

PERENCANAAN KORIDOR BRT TRANS BATAM RUTE SEKUPANG - PUNGGUR

DIMAS TRIO HUTOMO K Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi Jawa Barat 17520 dimasthk69@gmail.com	SABRINA HANDAYANI H Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi Jawa Barat 17520	EKO SUDRIYANTO Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi Jawa Barat 17520
--	---	--

ABSTRACT

Batam City Transportation Agency has operated 8 Trans Batam BRT corridors. However, of the 8 corridors, not all areas with high generation and attrition have been served. In addition, the load factor trans batam also doesn't meet the SPM, the route overlap is high and the operational performance of the trans batam doesn't meet the standards. These problems will have an impact on the operational level of Trans Batam and cause the public's interest in using Trans Batam to decrease.

Therefore, an arrangement of the Trans Batam route network was carried out which later will also plan a new Trans Batam corridor by considering the potential demand for the Trans Batam. Mapping the distribution of potential demand is assisted by the Visum application. The amount of potential demand underlies the route network performance planning and transport operational performance in accordance with World Bank standards and Road Traffic and Road Transportation Minimal Service Standards (SPM LLAJ) and determines the needs of the trans batam BRT fleet.

The results showed that the total potential demand for Trans Batam BRT transportation was 149,166 passengers per day with a fleet of 134 units and from 8 operating corridors it could be made effective into 7 corridors with 7 operating routes. Then it has obtained the performance of the route network and operational performance in accordance with World Bank standards and the Minimal Service Standards for Traffic and Road Transportation.

Keywords: Performance, Standards, Demand, Bus Rapid Transit

ABSTRAK

Dinas Perhubungan Kota Batam sudah mengoperasikan 8 koridor BRT Trans Batam. Tetapi, dari 8 koridor tersebut, belum semua daerah dengan bangkitan dan tarikan tinggi terlayani. Selain itu, *load factor* trans batam juga tidak memenuhi SPM, tingkat tumpang tindih trayek yang tinggi dan kinerja operasional trans batam yang belum memenuhi standar. Permasalahan-permasalahan tersebut akan berdampak pada tingkat operasional trans batam dan menyebabkan minat masyarakat dalam menggunakan trans batam menurun. Oleh karena itu, dilakukanlah penataan jaringan trayek trans batam yang nantinya akan direncanakan juga koridor baru trans batam dengan mempertimbangkan potensi permintaan trans batam. Pemetaan persebaran potensi permintaan dibantu dengan aplikasi Visum. Jumlah potensi permintaan mendasari perencanaan kinerja jaringan trayek dan kinerja operasional angkutan yang sesuai dengan standar Bank Dunia dan Standar Pelayanan Minimal Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (SPM LLAJ) serta menentukan kebutuhan armada BRT trans batam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah potensi permintaan angkutan BRT trans batam sebesar 149.166 penumpang per hari dengan kebutuhan armada sebanyak 134 unit dan dari 8 koridor yang beroperasi dapat diefektifkan menjadi 7 koridor dengan 7 trayek yang beroperasi. Kemudian telah didapatkan kinerja jaringan trayek dan kinerja operasional yang sesuai dengan standar Bank Dunia dan Standar Pelayanan Minimal Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (SPM LLAJ).

Kata Kunci: Kinerja, Standar, Permintaan, Bus Rapid Transit

PENDAHULUAN

Kota Batam adalah kota industri dan pariwisata yang memiliki banyak destinasi yang sering dikunjungi sebagai tujuan rekreasi ataupun untuk urusan bisnis. Kondisi Kota Batam yang merupakan kepulauan sendiri membuat Kota Batam memiliki banyak pelabuhan yang digunakan sebagai jalur masuk orang dari luar Kota Batam menuju internal Kota Batam. Selain menjadi destinasi masyarakat, Kota Batam juga sering dijadikan “jembatan” bagi masyarakat yang berasal dari pulau sebelah barat Batam (Tanjung Balai, Karimun, dan lain-lain) yang akan bepergian menuju pulau sebelah timur Batam (Bintan dan Tanjung Pinang) ataupun sebaliknya.

Walaupun begitu, belum semua daerah di Kota Batam dengan pola perjalanan tinggi terlayani dengan baik dan efektif oleh Trans Batam, contohnya pola perjalanan dari zona 17 (Patam lestari) menuju zona 10 (Kabil) maupun sebaliknya. Sebenarnya antara zona 17 menuju zona 10 sudah terlayani Trans Batam, dimana halte Trans Batam di zona 17 berada di daerah Pelabuhan Sekupang dan halte Trans Batam di zona 10 berada di daerah Pelabuhan Punggur, namun sayangnya pengoperasiannya kurang efektif dikarenakan tidak adanya trayek langsung dari Pelabuhan Sekupang menuju Pelabuhan Punggur, sehingga menyebabkan penumpang Trans Batam dari zona 17 menuju ke zona 10 maupun sebaliknya harus berganti moda dua kali untuk mencapai tujuannya, ini yang menyebabkan penggunaan kendaraan pribadi lebih diminati untuk mobilitas sehari-hari.

Berdasarkan uraian diatas serta adanya rekomendasi dari Dinas Perhubungan Kota Batam maka dalam pengoperasian Trans Batam perlu adanya koridor baru yang melayani rute Pelabuhan Sekupang – Pelabuhan Punggur supaya mobilitas penduduk Batam lebih efisien lagi dan mengurangi volume lalu lintas di sepanjang jalur Pelabuhan Sekupang – Pelabuhan Punggur.

TINJAUAN PUSTAKA

Perencanaan Transportasi

Suatu usaha untuk memprediksikan proses perpindahan manusia, barang dan jasa dari satu tempat ke tempat lain pada masa mendatang berdasarkan data perpindahan yang ada sebelumnya (dengan membuat suatu model). Tujuan perencanaan transportasi yaitu memperkirakan jumlah serta lokasi kebutuhan transportasi (misal: jumlah pergerakan dengan kendaraan umum/pribadi) pada masa mendatang, yang digunakan untuk kepentingan kebijakan investasi perencanaan transportasi. Dalam perencanaan transportasi terdapat empat langkah yang masing-masing dilakukan secara terpisah dan berurutan

Permintaan Transportasi

Permintaan transportasi di definisikan sebagai besarnya jasa transportasi yang dibutuhkan untuk mengangkut manusia atau barang dari dan kesuatu wilayah. Bagi kelompok *choice* mereka mempunyai pilihan dalam pemenuhan kebutuhan mobilitasnya dengan menggunakan kendaraan pribadi atau menggunakan angkutan umum.

Angkutan Umum

Angkutan Umum adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Termasuk dalam pengertian angkutan umum penumpang adalah angkutan kota (bus, minibus, dsb), kereta api, angkutan air dan angkutan udara (Warpani, 1990). Dalam hal ini pemerintah bertanggung jawab atas penyelenggaraan angkutan umum tersebut. Keberadaan angkutan umum sangat dibutuhkan oleh masyarakat, khususnya bagi golongan masyarakat yang tidak dapat memfasilitasi pergerakannya dengan angkutan pribadi. Sedangkan untuk penyedia jasa angkutan umum dapat dilaksanakan oleh Badan Usaha Milik Negara (BUMN), Badan Usaha Milik Swasta (BUMS), dan/atau badan hukum sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jaringan Trayek

Trayek adalah lintasan kendaraan bermotor umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil menumpang atau mobil bus yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap, dan jenis kendaraan serta terjadwal atau tidak terjadwal. Jaringan trayek adalah kumpulan trayek yang menjadi satu kesatuan pelayanan angkutan orang.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan metodologi penelitian dari tahap awal identifikasi masalah, rumusan masalah, pengumpulan data sekunder dan data primer, pengolahan dan analisis data, dasar perhitungan kinerja angkutan trans batam berdasarkan pada keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: SK.687/AJ.206/DRDJ/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Dalam Rute Tetap dan Teratur.

ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH

Analisis Kinerja Eksisting Trans Batam

a. Cakupan Pelayanan

Cakupan pelayanan trayek merupakan dimana seluruh warga dapat menggunakan atau dapat memanfaatkan trayek yang ada untuk kebutuhan perjalanannya. Berikut ini merupakan hasil perhitungan cakupan pelayanan trayek pada kondisi eksisting.

Tabel 1. Luas Cakupan Pelayanan tiap Trayek

Kode Trayek	Trayek	Panjang Trayek (Km)	Cakupan Pelayanan (Km ²)
1	Sekupang - Batam Centre	15	12
2	Tg. Uncang - Batam Centre	16	12,8
3	Sekupang - Jodoh	3,2	2,56
Kode Trayek	Trayek	Panjang Trayek (Km)	Cakupan Pelayanan (Km ²)
4	Sagulung - Sekupang	13,2	10,56
5	Jodoh - Batam Centre	6	4,8
6	Tg. Piayu - Batam Centre	10	8
7	Nongsa - Batam Centre	18	14,4
8	Punggur - Jodoh	23	18,4
Total			83,52

b. Tingkat Tumpang Tindih

Menurut SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 Tahun 2002 serta menurut Standar SPM LLAJ, tumpang tindih trayek tidak boleh lebih dari 50% dari panjang trayek, sehingga tumpang tindih trayek masih dapat di tolerir bila tidak melebihi dari 50% panjang jalur trayek. Tingkat tumpang tindih trayek dapat diketahui dari survei Trans Batam yang dilakukan di Kota Batam, diperoleh persentase tumpang tindih trayek.

Tabel 2. Tumpang Tindih Trayek Trans Batam di Kota Batam

Kode Trayek	Tingkat Tumpang Tindih (%)	Standar SPM LLAJ	Keterangan
Koridor 1	59%	50%	TIDAK MEMENUHI
Koridor 2	47%	50%	MEMENUHI
Koridor 3	77%	50%	TIDAK MEMENUHI
Koridor 4	25%	50%	MEMENUHI
Koridor 5	0%	50%	MEMENUHI
Koridor 6	28%	50%	MEMENUHI
Koridor 7	0%	50%	MEMENUHI
Koridor 8	0%	50%	MEMENUHI

c. Penyimpangan Trayek

Tingkat penyimpangan trayek adalah besarnya kendaraan Trans Batam yang beroperasi tidak sesuai dengan jalur trayek yang sudah ditetapkan, hal ini disebabkan karena jalur trayek yang sudah dianggap tidak terdapat penumpang atau kurang produktif serta banyaknya tumpang tindih trayek dengan trayek lainnya. Dalam standar SPM LLAJ penyimpangan trayek harus kurang dari 25%.

Tabel 3. Tingkat Penyimpangan Trayek Trans Batam di Kota Batam

Kode Trayek	Tingkat Penyimpangan Trayek (%)	Standar SPM LLAJ	Keterangan
Koridor 1	0%	25%	MEMENUHI
Koridor 2	0%	25%	MEMENUHI
Koridor 3	0%	25%	MEMENUHI
Koridor 4	0%	25%	MEMENUHI
Koridor 5	0%	25%	MEMENUHI
Koridor 6	0%	25%	MEMENUHI
Koridor 7	0%	25%	MEMENUHI
Koridor 8	0%	25%	MEMENUHI

d. Frekuensi

Frekuensi angkutan umum merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu titik dalam satu trayek pada tiap jamnya. Standar frekuensi dari angkutan umum menurut Bank Dunia yaitu 12 kendaraan per jam.

Tabel 4. Frekuensi Trans Batam di Kota Batam

Kode Trayek	Trayek	Frekuensi (kend/jam)	Standar Bank Dunia (kend/jam)	Keterangan
KORIDOR 1	Sekupang - Batam Centre	3	≥ 12	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 2	Tg. Uncang - Batam Centre	3	≥ 12	TIDAK MEMENUHI

Kode Trayek	Trayek	Frekuensi (kend/jam)	Standar Bank Dunia (kend/jam)	Keterangan
KORIDOR 3	Sekupang - Jodoh	3	≥ 12	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 4	Sagulung - Sekupang	3	≥ 12	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 5	Jodoh - Batam Centre	3	≥ 12	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 6	Tg. Piayu - Batam Centre	3	≥ 12	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 7	Nongsa - Batam Centre	3	≥ 12	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 8	Punggur - Jodoh	3	≥ 12	TIDAK MEMENUHI

e. **Faktor Muat**

Faktor muat angkutan umum merupakan jumlah muatan penumpang rata – rata dalam kendaraan angkutan umum. Standar faktor muat menurut standar Bank Dunia yaitu minimal sebesar 70 % dari kapasitas angkutan umum.

Tabel 5. Faktor Muat Trans Batam di Kota Batam

Kode Trayek	Trayek	Faktor Muat Rata - Rata (%)		Standar Bank Dunia (%)	Keterangan
		Statis	Dinamis		
KORIDOR 1	Sekupang - Batam Centre	30%	38%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 2	Tg. Uncang - Batam Centre	31%	39%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 3	Sekupang - Jodoh	33%	40%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 4	Sagulung - Sekupang	29%	37%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 5	Jodoh - Batam Centre	27%	37%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 6	Tg. Piayu - Batam Centre	26%	35%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 7	Nongsa - Batam Centre	28%	36%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 8	Punggur - Jodoh	31%	40%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI

f. **Headway**

Jarak antar kendaraan angkutan umum merupakan waktu antara kendaraan pertama dengan waktu kendaraan kedua. Standar jarak antar kendaraan angkutan umum menurut standar Bank Dunia yaitu dibawah 10 menit.

Tabel 6. Headway Trans Batam di Kota Batam

Kode Trayek	Trayek	Headway Rata - Rata (menit)	Standar Bank Dunia (menit)	Keterangan
KORIDOR 1	Sekupang - Batam Centre	20	<10	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 2	Tg. Uncang - Batam Centre	20	<10	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 3	Sekupang - Jodoh	20	<10	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 4	Sagulung - Sekupang	19	<10	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 5	Jodoh - Batam Centre	20	<10	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 6	Tg. Piayu - Batam Centre	20	<10	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 7	Nongsa - Batam Centre	20	<10	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 8	Punggur - Jodoh	19	<10	TIDAK MEMENUHI

g. **Waktu Perjalanan**

Waktu perjalanan angkutan umum merupakan waktu yang ditempuh oleh kendaraan angkutan umum ketika melakukan perjalanan dari awal sampai akhir dari trayek tersebut. Standar waktu perjalanan angkutan umum menurut standar Bank Dunia yaitu dibawah 1,5 jam atau 90 menit.

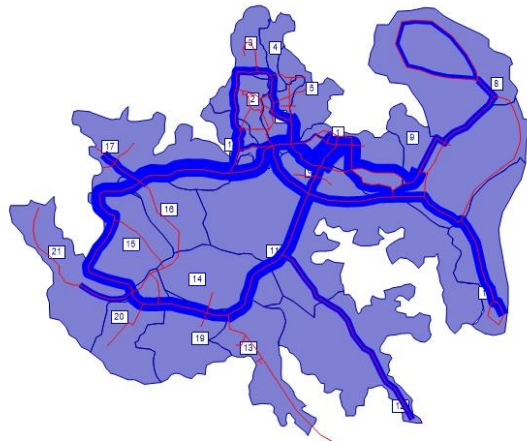
Tabel 7. Waktu Tempuh Trans Batam di Kota Batam

Kode Trayek	Trayek	Waktu Tempuh Rata - Rata (menit)	Standar Bank Dunia (menit)	KETERANGAN
KORIDOR 1	Sekupang - Batam Centre	157	<90	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 2	Tg. Uncang - Batam Centre	153	<90	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 3	Sekupang - Jodoh	157	<90	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 4	Sagulung - Sekupang	156	<90	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 5	Jodoh - Batam Centre	154	<90	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 6	Tg. Piayu - Batam Centre	157	<90	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 7	Nongsa - Batam Centre	157	<90	TIDAK MEMENUHI
KORIDOR 8	Punggur - Jodoh	154	<90	TIDAK MEMENUHI

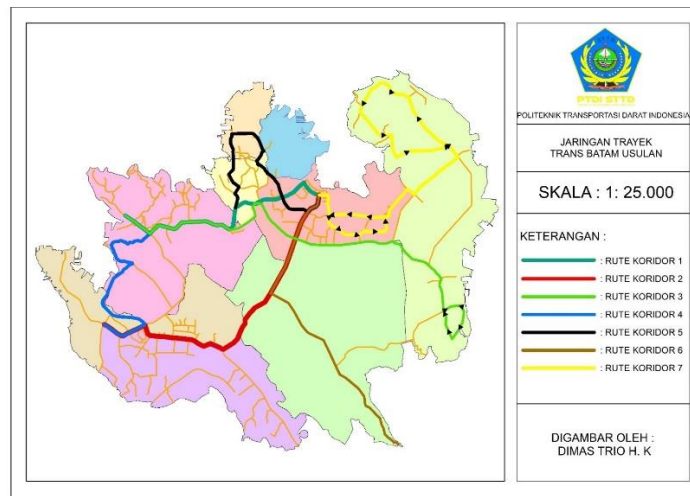
Analisis Permintaan Perjalanan

Analisa Perjalanan jaringan trayek usulan dilakukan dengan mempertimbangkan permintaan terhadap Trans Batam (*by Demand*) di seluruh Wilayah Kota Batam. Langkah-langkah untuk mengetahui permintaan terhadap Trans Batam dilakukan dengan membuat model transportasi yang dilakukan dengan 4 tahap permodelan. Setelah model terbentuk, rute usulan dapat diusulkan dalam beberapa skenario untuk di pilih rute dengan kinerja terbaik.

Penentuan rute dapat dilakukan dengan bantuan pembebanan *software Vissum*. Dengan jumlah permintaan yang dimasukkan adalah jumlah perjalanan potensial yaitu jumlah dari demand aktual dan jumlah minat pindah pengguna kendaraan pribadi ke angkutan trans batam yang telah ada. Sehingga didapat rute angkutan sekolah dengan *demand* paling optimal yang akan digunakan sebagai rute.

**Gambar 1. Peta Pembebanan Menggunakan Aplikasi Vissum**

Dilihat dari gambar diatas dapat dilihat bahwa semakin tebal garis berwarna biru maka semakin banyak permintaan yang melewati jaringan jalan tersebut begitu juga sebaliknya. Adapun rencana rute angkutan trans batam rencana setelah dievaluasi dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Peta Rencana Jaringan Trayek Trans Batam

Perhitungan Jumlah Kebutuhan Armada Trayek Usulan

Dalam melayani sebuah jaringan trayek diperlukan perhitungan jumlah armada yang tepat sehingga tidak terjadi kekurangan armada atau kelebihan armada yang dapat mengganggu operasional BRT.

Adapun hasil perhitungan jumlah armada jaringan trayek usulan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Jumlah Kebutuhan Armada Jaringan Trayek Usulan

Trayek	Jumlah Armada (unit)	Jenis Angkutan
Koridor 1	16	Bus Besar
Koridor 2	24	Bus Besar
Koridor 3	30	Bus Besar
Koridor 4	15	Bus Besar
Koridor 5	17	Bus Besar
Koridor 6	15	Bus Besar
Koridor 7	17	Bus Besar
Total	134	

Perbandingan Kinerja Trayek Eksisting dan Trayek Usulan

a. Cakupan Pelayanan

Berikut ini merupakan hasil perhitungan cakupan pelayanan trayek pada kondisi usulan.

Tabel 9. Tingkat Pelayanan Trans Batam Usulan di Kota Batam

No	Trayek	Panjang Trayek Tidak Tumpang Tindih (km)	Kemauan Orang Berjalan (km)	Cakupan Pelayanan (km ²)	Luas Wilayah Kota Batam (km ²)	Nisbah
1	1	15	0,8	12	440,65	3%
2	2	18	0,8	14,4	440,65	3%
3	3	17,7	0,8	14,16	440,65	3%
4	4	16,2	0,8	12,96	440,65	3%
5	5	14,8	0,8	11,84	440,65	3%
6	6	11	0,8	8,8	440,65	2%
7	7	20,2	0,8	16,16	440,65	4%
TOTAL				90,32		20%

Berdasarkan cakupan pelayanan trayek Trans Batam usulan di kota Batam dapat diketahui angka banding yang mengukur panjang jalan yang dilalui oleh angkutan umum, dimana tingkat pelayanan atau nisbah Trans Batam sebesar 20%.

b. Tingkat Tumpang Tindih Trayek

Tingkat tumpang tindih trayek Trans Batam usulan dapat diketahui dengan persentase pada tabel berikut:

Tabel 10. Tumpang Tindih Trayek Trans Batam Usulan di Kota Batam

Trayek	Tumpang tindih (km)	Panjang trayek (km)	Tumpang Tindih Trayek (%)	Standar SPM LLAJ	Keterangan
KORIDOR 1	7,2	15	48%	50%	MEMENUHI
KORIDOR 2	9,4	20	47%	50%	MEMENUHI
KORIDOR 3	7,2	27	27%	50%	MEMENUHI
KORIDOR 4	6,7	19	35%	50%	MEMENUHI
KORIDOR 5	0	15	0%	50%	MEMENUHI
KORIDOR 6	7,1	18	39%	50%	MEMENUHI
KORIDOR 7	0	18	0%	50%	MEMENUHI

Diagram diatas menunjukkan bahwa tingkat tumpang tindih rute pada jaringan trayek Trans Batam usulan tidak ada yang melebihi SPM LLAJ yaitu kurang dari 50%, dengan kata lain, tidak akan mengganggu keberlangsungan operasional.

c. Frekuensi

Berikut ini adalah hasil dari perhitungan frekuensi untuk trayek rencana:

Tabel 11. Perbandingan Frekuensi Trayek Eksisting dan Trayek Usulan

KODE TRAYEK	STANDAR BANK DUNIA (KEND/JAM)	JARINGAN TRAYEK EKSISTING		JARINGAN TRAYEK USULAN	
		FREKUENSI (KEND/JAM)	KETERANGAN	FREKUENSI (KEND/JAM)	KETERANGAN
KORIDOR 1	≥12	3	TIDAK MEMENUHI	14	MEMENUHI
KORIDOR 2	≥12	3	TIDAK MEMENUHI	19	MEMENUHI
KORIDOR 3	≥12	3	TIDAK MEMENUHI	20	MEMENUHI
KORIDOR 4	≥12	3	TIDAK MEMENUHI	14	MEMENUHI
KORIDOR 5	≥12	3	TIDAK MEMENUHI	18	MEMENUHI
KORIDOR 6	≥12	3	TIDAK MEMENUHI	14	MEMENUHI
KORIDOR 7	≥12	3	TIDAK MEMENUHI	14	MEMENUHI
KORIDOR 8	≥12	3	TIDAK MEMENUHI		

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa setiap trayek Trans Batam usulan mempunyai tingkat frekuensi yang memenuhi standar yang ditetapkan oleh Bank Dunia dimana frekuensi lebih dari 12 kendaraan per jamnya.

d. Faktor Muat

Berikut adalah dari faktor muat usulan dari trans batam :

Tabel 12. Perbandingan Faktor Muat Trayek Eksisting dan Trayek Usulan

KODE TRAYEK	STANDAR BANK DUNIA (%)	JARINGAN TRAYEK EKSISTING		JARINGAN TRAYEK USULAN	
		FAKTOR MUAT RATA - RATA (%)	KETERANGAN	FAKTOR MUAT RATA - RATA (%)	KETERANGAN
KORIDOR 1	70%	40%	TIDAK MEMENUHI	70%	MEMENUHI
KORIDOR 2	70%	39%	TIDAK MEMENUHI	70%	MEMENUHI
KORIDOR 3	70%	40%	TIDAK MEMENUHI	70%	MEMENUHI
KORIDOR 4	70%	38%	TIDAK MEMENUHI	70%	MEMENUHI
KORIDOR 5	70%	38%	TIDAK MEMENUHI	70%	MEMENUHI
KORIDOR 6	70%	36%	TIDAK MEMENUHI	70%	MEMENUHI
KORIDOR 7	70%	37%	TIDAK MEMENUHI	70%	MEMENUHI
KORIDOR 8	70%	41%	TIDAK MEMENUHI		

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa setiap trayek Trans Batam usulan direncanakan memiliki *load factor* sebesar 70%, sehingga akan memenuhi standar bank dunia.

e. *Headway*

Berikut adalah dari *headway* usulan dari trans batam :

Tabel 13. Perbandingan *Headway* Trayek Eksisting dan Trayek Usulan

KODE TRAYEK	STANDAR BANK DUNIA (MENIT)	JARINGAN TRAYEK EKSISTING		JARINGAN TRAYEK USULAN	
		HEADWAY (MENIT)	KETERANGAN	HEADWAY (MENIT)	KETERANGAN
KORIDOR 1	≤10	20	TIDAK MEMENUHI	4,5	MEMENUHI
KORIDOR 2	≤10	20	TIDAK MEMENUHI	3,3	MEMENUHI
KORIDOR 3	≤10	20	TIDAK MEMENUHI	3,0	MEMENUHI
KORIDOR 4	≤10	19	TIDAK MEMENUHI	4,6	MEMENUHI
KORIDOR 5	≤10	20	TIDAK MEMENUHI	3,4	MEMENUHI
KORIDOR 6	≤10	20	TIDAK MEMENUHI	4,6	MEMENUHI
KORIDOR 7	≤10	20	TIDAK MEMENUHI	4,5	MEMENUHI
KORIDOR 8	≤10	19	TIDAK MEMENUHI		

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa setiap trayek Trans Batam usulan memenuhi standar yang ditetapkan oleh Bank Dunia karena *headway* tidak lebih dari 10 menit.

f. Waktu Perjalanan

Berikut adalah waktu perjalanan usulan dari trans batam :

Tabel 14. Perbandingan Waktu Tempuh Trayek Eksisting dan Trayek Usulan

KODE TRAYEK	STANDAR BANK DUNIA (MENIT)	JARINGAN TRAYEK EKSISTING		JARINGAN TRAYEK USULAN	
		WAKTU TEMPUH (MENIT)	KETERANGAN	WAKTU TEMPUH (MENIT)	KETERANGAN
KORIDOR 1	≤90	157	TIDAK MEMENUHI	68	MEMENUHI
KORIDOR 2	≤90	153	TIDAK MEMENUHI	79	MEMENUHI
KORIDOR 3	≤90	157	TIDAK MEMENUHI	89	MEMENUHI
KORIDOR 4	≤90	156	TIDAK MEMENUHI	65	MEMENUHI
KORIDOR 5	≤90	154	TIDAK MEMENUHI	56	MEMENUHI
KORIDOR 6	≤90	157	TIDAK MEMENUHI	65	MEMENUHI
KORIDOR 7	≤90	157	TIDAK MEMENUHI	72	MEMENUHI
KORIDOR 8	≤90	154	TIDAK MEMENUHI		

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa waktu perjalanan kendaraan trayek Trans Batam usulan di Kota Batam memenuhi standar yang ditetapkan oleh Bank Dunia karena dibawah 90 menit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data serta pemecahan masalah maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Pengoperasian jaringan trayek eksisting di kota Batam ditemukan banyak trayek yang tidak memenuhi standar dari indikator kinerja jaringan trayek sesuai Standar Pelayanan Minimal seperti tingkat tumpang tindih trayek yang tidak boleh melebihi 50% akan tetapi tingkat tumpang tindih trayek Koridor 1 mencapai 59%. Selain itu, ditemukan pula banyak trayek yang tidak memenuhi standar dari indikator kinerja operasional angkutan sesuai Standar World Bank seperti *load factor* kendaraan dioperasikan minimal 70% akan tetapi *load factor* kendaraan pada semua trayek Trans Batam dibawah dari Standar World Bank;
2. Potensi permintaan Trans Batam di kota Batam sebesar 149.166 penumpang per hari yang kemudian ditentukan rute usulan sesuai dengan demand Trans Batam yang ada. Setiap jaringan trayek usulan saling terhubung dan terintegrasi ditandai dengan adanya pelayanan trayek yang terkoneksi di setiap titik pergantian moda, serta jumlah koridor eksisting yaitu berjumlah 8 koridor dapat diefektifkan menjadi 7 koridor saja dengan mempertimbangkan kinerja operasional dan kinerja jaringan.
3. Kinerja jaringan trayek usulan telah sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh SPM LLAJ seperti tingkat tumpang tindih trayek Koridor 3 sebesar 27% yang tidak lebih dari 50% serta kinerja operasional angkutan usulan telah sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Standar World Bank seperti frekuensi kendaraan trayek Koridor 3 sebanyak 20 kendaraan per jam yang tidak kurang dari 12 kendaraan per jam, dan
4. Perbandingan antara kinerja eksisting dan usulan mengalami perbedaan dimana trayek jaringan usulan dan kinerja operasional usulan lebih baik dan lebih layak untuk beroperasi dibanding dengan kinerja jaringan dan kinerja operasional eksisting.

DAFTAR PUSTAKA

- Republik Indonesia. 2002, *Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRDJ/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur*. Direktorat Jendral Perhubungan Darat
- _____. 2019, *Peraturan Menteri Nomor 15 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum*.
- Adris, A. Putra. 2013. Jurnal : *Analisis Keseimbangan Jumlah Armada Angkutan Umum Berdasarkan Kebutuhan Penumpang*.
- Sari. R.M, 2012, Skripsi : *Perencanaan Bus Rapid Transit dari Dan Ke Wilayah Kota dan Kabupaten Cirebon*, STTD, Bekasi.
- Tamin. O.Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung