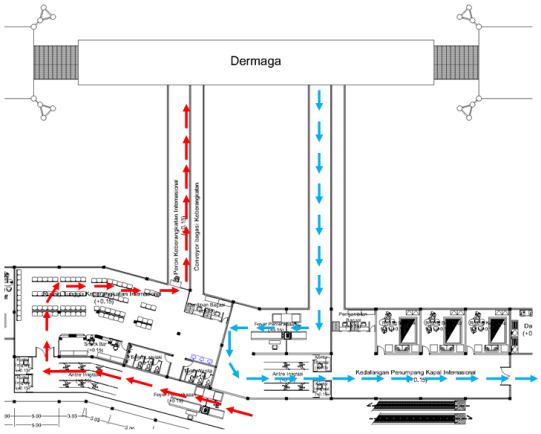


Gambar 6 Sirkulasi Penumpang Kapal Domestik
Sumber : Analisa Pribadi

2) Sirkulasi Penumpang Kapal Internasional

Untuk penumpang kapal yang melakukan keberangkatan akan menuju ke terminal keberangkatan, sebelum masuk kedalam terminal keberangkatan akan melewati ruang pemeriksaan bagasi dan tiket, setelah melawati ruang pemeriksaan bagasi dan tiket penumpang kapal akan melakukan pemeriksaan paspor dan dokumen lainya di konter imigrasi, setelah keperluan imgrasi sudah selesai, penumpang kapal akan memasuki ruang runggu keberangkatan internasional.

Sedangkan untuk sirkulasi kedatangan penumpang kapal dimulai dari dermaga, dari dermaga penumpang kapal akan menuju terminal kedatangan melalui peron kedatangan, kemudian penumpang kapal akan melakukan pemeriksaan paspor dan dokumen lainya di konter imigrasi, setelah melakukan pemeriksaan di konter imigrasi akan memasuki ruang kedatangan, di dalam ruang kedatangan penumpang kapal bisa langsung keluar menuju publik hall atau mengambil bagasi terlebih dahulu dan keluar.



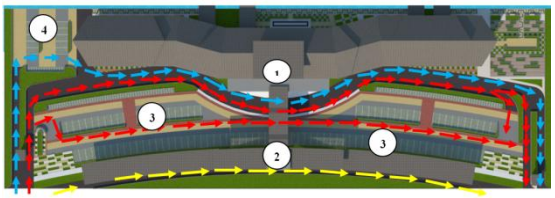
Gambar 7 Sirkulasi Penumpang Kapal Internasional
Sumber : Analisa Pribadi

g. Pola Sirkulasi Ruang Luar

Sirkulasi kendaraan umum dmulai dengan pintu masuk pelabuhan, kemudian bisa menuju ke tempat parkiran kendaraan umum, atau bisa juga langsung ke terminal penumpang pelabuhan untuk mengantar dan juga menjemput penumpang kapal.

Jalur bus diletakkan dekat dengan Jl. Ismail sehingga memudahkan untuk kendaraan bus masuk dan keluar untuk melakukan antar jemput penumpang kapal yang menggunakan jasa transportasi darat.

Jalur kendaraan servis dan pengelola memiliki jalur tersendiri dengan tujuan agar memudahkan pencapaian ke bangunan.



Gambar 7 Pola Sirkulasi Kendaraan
Sumber : Analisa Pribadi

Keterangan gambar :

- Sirkulasi bus dan taxi
- Sirkulasi kendaraan umum
- Sirkulasi pengelola dan servis
- 1 Masa utama
- 2 *Droppng* bus dan taxi
- 3 Parkiran kendaraan umum
- 4 Parkiran pengelola dan servis

4. SMPULAN DAN SARAN

a. Simpulan

Adapun kesimpulan dari redesain dan pengembangan terminal penumpang pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura adalah sebagai berikut.

1) Penataan ruang dalam yang berdasarkan fungsi dan pengguna bangunan dengan terorganisir dengan baik adalah dengan melakukan penzoningan ruang-ruang berdasarkan

dalam 3 zona utama yaitu zona publik yang merupakan ruang-ruang yang bisa digunakan untuk semua pengguna bangunan, zona semi publik yang merupakan ruang-ruang yang penggunaannya dibatasi seperti ruang terminal keberangkatan dan kedatangan, dan yang terakhir adalah zona privat yang merupakan ruang-ruang yang tidak bisa digunakan oleh pengunjung umum, melainkan hanya untuk yang berkepentingan saja. Ruang-ruang yang telah dikelempokkan tersebut akan dibentuk pola penyusunan ruang yang disesuaikan dengan sirkulasi dari masing-masing pengguna bangunan, sehingga ruang-ruang pada pelabuhan tersebut akan lebih tertata sesuai dengan fungsi dan pengguna bangunan.

2) Pengaturan sirkulasi keberangkatan penumpang kapal dan kedatangan penumpang kapal baik penumpang kapal domestik maupun penumpang kapal internasional dengan cara membuat pola ruang yang sesuai dengan alur pergerakan penumpang kapal yang sedang melakukan keberangkatan dan juga alur pergerakan kedatangan penumpang kapal tersebut.
3) Sirkulasi kendaraan akan dibagi menjadi 3 jalur utama yang terdiri dari sirkulasi kendaraan umum (mobil dan motor), sirkulasi jasa transportasi (bus dan taxi), dan sirkulasi khusus. Dengan pembagian sirkulasi tersebut dengan tujuan untuk kelancaran sirkulasi kendaraan pada Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura.
4) Penerapan arsitektur tropis terhadap bangunan adalah dengan cara pemanfaat cahaya dan penghawaan alami. Masa bangunan memiliki bukaan yang berbentuk kotak dalam jumlah yang cukup banyak agar memaksimalkan cahaya alami masuk kedalam bangunan. Transformasi bentuk cerobong asap pada konsep sebagai tempat ventilasi silang dan didalamnya merupakan void, sehingga aliran udara alami bisa dimaksimalkan.

b. Saran

Redesain dan pengembangan terminal penumpang pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura lebih mengutamakan kenyamanan sirkulasi pengguna bangunan. Jumlah pengguna bangunan untuk Pelabuhan LASDAP Siak Sri Indrapura akan semakin bertambah pada masa yang akan datangn. Untuk rancangan berikutnya dapat dilakukan penzoningan ruang kembali, untuk lantai 1 akan digunakan sebagai terminal kedatangan penumpang kapal domestik dan internasonal, dan lantai 2 digunakan sebagai terminal keberangkatan terminal penumpang domestik dan internasional.

DAFTAR PUSTAKA

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 53 Thn. 2002 tentang "Tatanan Kepelabuhan Nasional"

Kramadibrata, Soedjono. (2002), "Perencanaan Pelabuhan", Penerbit ITB, Bandung

Lippsmeier, Georg. (1997). " Bangunan Tropis". Penerbit Erlangga. Jakarta

Merary,Ryna & Heineman Ihsan. (2007), "Seni Sketsa Rumah, Rumah Tropis", PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

N, Kurnia (2012), "Bangunan Arsitektur yang Ramah Lingkungan Menurut Konsep Arsitektur Tropis", Artikel Ilmiah, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaa, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran", Jawa Timur

Nuraini, Cut (2010). “Metode Perancangan Arsitektur”. Penerbit Karya Putra Darwati. Bandung

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 61 tahun 2009 tentang Kepelabuhan

Triatmodjo, Bambang. (2009), “ Perencanaan Pelabuhan “, Beta Offset, Yogyakarta

Wijoyo, Pius Hongo (2013), “Terminal Penumpang Kapal Laut Pelabuhan Harbour Bay Pulau Batam” , Skripsi Sarjana, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta

Wiyadi,Suria (2010), “Belawan Internasiona Passenger Terminal”, Skripsi Sarjana, Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara, Medan

Yuuwono, A. Bamban. 2007. “Pengaruh Orientasi Bangunan Terhadap Kemampuan Menahan Panas Pada Rumah Tinggal Di Perumahan Wonorejo Surakarta”. Tesis Magister, Teknik Arsitektur, Universitas Diponegoro, Semarang.