

## SKENARIO PENGEMBANGAN KOTA BALIKPAPAN DALAM MENDUKUNG IBU KOTA NEGARA BARU

**Nur Oktaviani Widiastuti**<sup>1</sup>  
Departemen Teknik Sipil dan  
Lingkungan  
Universitas Gadjah Mada  
Bulaksumur, Yogyakarta  
wnuroktaviani@gmail.com

**Muhammad Zudhy Irawan**  
Departemen Teknik Sipil dan  
Lingkungan  
Universitas Gadjah Mada  
Bulaksumur, Yogyakarta

**Agus Taufik Mulyono**  
Departemen Teknik Sipil dan  
Lingkungan  
Universitas Gadjah Mada  
Bulaksumur, Yogyakarta

### Abstract

East Kalimantan's proposed development as Indonesia's New Capital City must, of course, need a lot of local support. There is no doubt that the effects of Indonesia's New Capital construction vary by region, with those closest to them feeling the effects the most. A single one of them is Balikpapan. The construction of nearby local roads is influenced directly or indirectly by Indonesia's New Capital, both as it is now and as it is planned. This study talks about how Balikpapan is growing to support Indonesia's new capital. The reliability test produced a determinant coefficient (R-Squared) of 0,7569 for the model, which was developed using macro simulation software (PTV Visum). To forecast how the road network will perform once Indonesia's new capital city is operational, modelling is still being done. Twelve recommendations were made as a result, and they will be put into action between 2024 and 2039. The outcome indicated that the vehicle-hour dropped between 2024 and 2039.

**Keywords:** Indonesia's New Capital City, transport modelling, development scenario, Balikpapan

### Abstrak

Rencana pembangunan Ibu Kota Baru Indonesia di Kalimantan Timur, tentunya membutuhkan dukungan yang cukup besar dari daerah sekitarnya. Dampak pembangunan Ibu Kota Baru Indonesia tentu berbeda di setiap daerah, dan yang merasakan dampak paling besar di daerah terdekat. Salah satunya adalah Kota Balikpapan. Ibukota Baru Indonesia, baik yang sudah ada maupun yang direncanakan, menyebabkan berkembangnya jalan-jalan lokal di sekitarnya secara langsung maupun tidak langsung. Penelitian ini membahas tentang perkembangan kota Balikpapan untuk mendukung Ibu Kota Baru Indonesia. Model dibuat dalam software simulasi makro (PTV Visum) dan uji reliabilitas menghasilkan koefisien determinan (*R-Squared*) sebesar 0,7569. Tahap pemodelan dilanjutkan untuk memprediksi kinerja jaringan jalan setelah Ibu Kota Baru Indonesia beroperasi. Hasilnya memberikan 12 rekomendasi yang akan dilaksanakan dari tahun 2024 - 2039. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *vehicle-hour* mengalami penurunan dari tahun 2024-2039.

**Keywords:** Indonesia's New Capital City, pemodelan transportasi, skenario pengembangan, Balikpapan

## PENDAHULUAN

Penajam Paser Utara dan Kutai Kartanegara di Kalimantan Timur merupakan dua kabupaten yang telah resmi diumumkan Presiden sebagai lokasi Ibu Kota Negara atau IKN Indonesia, menggantikan Jakarta. Kedua kabupaten ini berada dekat dengan Balikpapan dan Samarinda di Kalimantan Timur, sehingga menjadi kota penyangga bagi ibu kota baru Indonesia. Secara jarak, Penajam Paser Utara lokasinya jauh lebih dekat dengan Balikpapan, sekitar 66 km. Sebagai penunjang IKN, tentu saja kedua kota tersebut terutama Balikpapan harus mempersiapkan sarana dan prasarana dalam berbagai sektor,

---

<sup>1</sup> Corresponding author: [wnuroktaviani@gmail.com](mailto:wnuroktaviani@gmail.com)

terutama dari aspek transportasi konektivitas infrastruktur jaringan jalan yang menjadi urat nadi perekonomian masyarakat.

Sebagai kader kota penyangga di IKN saat ini Balikpapan merupakan pusat bisnis dan industri, kota ini memiliki perekonomian terbesar di seluruh Kalimantan, dengan total PDRB mencapai 111,32 triliun rupiah pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2022). Dari sisi kependudukan, Balikpapan adalah kota terbesar kedua di Kalimantan Timur (setelah Kota Samarinda) dengan total penduduk sebanyak 695.287 pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2022). Balikpapan saat ini sudah ditunjang dengan Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman atau Bandara Sepinggang. Selain itu di kota ini terdapat dua pelabuhan yaitu Pelabuhan Semayang dan Pelabuhan Kariangau. Dan dukungan terminal yaitu Terminal Batu Ampar dan Terminal Damai. Dari segi jaringan jalan Balikpapan dan Samarinda saat ini memiliki panjang jalan sekitar 586.64 km (tahun 1998) yang terdiri dari jalan nasional, provinsi dan jalan kabupaten. Ditambah pada tahun 2021 akses Balikpapan dan Samarinda ditingkatkan kinerjanya dengan operasional Jalan Tol Balikpapan Samarinda sepanjang 99,35 km.

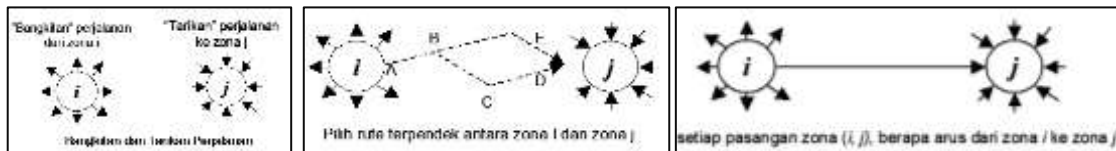
Akan tetapi fasilitas diatas tentu saja belum cukup untuk menunjang IKN. Sehingga diperlukannya pengembangan jaringan jalan maupun prasarana transportasi lainnya. Penelitian ini fokus pada pengembangan model jaringan jalan Balikpapan dan Samarinda sebagai kota penunjang IKN. Pemodelan dilakukan pada kondisi eksisting tahun 2020, dan pada tahun layanan 5-15 tahun mendatang. Studi ini diharapkan tidak hanya memperkaya literatur terkait persepsi mengenai pengembangan jaringan jalan di kota-kota di Indonesia khususnya di Kota Balikpapan dan Samarinda, tetapi juga memperluas pengetahuan terkini tentang bagaimana pengaruh pengembangan jaringan jalan terhadap kinerja, kecepatan, travel time dan aksesibilitas jaringan jalan. Pada tataran praktis, studi ini dapat membantu pemerintah dan swasta dalam menentukan kebijakan yang lebih tepat dalam mengembangkan kota-kota di Indonesia, khususnya dalam mengembangkan kawasan penunjang ibu kota baru.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah di lapangan menentukan pertanyaan dan tujuan penelitian, dan studi literatur tentang penelitian-penelitian terdahulu terkait pengembangan sistem jaringan jalan, konsep perencanaan wilayah, pemodelan transportasi dan materi terkait yang telah dilakukan agar pengembangan penelitian ini dapat dilakukan. Kemudian dikumpulkan gambaran umum daerah penelitian, dan dilakukan pengumpulan data sekunder dan data primer. Data primer dikumpulkan menggunakan survei manual penghitungan lalu lintas dalam waktu enam jam dan survei inventaris jalan.

Data penghitungan lalu lintas yang telah terkumpul akan diolah sesuai metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI) untuk mendapatkan volume lalu lintas jam puncak jalan dan data inventaris jalan akan diolah untuk mendapatkan volume kapasitas jalan dan *free-flow speed* (FFS). Ketiga komponen tersebut akan dimasukkan ke dalam PTV Visum untuk dimodelkan dalam *trip generation*, *trip distribution*, dan *trip assignment* (Ortuzar dan Willumsen, 2022; Black, 1981). Matriks asal-tujuan perlu dibuat, dan penelitian ini

menggunakan Metode *Demand Matrix Correction* dengan Analisis *Fuzzy Least Square* dan *T-Flow*. Metode *Least Square* memberikan solusi dengan meminimalkan kuadrat jarak antara hasil pembebanan dan pengamatan. Sedangkan metode *Fuzzy T-Flow* dikembangkan oleh PTV Group berdasarkan penelitian Rosinowski (1994) yang memodelkan data lalu lintas sebagai nilai yang tidak akurat berdasarkan teori fuzzy.



Sumber: Wells (dalam Tamin, 2008)

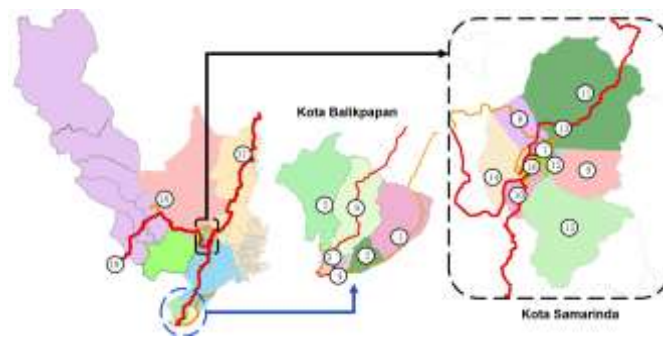
Gambar 1. Konsep Pemodelan Lalu Lintas

Data yang diambil dipastikan validitasnya agar dapat mewakili kondisi terkini di lapangan. Metode yang digunakan adalah Metode Uji Koefisien Determinasi (*R-Square*) untuk validasi antara volume jalan raya pada model dengan volume yang telah disurvei. Setelah mendapatkan model yang ada, model tersebut perlu diforcasting pada tahun mendatang terutama tahun operasional, dan digunakan *exponential smoothing forecast*. Metode *forecasting* eksponensial adalah metode perkiraan deret waktu untuk data univariat yang dapat diperluas untuk mendukung data dengan tren atau komponen musiman yang sistematis. Setelah semua langkah di atas, langkah terakhir adalah menjalankan model dan menganalisis Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) pada tahap operasional pada kondisi *do nothing* dan *do something*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pembentukan Model Jaringan Jalan

Pada pemodelan Balikpapan dan Samarinda, penggambaran jaringan jalan yang akan dimodelkan didasarkan pada status jalan di Balikpapan dan Samarinda. Ruas-ruas jalan yang akan dimodelkan terdiri atas ruas jalan nasional dan jalan sub nasional. Sedangkan pembagian zona dibagi sesuai dengan batas administrasi kecamatan Balikpapan dan Samarinda yang berjumlah 10 kecamatan. Berdasarkan pertimbangan terhadap tata guna lahan, jaringan jalan, simpul transportasi, jumlah penduduk, administrasi wilayah, dan perencanaan berdasarkan RT/RW, zona di Kota Balikpapan dan Samarinda dibagi berdasarkan administrasi wilayah. Dimana 1 kecamatan menjadi 1 zona. Pembagian zona yang dilakukan pada wilayah Balikpapan dan Samarinda disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pembagian zona dan Jaringan Jalan di Balikpapan dan Samarinda

Tabel 1. Model Zona dan Jaringan Jalan Pada Model

| Zona | Wilayah            | Tataguna Laha   |
|------|--------------------|---|
| 1    | Balikpapan Tengah  | PLTD, Embung, RTH, Hutan Kota, Pemukiman Kepadatan Tinggi, Industri Besar, Pariwisata       |
| 2    | Balikpapan Selatan | IPAL, Embung, RTH, Pemukiman Kepadatan Tinggi, Pariwisata                                   |
| 3    | Balikpapan Timur   | PLTD, IPLT, Embung, RTH, Pemukiman Kepadatan Rendah, Industri Besar, Pariwisata             |
| 4    | Balikpapan Utara   | PLTD, Waduk, RTH, Pemukiman Kepadatan Sedang, Pariwisata                                    |
| 5    | Balikpapan Barat   | PLTU, IPAL, Waduk, RTH, Pemukiman Kepadatan Tinggi, Industri Besar, Pariwisata              |
| 6    | Balikpapan Kota    | Pemukiman Kepadatan Tinggi, Industri Besar, Pariwisata                                      |
| 7    | Samarinda Kota     | Pemukiman, Minapolitan, Pertambangan, Perikanan, TPST                                       |
| 8    | Samarinda Ulu      | Pemukiman, TPST, Hutan, Pertanian, Perikanan, IPAL, Industri                                |
| 9    | Samarinda Ilir     | Pemukiman, Hutan, Pertanian, Perikanan, IPAL, Industri,                                     |
| 10   | Samarinda Seberang | Pemukiman, TPST, Pertanian, Perikanan, TPA, Perumahan kepadatan tinggi                      |
| 11   | Samarinda Utara    | Pemukiman, TPST, Hutan, Pertanian, TPA, Embung, Industri,                                   |
| 12   | Palaran            | Pemukiman, Minapolitan, Hutan, Pertanian, Perikanan, TPST, IPAL, perumahan kepadatan tinggi |
| 13   | Sungai Pinang      | Pemukiman, Minapolitan, Hutan, Pertanian, Perikanan, TPST, TPA,                             |
| 14   | Sungai Kunjang     | Pemukiman, Minapolitan, TPA, Hutan, Pertanian, Perikanan, TPST                              |
| 15   | Sambutan           | Pemukiman, Hutan, Pertanian, Perikanan, TPST, perumahan kepadatan tinggi                    |
| 16   | Loa Janan Ilir.    | Pemukiman, Hutan, Pertanian, Perikanan, TPST, IPAL, Industri,                               |
| 17   | Bontang            | Zona Outer 1  |
| 18   | Kutai Kartanegara  | Zona Outer 2  |
| 19   | Panajam            | Zona Outer 3  |

Jaringan jalan yang dimodelkan merupakan wilayah Aglomerasi Samarinda dan Balikpapan dengan zona outernya adalah Bontang, Kutai Kartanegara dan Panajam Paser Utara, yang masuk ke dalam Provinsi Kalimantan Timur. Panjang seluruh jaringan di provinsi Kalimantan Timur sendiri sesuai data BPS Kota Balikpapan dan Samarinda adalah 1596,38 km sedangkan yang dimodelkan memiliki total panjang 1055,203 km.

### Pembentukan Matriks Asal Tujuan

Pembentukan matriks asal dan tujuan sebagai dasar perjalanan di jaringan dibentuk dengan menggunakan matriks buatan. Matriks tersebut diestimasi dengan menggunakan data lalu lintas yang merupakan hasil survei lalu lintas yang telah dilakukan. Model estimasi

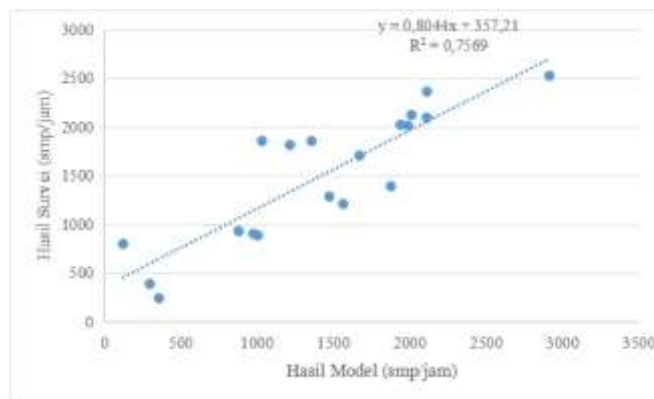
digunakan dengan menggunakan prosedur yang telah disediakan pada PTV VISUM melalui *Demand Matrix Correction*. Setelah melalui proses estimasi, hasil MAT dapat digunakan sebagai dasar perencanaan kinerja jalan di Balikpapan dan Samarinda. Input matriks asal dan tujuan dasar di PTV VISUM yang terbagi menjadi 15 zona dengan ukuran matriks 15x15 sebagaimana disajikan pada Gambar 3.

| 15 x 15 |                    | 1               | 2              | 3              | 4                 | 5             | 6              | 7               | 8                | 9               | 10              | 11      | 12      | 13      | 14      | 15      | 16      | 17      | 18      | 19     |       |
|---------|--------------------|-----------------|----------------|----------------|-------------------|---------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|-------|
|         | Name               | Samarinda Utara | Samarinda Lili | Samarinda Kiri | Samarinda Selatan | Palangka Jaya | Samarinda Kota | Samarinda Barat | Samarinda Tengah | Samarinda Timur | Kota Kalimantan | Bontang | Pasir   |         |         |         |         |         |         |        |       |
|         | Sum                | 1171.39         | 2044.73        | 1916.69        | 1360.52           | 1362.15       | 1220.97        | 887.79          | 1200.67          | 1528.30         | 1760.02         | 875.00  | 4881.00 | 4751.00 | 3121.00 | 3135.00 | 2683.00 | 709.00  | 1377.88 | 157.00 |       |
| 1       | Samarinda Utara    | 939.89          | 0.00           | 86.79          | 95.36             | 44.21         | 20.21          | 34.69           | 40.46            | 115.01          | 86.19           | 272.70  | 4.00    | 4.00    | 1.00    | 1.00    | 1.00    | 1.00    | 13.00   | 99.67  | 1.00  |
| 2       | Samarinda Lili     | 1847.73         | 125.09         | 0.00           | 533.48            | 428.67        | 92.96          | 79.40           | 86.45            | 81.72           | 92.26           | 137.03  | 9.00    | 6.00    | 63.00   | 1.00    | 18.00   | 4.00    | 34.00   | 34.67  | 4.00  |
| 3       | Samarinda Kiri     | 1934.74         | 59.98          | 521.52         | 0.00              | 47.68         | 41.21          | 165.84          | 43.64            | 111.28          | 709.83          | 62.63   | 14.00   | 1.00    | 31.00   | 1.00    | 48.00   | 36.00   | 24.00   | 30.33  | 6.00  |
| 4       | Sungai Karang      | 1725.47         | 63.47          | 428.47         | 37.30             | 0.00          | 436.68         | 127.78          | 101.59           | 120.35          | 35.56           | 58.57   | 59.00   | 43.00   | 61.00   | 1.00    | 38.00   | 13.00   | 64.00   | 34.67  | 32.00 |
| 5       | Samarinda Sebelah  | 1047.91         | 48.88          | 99.43          | 31.88             | 317.37        | 0.00           | 76.81           | 107.42           | 81.11           | 30.39           | 51.55   | 11.00   | 1.00    | 63.00   | 1.00    | 38.00   | 6.00    | 104.00  | 17.33  | 6.00  |
| 6       | Palangka           | 1333.38         | 56.82          | 68.28          | 76.67             | 65.70         | 51.65          | 0.00            | 133.61           | 88.84           | 37.81           | 78.91   | 73.00   | 187.00  | 32.00   | 236.00  | 28.00   | 7.00    | 78.00   | 26.00  | 6.00  |
| 7       | Los Josen          | 1097.37         | 48.16          | 105.68         | 33.87             | 100.81        | 124.14         | 116.06          | 0.00             | 109.13          | 32.32           | 34.88   | 88.00   | 88.00   | 71.00   | 1.00    | 44.00   | 18.00   | 74.00   | 30.33  | 14.00 |
| 8       | Sambutan           | 994.68          | 56.23          | 96.33          | 88.53             | 113.71        | 89.39          | 50.93           | 104.07           | 0.00            | 102.78          | 58.71   | 12.00   | 8.00    | 28.00   | 1.00    | 43.00   | 15.00   | 68.00   | 26.00  | 5.00  |
| 9       | Samarinda Kota     | 1528.57         | 125.09         | 92.26          | 696.71            | 40.13         | 34.68          | 32.43           | 36.73            | 116.95          | 0.00            | 137.03  | 12.00   | 10.00   | 65.00   | 1.00    | 41.00   | 14.00   | 34.00   | 34.67  | 5.00  |
| 10      | Sungai Pinang      | 1524.01         | 291.87         | 135.41         | 56.95             | 70.25         | 72.23          | 112.94          | 63.83            | 68.68           | 135.41          | 0.00    | 7.00    | 7.00    | 38.00   | 1.00    | 23.00   | 6.00    | 24.00   | 819.33 | 1.00  |
| 11      | Balikpapan Barat   | 1894.00         | 5.00           | 16.00          | 13.00             | 16.00         | 13.00          | 36.00           | 16.00            | 13.00           | 13.00           | 5.00    | 0.00    | 391.00  | 805.00  | 3.00    | 394.00  | 15.00   | 25.00   | 13.00  | 10.00 |
| 12      | Kota Balikpapan    | 4252.00         | 4.00           | 503.00         | 24.00             | 17.00         | 24.00          | 167.00          | 16.00            | 23.00           | 17.00           | 12.00   | 71.00   | 9.00    | 948.00  | 853.00  | 1028.00 | 1196.00 | 23.00   | 26.00  | 10.00 |
| 13      | Balikpapan Tengah  | 4632.67         | 25.00          | 93.00          | 79.00             | 76.00         | 72.00          | 37.00           | 63.00            | 62.00           | 76.00           | 51.00   | 403.00  | 1379.00 | 0.00    | 837.00  | 472.00  | 709.00  | 99.00   | 80.67  | 39.00 |
| 14      | Balikpapan Utara   | 2522.33         | 114.00         | 20.00          | 1.00              | 1.00          | 1.00           | 1.00            | 1.00             | 5.00            | 1.00            | 1.00    | 1.00    | 1279.00 | 1462.00 | 0.00    | 427.00  | 212.00  | 1.00    | 4.33   | 1.00  |
| 15      | Balikpapan Selatan | 2861.33         | 15.00          | 56.00          | 47.00             | 19.00         | 36.00          | 27.00           | 15.00            | 53.00           | 46.00           | 20.00   | 72.00   | 883.00  | 239.00  | 786.00  | 0.00    | 436.00  | 28.00   | 43.33  | 18.00 |
| 16      | Balikpapan Timur   | 2534.00         | 5.00           | 16.00          | 14.00             | 2.00          | 14.00          | 8.00            | 15.00            | 14.00           | 13.00           | 6.00    | 6.00    | 555.00  | 750.00  | 690.00  | 418.00  | 0.00    | 25.00   | 13.00  | 10.00 |
| 17      | Kota Kalimantan    | 382.33          | 21.00          | 47.00          | 33.00             | 20.00         | 165.00         | 123.00          | 20.00            | 89.00           | 47.00           | 37.00   | 28.00   | 68.00   | 34.00   | 2.00    | 70.00   | 13.00   | 0.00    | 69.33  | 6.00  |
| 18      | Bontang            | 1339.00         | 119.00         | 45.00          | 33.00             | 16.00         | 33.00          | 29.00           | 16.00            | 37.00           | 45.00           | 751.00  | 16.00   | 12.00   | 86.00   | 4.00    | 29.00   | 4.00    | 88.00   | 0.00   | 4.00  |
| 19      | Pasir              | 87.33           | 3.00           | 15.00          | 3.00              | 3.00          | 3.00           | 3.00            | 3.00             | 2.00            | 9.00            | 5.00    | 9.00    | 1.00    | 9.00    | 1.00    | 7.00    | 2.00    | 5.00    | 4.33   | 0.00  |

Gambar 3. Estimasi Matriks Asal dan Tujuan Perjalanan dari Setiap Zona

**Kalibrasi dan Validasi**

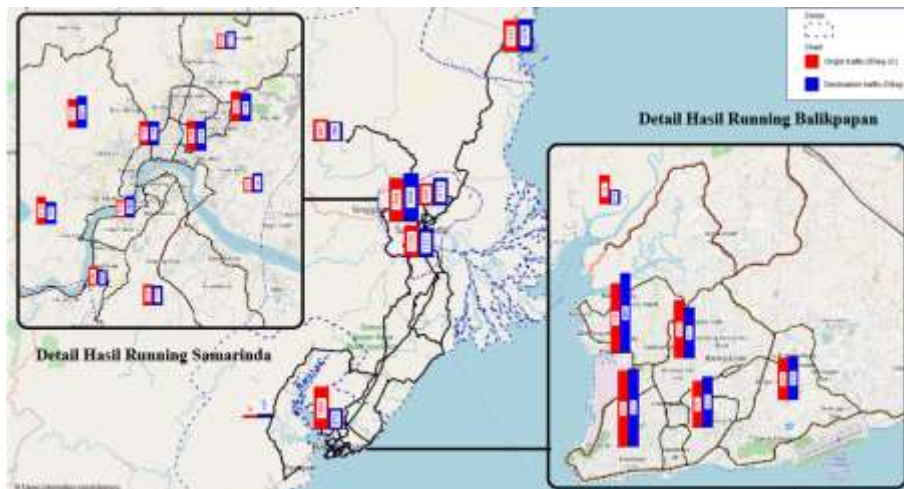
Data arus pada ruas-ruas jalan hasil pembebanan lalu lintas dari MAT yang telah dibentuk kemudian dilakukan uji validasi dengan metode statistik *R-square*. Hasil uji statistik *R-square* pada model jaringan jalan di Balikpapan dan Samarinda dapat dilihat pada Gambar 7.5. Hasil uji *R-square* pada model jaringan jalan di Balikpapan dan Samarinda menunjukkan nilai *R-square* sebesar 0,7569. Hasil ini menunjukkan bahwa model jaringan jalan sudah baik, sehingga langkah pemodelan selanjutnya dapat dilakukan.



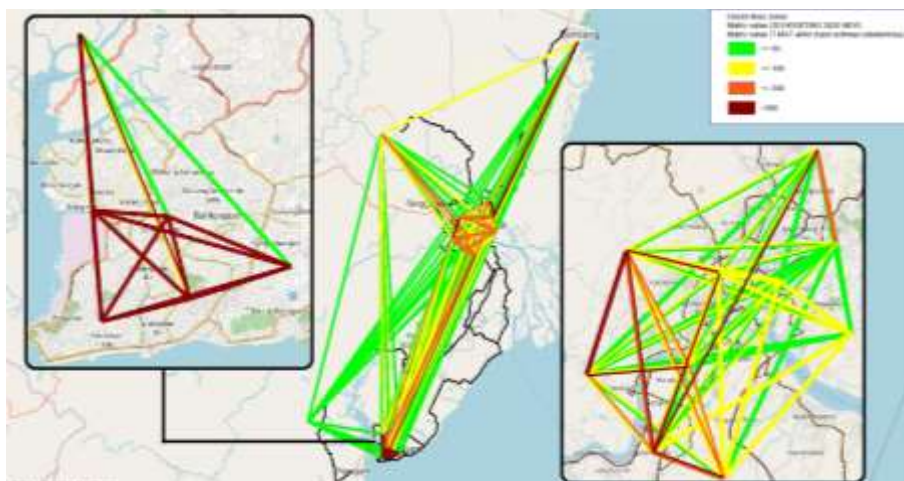
Gambar 5. Hasil uji statistik R-square perbandingan data lapangan dan hasil pemodelan PTV VISUM di Balikpapan dan Samarinda

### Hasil Pemodelan Eksisting

Pada hasil pemodelan bangkitan dan tarikan perjalanan (smp/jam) pada masing-masing zona di Balikpapan dan Samarinda dapat dilihat pada Gambar 4. Dapat dilihat bahwa zona yang paling banyak membangkitkan dan menarik perjalanan adalah zona-zona yang merupakan kawasan industri, perkantoran dan pemukiman yaitu zona 1 dan 3. Zona 1 yang merupakan kawasan industri sedangkan zona 3 merupakan kawasan perkantoran padat penduduk yang merupakan kawasan pemukiman dengan beberapa area sebagai lokasi perdagangan, menunjukkan jumlah bangkitan dan tarikan perjalanan yang lebih kecil walaupun mempunyai luas area yang relatif besar.



Gambar 5. Bangkitan dan Tarikan Perjalanan di Kondisi Eksisting



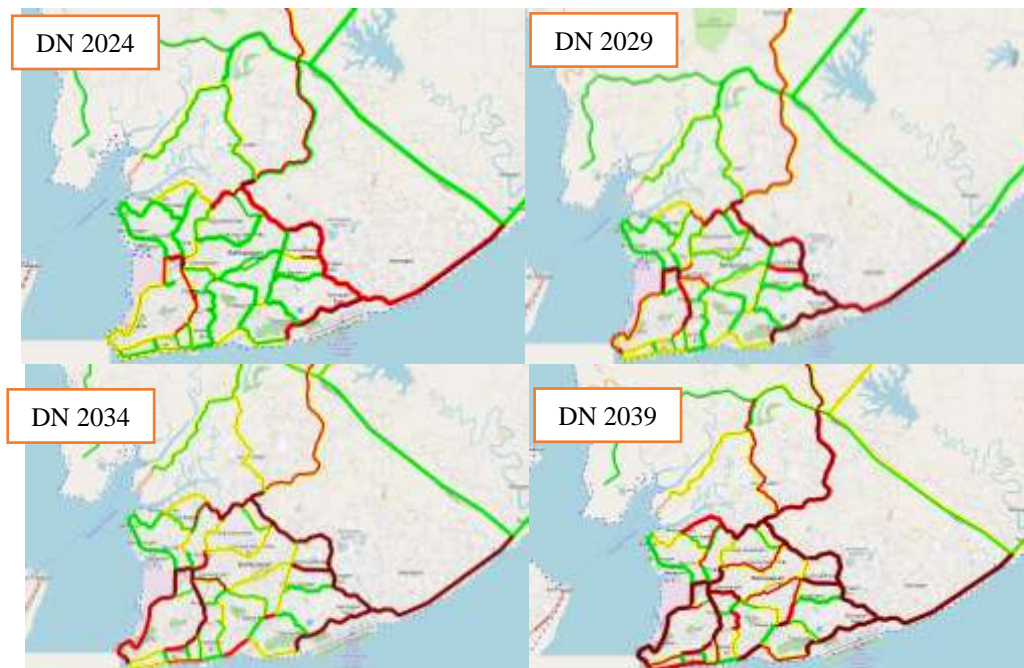
Gambar 6. *Desire Line* pada Kondisi Eksisting



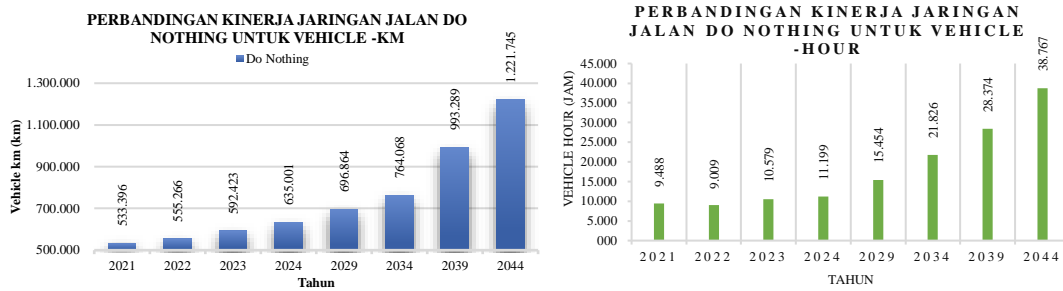
Gambar 7. VCR pada Kondisi Eksisting

### Kinerja Jaringan Jalan pada Kondisi Do Nothing

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapatkan bahwa dari tahun 2024-2039 terjadi perubahan *volume capacity ratio* (VCR) para ruas-ruas jalan terutama jalan arteri dan jalan nasional (cenderung mengalami peningkatan VCR sampai dengan 1 bahkan lebih dari 1). Sedangkan pada jalan sub nasionalnya VCR cenderung berubah sampai pada derajat VCR kurang dari 1, seperti yang dapat ditunjukkan pada Gambar 8. Sedangkan dari tahun ke tahun veh-km dan veh-hour cenderung meningkat sesuai dengan yang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 8. Kondisi *Do Nothing* pada Tahun



Gambar 9. Terjadi Peningkatan *Vehicle-km* dan *Vehicle-hour* di tahun 2021-2039

### Usulan Penanganan

Pada Kota Balikpapan, ditemukan bahwa kemacetan terjadi di beberapa jalan nasional, sedangkan di Balikpapan VCR terbesar dari jalan nasional eksisting masih di bawah 0,7; akan tetapi walaupun belum terindikasi adanya kemacetan yang begitu parah, adanya pengembangan kawasan industri serta pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk, lokasinya yang berdekatan dengan rencana IKN, menyebabkan diperlukannya usulan usulan pengembangan jalan secara fisik baik berupa simpang tidak sebidang, pelebaran jalan, dan pembangunan jalan baru untuk mengatasi kemacetan dan pengembangan perekonomian di Kota Balikpapan dan Samarinda. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Gibbons, dkk (2019) menyatakan bahwa pengembangan sistem jaringan jalan yang baik di suatu tempat terbukti meningkatkan lapangan pekerjaan karena menarik minat para investor untuk membangun pabrik dan perusahaan baru di tempat yang memiliki aksesibilitas yang baik. Meskipun pada praktiknya usulan manajemen lalu lintas juga diperlukan dalam menangani kemacetan lalu lintas (Yin dan Lawphongpanich, 2006) akan tetapi, dalam kajian ini hanya membahas bagian penanganan fisik secara makro sehingga pembuatan simpang tidak sebidang dan normalisasi simpang tidak masuk dalam penanganan dan pemodelan. Usulan rencana tahun operasi pada usulan penanganan jaringan jalan di Kota Balikpapan dan Samarinda dapat dilihat pada Tabel 2.

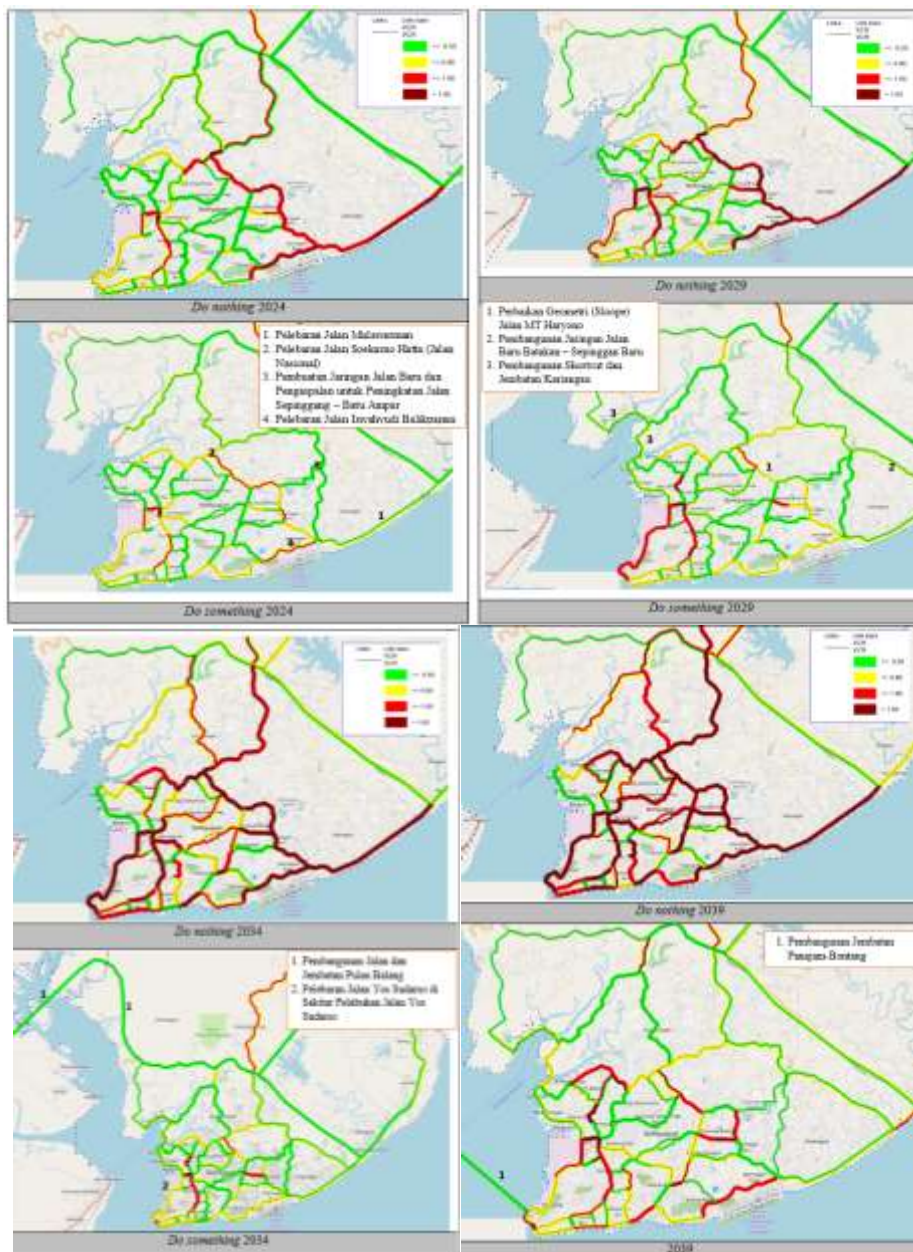
Tabel 2. Usulan Penanganan Balikpapan

| No | Usulan Penanganan  | Tahun Kebutuhan |      |      |      |
|----|--|-----------------|------|------|------|
|    |  | 2024            | 2029 | 2034 | 2039 |
| 1  | Pelebaran Jalan Mulawarman                                   | x               |      |      |      |
| 2  | Pelebaran Jalan Soekarno Hatta (Jalan Nasional)              | x               |      |      |      |
| 3  | Pembuatan Jaringan Jalan Baru Sepinggang – Batu Ampar        | x               |      |      |      |
| 4  | Pelebaran Jalan Iswahyudi Balikpapan                         | x               |      |      |      |
| 5  | Pembangunan <i>Shortcut</i> dan Jembatan Kariangau           | x               |      |      |      |
| 6  | Pembangunan Lajur Pendakian Jalan Projakal di Simpang Km 55  | x               |      |      |      |
| 7  | Perbaikan Geometri ( <i>Sloope</i> ) Jalan MT Haryono        |                 | x    |      |      |
| 8  | Pembangunan Jaringan Jalan Baru Batakan – Sepinggan Baru     |                 | x    |      |      |
| 9  | Pembangunan <i>Shortcut</i> dan Jembatan Balikpapan Panajam  |                 | x    |      |      |
| 10 | Pembangunan Jalan dan Jembatan Pulau Balang                  |                 |      | x    |      |
| 11 | Pelebaran Jalan Yos Sudarso di sekitar Pelabuhan Yos Sudarso |                 |      | x    |      |
| 12 | Pembangunan Jembatan Panajam-Balikpapan                      |                 |      |      | x    |

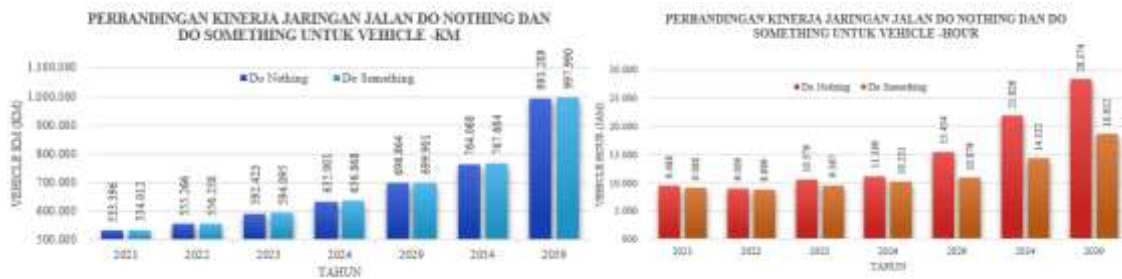


### Kinerja Jaringan Jalan pada Kondisi Do Something

Berdasarkan Gambar 10, dapat dilihat bahwa terjadi penurunan VCR dari jalan yang dilakukan penanganan maupun yang tidak dilakukan penanganan. Hal ini sesuai dengan teori Weisbrod (2000) dimana dampak dari pembangunan jalan dapat berupa efek langsung, tidak langsung dan efek terinduksi. VCR cenderung turun di jalan yang ditangani dan jalan sekitarnya. Hal ini dikarenakan jalan yang mengalami peningkatan membentuk “tarikan” baru sehingga terjadi peningkatan kinerja jaringan secara keseluruhan dan menyebabkan turunnya *veh-km* dan *veh-hour* dari keseluruhan jaringan seperti yang dapat dilihat pada Gambar 10 dan Gambar 11.



Gambar 10. Hasil VCR setelah dilakukan *Do Something* dari Tahun 2024-2039



Gambar 11. Perbandingan *Vehicle-hour* dan *Vehicle-km* saat DN dan DS

## KESIMPULAN

Dari hasil analisis ditemukan bahwa 12 penanganan jaringan jalan baik penanganan pelebaran maupun pembuatan jalan baru memberikan dampak positif terhadap kinerja jaringan jalan. Hal ini dapat dilihat dari perbandingan VCR pada kondisi *do nothing* dan *do something*. Selain itu terjadi penurunan *vehicle-hour* di tahun 2024-2039 dengan penurunan sampai dengan 9.742 *vehicle-hour* di tahun 2039. Dalam pemodelan ini diusulkan juga akses penghubung dari Balikpapan ke Ibu Kota Negara baru yang secara *traffic* cukup efektif menurunkan *vehicle-hour* dari pelaku transportasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2022. Balikpapan dalam Angka Tahun 2022. Badan Pusat Statistik Kota Balikpapan.
- Black, J.A. 1981. *Urban Transport Planning: Theory and Practice*, London: Cromm Helm.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Gibbons, Stephen, Teemu Lyytikainen, Henry G. Overman, Rosa Sanchis-Guarner. 2019. New Road Infrastructure: The Effects on Firms. *Journal of Urban Economics*, 110, 35-50.
- Ortuzar, J D and Luis G. Willumsen, 2002. *Modelling Transport 3<sup>rd</sup> edition*, Chichester: John Wiley and Sons.
- Rosinowski, J. 1994, 'Entwicklung und Implementierung eines ÖPNV Matrix korrektur verfahrens mit Hilfe von Methoden der Theorie unscharfer Mengen (Fuzzy-Set Theorie)', University of Karlsruhe, Deutschland.
- Tamin, O.Z. 2008. *Planning, Modeling and Transport Engineering*, Bandung: ITB Publisher.
- Weisbrod, G. 2000. *Current Practices for Assessing Economic Development Impacts from Transportation Investments*. Washington, DC, USA: Transportation Research Board.
- Wells, G.R. 1975. *Comprehensive Transport Planning*, London: Charles Griffin.
- Yin Y, Siriphong Lawphongpanich. 2006. Internalizing emission externality on road networks. *Journal of Transportation Research*, D (11), 292-301. doi: 10.1016/j.trd.2006.05.003.