

# KINERJA JARINGAN JALAN SETELAH BEROPERASINYA JEMBATAN PENGHUBUNG KAMPUNG BARU-KARIANGAU

## EKA MEIRIYANI SAPUTR

Taruna Program Studi Sarjana  
Terapan Transportasi Darat  
Politeknik Transportasi Darat  
Indonesia-STTD  
Jalan Raya Setu Km.3,5,  
Cibitung,  
Bekasi Jawa Barat 17520  
ekameiriyani28@gmail.com

## WIDORISNOMO

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

## SANTAUSA PURNAMA SALIM

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

### *Abstract*

population growth affects the development of a city. High population growth, is leading to an increase in the number of trips and demand for transportation. There is no acces roas from the CBD to Kariangau sub-district or the otherwise,causing a decrease in the performance of the sections on Soekarno Hatta street, Balikpapan City. This study aims to determine the effect of bridge construction on the performance of the surrounding roads. In implementation, it will be forecasted trip generation and attraction, so that the resulting trip in the planning year and applied by using an PTV Visum.20.0 Application, to produce it the planning year travel expenses,so that it's obtained the performance of the problematic segment of road. Based on analysis of model on 2022 after the operation of the bridge there are 4 segments and 1 intersection which has the performance  $> 0.80$ . For 2027 after 5 segments and 3 problematic intersections, so that it needs handling to improve the performance of segments and intersections. In this study, carried out by handling in the form of increased capacity by changing the road type from 2/2 UD to 4/2 D. After handling, there is an increase in road sections.

**Keywords** : Population growth,Road network, performance of roads section and intersection , Road network development, PTV Visum .20.0

### **Abstrak**

Pertumbuhan penduduk berpengaruh terhadap perkembangan suatu kota. Tingginya pertumbuhan penduduk menyebabkan meningkatnya jumlah perjalanan dan permintaan transportasi. Tidak adanya jalan akses dari arah CBD Menuju kelurahan Kariangan maupun sebaliknya , menyebabkan penurunan kinerja ruas di jalan Soekarno Hatta Kota Balikpapan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembangunan jembatan terhadap kinerja jaringan jalan disekitarnya. Dalam pelaksanaannya dilakukan peramalan bangkitan dan tarikan perjalanan sehingga dihasilkan perjalanan pada tahun rencana dan diaplikasikan menggunakan *software PTV visum 20.0* untuk dihasilkannya pembebanan perjalanan tahun rencana, sehingga diperoleh kinerja ruas jalan yang bermasalah. Berdasarkan hasil analisis model tahun 2022 setelah beroperasinya jembatan terdapat 4 segmen ruas dan 1 simpang yang memiliki kinerja  $>0.80$ . Untuk tahun 2027 setelah 5 segmen ruas dan 3 simpang bermasalah, sehingga perlu adanya penanganan untuk meningkatkan kinerja ruas dan simpang.. Pada penelitian ini dilakukan penanganan berupa peningkatan kapasitas dengan merubah tipe jalan dari 2/2 UD menjadi 4/2 D. Setelah dilakukannya penanganan terjadi peningkatan kinerja ruas jalan.

**Kata kunci:** Pertumbuhan penduduk, jaringan jalan, kinerja ruas jalan dan simpang, pengembangan jaringan jalan, *PTV Visum 20.0*.

## PENDAHULUAN

Kota Balikpapan merupakan salah satu kota besar yang terus melakukan pembangunan sesuai kedudukannya dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN) yang berfungsi atau berpotensi sebagai Simpul Transportasi Laut Nasional, Simpul Transportasi Udara Nasional, Kawasan Andalan, dan Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu (KAPET).

Kota Balikpapan dari segi pertumbuhan ekonomi mencapai angka 7% per tahun, pertumbuhan penduduk yaitu 2% per tahun, dan pertumbuhan kendaraan mencapai 5% per tahun.

Dengan perkembangan kota yang semakin pesat sehingga akan terjadi lonjakan permintaan perjalanan yang tentunya akan membangkitkan lalu lintas dan menambah beban lalu lintas pada ruas jalan Soekarno Hatta. Terlebih dapat diketahui tidak adanya akses langsung dari kelurahan Kariangau menuju ke Kota dan kelurahan di kecamatan Balikpapan Barat lainnya maupun dari arah sebaliknya, hanya ada satu akses yang dapat di lewati yaitu melewati jalan Kariangau dan jalan Soekarno Hatta sehingga menambah kepadatan di jalan Soekarno Hatta. Dapat dilihat berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kota Balikpapan 2019 untuk kecepatan rata-rata pada jalan Soekarno Hatta khususnya km 5,5 adalah 28,51 km/jam dengan  $V/C \text{ Ratio} > 0,8$ , sehingga dibuat alternatif penghubung berupa jembatan untuk pergerakan dan mobilitas orang menuju ke sub kota dari arah kariangau

## TINJAUAN PUSTAKA

### Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas

Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalulintas dan Angkutan Jalan bahwa manajemen dan rekayasa lalulintas sebagai serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas..

### Satuan Mobil Penumpang

Satuan mobil penumpang (smp) adalah satuan arus lalu lintas, di mana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan Ekuivalensi mobil penumpang (emp) (MKJI, 1997). Faktor ekuivalensi mobil penumpang tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Faktor Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) setiap kendaraan

No	Jenis Kendaraan	Faktor EMP
1	Kendaraan Ringan (LV)	1
2	Kendaraan Berat (HV)	1.2
3	Sepeda Motor (MC)	0.25
4	Kendaraan Tidak Bermotor (UM)	0.8

### Kapasitas Ruas Jalan (c)

Kapasitas adalah jumlah arus lalu lintas (stabil) maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu, yang meliputi geometri, distribusi arah dan komposisi lalu lintas, serta faktor lingkungan, dengan satuan smp/jam. Perhitungan kapasitas ruas jalan menggunakan perhitungan manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI, 1997) dengan persamaan sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (1)$$

Keterangan:

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

C<sub>0</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian pemisah arah untuk jalan tak terbagi

FC<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping

FC<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

### Kinerja Lalu Lintas

Menurut Anusanto (2010) menjelaskan bahwa ada dua karakteristik penting dalam penilaian pelayanan lalu lintas suatu ruas jalan yaitu kapasitas dan hubungan antara kecepatan dan volume yang melewati ruas jalan tersebut. Dalam konsep lalu lintas dinyatakan bahwa kecepatan rata-rata ruang lebih cocok untuk menganalisa arus lalu lintas. Tingkat pelayanan merupakan fungsi dari kecepatan/waktu perjalanan dan rasio antara volume terhadap kapasitas.

Menurut Tamin (2008) kinerja ruas jalan adalah kemampuan dari suatu ruas jalan bisa menjalankan berdasarkan sesuai fungsinya tanpa ada hambatan dalam melayani arus lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan tersebut.

Indikator pengukuran kinerja ruas jalan yang dimaksud adalah perbandingan volume per kapasitas (*VC Ratio*), kecepatan dan kepadatan lalu lintas. Penjelasan untuk masing-masing indikator dijelaskan sebagai berikut:

1. *VC ratio*  
Merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan yang dapat ditampung pada suatu segmen tertentu.
2. Kecepatan  
Merupakan kemampuan untuk menempuh jarak tertentu dalam satuan waktu dan dinyatakan dalam satuan km/jam.
3. Kepadatan  
Merupakan rata-rata jumlah kendaraan per satuan panjang jalan dan dinyatakan dalam satuan smp/km.

**Tabel 2.** Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arus bebas o kecepatan</li><li>• Rata-rata perjalanan <math>\geq 80</math> km/jam</li><li>• <i>VC ratio</i> <math>\leq 0.6</math></li></ul>
B	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arus stabil kecepatan perjalanan</li><li>• Rata-rata turun s/d <math>\geq 30</math> km/jam</li><li>• <i>VC ratio</i> <math>\leq 0.7</math></li></ul>
C	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arus stabil kecepatan perjalanan</li><li>• Rata-rata turun s/d <math>\geq 30</math> km/jam</li><li>• <i>VC ratio</i> <math>\leq 0.8</math></li></ul>

D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendekati arus tidak stabil</li> <li>• Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d <math>\geq 25</math> km/jam</li> <li>• <i>VC ratio</i> <math>\leq 0.9</math></li> </ul>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus tidak stabil, terhambat, dengan tundaan yang tidak dapat ditolerir</li> <li>• Kecepatan perjalanan rata-rata sekitar 25 km/jam</li> <li>• Volume pada kapasitas</li> </ul>
F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus tertahan, macet</li> <li>• Kecepatan perjalanan rata-rata <math>&lt; 15</math> km/jam</li> <li>• <i>VC ratio</i> permintaan melebihi 1</li> </ul>

Sumber: Lampiran Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 96 tahun 2015

### Aksesibilitas

Aksesibilitas adalah konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya. Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan 'mudah' atau 'susah'nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi (Black, 1981).

### Perencanaan dan Pemodelan Transportasi

Menurut Tamin (2008) pendekatan perencanaan transportasi mempunyai tujuan untuk memperkirakan jumlah serta lokasi kebutuhan akan transportasi pada masa mendatang atau pada tahun rencana yang akan digunakan untuk berbagai kebijakan investasi perencanaan transportasi. Terdapat skala/periode waktu dalam perencanaan sistem transportasi perkotaan. Strategi ini akan sangat dipengaruhi oleh perencanaan tata guna lahan dan perkiraan arus lalu lintas, perencanaan ini dikategorikan berdasarkan moda dan rute.

Pada dasarnya proses perencanaan sistem transportasi memerlukan model untuk menganalisa sistem transportasi yang sudah ada maupun yang akan ada di masa datang. Model dapat didefinisikan sebagai bentuk penyederhanaan suatu realita atau dunia yang sebenarnya dan model dibuat hanya memperhatikan faktor-faktor yang dominan saja, sehingga dalam memecahkan suatu permasalahan faktor-faktor dominan itu akan diperhatikan lebih spesifik.

Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap terdiri dari 4 model dasar yaitu:

1. *Trip Generation* (Model Bangkitan-Tarikan Perjalanan)
2. *Trip Distribution* (Model Sebaran Perjalanan)
3. *Modal Split* (Pemilihan Moda)
4. *Trip Assignment* (Pemilihan Rute)

#### Program PTV Visum 16.0.

Dalam analisis menggunakan bantuan software PTV Visum 20. Untuk melakukan permodelan lalu lintas.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah proses mengidentifikasi berbagai masalah yang terdapat pada wilayah studi. Setelah didapati beberapa masalah yang ada, kemudian diambil beberapa permasalahan utama untuk dirumuskan.

## **Pengumpulan Data**

Pengumpulan data ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan dari hasil survei, diantaranya meliputi data asal–tujuan perjalanan yaitu wawancara rumah tangga (*home interview*) dan wawancara tepi jalan (*road side interview*), data inventarisasi ruas jalan dan simpang, data volume lalu lintas yaitu pencacahan lalu lintas terklasifikasi (*traffic counting*), Gerakan Membelok Terklasifikasi (Classified Turning Movement Counting ), data kecepatan kendaraan. Data sekunder meliputi data jumlah penduduk, data jumlah kendaraan, peta administrasi, peta tata guna lahan, peta jaringan jalan.

## **Pengolahan Data**

Tahap pengolahan data adalah tahap mengolah data primer dan data sekunder yang telah didapatkan. Pengolahan data dengan melakukan sejumlah perhitungan dan analisis terkait jaringan jalan. Pengolahan data merupakan data primer dan data sekunder dengan menggunakan data tahun dasar yaitu tahun 2019.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan sistem analisis yang meliputi

1. Analisis Four Step Model sampai dengan pembebanan pada ruas jalan
2. Analisis peramalan lalu lintas sampai dengan mendapat kinerja lalu lintas sehingga memperoleh perbedaan kinerja lalu lintas eksisting, kinerja lalu lintas tahun rencana (do nothing dan do something).

## **Keluaran**

Keluaran yang dihasilkan dari penelitian ini antara lain, Kinerja lalu lintas jalan saat ini (eksisting), Kinerja lalu lintas jalan eksisting setelah beroperasinya jembatan, Kinerja lalu lintas tahun rencana (5 Tahun) setelah beroperasinya jembatan, Rekomendasi Penanganan padan jaringan jalan yang bermasalah.

## **Penggunaan Model Transportasi *PTV Visum 20.0*.**

Pada tahap ini dilakukan pembuatan model transportasi pada tahun *eksisting* dengan sumber data yang diperoleh.

1. Pengaturan Arah Lalu Lintas
2. Zona dan Jaringan Jalan
3. Matriks Asal Tujuan
4. Sinkronisasi Gambar dan MAT
5. *Trip Assignment PTV Visum 20.0*

## **Kalibrasi dan Validasi**

Sebelum dilakukannya pembuatan model transportasi perlu dilakukan kalibrasi, kalibrasi adalah proses pengaturan akurasi dari *software* dengan membandingkan standar atau parameter yang digunakan. Kalibrasi ini diperlukan untuk memastikan bahwasanya hasil perhitungan yang dilakukan akurat dan sesuai konsisten dengan parameter yang digunakan. Parameter yang perlu diperhatikan untuk kalibrasi model *visum* agar hasil model mendekati kondisi eksisting yaitu antara lain:

1. Panjang tiap-tiap ruas jalan;
2. Besar kecepatan tiap ruas jalan;
3. Kapasitas tiap ruas jalan;
4. *Connector* penghubung pusat zona dengan *node*

Validasi adalah suatu uji ketepatan pemodelan dalam suatu perhitungan. Validasi merupakan langkah untuk meyakinkan bahwa model dan pengolahan data manual adalah sama. *Chi Kuadrat* ( $\chi^2$ ) suatu sempel adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis dua data yang dihasilkan oleh pengolahan data survei dan hasil pemodelan

menggunakan *software*. Hasil dari pembebanan model selanjutnya dibandingkan dengan data volume lalu lintas hasil survei.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisa Data Tahun 2019

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi perjalanan di Kota Pekanbaru yang sebelumnya telah dilakukannya uji korelasi. Berikut faktor-faktor yang mempengaruhi perjalanan:

1.  $X_1$  : pendapatan keluarga
2.  $X_2$  : ukuran keluarga
3.  $X_3$  : kepemilikan kendaraan

### Validasi

Berikut merupakan prosedur uji *chi squared*:

1. Menyatakan hipotesis nol dan hipotesis skenario  
 $H_0$ : Hasil Survei (O) = Hasil Model (E)  
 $H_1$ : Hasil Survei (O) ≠ Hasil Model (E)
2. Menentukan tingkat signifikan dengan derajat keyakinan 95% atau  $\alpha = 0,05$
3. Menentukan uji *chi squared* dengan derajat kebebasan  $df=(v)=(k-1)$  dengan  $k$ =jumlah baris. Jumlah  $k=238$  maka  $df=(v)=50-1=49$
4.  $X^2$  hasil tabel *chi squared* adalah 67.50
5.  $X^2$  hitung adalah 65.38
6. Menghitung Uji *chi squared*  $\chi^2 = (O-E)^2/E$
7. Menentukan kriteria uji:  
 $H_0$  diterima jika  $X^2$  hasil hitungan <  $X^2$  hasil tabel *chi squared*  
 $H_1$  dijalan bebas hambatanak jika  $X^2$  hasil hitungan >  $X^2$  hasil tabel *chi squared*
8. Menarik Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji *chi squared*, jika jumlah dari *chi squared* <  $\chi^2$  (nilai *chi squared* table) maka dapat ditarik kesimpulan bahwa model selaras dengan survei. Dari tabel validasi pembebanan lalu lintas tahun 2019, jumlah nilai *chi squared* <  $\chi^2$  (nilai *chi squared* table) yaitu  $65.38 < 67.50$  maka keputusannya  $H_0$  diterima atau hasil model pembebanan 2019 dinyatakan selaras dengan survei, sehingga model dapat digunakan untuk analisis pada tahun rencana.

**Tabel 3.** Matriks Asal – Tujuan Perjalanan Kendaraan 2019 (smp/jam)

OD	5	8	9	10	11	12	14	15	Jumlah
5	0	313	288	444	265	160	127	199	1,796
8	321	0	76	79	154	66	78	152	926
9	298	55	0	53	178	71	66	175	896
10	465	59	56	0	233	31	41	164	1,049
11	376	176	164	230	0	173	144	334	1,597
12	164	55	45	25	129	0	81	131	630
14	124	64	65	20	155	71	0	173	672
15	160	165	128	171	299	149	168	0	1,240
<b>Jumlah</b>	1,908	887	822	1,022	1,413	721	705	1,328	8,806

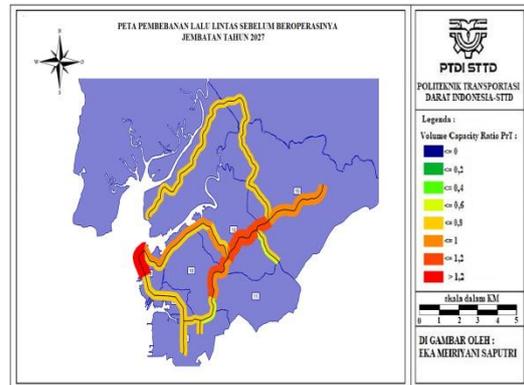
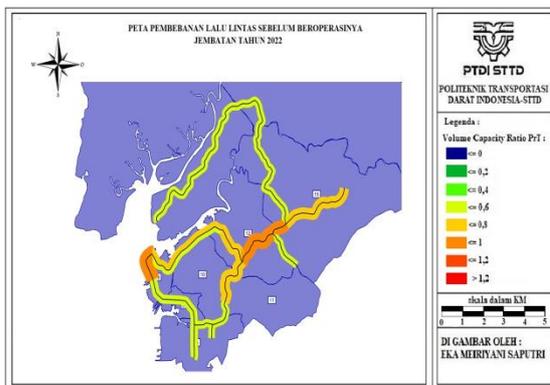
Setelah didapatkan matriks asal-tujuan serta model yang sesuai kemudian melakukan peramalan lalulintas tahun 2022 serta tahun 2027 baik sebelum maupun setelah beroperasinya jembatan untuk mendapatkan kinerja lalu lintas dengan bantuan software vissum 20.0. setelah dilakukan peramalan menggunakan aplikasi vissum 20, didapatkan 4 ruas dan 3 simpang bermasalah pada tahun 2022 sebelum beroperasi jembatan. Pada tahun

2027 sebelum beroperasi jembatan didapatkan 6 ruas dan 5 simpang yang bermasalah. Tahun 2022 setelah beroperasi jembatan didapatkan 4 ruas dan 1 sipang yang bermasalah. Tahun 2027 setelah beroperasi jembatan didapatkan 5 ruas dan 3 simpang yang bermasalah. Setelah didapatkan kinerja ruas dan simpang yang bermasalah setelah beroperasi jembatan, kemudian dilakukan usulan penanganan untuk menyelesaikan permasalahan. Pada penelitian ini dilakukan usulan penanganan berupa peningkatan kapasitas dengan merubah tipe jalan dari 2/2 UD menjadi 4/2 D. Setelah dilakukan peningkatan kapasitas dengan merubah tipe jalan dari 2/2 UD menjadi 4/2 D didapatkan kinerja ruas dan simpang kurang dari 0.8.

**Pembebanan perjalanan sebelum beroperasinya jembatan tanpa dilakukan penanganan**

Kinerja Tahun 2022

Kinerja Tahun 2027



Sumber : Hasil Analisis Tahun 2020

Sumber : Hasil Analisis Tahun 2020

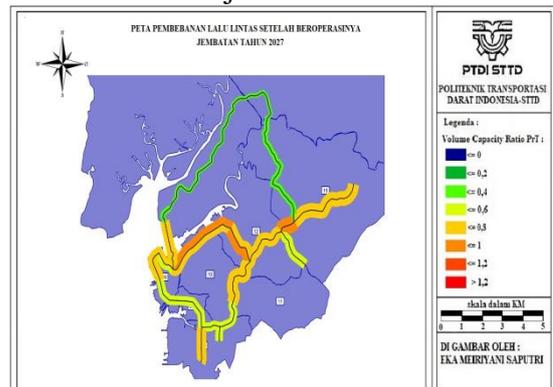
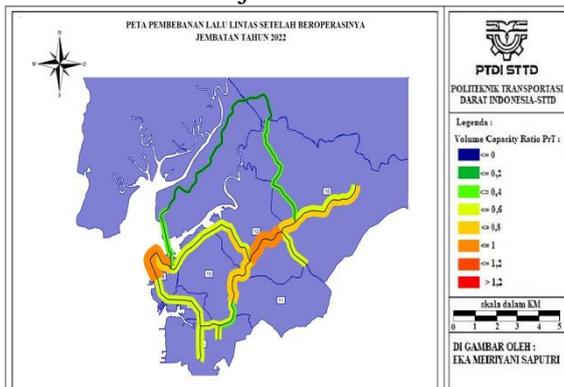
**Gamba 1.** Kinerja Tahun 2022 Sebelum beroperasi jembatan

**Gamba 2.** Kinerja Tahun 2027 Sebelum beroperasi jembatan

**Pembebanan perjalanan setelah beroperasinya jembatan tanpa dilakukan penanganan**

Kinerja Tahun 2022

Kinerja Tahun 2027



Sumber : Hasil Analisis Tahun 2020

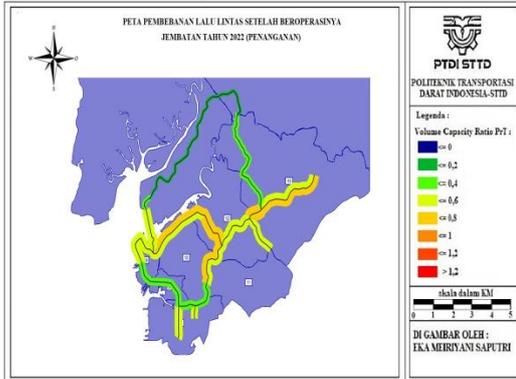
Sumber : Hasil Analisis Tahun 2020

**Gamba 3.** Kinerja Tahun 2022 Setelah beroperasi jembatan

**Gamba 4.** Kinerja Tahun 2027 Setelah beroperasi jembatan

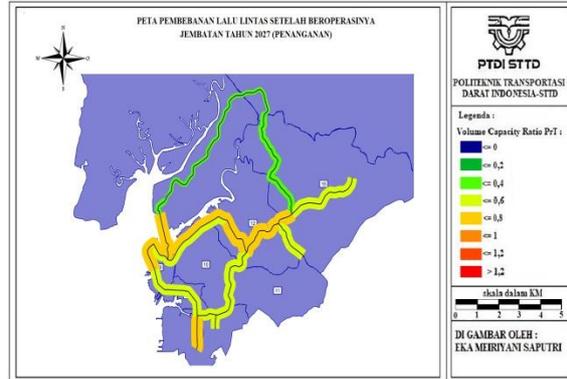
**Pembebanan perjalanan setelah beroperasinya jembatan setelah dilakukan penanganan**

**Kinerja Tahun 2022**



**Gamba 5. Kinerja Tahun 2022 Setelah Dilakukan Penanganan**

**Kinerja Tahun 2027**



**Gamba 6. Kinerja Tahun 2027 Setelah Dilakukan Penanganan**

**Kinerja ruas jalan tahun 2022 dan tahun 2027 sesudah beroperasinya jembatan serta kinerja ruas setelah dilakukan penanganan.**

**Tahun 2022**

**Tabel 4. Kinerja Ruas Tahun 2022**

No	Tahun	Ruas Jalan Yang Bermasalah	Vc Ratio Sebelum Penanganan	Usulan Mitigasi	Vc Ratio Setelah Penanganan
1	2022	JL. LETJEN SUPRAPTO 6	0.9	Pelebaran Jalan Dari 2/2 Ud Menjadi 4/2 D	0.55
2	2022	JL. BARU 3	0.82	Pelebaran Jalan Dari 2/2 Ud Menjadi 4/2 D	0.54
3	2022	JL. SOEKARNO HATTA 4	0.81	Pelebaran Jalan Dari 2/2 Ud Menjadi 4/2 D	0.56
4	2022	JL. SOEKARNO HATTA 5	0.81	Pelebaran Jalan Dari 2/2 Ud Menjadi 4/2 D	0.54

**Tabel 6.. Kinerja Simpang Tahun 2022**

Nama Simpang	Derajat Kejenuhan Sebelum Penanganan	Derajat kejenuhan setelah penanganan
Simpang Rapag	0.86	0.67

**Tahun 2027**

**Tabel 5. Kinerja Ruas Tahun 2027**

NO	TAHUN	RUAS JALAN YANG BERMASALAH	VC RATIO SEBELUM PENANGANAN	USULAN MITIGASI	VC RATIO SETELAH PENANGANAN
1	2027	JL. BARU 1	0.81	Pelebaran Jalan Dari 2/2 Ud Menjadi 4/2 D	0.73
2	2027	JL. BARU 2	0.81	Pelebaran Jalan Dari 2/2 Ud Menjadi 4/2 D	0.73
3	2027	JL. AW SYAHRANI 1	0.85	Pelebaran Jalan Dari 2/2 Ud Menjadi 4/2 D	0.78
4	2027	JL. AW SYAHRANI 2	0.85	Pelebaran Jalan Dari 2/2 Ud Menjadi 4/2 D	0.78

5	2027	JL. SOEKARNO HATTA 3	0.8	Pelebaran Jalan Dari 2/2 Ud Menjadi 4/2 D	0.6
6	2027	JL. SOEKARNO HATTA 6	0.93	Pelebaran Jalan Dari 2/2 Ud Menjadi 4/2 D	0.68

**Tabel 6. Kinerja Simpang Tahun 2027**

Nama Simpang	Derajat Kejenuhan Sebelum Penanganan	Derajat kejenuhan setelah penanganan
Simpang Rapag	1.06	0.66
Simpang Perumnas	0.82	0.67
Simpang Batu Ampar	0.83	0.7

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpula

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pata Tahun 2022 sebelum beroperasinya jembatan terdapat 4 ruas dan 3 simpang yang bermasalahPata
2. Tahun 2022 setelah beroperasinya jembatan terdapat 4 ruas dan 5 simpang yang bermasalah.
3. Pata Tahun 2027 sebelum beroperasinya jembatan terdapat 6 ruas jalan dan 5 simpang yang bermasalah.
4. Pada tahun 2027 setelah beroperasinya jembatan terdapat 5 ruas dan 3 simpang yang bermasalah.
5. Pada tahun 2022 dan tahun 2027 setelah dilakukan penanganan didapatkan kinerja ruas dan simpang yang awalnya bermasalah menjadi tidak bermasalah.
6. Untuk ruas jalan yang bermasalah dilakukan penanganan berupa peningkatan kapasitas dengan merubah tipe jalan dari 2/2 UD menjadi 4/2 D.

### Saran

Dari kesimpulan di atas, maka didapatkan saran-saran sebagai berikut:

1. Perlu adanya analisis lanjutan terkait penanganan terhadap kinerja jaringan jalan kedepannya.
2. Perlu adanya penanganan terhadap beberapa ruas jalan baik pada tahun 2022 setelah beroperasinya jembatan maupun pada tahun 2027 setelah beroperasinya jembatan seperti pelebaran jalan dari 2/2 UD menjadi 4/2 D yang meliputi jalan Ahmad Yani 8, Soekarno Hatta 4, Soekarno Hatta 5, Soekarno Hatta 6, Soekarno Hatta 7 sehingga kinerja jaringan jalan tersebut semakin bagus.

## DAFTAR PUSTAKA

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. 2012. Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Balikpapan 2012-2032. Balikpapan: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Balikpapan.

Black, J.A. 1981. Urban Transport Planning: Theory and Practice, London, Cromm Helm.

Departemen Pekerjaan Umum. 1997 . Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga.

Kementerian Perhubungan. 2006. Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

Kementerian Perhubungan 2006. Peraturan Menteri Perhubungan KM Nomor 14 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan.

Morlok, E. K. 1978. Pengenalan Teknik Perencanaan Transportasi. Johan Kelanaputra Hainim, penerjemah. Jakarta (ID): Erlangga. Terjemahan dari: Introduction to Transportation Engineering and Planning

Muharror,Ahmad , 2018, Analisis Kinerja Jaringan Jalan Arteri dan Kolektor di Kabupaten Lombok Tengah. Sekolah Tinggi Transportasi Darat. Bekasi.

Tamin, Ofyar. Z. 2000. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Edisi kedua. Bandung: Penerbit ITB.

Muharror,Ahmad , 2018, Analisis Kinerja Jaringan Jalan Arteri dan Kolektor di Kabupaten Lombok Tengah. Sekolah Tinggi Transportasi Darat. Bekasi.

Yulianto, Tri , 2018, Perencanaan Jaringan Jalan Kabupaten Manokwari. Sekolah Tinggi Transportasi Darat. Bekasi.