

# EVALUASI RENCANA PEMBANGUNAN JALAN LINGKAR DI KOTA BANDA ACEH

**Yustina Niken R. Hendra**  
Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Katolik Parahyangan  
Jln. Ciumbuleuit 94, Bandung 40141  
yustinanikenrh@unpar.ac.id

## Abstract

The population of the City of Banda Aceh in the disaster prone areas, after the tsunami disaster, are likely to increase. The development of the area and the level of population mobility in the city, especially in areas prone to tsunami, created a variety of transportation problems in the city center and its surrounding areas. Therefore, in response to these conditions, the Government plans solutions to overcome the transportation problems. One of the solutions is to construct a ring road for the City of Banda Aceh. In this study, the implementation of two different development scenarios for the ring road construction was evaluated. For the Do Something in scenario 1, the construction of the ring road will be in 2031, while for the Do Something scenario 2, the ring road will be built in 2026. The average reduction of the V/C ratio given by the Do Something scenario 1 is 9.0%, which is less than that given by the Do Something scenario 2 (9.6%). It is concluded that the Do Something scenario 2 gives better results than the Do Something scenario 1.

**Keywords:** engineering, traffic, geometric, scenario

## Abstrak

Jumlah penduduk Kota Banda Aceh di daerah rawan bencana, pascabencana tsunami, cenderung bertambah. Pengembangan wilayah dan tingkat mobilitas penduduk di dalam kota, terutama di daerah rawan bencana tsunami, menyebabkan berbagai permasalahan transportasi yang berfokus di pusat kota dan sekitarnya. Oleh karena itu, menanggapi kondisi ini, pemerintah merencanakan solusi untuk mengatasi permasalahan transportasi tersebut. Salah satu solusi yang bisa diberikan adalah melakukan pembangunan jalan lingkar di Kota Banda Aceh. Dalam studi ini dilakukan penerapan dua skenario pembangunan jalan lingkar. Pada skenario *Do Something 1* pembangunan jalan lingkar dilakukan pada tahun 2031 sedangkan dalam skenario *Do Something 2* jalan lingkar dibangun pada tahun 2026. Besar rata-rata penurunan V/C ratio terhadap kondisi *do nothing* untuk penerapan skenario *Do Something 1* adalah 9,0% sedangkan untuk penerapan skenario *Do Something 2* adalah 9,6%. Penerapan skenario *Do Something 2* memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan penerapan skenario *Do Something 1*.

**Kata-kata kunci:** rekayasa, lalu lintas, geometrik, skenario

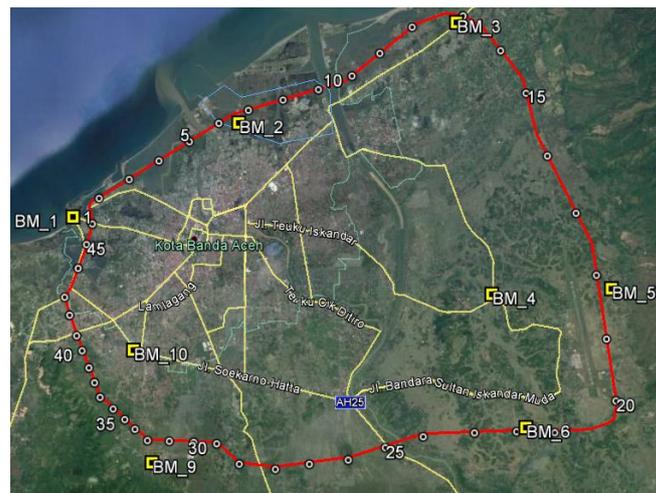
## PENDAHULUAN

Kota Banda Aceh merupakan ibukota Provinsi Aceh dengan luas wilayah 61,36 km<sup>2</sup> dan total penduduk 250.303 jiwa (BPS Kota Banda Aceh, 2016). Jumlah penduduk Kota Banda Aceh di daerah rawan pascabencana tsunami mengalami pertambahan. Perkembangan daerah pemukiman di daerah-daerah rawan tsunami juga mengalami peningkatan pesat. Daerah rawan bencana tsunami, antara lain, adalah Kecamatan Meuraxa, Kecamatan Kutaraja, dan Kecamatan Syiah Kuala, dan daerah-daerah ini memiliki aksesibilitas yang baik menuju pusat kota Banda Aceh, sehingga penduduk semakin tertarik untuk menghuni

kawasan tersebut. Selain itu bencana tsunami tahun 2004 menyebabkan harga tanah atau sewa rumah di kawasan tersebut relatif lebih murah dibandingkan dengan harga di kawasan lain.

Pengembangan wilayah dan tingkat mobilitas penduduk di dalam kota, terutama di daerah rawan bencana tsunami, menyebabkan berbagai permasalahan transportasi yang berfokus di pusat kota dan sekitarnya. Permasalahan transportasi yang timbul di antaranya muncul titik-titik kritis kemacetan baru di pusat kota.

Menanggapi kondisi seperti ini pemerintah merencanakan solusi untuk mengatasi permasalahan transportasi tersebut. Salah satu solusi yang bisa diberikan adalah pembangunan jalan baru yang dapat mengurangi arus lalu lintas menerus di pusat kota (Bappeda Provinsi Aceh, 2010; Bappeda Kota Banda Aceh, 2011). Solusi ini sesuai dengan target Renstra DJBM 2015-2019, yaitu melakukan pembangunan jalan lingkar di Kota Banda Aceh. Dengan adanya jalan lingkar tersebut diharapkan lalu lintas menerus dari luar Kota Banda Aceh yang menuju ke pusat Kota Banda Aceh dan sebaliknya dapat dikurangi. Beberapa angkutan berat yang sebelumnya melintas melalui jaringan jalan kota diharapkan dapat mengambil rute alternatif, melalui jalan lingkar tersebut, sehingga tingkat kemacetan di dalam kota bisa berkurang. Rencana trase jalan lingkar ditunjukkan pada Gambar 1.

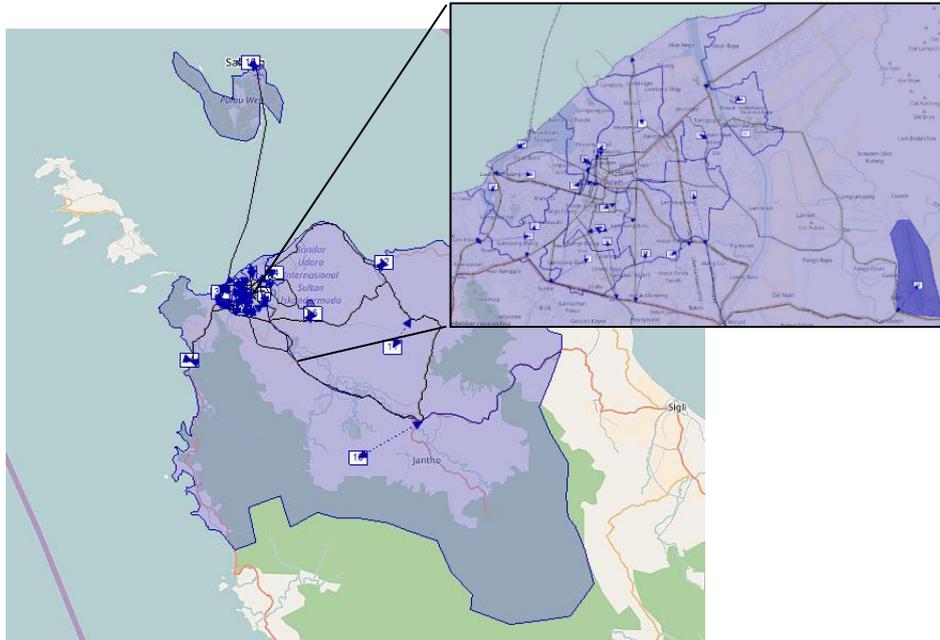


**Gambar 1** Trase Jalan Lingkar Kota Banda Aceh

Pada studi ini dikaji kondisi jaringan jalan eksisting di Kota Banda Aceh. Dari kajian terhadap kondisi eksisting didapat kinerja jaringan jalan eksisting yang ditunjukkan oleh *V/C ratio* ruas-ruas jalan dan titik-titik kritis kemacetan. Selanjutnya dilakukan pemodelan dengan skenario *do nothing* dan *do something* untuk tahun-tahun 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2026, dan 2031. Faktor pertumbuhan pergerakan lalu lintas yang digunakan adalah sebesar 7% (Dinas Pendapatan dan Kekayaan Provinsi Aceh, 2015). Skenario *do nothing* berarti tidak dilakukan penanganan berupa penambahan kapasitas ruas, sedangkan skenario *do something* berarti dilakukan penanganan berupa penambahan kapasitas pada ruas jalan nasional dan pembangunan jalan lingkar. Skenario *do something*

yang diusulkan pada studi ini terdiri atas 2 skenario. Dari pemodelan dengan skenario-skenario tersebut diperoleh kinerja ruas-ruas jalan, yang setelah dibandingkan akan didapat skenario yang memberikan dampak optimal.

Wilayah studi meliputi jaringan jalan Kota Banda Aceh dan sekitarnya seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Jaringan jalan yang ditinjau adalah jalan nasional, jalan provinsi, dan jalan kota yang ada di Kota Banda Aceh dan sekitarnya.



**Gambar 2** Wilayah Studi

## **METODE PENELITIAN**

Pelaksanaan kajian ini terdiri atas beberapa tahap, yaitu perumusan masalah, studi literatur, persiapan data, pembuatan model dan simulasi menggunakan VISUM 15, kalibrasi dan validasi, pembuatan alternatif atau skenario, *running* model kondisi skenario dengan VISUM 15, analisis data, pembahasan, serta penarikan kesimpulan. Perumusan masalah merupakan tahap awal kajian ini, sementara studi literatur dilakukan untuk mendapatkan dasar teoritis dan perkembangan analisis terkini. Literatur yang digunakan adalah pustaka-pustaka yang berkaitan dengan teori pemodelan, manajemen lalu lintas perkotaan, dan kebijakan-kebijakan pengembangan wilayah di Kota Banda Aceh dan sekitarnya.

Tahap persiapan data terdiri atas pengumpulan data sekunder dan data primer. Pengumpulan data sekunder dilakukan untuk mendapatkan data pendukung yang meliputi peta jaringan jalan yang ditinjau, pengembangan kawasan Kota Banda Aceh, dan data bangkitan tarikan Kota Banda Aceh serta Kabupaten Aceh Besar (Balitbanghub, 2011).

Sedangkan data primer yang dikumpulkan meliputi geometrik jalan, kecepatan lalu lintas, dan volume lalu lintas ruas-ruas jalan Kota Banda Aceh.

Selanjutnya dilakukan pembuatan model kondisi eksisting tahun 2016 menggunakan VISUM 15. Pada tahap ini pemodelan dilakukan berdasarkan data sekunder bangkitan dan tarikan yang telah didapatkan. Untuk mendapatkan model kondisi eksisting yang dapat mendekati kondisi lapangan perlu dilakukan kalibrasi dan validasi (Khisty dan Kent, 2005). Tahap kalibrasi dan validasi dilakukan pada parameter volume lalu lintas di titik-titik yang dilewati *screenline*. Setelah didapatkan kondisi model eksisting yang mendekati kondisi lapangan, dilakukan pemodelan kondisi skenario *do nothing* dan *do something*. Selanjutnya dilakukan analisis data hasil pemodelan. Hasil pemodelan tiap-tiap skenario tersebut akan dibandingkan sehingga dapat diperoleh skenario yang memberikan dampak optimal.

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### Kalibrasi dan Validasi

Kalibrasi dan validasi dilakukan pada parameter volume lalu lintas di titik-titik yang dilewati *screenline*, seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Pemodelan kondisi eksisting pertama dilakukan dengan menggunakan data sekunder bangkitan dan tarikan. Selanjutnya dilakukan koreksi antara volume lalu lintas kondisi model eksisting dengan hasil survei *traffic counting* pada ruas jalan yang dilewati *screenline*. Faktor koreksi tersebut digunakan untuk mengkalibrasi data sekunder matriks asal dan tujuan pergerakan (matriks OD) yang telah diperoleh. Faktor koreksi yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1. Selanjutnya, dilakukan pemodelan kondisi eksisting tahun 2016 menggunakan matriks OD yang telah dikoreksi.



Gambar 3 Posisi *Screenline*

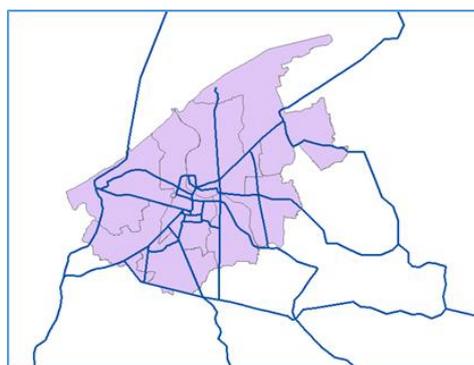
**Tabel 1** Faktor Koreksi

Nama Ruas Jalan	Volume 2016 Hasil Model (smp/jam)	Volume 2016 Hasil TC Screenline (smp/jam)
Jalan Raya Medan Banda Aceh	310	339
Jalan Soekarno Hatta	999	776
Jalan Blang Bintang lama	60	302
Jalan Banda Aceh Meulaboh	47	1089
Jalan Tgk Iskandar	131	129
Jalan Lampeuneurut	253	355
Total	1762	2990
Faktor Koreksi		1,697

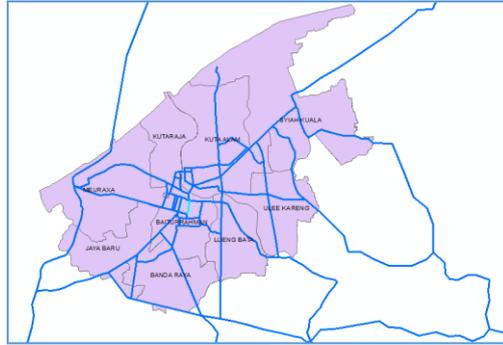
### **Kondisi *Do Nothing***

Hasil pemodelan kondisi *do nothing* tahun-tahun 2016, 2017, 2018, dan 2019 menunjukkan sebagian besar jaringan jalan di Kota Banda Aceh dan sekitarnya masih memiliki *V/C ratio* lebih kecil dari 0,85 dan belum memiliki potensi terjadi kemacetan, seperti ditunjukkan pada Gambar 4. Pada tahun 2019 terdapat ruas jalan yang memiliki *V/C ratio* mendekati 0,85, yaitu Jalan St. Alaidin Mahmudsyah, yang merupakan ruas jalan nasional.

Hasil pemodelan kondisi *do nothing* tahun 2020 menunjukkan bahwa terdapat ruas jalan yang memiliki *V/C ratio* lebih besar dari 0,85 dan memiliki potensi terjadi kemacetan, yaitu pada ruas Jalan Alaidin Mahmudsyah, seperti ditunjukkan pada Gambar 5. Selain itu terdapat ruas jalan yang memiliki *V/C ratio* mendekati 0,85, yaitu Jalan Hasan Dek, yang merupakan jalan provinsi, dan Jalan Kueng Raya Lamteuba, yang merupakan ruas jalan kota.

**Gambar 4** Kondisi Model *Do Nothing* Tahun 2016-2019

Hasil pemodelan kondisi *do nothing* tahun 2021 juga menunjukkan adanya beberapa ruas jalan yang memiliki *V/C ratio* lebih besar dari 0,85 dan memiliki potensi terjadi kemacetan. Ruas-ruas jalan tersebut adalah Jalan Alaidin Mahmudsyah, Jalan Hasan Dek, dan Jalan Kueng Raya Lamteuba.

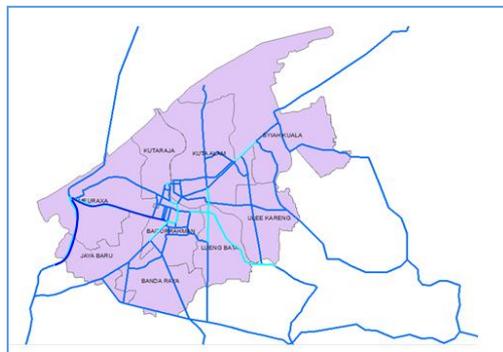


**Gambar 5** Kondisi Model *Do Nothing* Tahun 2020



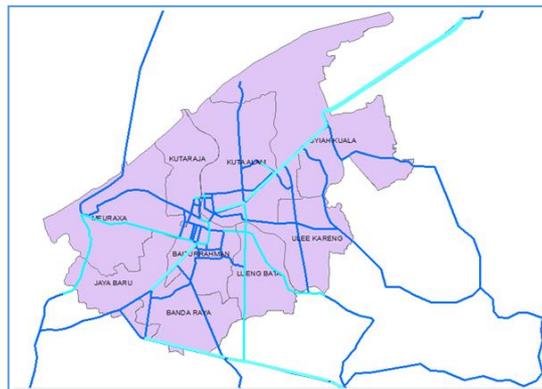
**Gambar 6** Kondisi Model *Do Nothing* Tahun 2021

Untuk kondisi *do nothing* tahun 2026 hasil pemodelan menunjukkan bahwa sebagian besar ruas jalan nasional memiliki *V/C ratio* lebih besar dari 0,85 dan memiliki potensi terjadinya kemacetan. Jalan-jalan tersebut adalah Jalan Cikditiro, Jalan Tgk. Nyak Arief, Jalan St. Alaidin Mahmudsyah, Jalan Raya Lambaro, Jalan Teuku Muhammad Hasan, Jalan Tgk Imam Lueng Bata, dan Jalan T. Umar. Potensi kemacetan juga terjadi pada beberapa ruas jalan provinsi dan jalan kota, yaitu Jalan Hasan Dek, Jalan Diponegoro, Jalan Ahmad Yani, Jalan Kueng Raya Lamteuba, Jalan Tentara Pelajar, Jalan Pocut Baren, dan Jalan Cemara.



**Gambar 7** Kondisi Model *Do Nothing* Tahun 2026

Sedangkan hasil pemodelan kondisi *do nothing* tahun 2031 menunjukkan mayoritas ruas jalan nasional, provinsi, dan perkotaan memiliki *V/C ratio* lebih dari 0,85 dan memiliki potensi kemacetan, yaitu Jalan Cikditiro, Jalan Laksamana Malahayati, Jalan Moh. Daud Beurueuh, Jalan Tgk. Nyak Arief, Jalan Sultan Iskandar Muda, Jalan St. Alaidin Mahmudsyah, Jalan Raya Lambaro, Jalan Soekarno Hatta, Jalan Banda Aceh Meulaboh, Jalan Teuku Muhammad Hasan, Jalan Raya Medan Banda Aceh, Jalan Tgk Imam Lueng Bata, Jalan T. Umar, Jalan Prof. Ibrahim Hasan, Jalan Hasan Dek, Jalan Jenderal Sudirman, Jalan T. Iskandar, Jalan Mohammad Jam, Jalan Diponegoro, Jalan Ahmad Yani, Jalan Kueng Raya Lamteuba, Jalan Tentara Pelajar, Jalan Sri Ratu, Jalan Pocut Baren, Jalan Cemara, dan Jalan Chik Mohammad Thayeub Peureulak.



**Gambar 9** Kondisi Model *Do Nothing* Tahun 2021

### Kondisi Skenario *Do Something* 1

Pada Skenario *Do Something* 1 dilakukan skenario penanganan ruas jalan berupa penanganan ruas jalan nasional, pembangunan jalan layang, dan pembangunan jalan lingkar. Pembangunan jalan lingkar pada skenario ini dilakukan pada tahun 2031. Rencana dan tahun penerapan untuk Skenario *Do Something* 1 ini seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2** Skenario *Do Something* 1

Nama Ruas	Ket.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
<b>Pelebaran Jalan</b>									
Jalan Cut Nyak Dien	6/2D								
Jalan Alaidin Mahmudsyah	6/2D								
Jalan Imum Lueng Bata	6/2D								
Jalan Raya Medan Banda Aceh	6/2D								
Jalan Sultan Iskandar Muda	6/2D								
Jalan Laksamana Malahayati	6/2D								
Jalan Cikditiro	6/2D								
<b>Pembangunan Jalan Baru</b>									
Jalan Lingkar	6/2D								
Jalan Layang T. Nyak Arief	6/2D								
Jalan Layang M. Daud B.	6/2D								
Jalan Layang T. Umar	6/2D								
Jalan Layang Alaidin Mahmudsyah	6/2D								

## Kondisi Skenario *Do Something 2*

Pada Skenario *Do Something 2* dilakukan skenario penanganan ruas jalan nasional berupa pelebaran jalan di beberapa ruas jalan, pembangunan jalan layang, dan pembangunan jalan lingkar. Pada skenario ini pembangunan jalan lingkar dilakukan pada tahun 2026. Rencana dan tahun penerapan yang dilakukan untuk Skenario *Do Something 2* dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3** Skenario *Do Something 2*

Nama Ruas	Ket.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031
Pelebaran Jalan									
Jalan Cut Nyak Dien	6/2D								
Jalan Alaidin Mahmudsyah	6/2D								
Jalan Imum Lueng Bata	6/2D								
Jalan Raya Medan Banda Aceh	6/2D								
Jalan Sultan Iskandar Muda	6/2D								
Jalan Laksamana Malahayati	6/2D								
Jalan Cikditiro	6/2D								
Pembangunan Jalan Baru									
Jalan Lingkar	6/2D								
Jalan Layang T. Nyak Arief	6/2D								
Jalan Layang M. Daud B.	6/2D								
Jalan Layang T. Umar	6/2D								
Jalan Layang Alaidin Mahmudsyah	6/2D								

## Perbandingan Hasil Simulasi Kondisi Skenario *Do Something 1* dan *2*

Perbandingan hasil simulasi kondisi Skenario *Do Something 1* dan *Do Something 2* ditunjukkan pada Tabel 4. Pada penerapan kondisi Skenario *Do Something 1* didapat penurunan tingkat *V/C ratio* pada tiap tahun penerapan dan kondisi kinerja jaringan jalan yang baik, atau tidak ada ruas jalan yang memiliki nilai *V/C ratio* lebih besar dari 0,85. Pada penerapan kondisi Skenario *Do Something 2* juga didapatkan penurunan tingkat *V/C ratio* pada tiap tahun penerapan dan kondisi kinerja jaringan jalan yang baik, atau tidak ada ruas jalan yang memiliki nilai *V/C ratio* lebih besar dari 0,85. Pembangunan jalan lingkar pada skenario *Do Something 1* dilakukan tahun 2031, sedangkan untuk mengatasi permasalahan pada kinerja ruas jalan di tahun 2020 dilakukan pelebaran pada beberapa ruas jalan nasional. Kemacetan yang muncul pada tahun 2026 diatasi dengan membangun jalan layang pada ruas jalan nasional yang menjadi *back bone* jaringan jalan Kota Banda Aceh. Pada Skenario *Do Something 2* pembangunan jalan lingkar dilakukan pada tahun 2026.

Hasil penerapan skenario-skenario tersebut menunjukkan bahwa penanganan rekayasa lalu lintas dan geometrik jalan pada tahun penerapan 2020 untuk Skenario *Do Something 1* dan *Do Something 2* belum sanggup untuk memecahkan permasalahan kemacetan pada masing-masing tahun penerapan selanjutnya. Karena itu diperlukan penanganan lain yang harus diterapkan pada tahun 2026. Pada Skenario *Do Something 1*

penanganan yang dilakukan pada tahun 2026 berupa pembangunan jalan layang di beberapa ruas jalan nasional, yaitu sebanyak 4 ruas jalan layang, untuk bisa memecahkan permasalahan kemacetan yang terjadi. Sedangkan pada Skenario *Do Something 2*, penanganan yang dilakukan pada tahun 2026 hanya dengan pembangunan jalan lingkaran. Pembangunan jalan lingkaran tersebut sanggup memecahkan permasalahan kemacetan yang terjadi. Selain itu, berdasarkan hasil perbandingan yang ditunjukkan pada Tabel 4, besar rata-rata penurunan *V/C ratio* terhadap kondisi *do nothing* untuk penerapan Skenario *Do Something 1* adalah 9,0%, sedangkan untuk penerapan Skenario *Do Something 2* adalah 9,6%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan Skenario *Do Something 2* memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan penerapan Skenario *Do Something 1*.

**Tabel 4** Perbandingan Hasil Simulasi Skenario *Do Something 1* dan 2

Tahun Penerapan Skenario	Penurunan <i>V/C Ratio</i> terhadap Kondisi <i>Do Nothing</i>	
	<i>Do Something 1</i>	<i>Do Something 2</i>
2020	8,2%	8,2%
2021	4,0%	4,0%
2026	1,6%	1,8%
2031	22,1%	24,2%
Rata-rata Penurunan <i>V/C Ratio</i>	9,0%	9,6%

## KESIMPULAN

Besar rata-rata penurunan *V/C ratio* terhadap kondisi *do nothing* untuk penerapan Skenario *Do Something 1* adalah 9,0% sedangkan untuk penerapan Skenario *Do Something 2* adalah 9,6%. Hal ini berarti bahwa penerapan Skenario *Do Something 2* memberi hasil yang lebih baik dibandingkan dengan penerapan Skenario *Do Something 1*.

Skenario *Do Something 2* adalah skenario yang terdiri atas penanganan ruas jalan nasional, pembangunan jalan layang, dan pembangunan jalan lingkaran. Pembangunan jalan lingkaran pada Skenario *Do Something 2* ini direncanakan untuk dilakukan pada tahun 2026.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan. 2011. *Penelitian Asal Tujuan Transportasi Nasional*. Kementerian Perhubungan, Jakarta.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Aceh. 2010. *Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Aceh*. Banda Aceh.
- Badan Perencanaan Pembangunan Kota Banda Aceh. 2011. *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Banda Aceh*. Banda Aceh.
- Biro Pusat Statistik Kota Banda Aceh. 2016. *Banda Aceh dalam Angka 2015*. Banda Aceh.

Dinas Pendapatan dan Kekayaan Provinsi Aceh. 2015. Statistik Kendaraan Aceh. Banda Aceh.

Khisty, C.J. dan Kent L.B. 2005. *Transportation Engineering, An Introduction/Third Edition*. New York, NY: Pearson Education.