

Decision Support System **Pemilihan Lokasi Terminal *Check In* Pelabuhan Merak Dengan Metode Delphi**

Henricus Bambang Triantono

BINUS University Computerized Accounting Departement

henricusbambang@yahoo.co.id

Abstract

Decision Support Systems or DSS is a form of management information systems specifically designed to support planners and stakeholders in decision-making. DSS may reflect different concepts of decision-making and conditions vary, and will be very useful for semi-structured or unstructured problems in which the decision process is enhanced with interactive dialogue between the DSS user. The Delphi method is based on structural this surveys and makes use of the intuitive available information of the participants, who are mainly experts. Transport between islands can not be separated from the transport that connects the islands as a bridge, of which the most important is the movement of ships crossing through the form of roll on roll off ferry is more commonly known as roro ship or roro ferry. Medium transport in the island can also take advantage of the great rivers or lakes and reservoirs that are not small. In 2008 there was a barrier between Merak crossing implementation - and worse Bakauheni in 2011 that resulted in long queues for days. This problem arises as a result of lack of sensitivity of the monitoring system so that the flow is not expected occurrence of resistance in these services. The problem occur buildup of heavy congestion of passengers and causing damage to all parties. To solve these problems it is necessary to include steps to create / build Terminal Chek-in outside the port of Merak.

Keywords: *DSS, heavy congestion, terminal chek-in, delphi method*

PENDAHULUAN

Decision Support Systems atau DSS adalah suatu bentuk dari sistem informasi manajemen yang secara khusus dibuat untuk mendukung perencana dan *stakeholders* dalam pengambilan keputusan. DSS dapat mencerminkan berbagai konsep dari pengambilan keputusan dan kondisi yang berbeda-beda, dan akan sangat berguna untuk *semi-structured* atau *unstructured problems* dimana proses pengambilan keputusan ditingkatkan dengan dialog

interaktif antara DSS dengan pengguna. Kelebihan utama dari DSS adalah kemampuannya untuk memanfaatkan sistem komputer untuk membantu pengambil keputusan dalam mempelajari masalah dan mengambil kebijakan, dan meningkatkan pemahaman mengenai kondisi lingkungan dimana kebijakan tersebut akan diterapkan dengan mengakses data dan model yang bermanfaat untuk pengambilan keputusan tersebut. DSS berfungsi untuk mengembangkan dan mengevaluasi beragam alternatif solusi

untuk memperoleh pemahaman mengenai permasalahan, *trade off* antara obyektif-obyektif yang ada, dan mendukung proses pengambilan keputusan dalam mengatasi permasalahan, yang salah satunya dalam proses perencanaan wilayah dan kota.

Kemacetan di Pelabuhan Merak yang terjadi beberapa waktu lalu telah mengakibatkan proses penyeberangan Jawa – Sumatera terganggu. PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) bersama dengan Pemerintah terus berupaya sebaik-baiknya dalam menangani masalah kemacetan. Kemacetan ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya :

- 1) Teridentifikasi yakni minimnya kapal *roll on roll off* (roro) yang beroperasi. Hal ini disebabkan sebagian kapal roro melaksanakan perawatan rutin (*docking*), tiga unit kapal roro mengalami kerusakan, dan sisanya sedang lego jangkar (istirahat).
- 2) Waktu sandar dan bongkar muat (*port time*) mencapai lebih dari satu jam.
- 3) Pola pengoperasian kapal roro di Pelabuhan Merak juga berubah. Sebelumnya pada Dermaga I, II dan III masing-masing dioperasikan sebanyak 6 kapal roro, diubah menjadi hanya 5 kapal roro per dermaga. Sementara untuk Dermaga IV dan Dermaga V bisa dioperasikan 4 hingga 5 kapal roro.
- 4) Kondisi akibat gangguan cuaca buruk yang melanda Perairan Selat Sunda akibat angin kencang dan gelombang air laut yang mencapai tiga meter menyebabkan pelayaran kapal roro yang melayani jasa penyeberangan dari Pelabuhan Merak, Cilegon, Banten menuju Pelabuhan Bakauheni, Lampung, maupun

sebaliknya terganggu. Serta *Sailing time* (waktu berlayar) kapal menjadi dua jam lebih hingga tiga jam. Padahal pada situasi normal, waktu berlayar kapal roro hanya dua jam. Sedangkan untuk bersandar di dermaga, kapal roro harus berhati-hati dan butuh waktu yang lama.

- 5) Kelebihan kapasitas kendaraan serta masalah dimensi kendaraan yang melebihi aturan yang berlaku. Sesuai dengan tarif yang diatur untuk volume barang yang boleh menyeberangi Merak-Bakauheni berkisar 5 meter (m) hingga maksimal 16 m. Namun saat ini dimensi kendaraan diangkut mencapai hingga 22 m. “Kelebihan kapasitas dimensi ini akan menyebabkan kesulitan dalam gerak kapal dan mempercepat kerusakan kapal.
- 6) Faktor murahnya tarif penyeberangan di Merak-Bakauheni yang menyebabkan banyak terjadi pergeseran angkutan muatan dari Pelabuhan Tanjung Priok. “Di Priok diwajibkan membayar perangkutan yang dibawa, namun di Merak-Bakauheni hanya dikenakan biaya perkontainer tanpa membayar isi kontainer itu. Jadi hitungannya jika satu kontainer yang berisi lima mobil harus membayar Rp25 juta jika diangkut melalui Tanjung Priok, maka di Merak mereka hanya membayar Rp1,5 juta,”.

PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) adalah BUMN di Indonesia yang bergerak dalam jasa angkutan penyeberangan dan pengelola pelabuhan penyeberangan untuk penumpang, kendaraan dan barang. Fungsi utama perusahaan ini adalah menyediakan akses transportasi publik antar pulau yang bersebelahan serta menyatukan pulau-

pulau besar sekaligus menyediakan akses transportasi publik ke wilayah yang belum memiliki penyeberangan untuk mempercepat pembangunan (penyeberangan perintis).

TUJUAN DAN MANFAAT

Pelabuhan Merak yang luasnya hanya ± 5 Ha memiliki potensi yang besar sehingga dalam satu tahun minimal 3 (tiga) kali terjadi masalah penumpukan penumpang dan kemacetan berat yang menimbulkan kerugian bagi semua pihak. Untuk menyelesaikan masalah tersebut maka perlu dilakukan langkah-langkah diantaranya membuat/ membangun Terminal *Chek In* diluar pelabuhan Merak. Terminal ini dimaksudkan sebagai lokasi persiapan sebelum masuk ke kapal penyeberangan. Kegiatan di lokasi Terminal *Chek In* antara lain sebagai berikut:

1. Sebagai terminal untuk pemeriksaan kendaraan dan jenis dan berat barang bawaannya terutama truk.
2. Sebagai terminal untuk pemeriksaan kendaraan dan penumpang serta bawaannya terutama angkutan umum / bus dan mobil pribadi.
3. Sebagai terminal untuk istirahat sesaat (*Rest area*) bagi penumpang dan awak kemudi/ sopir bus & truk sambil mengisi bahan bakar.
4. Tempat untuk berbelanja mini mall/ pusat perbelanjaan oleh-oleh dan kantin/ rumah makan /toilet umum sederhana s.d vip/mesjid yang dapat melayani penumpang umum dan awak kendaraan sopir truk dan bus./ ruang atm dan kantor cabang bank untuk umum.
5. Komplek perkantoran untuk Kantor ASDP Cabang Merak dan kantor pemerintah yang terkait.
6. Parkir umum dan parkir khusus bagi

kendaraan bermasalah.

7. Pergudangan sementara yang dilengkapi alat pendingin yang dapat menampung barang-barang berharga tetapi cepat rusak.

SASARAN

Sasaran didalam *Site Selection* atau Survey Pemilihan Lokasi Lahan untuk kegiatan Terminal *Chek In* Pelabuhan Merak adalah

1. Melakukan analisis kebutuhan lahan dan melakukan seleksi dari alternative lokasi yang telah disampaikan oleh Tim PT ASDP sebanyak 4 (empat) lokasi dan dapat menghasilkan alternative terpilih terbaik setelah dilakukan penilaian dari setiap alternative lokasi dari data-data yang diperoleh baik dari pengumpulan data sekunder dan primer yang luasnya paling layak dapat mengatasi masalah kemacetan Pelabuhan Merak minimal 20 s.d 30 tahun yang akan datang.
2. Lokasi terpilih adalah lokasi yang paling layak untuk rencana pembangunan kegiatan Terminal *Chek In* Pelabuhan Merak secara harga/ pembiayaan, luas lahan dan pengembangan terminal dimasa yang akan datang. Perhitungan kebutuhan ruang parkir berdasarkan lalu lintas harian rata-rata volume kendaraan besar tiap jam pada puncak (Jum'at siang sd Sabtu siang). Serta kondisi khusus akibat cuaca yang mengganggu penyeberangan ke Selat Sunda.
3. Dari data dapat dihitung kebutuhan lahan untuk pembangunan Terminal *Chek In* apabila mengambil data kenaikan pertahun dan membandingkan jumlah kendaraan barang dan penumpang pada hari biasa kenaikan tertinggi adalah 28,56%. Apabila membandingkan hari-

hari biasa maka kenaikan tertinggi adalah pada tahun 2010 sebesar 57,22% ini adalah kenaikan yang dapat diberangkatkan. Asumsi kendaraan barang dan penumpang yang tidak diberangkatkan sebesar $57,22\% \times 3 \times 100 = 171,66\%$ Maka asumsi jumlah kendaraan yang harus diwaspadai adalah kenaikan hari biasa ke hari besar al Hari Raya Idul Fitri dan Hari Natal dan Tahun Baru $171,66\% \times 316 \text{ kendaraan} = 556 \text{ kendaraan}$.

4. Perhitungan kebutuhan lahan untuk membangun gedung untuk kegiatan pelayanan dan fasilitas umum diperkirakan luas maksimal $40\% \times 20.000 \text{ m}^2 = 8.000 \text{ m}^2$, Taman & open space $10\% \times 20.000 \text{ m}^2 = 2.000 \text{ m}^2$. Maka kebutuhan lahan awal / tahun pertama minimum adalah : $40.000 \text{ m}^2 + 8.000 \text{ m}^2 + 2.000 \text{ m}^2 = 50.000 \text{ m}^2$. (5 Ha). Kalau diproyeksikan kebutuhan lahan parkir $8,26\% \times 40.000 \text{ m}^2 \times 10^{\text{th}} = 33.040 \text{ m}^2$ (3,3 Ha). Maka kebutuhan lahan parkir secara kesekuruhan adalah 83.300 m^2 ($\pm 8,33 \text{ Ha}$).

KAJIAN PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Decision Support System (DSS):

Konsep DSS dimulai pada akhir tahun 1960-an dengan *timesharing* komputer. Dengan konsep DSS pertama kalinya seseorang dapat berinteraksi langsung dengan komputer tanpa harus melalui spesialis informasi. Baru pada tahun 1971, istilah DSS diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Michael S. Scott Morton. Menurut Keen (1978), konsep DSS - system pendukung keputusan telah berkembang dari dua bidang utama

penelitian. Penelitian teoritis pengambilan keputusan organisasi dilakukan di Institut Teknologi Carnegie selama 1950-an dan awal 1960-an, dan pekerjaan teknis pada komputer interaktif sistem, terutama dilakukan di Massachusetts Institute of Technology pada tahun 1960.

Definisi awalnya DSS adalah suatu sistem yang ditujukan untuk mendukung manajemen pengambilan keputusan. Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar berhasil mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus: (1) sederhana, (2) robust, (3) mudah untuk dikontrol, (4) mudah beradaptasi, (5) lengkap pada hal-hal penting, (6) mudah berkomunikasi dengannya. Secara implisit juga berarti bahwa sistem ini harus berbasis komputer dan digunakan sebagai tambahan dari kemampuan penyelesaian masalah dari organisasi.

Karakteristik DSS:

1. Kajiannya ada pada keputusan-keputusan dimana ada struktur yang cukup untuk komputer dan alat bantu analitis yang memiliki nilai tersendiri, tetapi tetap pertimbangan manajer memiliki esensi utama.
2. Hasil utamanya adalah dalam peningkatan jangkauan dan kemampuan dari proses pengambilan keputusan para manajer untuk membantu mereka meningkatkan efektivitasnya.
3. Relevansinya untuk manajer adalah dalam pembuatan *tool* pendukung, di bawah pengawasan mereka, yang tidak dimaksudkan untuk mengotomatiskan proses pengambilan keputusan, tujuan sistem, atau solusi tertentu.

Kemampuan DSS

1. DSS menyediakan dukungan bagi pengambil keputusan utamanya pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi.
2. Dukungan disediakan untuk berbagai *level managerial* yang berbeda, mulai dari pimpinan puncak sampai manajer lapangan
3. Dukungan disediakan bagi individu dan juga bagi group, berbagai masalah organisasional melibatkan pengambilan keputusan dari orang dalam group. Untuk masalah yang strukturnya lebih sedikit seringkali hanya membutuhkan keterlibatan beberapa individu dari departemen dan *level* organisasi yang berbeda.
4. DSS menyediakan dukungan ke berbagai keputusan yang berurutan atau saling berkaitan.
5. DSS mendukung berbagai fase proses pengambilan keputusan: *intelligence, design, choice* dan *implementation*.

Metode Delphi

Awalnya dikembangkan di 50-an oleh RAND Corporation di Santa Monica, California. Secara teknis pendekatan ini terdiri dari survei yang dilakukan pada dua atau lebih putaran dan memberikan para peserta di babak kedua bisa mengubah penilaian awal jika mereka ingin - atau merevisi penilaian awalnya. Selanjutnya dikatakan bahwa "*It is commonly assumed that the method makes better use of group interaction (Rowe et al. 1991, Häder/Häder 1995) whereby the questionnaire is the medium of interaction (Martino 1983). The Delphi method is especially useful*

for long-range forecasting (20-30 years), as expert opinions are the only source of information available. Meanwhile, the communication effect of Delphistudies and therefore the value of the process as such is also acknowledged". "Hal ini umumnya diasumsikan bahwa metode Delphi akan membuat lebih baik menggunakan interaksi kelompok. Di mana proses kuesioner adalah menggunakan media interaksi. Metode Delphi sangat berguna untuk jangka panjang peramalan (20-30 tahun), sebagai pendapat ahli yang merupakan satu-satunya sumber informasi yang tersedia. Oleh karenanya nilai dari proses seperti itu juga diakui.

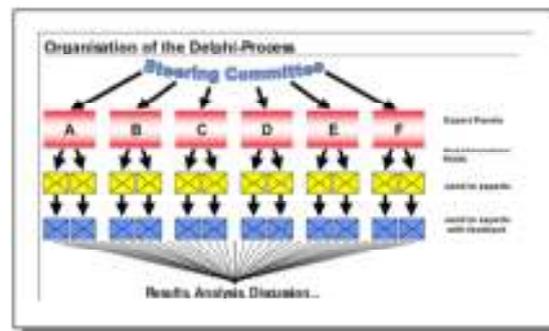
Definition of Delphi

*The Delphi method is based on structural surveys and makes use of the intuitive available information of the participants, who are mainly experts (Häder and Häder 1995, p. 12). Metode Delphi adalah prosedur agak rumit dan membutuhkan beberapa sumber daya dan tergantung pada luasnya penelitian yang direncanakan. Metode Delphi adalah proses yang meliputi persiapan, sebuah survei di dua atau lebih putaran dan dengan beberapa analisis dan aplikasi (implementasi) ketika survei selesai. Metode Delphi didasarkan pada survei struktural dan memanfaatkan informasi yang tersedia pada *intuitif* partisipasi, yang terutama pada para ahlinya. Untuk para ahli yang partisipasi harus terlibat atas dasar pengetahuan mereka dan pengalaman yang mampu menilai dengan cara yang kompeten. Selama putaran, mereka memiliki kesempatan untuk mengumpulkan informasi baru. Oleh karena itu Metode Delphi memberikan kualitatif maupun kuantitatif dan memiliki hasil eksploratif, yang dapat memprediksi,*

bahkan mencakup adanya unsur-unsur normative. Metode Delphi terutama digunakan ketika isu jangka panjang harus dinilai. Karena merupakan Prosedur untuk mengidentifikasi pernyataan (topik) yang relevan untuk masa depan, mengurangi pengetahuan rumit dan kompleks untuk pernyataan tunggal dan memungkinkan untuk menilai atas permasalahan. Oleh karena itu, penggunaan dalam kombinasi dengan metodologi lain seperti skenario, teknologi daftar atau orang lain dapat menjadi menarik. Di sisi lain, dalam masalah yang lebih kompleks, ketika tema tidak dapat dikurangi yang banyak atau ketika pemikiran dan diskusi di alternatif adalah target utama, Delphi bukanlah metode pilihan. (Eto 2003).

Proses Delphi dalam Organisasi

Langkah pertama adalah membentuk sebuah *steering committee* dan tim manajemen dengan kapasitas yang cukup untuk proses tersebut. Kemudian ahli melakukan panel untuk mempersiapkan dan merumuskan laporan yang sangat membantu kecuali memutuskan untuk membiarkan hal itu dilakukan oleh tim manajemen. Seluruh prosedur harus ditetapkan sebelumnya: Apakah anggota tim perlu pertemuan panel atau tim bekerja secara virtual. Apakah akan ada tindak lanjut lokakarya, wawancara, presentasi? Jika ya, ini juga harus terorganisir dan dipersiapkan. Percetakan brosur, leaflet, kuesioner, laporan juga dipertimbangkan. Titik organisasi terakhir adalah melakukan diskusi dengan anggota tim dalam organisasi termasuk yang mendanai pembiayaan jika ini berbeda dari tim manajemen.



Gambar 1: Proses Delphi dalam Organisasi

Teknik Delphi sebagai alat pandangan ke depan tampaknya memiliki derajat tertentu invarian untuk bertahan hidup dalam tantangan perubahan dari 50 tahun terakhir. Metode ini bisa melayani pemahaman yang berbeda dari peramalan atau pandangan ke depan dan mungkin di bawah-berdiri pengguna sebagai relevan untuk menutupi perspektif teknis, organisasi perspektif, tetapi juga perspektif pribadi. Individu dapat mengekspresikan jelas berbeda pendapat dibandingkan dengan perspektif kelompok dan hal ini ke tingkat yang berbeda antara rincian teknis di bawah pengawasan. Karena berbagai perspektif yang direkomendasikan untuk pengambilan keputusan, (Linstone / Mitroff 1994; Linstone 1998)

Metode Delphi tampaknya memiliki daya tarik dalam situasi yang cukup beragam menyentuh pertimbangan jangka panjang. Seperti dapat ditunjukkan dalam percobaan ilmiah terkontrol bahwa posisi Perkiraan Delphi tidak lebih baik daripada lainnya konsensus-metode berorientasi (Woudenberg 1991) harus menjadi kekuatan komunikatif pendekatan Delphi yang memfasilitasi peralihan antara perspektif yang berbeda.

Perencanaan Pengembangan

Perencanaan merupakan langkah untuk melihat kedepan, memperkirakan apa yang akan terjadi sehingga dapat dirumuskan strategi yang akan ditempuh pemerintah ataupun perusahaan dalam mengembangkan sistem angkutan sungai, danau dan penyeberangan. Secara umum perencanaan transportasi harus dikaitkan tata ruang sebagaimana diatur dalam Undang-undang no 20 tahun 2007 tentang Penataan Ruang dimana dikatakan bahwa ruang wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia yang merupakan negara kepulauan berciri Nusantara, baik sebagai kesatuan wadah yang meliputi ruang darat, ruang laut, dan ruang udara, termasuk ruang di dalam bumi, maupun sebagai sumber daya, perlu ditingkatkan upaya pengelolaannya secara bijaksana, berdaya guna, dan berhasil guna dengan berpedoman pada kaidah penataan ruang sehingga kualitas ruang wilayah nasional dapat terjaga keberlanjutannya demi terwujudnya kesejahteraan umum dan keadilan sosial.



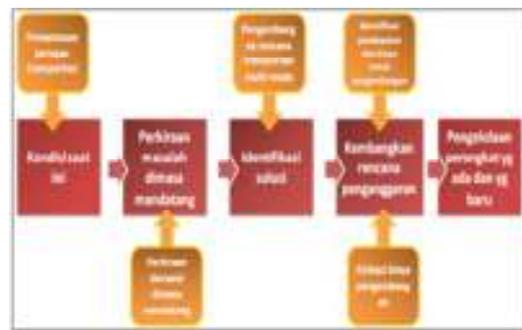
Gambar 2: *Master Plan* Dir Jen Perhubungan Darat

Selanjutnya didalam Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional dikatakan bahwa Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional yang selanjutnya disebut RTRWN adalah arahan kebijakan dan strategi pemanfaatan ruang wilayah negara. Sedangkan ruang adalah wadah yang meliputi ruang darat, ruang laut, dan ruang udara, termasuk

ruang di dalam bumi sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk lain hidup, melakukan kegiatan, dan memelihara kelangsungan hidupnya. Dan tata ruang adalah wujud struktur ruang dan pola ruang. Terkait dengan RTRWN adalah Rencana Jangka Panjang Kementerian Perhubungan 2005-2025 yang merupakan rencana indikatif yang berisikan latar belakang, kondisi transportasi nasional tahun 1995-2004, aspek-aspek fundamental, arah pembangunan transportasi jangka panjang 2005-2025 serta penutup, digunakan sebagai acuan bagi seluruh unit kerja di lingkungan Kementerian Perhubungan dalam penyusunan Rencana Strategis, Rencana Kerja serta Rencana Kerja dan Anggaran Kementerian Perhubungan, yang selanjutnya dituangkan dalam Master Plan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat dan secara rinci lebih lanjut dalam Program kerja Direktorat LLASDP.

Perencanaan ASDP

Perencanaan transportasi adalah suatu perencanaan kebutuhan prasarana transportasi seperti jalan, terminal, pelabuhan, pengaturan serta sarana untuk mendukung sistem transportasi yang efisien, aman dan lancar serta berwawasan lingkungan. Secara sederhana proses perencanaan mengikuti alur sebagaimana digambarkan berikut ini:



Gambar 3: Alur Perencanaan ASDP

Kondisi Saat ini

Kondisi sistem transportasi harus dipantau secara terus menerus agar dapat diketahui posisi *demand* dan *supply* sistem, bila *demand* sudah semakin dekat dengan *supply*, maka semakin kritis keadaan. Informasi yang perlu dikumpulkan diantaranya:

1. Pertumbuhan kebutuhan angkutan, yang dilihat dari data historis bagi pelayanan yang sudah ada, termasuk juga perlu diketahui faktor musiman, apakah musim tanam, musim panen, musim hujan, musim kemarau ataupun faktor yang terkait dengan liburan anak sekolah ataupun pada saat hari-hari besar keagamaan.
2. Tingkat penggunaan prasarana, untuk melihat sejauh mana faktor muat yang ada, apakah sudah mencapai titik kritis. Titik kritis berada pada kisaran faktor muat antara 0,7 sampai 0,8, bila sudah berada angka tersebut perlu langkah terobosan sehingga tidak terjadi antrian pada saat puncak arus angkutan.
3. Waktu tunggu merupakan salah satu indikator pelayanan yang penting, waktu tunggu yang panjang mengindikasikan terjadinya masalah kapasitas dalam penyediaan pelayanan.
4. Kecepatan pelayanan merupakan indikator lain yang terkait dengan efisiensi sistem pelayanan.
5. Panjang antrian merupakan indikator lain dari pelayanan angkutan, bila antrian panjang maka dapat diartikan bahwa waktu tunggu yang panjang.

Rest Area

Tempat istirahat atau dikenal secara lebih luas sebagai *rest area* adalah tempat beristirahat sejenak untuk melepaskan kelelahan, kejenuhan, ataupun ke toilet

selama dalam perjalanan jarak jauh. Tempat istirahat ini banyak ditemukan di jalan tol ataupun di jalan nasional di mana para pengemudi jarak jauh beristirahat. Di jalan arteri primer juga banyak ditemukan restoran yang berfungsi sebagai tempat istirahat. Restoran-restoran ini banyak digunakan oleh pengemudi truk jarak jauh ataupun bus antar kota untuk beristirahat.

Dalam perencanaan ini ASDP Pelabuhan Merak menyediakan jasa berupa lahan yang memiliki fasilitas lengkap dan modern yang terbagi dalam beberapa divisi, antara lain : Ruang kantor dan manajemen untuk mendukung segala aktivitas perusahaan mitra, Loket penjualan dan pembelian tiket perjalanan pariwisata, Lahan parkir yang luas dan memadai, *Sparepart store*, *Gift shop* untuk perusahaan yang menyediakan berbagai macam camilan dan aksesoris khas kota Surabaya, *Lobby* dengan fasilitas meja billiard, *ATM Center* dan *Wi-Fi Zone*, Minimarket, Kafetaria dengan fasilitas *Ministage* dan *Catwalk*, WarPosTel, Tiang Papan Iklan, serta Toilet umum yang bersih dan sehat.

A. Ketentuan istirahat

Dalam peraturan perundangan mengenai Lalu Lintas dan Angkutan Jalan ada ketentuan yang menyebutkan bahwa setiap mengemudikan kendaraan selama 4 jam harus istirahat selama sekurang-kurangnya setengah jam, untuk melepaskan kelelahan, tidur sejenak ataupun untuk minum kopi, makan ataupun ke kamar kecil/toilet. Waktu kerja bagi Pengemudi Kendaraan Bermotor Umum paling lama 8 (delapan) jam sehari, sehingga tempat istirahat juga digunakan untuk tempat pergantian pengemudi.

B. Keselamatan dan keamanan lalu lintas

Untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas dari kendaraan yang melewati

tempat istirahat dengan kendaraan yang keluar masuk ke tempat istirahat harus direncanakan sedemikian sehingga konflik dapat diminimalisasi, terutama pada tempat istirahat yang ditempatkan pada pada salah satu sisi di jalan dua arah karena akan terjadi konflik bersilangan untuk kendaraan yang memotong jalan masuk ke tempat istirahat. Keadaan ini menjadi masalah besar di jalan arteri nasional yang arus lalu lintasnya sudah tinggi tetapi belum ada median jalannya. Di jalan tol tempat istirahat dilengkapi dengan lajur percepatan dan lajur perlambatan agar kendaraan yang masuk ataupun keluar dari tempat istirahat dapat menyesuaikan kecepatan pada lajur percepatan ataupun lajur perlambatan. Masalah lain yang juga ditemukan ditempat istirahat yang tidak terlalu ramai adalah masalah kriminal, di mana terjadi tindak pencurian ataupun pemerasan terhadap pengguna tempat istirahat, ataupun tempat istirahat dijadikan tempat untuk melakukan *Rendezvous*.

Perencanaan tempat istirahat seyogyanya mengikuti kriteria sebagai berikut:

- Jalur mobil penumpang harus dipisah dari jalur mobil barang
- Pemisahan tempat pengisian bahan bakar antara mobil penumpang dengan truk
- Parkir mobil penumpang harus dilengkapi fasilitas pejalan kaki yang aman
- Parkir mobil penumpang dipisah dari parkir truk
- Khusus jalur truk agar sedapat mungkin satu arah

Berbagai gangguan/permasalahan operasional yang dapat timbul dalam menyelenggarakan angkutan sungai danau dan penyeberangan untuk menepati jadwal

diantaranya ditimbulkan oleh:

1. Gangguan cuaca, seperti ombak dan badai yang mempengaruhi keselamatan pelayaran ataupun kesulitan kapal untuk merapat didermaga.
2. Kapal mengalami kerusakan sehingga tidak dapat beroperasi, kerusakan bisa terjadi pada saat kapal sedang berlayar, pada saat akan merapat ke dermaga ataupun pada saat didermaga. Kerusakan ini dapat saja terjadi karena perawatan yang tidak memenuhi persyaratan perawatan ataupun karena kapal sudah tua, semakin tua kapal semakin rentan pelayanan yang bisa diberikan oleh kapal tersebut apalagi kalau kapal tersebut tidak dirawat dengan baik.
3. Kapal terdampar atau tersangkut di karang, hal ini bisa terjadi karena beberapa alasan diantaranya arus yang kuat, cuaca buruk, ataupun beberapa peralatan dikapal seperti bow thruster yang tidak berfungsi.
4. Kapal harus keluar dari pelayanan karena akan menjalankan pemeriksaan dan perawatan rutin,
5. Kapal keluar dari pelayanan untuk pengisian bahan bakar, air bersih, atau pergantian awak kapal ataupun istirahat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas dibutuhkan kapal cadangan untuk mengisi kekosongan pada saat kapal yang sedang melayani angkutan tidak dapat beroperasi

LINGKUP STUDI

Aspek dari kegiatan sistem transportasi harus dipantau secara terus menerus agar dapat diketahui posisi demand dan supply sistem, bila demand sudah semakin dekat dengan supply, maka semakin

kritis keadaan. Sehingga informasi yang perlu dikumpulkan pada lingkup studi ini diantaranya:

1. Pertumbuhan kebutuhan angkutan, yang dilihat dari data historis bagi pelayanan yang sudah ada, termasuk juga perlu diketahui faktor musiman, apakah musim tanam, musim panen, musim hujan, musim kemarau ataupun faktor yang terkait dengan liburan anak sekolah ataupun pada saat hari-hari besar keagamaan.
2. Tingkat penggunaan prasarana, untuk melihat sejauh mana faktor muat yang ada, apakah sudah mencapai titik kritis. Titik kritis berada pada kisaran faktor muat antara 0,7 sampai 0,8, bila sudah berada angka tersebut perlu langkah terobosan sehingga tidak terjadi antrian pada saat puncak arus angkutan.
3. Waktu tunggu merupakan salah satu indikator pelayanan yang penting, waktu tunggu yang panjang mengindikasikan terjadinya masalah kapasitas dalam penyediaan pelayanan.
4. Kecepatan pelayanan merupakan indikator lain yang terkait dengan efisiensi sistem pelayanan.
5. Panjang antrian merupakan indikator lain dari pelayanan angkutan, bila antrian panjang maka dapat diartikan bahwa waktu tunggu yang panjang.

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data, baik data dari sumber sekunder (instansi terkait) maupun data primer yang diperoleh dari survei di lapangan. Pada dasarnya pengumpulan data diusahakan semaksimal mungkin dari data sekunder, dimana pelaksanaan survei primer hanya dilakukan untuk melengkapi dan memperbarui data yang ada. Secara umum data yang dibutuhkan dapat digolongkan

dalam 2 (dua) kategori yakni: data untuk pemodelan transportasi dan data untuk meramalkan pola pengembangan sistem jaringan transportasi dimasa yang akan datang. Data yang digunakan untuk memodelkan sistem jaringan transportasi regional yang terdiri dari:

1. Data sosioekonomi, yang meliputi data dari kegiatan ekonomi dan data terkait lainnya yang disusun menurut Kabupaten/Kota.
2. Data tata ruang yang meliputi data penggunaan lahan per jenis kegiatan, pola penyebaran lokasi kegiatan, besaran penggunaan ruang dan pola kegiataanya.
3. Data permintaan transportasi, yang merangkum karakteristik perjalanan di daerah yang akan di studi.
4. Data Jaringan transportasi, yang merangkum data mengenai kondisi dan tingkat pelayanan jaringan transportasi yang berada di dalam daerah studi, baik ruas maupun simpul pada jaringan jalan yang dioperasikan serta identifikasi kondisi simpul-simpul transfer antara moda lain dengan jaringan jalan.
5. Data kondisi sungai-sungai, danau dan lintas penyeberangan
6. Data gambar simpul-simpul transportasi

STRATEGI DAN METODE

Strategi yang diperlukan dengan melihat pola pengembangan sistem transportasi, antara lain terdiri dari:

1. Dokumen perencanaan dan rencana pengembangan atau tata ruang wilayah (RTRW) baik di *level* Nasional, Propinsi dan Kota, khususnya besaran-besaran teknis yang dapat digunakan untuk memprediksikan kebutuhan

- perjalanan dan kebutuhan sarana serta prasarana jalan untuk mendukung pelaksanaannya.
2. Dokumen peraturan-peraturan yang terkait,
 3. Konsep dan besaran teknis dari sejumlah rencana pengembangan sistem jaringan transportasi dari beberapa sumber studi terdahulu untuk kemudian dikembangkan lebih lanjut sebagai alternatif skenario.
 4. Studi-studi terkait lainnya.
 5. Hasil Survei Karakteristik & Kinerja ASDP, umumnya proses pengumpulan data mengenai kondisi, sifat maupun unjuk kerja obyek survei yang antara lain terdiri dari Survei muatan, Survei volume lalu lintas, Survei kedatangan & keberangkatan kapal, Survei produktivitas angkutan, Survei kecepatan sarana, Survei tarif, Survei trayek

Hasil tersebut kemudian dianalisis awal yang merupakan kegiatan untuk menginterpretasi sejumlah data yang diperoleh dari survei. Kegiatan ini dilakukan untuk:

1. Memverifikasi kualitas dan jenis data yang diperoleh; sebagai awal untuk memodelkan sistem pendukung jaringan transportasi.
2. Mengidentifikasi sejumlah permasalahan yang ada di dalam sistem pendukung jaringan transportasi darat, sungai dan penyeberangan, yang dituangkan dalam bentuk numerik, uraian ataupun visual/gambar.
3. Membentuk basis data yang operatif untuk digunakan dalam proses pemodelan dan analisis.
4. Melakukan pre-analisis untuk membentuk konsep pengembangan

jaringan transportasi sungai yang terintegrasi dengan jaringan transportasi lain.

Metode yang digunakan

1) Metode Penentuan Lokasi

Metode Delphi adalah cara mendapatkan informasi, membuat keputusan, menentukan indikator, parameter dan lain-lain yang reliabel dengan mengeksplorasi ide dan informasi dari orang-orang yang ahli di bidangnya, yaitu dengan menggunakan kuesioner yang diisi oleh ekspertis atau praktisi yang kompeten di bidang yang akan diteliti, kemudian hasil kuesioner ini direview oleh pihak fasilitator atau peneliti untuk dibuat summary, dikelompokkelompokkan, diklasifikasikan dan kemudian dikembalikan pada ekspertis dan praktisi yang sama untuk direview, direvisi dan begitu seterusnya dalam beberapa tahap yang berulang.

Dengan metode seperti ini, partisipan yang meliputi ekspertis dan praktisi dapat memberikan pendapat dan opini dengan bebas dan objektif, tanpa takut disalahkan, bahkan dapat merevisi pendapat mereka yang sebelumnya. Sehingga hasil diskusi yang diperoleh dapat bersifat sereliabel mungkin.

Adapun langkah-langkah dalam metode ini 1. Tentukan periode waktu; 2. Tentukan jumlah putaran pengambilan pendapat; 3. Tentukan apa saja yang akan didefine; 4. Tentukan ahlinya; 5. Tentukan input apa yang akan diharapkan dari mereka; 6. Review literatur oleh para ahli tersebut (kriteria dan tujuan); 7. Pelaksanaan sesi diskusi dan feedback iteratif bersama ekspertis; 8. Perumusan hasil dari sesi diskusi dengan pengelompokan,

pengkategorian, ataupun pemeringkatan; 9. Menyetakati hasil diskusi dan *feedback*. Pengambilan *input*, *review*, diskusi dan sebagainya dapat dilakukan dengan pertemuan tatap muka, via telepon, *e-mail*, sampai dengan *e-meeting*.

2) Analisis Lokasi

Secara umum perencanaan/pengembangan sarana pendukung terminal *Check in* pelabuhan Merak lebih dominan berorientasi kepada kepentingan umum yaitu untuk menyiapkan lokasi rest area sebagai kantong parkir tunggu. Sarana pendukung pelabuhan ini pada perencanaan pengembangan dilakukan secara bertahap dan terpadu. Pengembangannya memberikan kemanfaatan langsung pada lokasi pelabuhan secara komprehensif serta diarahkan pada pelabuhan sebagai prasarana umum yang menunjang perkembangan sosial ekonomi daerah dan nasional, guna memperoleh kemanfaatan menyeluruh.



Gambar 4: Alternatif Lokasi Terminal *Check in*

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam perencanaan sarana pendukung pelabuhan ini, diantaranya kebutuhan akan ruang dan lahan, perkembangan ekonomi daerah *hinterland* pelabuhan,

perkembangan industri yang terkait pada pelabuhan, arus dan komposisi barang yang ada dan diperkirakan, jenis dan ukuran kapal, hubungan transportasi darat dan perairan dengan *hinterland*, akses dari dan menuju laut, potensi pengembangan fisik, aspek nautis dan hidraulik, keamanan/keselamatan dan dampak lingkungan, analisis ekonomi dan keuangan serta fasilitas dan struktur yang ada. Sarana pendukung terminal *Check in* pelabuhan ini terdiri dari gudang, lapangan penumpukan, terminal, pertokoan dan jalan. Adapun alternative solusi penentuan lokasi akan di buat kriteria tolok ukur sebagai berikut

Kriteria dan Tolok Ukur

Kriteria dan tolok ukur yang dipergunakan menilai lokasi faktor kondisi faktual dan kondisi yang akan datang dengan bobot 60 : 40. Apabila sempurna maka akan mendapatkan nilai 100 dan tidak layak apabila nilai < 40. Yang termasuk pada Kriteria dan Tolak Ukur kondisi saat ini antara lain:

I. Kondisi Lokasi	Scoring	20
II. Legalitas Lokasi	Scoring	15
III. Prasarana Dalam	Scoring	10
IV. Prasarana Luar	Scoring	15

Sedangkan yang termasuk kondisi yang akan datang diantaranya :

I. Orientasi Market & Pengelolaan	Scoring	15
II. Penyiapan Lahan thd Pembangunan	Scoring	25

Untuk membuat pembobotan dalam penilaian dapat dikelompokan dari resiko, pembiayaan dan kenyamanan, orientasi terhadap market dan pengelolaan. Untuk membuat penilaian masing-masing disiplin ilmu yang terlibat didalam penilaian

diantaranya dilihat dari sisi Ahli Planologi, Ahli Hukum Agraria, Ahli Ekonomi, Ahli Arsitektur /Teknik Sipil, Ahli Sosiologi.

Masing – masing bertugas memberikan penilaian secara obyektif dan agar lokasi yang masuk kategori layak bisa dilakukan keputusan-keputusan oleh direksi PT.ASDP Indonesia Ferry. Sehingga dalam waktu tidak terlalu lama pembangunan Terminal Chek In Pelabuhan Merak dapat segera terwujud dan permasalahan rutin kemacetan hari-hari besar & liburan sekolah di Pelabuhan Merak dapat segera teratasi.

Prosedur Delphi

Prosedur metode Delphi dimulai dengan pengembangan pertanyaan Delphi Langkah ini dimulai dengan memformulasikan garis besarpertanyaanoleh pembuatankeputusan. Jika responden tidak mengerti garis besar pertanyaan maka masukan proses adalah tidak relevan. Elemen kunci dari langkah ini adalah mengembangkan pertanyaan yang dapat dimengerti oleh responden. Anggota staf harus menginterview pembuat keputusan benar – benar jelas mengenai pertanyaan yang dimaksud dan bagaimana informasi tersebut akan digunakan.

Penggunaan formulasi questioner ini akan digunakan sebagai alat untuk memperoleh data dan informasi Penilaian Kecenderungan Tenaga Ahli yang pelaksanaan dilakukan oleh lima orang tenaga ahli, dan untuk memudahkan masing- masing tenaga ahli ditandai dengan warna yang berbeda. Berikut tabel Tabel Penilaian Kecenderungan Tenaga Ahli.

ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penilaian Pembobotan



Gambar 5: Lokasi Alternatif 1

Penilaian Lokasi Alternatif 1 mendapat *scoring* sebesar 81 (delapan puluh satu), yang memperkuat lokasi Alternatif 1 antara lain: Letak / posisi lahan masih berada disisi kiri jalan menuju Pelabuhan Merak sehingga mengurangi gangguan dan kemacetan serta didalam lokasi terdapat sumber air bersih yang dipergunakan oleh umum/ dijual yang dapat mencukupi kebutuhan air bersih kegiatan terminal yang akan dibangun dilokasi alternative.1, serta lokasi mendapat dukungan dari pematangan lahan masih kategori sedang karena harus membiayai urugkan yang cukup tinggi untuk mendapatkan lahan yang ideal sebagai terminal chek. Tetapi keuntungan lokasi ini memiliki produktifitas tinggi (seluruh lahan dapat dipergunakan tanpa adanya pengurangan karena kondisi permukaan lahan). Lokasi ini juga memiliki view ke Situ / Danau disisi lokasi akses masuk dari jalan tol yang mengakibatkan pengurangan nilai karena lokasi alternative.1 didalam legalitas lahan. Lokasi ini masih dimiliki beberapa orang hingga >100 orang yang

biasanya dalam musyawarah harga memakan waktu apabila harga tidak sesuai yang mereka harapkan. Lokasi Alternatif. 1 ini juga berada pada jarak yang paling jauh diantara lokasi lainnya. Tetapi lokasi masih dapat ditempuh kurang dari 20 menit dari Pelabuhan Merak sebagai acuan aksesibilitas lahan. Lokasi Lahan ALternatif. 1 Wilayah Kelurahan Tegalwangi, Kecamatan Grogol. Kota Cilegon Luas lahan \pm 8,5 Ha.

Lokasi Alternatif. 2



Gambar 6: Lokasi Alternatif 2

Penilaian Lokasi Alternatif 2. mendapat *scoring* sebesar 80 (delapan puluh), yang memperkuat lokasi Alternatif. 2 antara lain: Letak / posisi lahan masih berada disisi kiri jalan menuju Pelabuhan Merak sehingga mengurangi gangguan dan kemacetan serta lokasi mendapat dukungan dari pematangan lahan masih kategori ringan karena pembiayaan urugkan masih kategori ringan supaya lokasi bisa mendapatkan lahan yang ideal sebagai terminal *chek in*. Hampir seluruh lahan

dapat dipergunakan walaupun sisi depan terpotong oleh SUTET sehingga adanya pengurangan karena kondisi permukaan lahan. Lokasi ini juga memiliki lokasi jarak yang ideal tidak terlalu jauh atau dekat yang mengakibatkan pengurangan nilai karena lokasi alternative 2 didalam legalitas lahan. Lokasi ini luasnya tidak akan mencukupi kebutuhan dan sulit mendapatkan harga yang wajar karena didalam telah dimiliki oleh perusahaan kelompok pengusaha kuat adanya bangunan ex mess karyawan dengan harga relative mahal serta lahan masih dimiliki beberapa orang hingga >50 orang yang biasanya dalam musyawarah harga memakan waktu apabila harga tidak sesuai yang mereka harapkan. Lokasi Alternatif. 2 ini juga berada ditengah diantara lokasi lainnya. Tetapi lokasi masih dapat ditempuh kurang dari 20 menit dari Pelabuhan Merak sebagai acuan aksesibilitas lahan. Lokasi Lahan ALternatif. 2 Wilayah Kelurahan Gerem, Kecamatan Grogol. Kota Cilegon Luas lahan \pm 5,6 Ha.

Lokasi Alternatif. 3



Gambar 7 : Lokasi Alternatif 3

Penilaian Lokasi Alternatif 3. mendapat *scoring* sebesar 42. (empat puluh dua).

Lahan dimiliki oleh satu orang dan status kepemilikan Sertifikat Hak Milik. Lahan berada paling dekat dengan Pelabuhan Merak walaupun berada disisi kanan jalan menuju pelabuhan Merak, Lokasi ini juga memiliki lokasi jarak yang ideal tidak terlalu jauh/ atau dekat. Lokasi Alternatif. 3 ini juga berada paling dekat diantara lokasi lainnya. Serta lokasi dapat ditempuh kurang dari 15 menit dari Pelabuhan Merak sebagai acuan aksesibilitas lahan. Lokasi memiliki deposit > 2juta kubik tanah dan batuan yang mengakibatkan pengurangan nilai karena lokasi alternative.3 yang kurang memperkuat lokasi Alternatif. 3 antara lain: Letak / posisi lahan berada disisi kanan jalan menuju Pelabuhan Merak sehingga dapat mengakibatkan gangguan dan kemacetan didalam legalitas lahan. Lokasi ini sulit diolah karena berada dataran tinggi yang memiliki kandungan batu keras sehingga untuk meratakan lahan tidak dapat maksimal/ lahan produktif <50% dari luas yang tersedia. Sehingga harga tanah matang menjadi mahal dan tidak sesuai yang mereka diharapkan. Sebagian Lokasi juga bukan pada lingkungan pelayanan jasa atau Kawasan konservasi lahan hijau. Lahan membutuhkan waktu lama untuk meratakan menjadi lahan siap bangun juga membutuhkan rekayasa engineering dan peralatan berat dengan turap minimal menggunakan sistym Skyhook/ angkur dalam. Lokasi Lahan ALternatif. 3 Wilayah Kelurahan Mekarsari, Kecamatan Pulomerak. Kota Cilegon Luas lahan ± 7,8 Ha.

Lokasi Alternatif. 4



Gambar 8 : Lokasi Alternatif 4

Penilaian Lokasi Alternatif 4. mendapat *scoring* sebesar 65 (enam puluh lima). Lahan dimiliki oleh satu orang dan status kepemilikan Sertifikat Hak Milik. Lahan berada paling dekat dengan Pelabuhan Merak walaupun berada disisi kanan jalan menuju pelabuhan Merak, Lokasi ini juga memiliki lokasi jarak yang ideal tidak terlalu jauh atau dekat. Lokasi Alternatif 4 ini juga berada paling dekat diantara lokasi lainnya. Serta lokasi dapat ditempuh kurang dari 15 menit dari Pelabuhan Merak sebagai acuan aksesibilitas lahan. Lokasi memiliki deposit > 2juta kubik tanah dan batuan yang mengakibatkan pengurangan nilai karena lokasi alternative.4 yang kurang memperkuat lokasi Alternatif. 4 antara lain: Letak / posisi lahan berada disisi kanan jalan menuju Pelabuhan Merak sehingga dapat mengakibatkan gangguan dan kemacetan didalam legalitas lahan. Lokasi ini sulit diolah karena berada dataran tinggi yang memiliki kandungan batu keras sehingga untuk meratakan lahan tidak dapat maksimal/ lahan produktif <50% dari luas

yang tersedia. Sehingga harga tanah matang menjadi mahal dan tidak sesuai yang mereka diharapkan. Sebagian Lokasi juga bukan pada lingkungan pelayanan jasa atau Kawasan konservasi lahan hijau. Lahan membutuhkan waktu lama untuk meratakan menjadi lahan siap bangun. Lokasi Lahan ALternatif. 4 Wilayah Kelurahan Tegalwangi, Kecamatan Grogol. Kota Cilegon Luas lahan \pm 9 Ha.

Teknik Evaluasi Delphi

Teknik evaluasi Delphi merupakan salah satu alat dari teknik evaluasi yang digunakan para pembuat kebijakan dan administrator merupakan salah satu sumber nilai, karena semua pihak yang mempunyai andil dalam memformulasikan dan mengimplementasikan kebijakan dilibatkan dalam merumuskan tujuan dan target di mana kinerja nantinya akan diukur.

Rencana kebijakan tersebut berkaitan erat dengan ahli-ahli bidang tertentu. Karena dari setiap ahli pada bidang tertentu akan dapat mengeluarkan aspirasinya yang memiliki kemampuan dari segi yang didalamnya. Selain itu, metode ini tidak memperhatikan nama dari ahli untuk mencegah pengaruh besar satu anggota terhadap anggota yang lainnya, dan memiliki waktu yang cukup untuk mempertimbangkan masing – masing bagian dan jika perlu melihat informasi yang diperlukan untuk mengisi kuisisioner sehingga dapat menghindari tekanan social psikologi. Adapun hasil akhir dari Penilaian Kecenderungan yang dilakukan tenaga ahli untuk semua lokasi alternatif dengan nilai pembobotan yang telah diperhitungkan didapatkan hasil bahwa baik dalam nilai pembobotan dan nilai Delphi

ternyata Lokasi 1, Letak di Kelurahan Tegalwangi, Kecamatan Grogol. memiliki nilai yang lebih besar dibanding dengan 3 lokasi alternatif yang lain.

Tabel 1

TABEL HASIL REKAPITULASI PETODE PEMBOBOTAN DAN METODA DELPHI
PEMILIHAN LOKASI UNTUK PENGADAAN TERMINAL CHECK IN PELABUHAN MERAK

NO	ALTERNATIF	PEMBOBOTAN					DELPHI						
		Ar	Pl	MP	Ek	Tr	RATA2	Ar	Pl	MP	Ek	Tr	RATA2
1	LOKASI 1	414	430	422	436	424	425	34	39	39	37	37	37
2	LOKASI 2	390	388	384	382	370	383	27	26	26	24	26	26
3	LOKASI 3	266	257	260	269	249	260	10	9	9	11	10	10
4	LOKASI 4	354	366	352	332	322	345	27	27	24	20	18	23

PENUTUP

Karakteristik Terpilih LOKASI 1

Lokasi Kelurahan Tegalwangi, Kecamatan Grogol. Luas lahan \pm 8,5 Ha

- 1) Posisi berada disisi kiri jalan dari arah Jakarta dan \pm 500 meter sebelum keluar dari pintu jalan tol. Akses sangat feasibel dari Jalan Raya menuju ke Pelabuhan Merak yang berjarak kira-kira 5 km dari Pelabuhan Merak.
- 2) Konsekwensi penggunaan lokasi ini perlu koordinasi perijinan ke pemerintah pusat sehingga dapat akses langsung dari jalan tol. Karena memiliki akses dua titik keluar masuk dari jalan Raya Merak dan Jalan Tol Merak – Jakarta.
- 3) Memiliki dan dapat memanfaatkan View Situ/ Rawa milik Pemerintah Kota Cilegon.
- 4) Lokasi lahan terdapat mata air/ sumber air bersih dan layak minum dengan perkiraan debit dapat mencukupi kebutuhan air bersih didalam lokasi.
- 5) Kepemilikan lahan masih dimiliki oleh penduduk setempat dan belum ada sertifikat yang bermasalah atau milik perusahaan.
- 6) Harga lahan bervariasi terutama harga

tanah darat yang akan dipergunakan jalan masuk dari Jalan Raya Merak, tanah untuk jalan masuk masih ideal merupakan tanah darat bisa dijadikan deposit urugan sampai diketebalan 2-3m, lahan ini ditawarkan antara Rp 1.200.000,-s.d Rp 1.300.000,- per m² maksimum luas lahan ± 18.000 m². sedangkan lahan darat dibelakangnya Rp 900.000,-s.d Rp 1.000.000,- per m² kira-kira seluas ± 12.000 m². untuk lahan sawah seluas ± 80.000 m² (± 8 ha) harganya antara Rp 200.000,- sd. Rp 350.000,- per m². Kepemilikan lahan rata-rata per orang antara 5.000 -6.000 m² tetapi juga ada yang luasnya 10.000 m² hanya beberapa orang.

Daftar Pustaka

- B. H. Boar, *The Art for Strategic Planning for Information System*, Second Edition ed. John Wiley and Son's Inc., 2001.
- C. Hsu and B. Sandford, "The Delphi Technique: Making Sense Of Consensus," Practical Assessment, Research and Evaluation, vol. 12, 2007.
- California Department Of Transportation, *Background/History Of Caltrans' Activities To Develop Public/Private Partnerships At Srras In California*, 2007
- Daniel J.Power, *Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers*, GreedwoodPublishing Group, 2002
- Eto,Hajime: *The suitability of technology forecasting/ foresight methods for decision systems and strategy*. A Japanese view, in: *Technological Forecasting and Social Change*, no. 70 (2003).
- G. Anthony Gorry dan Michael S. Scott (2011): *Management Decision Systems: A Framwork for Management Information Systems*, Nabu Press, 2011.
- Häder, Michael and Häder, Sabine (1995): *Delphi und Kognitionspsychologie: EinZugang zur theoretischen Fundierung der Delphi-Methode*, in: *ZUMA-Nachrichten*, vol.37, 19. November 1995.
- Keen, P. G. W. (1978). *Decision support systems: an organizational perspective*. Reading, Mass., Addison-Wesley Pub. Co. [ISBN 0-201-03667-3](https://doi.org/10.1002/9781118136673)
- Linstone, H. A. with Mitroff, I. I. (1994): *The Challenge of the 21st Century: Managing Technology and Ourselves in a Shrinking World*, Albany: State University of New YorkPress.
- Martino, J.P. (1983): *Technological Forecasting for Decision Making*, 2nd edition, North Holland, New York, Amsterdam, Oxford.
- Tata Cara Penentuan Lokasi Tempat Istirahat di Jalan Bebas Hambatan,Undang-undang No 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan jalan
- Woudenberg, F. (1991): *An Evaluation of Delphi*, in: *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 40.