



Analisis Penerapan Jalan Satu Arah di Ruas Jalan Raya Leles-Jalan Lingkar Leles

Anggie Rahman Hakim¹, Ida Farida²

Jurnal Konstruksi
Institut Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@itg.ac.id

¹1711044@itg.ac.id

²idafarida@itg.ac.id

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab kemacetan yang sering terjadi di ruas Jalan Raya Leles pada saat jam-jam sibuk dan mengetahui dampak penerapan jalan satu arah terhadap kinerja di ruas Jalan Raya Leles pada saat jam-jam sibuk. Analisis ini dilakukan dengan menganalisis kondisi jalan eksisting maupun pada saat kondisi jalan satu arah dengan menggunakan software PTV. Vissim. Penyebab kemacetan di ruas Jalan Raya Leles pada kondisi jalan eksisting diakibatkan adanya peningkatan volume kendaraan yaitu 433 kend/menit atau 3468 kend/jam yang menyebabkan terjadinya penurunan kecepatan yaitu 15,11 km/menit dan peningkatan kepadatan yaitu 28,68 kend/menit. Penerapan jalan satu arah pada ruas Jalan Raya Leles dan Jalan Lingkar Leles pada kedua skenario berdampak terjadinya peningkatan kecepatan kendaraan dan penurunan kepadatan kendaraan terhadap jalan eksisting. Pada skenario 1 rata-rata kecepatan kendaraan yaitu 45,70 kend/menit dan kepadatan kendaraan yaitu 9,69 kend/km dan volume kendaraan 441 kend/menit dengan rata-rata tingkat kepercayaan hasil pemodelan menggunakan software PTV. Vissim yaitu 98%. Pada skenario 2 rata-rata kecepatan kendaraan yaitu 44,55 kend/menit dan kepadatan kendaraan yaitu 6,70 kend/km dan volume kendaraan 450 kend/menit dengan rata-rata tingkat kepercayaan hasil pemodelan menggunakan software PTV. Vissim yaitu 96%. Maka penerapan jalan satu arah pada ruas Jalan Raya Leles dan Jalan Lingkar Leles dapat mengurangi kemacetan pada jam-jam sibuk. Perlunya penataan pola arus kendaraan yang lebih efektif agar tidak berdampak signifikan terhadap peningkatan lalu lintas kendaraan di Jalan Raya Leles. Melakukan penerapan jalan satu arah dengan pengalihan arus lalu lintas pada jam-jam sibuk dari arah Bandung ke ruas Jalan Lingkar Leles dengan komposisi kendaraan motor, mobil pribadi, angkutan barang sedangkan kendaraan angkutan umum dan bus tetap melewati ruas Jalan Raya Leles. Sedangkan dari arah Garut pada Jalan Raya Leles dengan komposisi kendaraan motor, mobil pribadi, angkutan barang, angkutan umum dan bus masih tetap melewati ruas Jalan Raya Leles.

Kata Kunci – Jalan Satu Arah; Kecepatan; Kepadatan; PTV Vissim; Skenario; Volume.

I. PENDAHULUAN

Permasalahan lalu lintas jalan raya merupakan suatu permasalahan yang kompleks dalam dunia transportasi darat terutama untuk transportasi antar kota. Setiap diselesaikan satu permasalahan akan muncul permasalahan berikutnya, dan tidak menutup kemungkinan bahwa masalah yang berhasil diselesaikan dikemudian hari akan menimbulkan permasalahan baru problem transportasi di antar kota tersebut timbul terutama disebabkan karena tingginya tingkat urbanisasi, pertumbuhan jumlah kendaraan tidak sebanding dengan pertumbuhan prasarana transportasi serta populasi dan pergerakan yang meningkat dengan pesat setiap harinya. Untuk itu, informasi mengenai pergerakan arus lalu lintas sangat penting untuk diketahui didaerah antar kota [1].

Teori arus lalu lintas adalah suatu kajian tentang gerakan pengemudi dan kendaraan antara dua titik dan interaksi antara keduanya membuat satu sama lain. Namun, mempelajari arus lalu lintas sulit karena perilaku pengemudi adalah sesuatu yang tidak dapat diprediksi dengan pasti. Pengemudi cenderung berperilaku dalam kisaran cukup konsisten [2]. Dengan demikian, aliran lalu lintas cenderung memiliki beberapa konsistensi yang wajar dan secara kasar dapat direpresentasikan secara matematis. Untuk lebih mewakili arus lalu lintas, hubungan telah dibuat antara tiga karakteristik utama: arus, kecepatan, dan kepadatan. Hubungan ini membantu dalam perencanaan, desain, dan operasi fasilitas jalan [3].

Kabupaten Garut merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Barat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Garut tahun 2021 memiliki luas total 3.065,19 km² dengan jumlah penduduk mencapai 2,637 juta jiwa dan berdasarkan data Bappenda jumlah kendaraan di Kabupaten Garut sejak 2013-2020 rata-rata berjumlah 1.615.988 kendaraan setiap tahunnya [4].

Pada ruas Jalan Raya Leles merupakan jalan utama untuk menuju Kota Garut maupun Kota Bandung dimana pada ruas jalan tersebut sering terjadi kemacetan khususnya pada jam-jam sibuk yang di akibatkan dari adanya pasar, pabrik maupun hambatan samping. Tingginya aktivitas pada kawasan tersebut diiringi dengan jumlah pemakai prasarana jalan yang tinggi dan adanya berbagai hambatan samping seperti kendaraan parkir, pejalan kaki, konflik yang terjadi karena banyaknya kendaraan yang masuk dan keluar, terjadi perubahan fungsi pada badan jalan dan trotoar serta sering kali diakibatkan oleh pemberhentian angkutan umum di sepanjang jalan menyebabkan tundaan dan antrian kendaraan yang melewati jalan dan pada akhirnya dapat berakibat pada menurunnya tingkat kinerja jalan.

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah penyebab kemacetan yang sering terjadi pada ruas Jalan Raya Leles pada saat jam-jam sibuk dan bagaimana dampak penerapan skenario jalan satu arah terhadap kinerja ruas Jalan Raya Leles [5]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab kemacetan lalu lintas di Jalan Raya Leles pada jam-jam sibuk dan dampak penerapan jalan raya satu arah terhadap kinerja Jalan Raya Leles pada jam-jam sibuk [6], [7].

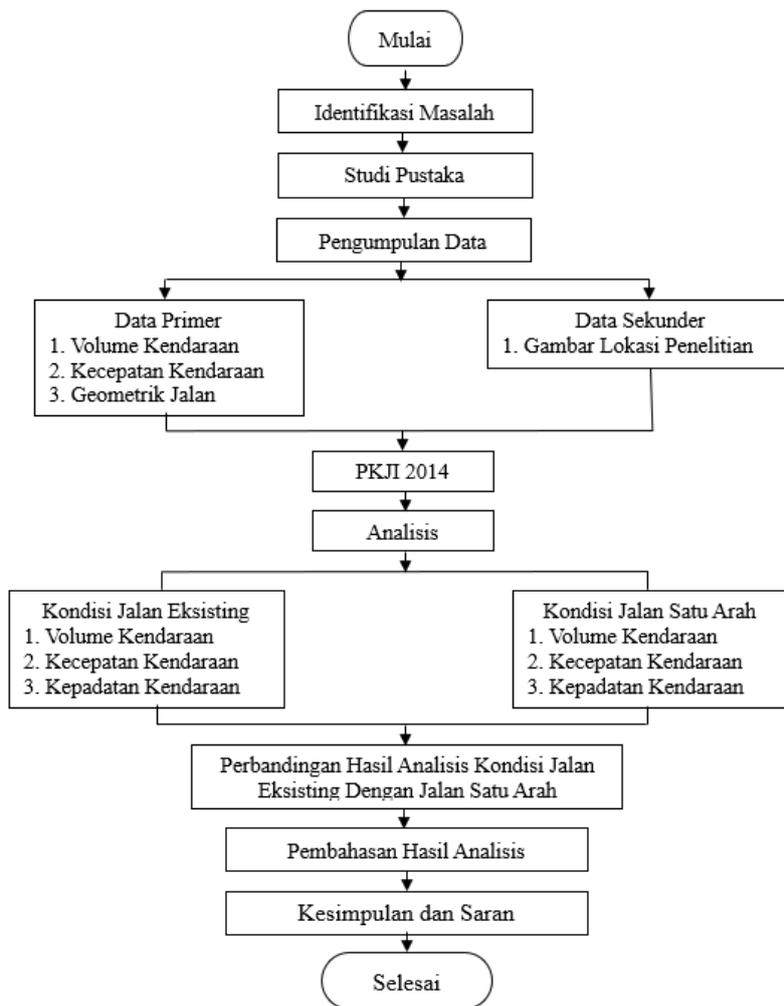
Jalan satu arah adalah suatu manajemen yang dilakukan untuk mengatasi masalah lalu lintas. Pola lalu lintas yang diterapkan pada jalan ini adalah merubah jalan yang sebelumnya dua arah menjadi satu arah [8],[9]. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan keselamatan dan kapasitas jalan serta dapat mereduksi konflik yang terjadi pada persimpangan, sehingga meningkatkan kelancaran arus lalu lintas. Pola ini telah banyak diterapkan di Indonesia, biasanya diterapkan didaerah perkotaan [10].

Klasifikasi jalan merupakan aspek penting yang pertama kali harus diidentifikasi sebelum melakukan perancangan jalan, karena kriteria desain suatu rencana jalan yang ditentukan dari standart desain ditentukan oleh klasifikasi jalan rencana [11]. Pada prinsipnya klasifikasi jalan dalam standar desain (baik untuk jalan antar kota maupun jalan luar kota) didasarkan kepada klasifikasi jalan menurut undang-undang dan peraturan pemerintah yang berlaku. Jalan raya pada umumnya dapat digolongkan dalam 4 klasifikasi yaitu: klasifikasi menurut fungsi jalan, klasifikasi menurut statusnya, klasifikasi menurut sistem jaringan dan klasifikasi menurut muatan sumbu [2].

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Berikut merupakan tahapan penelitian dan penyelesaian dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1: Diagram Alir Penelitian

Dalam analisis pada penelitian ini menggunakan program PTV Vissim untuk menganalisis kinerja jalan. Dalam analisis ini dilakukan analisis kondisi jalan eksisting maupun pada saat kondisi jalan satu arah [12].

- a. Memasukkan *background* yang akan digunakan untuk memasukan lokasi yang akan diteliti agar dapat memodelkan bentuk geometrik dan kondisi lingkungan sesuai di lapangan.
- b. Membuat jaringan jalan seperti *link* dan *connector* yang sesuai dengan gambar *background* supaya tampak seperti kondisi di lapangan.
- c. Membuat rute perjalanan yaitu menggunakan *vehicle routes* untuk membuat jalur perjalanan sesuai arah arus lalu lintas sesuai di lapangan.
- d. Penentuan jenis kendaraan yaitu dengan memasukan jenis kendaraan hasil survei di lapangan, seperti kendaraan berat, kendaraan ringan dan sepeda motor.
- e. Melakukan input volume kendaraan hasil survei pada perintah *vehicle input*.
- f. Melakukan kontrol kecepatan kendaraan agar kecepatan pada simulasi sesuai dengan keadaan yang di lapangan menggunakan perintah *desired speed distribution*.
- g. Mengatur perilaku pengemudi sesuai dengan perilaku pengemudi di Indonesia dengan menggunakan *driving behavior*.
- h. Untuk mengetahui hasil analisis, mengatur *link* pada *evaluation configuration* dan melakukan running analisis untuk mendapatkan hasil kinerja *vissim* yang telah dibuat.
- i. Data yang dihasilkan oleh *vissim* adalah volume, kecepatan, dan kepadatan kendaraan.

III. HASIL DAN DISKUSI

A. Analisis Jalan Eksisting, Skenario 1 Dan Skenario 2

Setelah semua data yang diperlukan telah didapat, maka dilakukan perhitungan agar mengetahui perbandingan volume kendaraan, kecepatan kendaraan, dan kepadatan kendaraan yang terjadi pada kondisi jalan eksisting dengan jalan skenario 1 dan jalan skenario 2 sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan langkah penanganan yang akan diberlakukan pada jalan tersebut. Jalan Raya Leles memiliki lebar jalan yang berbeda-beda yaitu lebar jalan utara dengan lebar 10,40 m dan lebar selatan 6,80 m sedangkan Jalan Lingkar Leles memiliki lebar jalan 6,40 m.

Pada analisis jalan skenario 1 ini rekayasa lalu lintas yang dilakukan menggunakan pemodelan *software PTV. Vissim* dengan mengalihkan arus lalu lintas dari arah Bandung yang semula melewati Jalan Raya Leles dialihkan ke Jalan Lingkar Leles dengan komposisi kendaraan motor, mobil pribadi, angkutan umum, angkutan barang dan bus. Sedangkan pada arus lalu lintas dari arah Garut masih tetap melewati Jalan Raya Leles yang semula menggunakan 1 lajur sekarang menjadi 2 lajur dengan komposisi kendaraan motor, mobil pribadi, angkutan umum, angkutan barang dan bus.

Tabel 1: Trial and Error Kalibrasi Jalan Skenario 1

Parameter Yang Diubah	Nilai	
	Sebelum	Sesudah
<i>Desired position at free flow</i>	<i>Middle of lane</i>	<i>Any</i>
<i>Overtake on same lane: on left & on right</i>	<i>off</i>	<i>On</i>
<i>Distance standing (at 0 km/h) (m)</i>	1	0,75
<i>Distance driving (at 50 km/h) (m)</i>	1	0,50

Validasi dilakukan menggunakan metode GEH (Geoffrey E. Havers) dengan perbandingan parameter yang diperoleh dari lapangan terhadap hasil simulasi dengan hasil validasi harus <15%. Untuk perhitungan pada validasi dapat dilihat pada tabel 2 dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Tabel 2: Uji Validasi GEH Jalan Skenario 1

No.	Link Segment Results	Volume Simulasi	Volume Hasil Survey	GEH	Tingkat Kepercayaan	Hasil Model
1.	Dari Arah Bandung	465	456	0,41	98%	Diterima
2.	Dari Arah Garut	417	411	0,29	98%	Diterima

Pada analisis jalan skenario 2 ini rekayasa lalu lintas yang dilakukan menggunakan pemodelan *software PTV. Vissim* dengan mengalihkan arus lalu lintas dari arah Bandung sebagian arus lalu lintas masih tetap melewati Jalan Raya Leles dengan komposisi kendaraan angkutan umum, bus dan sebagian dialihkan ke Jalan Lingkar Leles dengan komposisi kendaraan motor, mobil pribadi dan angkutan barang. Sedangkan pada arus lalu lintas dari arah Garut masih tetap melewati Jalan Raya Leles dengan komposisi kendaraan motor, mobil pribadi, angkutan umum, angkutan barang dan bus.

Tabel 3: Trial and Error Jalan Skenario 2

Parameter Yang Diubah	Nilai		
	Sebelum	Sesudah	
<i>Desired position at free flow</i>	<i>Middle of lane</i>	<i>Any</i>	<i>Any</i>
<i>Overtake on same lane: on left & on right</i>	<i>off</i>	<i>On</i>	<i>On</i>
<i>Distance standing (at 0 km/h) (m)</i>	1	0,50	1
<i>Distance driving (at 50 km/h) (m)</i>	1	0,80	1

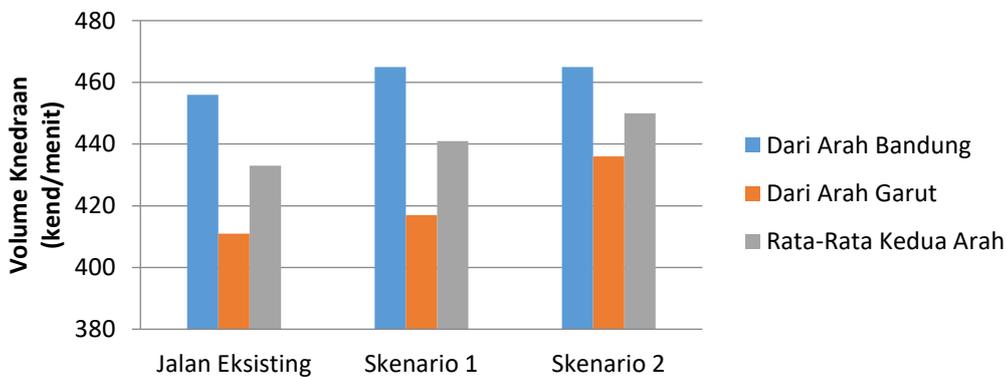
Validasi dilakukan menggunakan metode GEH (Geoffrey E. Havers) dengan perbandingan parameter yang diperoleh dari lapangan terhadap hasil simulasi dengan hasil validasi harus <15%. Untuk perhitungan pada validasi dapat dilihat pada tabel 4 dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Tabel 4: Uji Validasi GEH Jalan Skenario 2

No.	Link Segment Results	Volume Simulasi	Volume Hasil Survey	GEH	Tingkat Kepercayaan	Hasil Model
1.	Dari Arah Bandung	465	456	0,41	98%	Diterima
2.	Dari Arah Garut	436	411	1,21	94%	Diterima

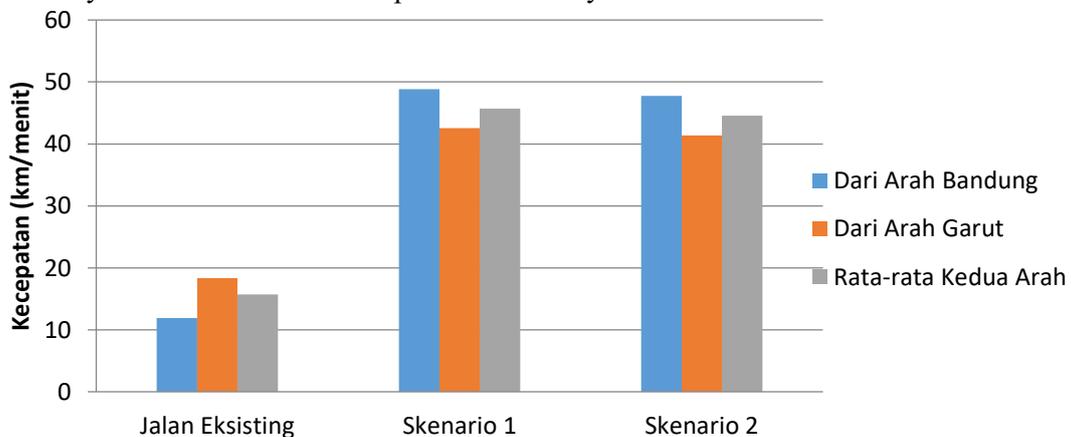
B. Rekapitulasi Perbandingan Jalan Eksisting, Skenario 1 dan Skenario 2

Berdasarkan temuan survei volume lalu lintas yang dilakukan pada kondisi saat ini, banyak kendaraan dari utara dan selatan melakukan gerakan membelok berlawanan arah, gerakan memotong, dan jenis gerakan ini sering dilakukan secara bersamaan sehingga menyebabkan gangguan pada kendaraan dari utara dan selatan. Sepeda motor dan kendaraan ringan lainnya merupakan contoh kendaraan yang berbelok.



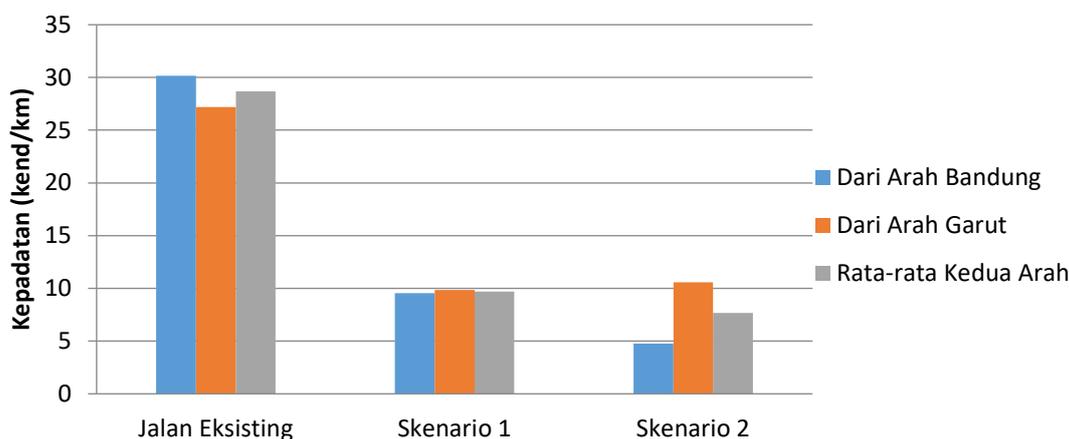
Gambar 2: Grafik Perbandingan Volume Kendaraan

Berdasarkan pada gambar 2 merupakan perbandingan volume antara kondisi jalan eksisting dengan skenario 1 dan 2. Setelah melakukan analisis antara kondisi eksisting dengan skenario didapat rata-rata volume kendaraan dari arah Bandung pada jalan eksisting yaitu 456 kend/menit, pada skenario 1 yaitu 465 kend/menit dan pada skenario 2 yaitu 465 kend/menit. Sedangkan rata-rata volume kendaraan dari arah Garut pada jalan eksisting yaitu 411 kend/menit, pada skenario 1 yaitu 417 kend/menin dan pada skenario 2 yaitu 436 kend/menit. Rata-rata volume kendaraan kedua arah pada jalan eksisting yaitu 433 kend/menit, pada skenario 1 yaitu 441 kend/menit dan pada skenario 2 yaitu 450 kend/menit.



Gambar 3: Grafik Perbandingan Kecepatan Kendaraan

Berdasarkan gambar 3: merupakan perbandingan kecepatan antara kondisi jalan eksisting dengan skenario 1 dan 2. Setelah melakukan analisis antara kondisi eksisting dengan skenario didapat rata-rata kecepatan kendaraan dari arah Bandung pada kondisi eksisting yaitu 11,88 km/menit, pada skenario 1 yaitu 48,86 km/menit dan pada skenario 2 yaitu 47,74 km/menit. Sedangkan rata-rata kecepatan kendaraan dari arah Garut pada kondisi eksisting yaitu 18,34 kend/menit, pada skenario 1 yaitu 42,55 km/menit dan pada skenario 2 yaitu 41,36 km/menit. Rata-rata kecepatan kendaraan kedua arah pada jalan eksisting yaitu 15,73 km/menit, pada skenario 1 yaitu 45,70 km/menit dan pada skenario 2 yaitu 44,55 km/menit.



Gambar 4: Grafik Perbandingan Kepadatan Kendaraan

Berdasarkan gambar 4 merupakan perbandingan kepadatan antara kondisi jalan eksisting dengan skenario 1 dan 2. Setelah melakukan analisis antara kondisi eksisting dengan skenario didapat rata-rata kepadatan kendaraan dari arah Bandung pada kondisi eksisting yaitu 30,17 kend/km, pada skenario 1 yaitu 9,53 kend/km dan pada skenario 2 yaitu 4,77 kend/km. Sedangkan rata-rata kepadatan kendaraan dari arah Garut pada kondisi eksisting yaitu 27,20 kend/km, pada skenario 1 yaitu 9,85 kend/km dan pada skenario 2 yaitu 10,56 kend/km. Rata-rata kepadatan kendaraan pada kedua arah pada kondisi eksisting yaitu 28,69 kend/km, pada skenario 1 yaitu 9,69 kend/km dan pada skenario 2 yaitu 6,70 kend/km.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survei dan hasil pemodelan menggunakan *software PTV. Vissim* pada ruas Jalan Raya Leles dan Jalan Lingkar Leles, maka dapat ditarik kesimpulan. Penyebab kemacetan di ruas Jalan Raya Leles pada kondisi jalan eksisting diakibatkan adanya peningkatan volume kendaraan yaitu 433 kend/menit atau 3468 kend/jam yang menyebabkan terjadinya penurunan kecepatan yaitu 15,11 km/menit dan peningkatan kepadatan yaitu 28,68 kend/menit. Penerapan jalan satu arah pada ruas Jalan Raya Leles dan Jalan Lingkar Leles pada kedua skenario berdampak terjadinya peningkatan kecepatan kendaraan dan penurunan kepadatan kendaraan terhadap jalan eksisting. Pada skenario 1 rata-rata kecepatan kendaraan yaitu 45,70 kend/menit dan kepadatan kendaraan yaitu 9,69 kend/km dan volume kendaraan 441 kend/menit dengan rata-rata tingkat kepercayaan hasil pemodelan menggunakan *software PTV. Vissim* yaitu 98%. Pada skenario 2 rata-rata kecepatan kendaraan yaitu 44,55 kend/menit dan kepadatan kendaraan yaitu 6,70 kend/km dan volume kendaraan 450 kend/menit dengan rata-rata tingkat kepercayaan hasil pemodelan menggunakan *software PTV. Vissim* yaitu 96%. Maka penerapan jalan satu arah pada ruas Jalan Raya Leles dan Jalan Lingkar Leles dapat mengurangi kemacetan pada jam-jam sibuk.

Berdasarkan kesimpulan diatas maka peneliti mencoba untuk memberikan masukan yang mungkin bisa digunakan untuk mengurangi kemacetan di ruas Jalan Raya Leles. Perlunya penataan pola arus kendaraan yang lebih efektif agar tidak memiliki pengaruh yang besar terhadap peningkatan arus kendaraan pada Jalan Raya Leles. Melakukan penerapan jalan satu arah dengan pengalihan arus lalu lintas pada jam-jam sibuk dari

arah Bandung ke ruas Jalan Lingkar Leles dengan komposisi kendaraan motor, mobil pribadi, angkutan barang sedangkan kendaraan angkutan umum dan bus tetap melewati ruas Jalan Raya Leles. Sedangkan dari arah Garut pada Jalan Raya Leles dengan komposisi kendaraan motor, mobil pribadi, angkutan barang, angkutan umum dan bus masih tetap melewati ruas Jalan Raya Leles.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Suhandi, "Evaluasi Kinerja Jalan pada Penerapan Sistem Satu Arah di Kota Bogor," *J. Online Mhs. Bid. Tek. Sipil*, vol. 1, no. 1, 2018.
- [2] R. Indonesia, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2004 Tentang Pemerintahan Daerah," *Jakarta RI*, 2004.
- [3] M. T. N. Thalib, "Analisis Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kepadatan Arus Lalu Lintas pada Ruas Jalan Prof. Dr. Hb Jassin dengan Membandingkan Metode Greenshield dan Metode Greenberg," *RADIAL J. Perad. Sains, Rekayasa dan Teknol.*, vol. 6, no. 1, pp. 59–68, 2018.
- [4] I. Rofida, "PERBANDINGAN KINERJA RUAS JALAN SEBELUM DAN SESUDAH PENERAPAN SISTEM SATU ARAH DI JALAN PRAWIROKUAT (THE PERFORMANCE ROAD COMPARISON OF BEFORE AND AFTER ONE WAY SYSTEM of JALAN PRAWIROKUAT)," 2019.
- [5] S. A. Sanda, J. A. Timboeleng, and A. L. E. Rumayar, "ANALISA BIAYA KEMACETAN KENDARAAN PRIBADI DI TITIK ZERO POINT MANADO," *J. SIPIL STATIK*, vol. 7, no. 10, 2019.
- [6] I. Wijanarko and M. A. Ridlo, "Faktor-Faktor Pendorong Penyebab Terjadinya Kemacetan Studi Kasus: Kawasan Sukun Banyumanik Kota Semarang," *J. Planol.*, vol. 14, no. 1, pp. 63–74, 2019.
- [7] A. Y. Yadi and S. As, "192506-ID-analisa-dampak-hambatan-samping-dan-u-tu".
- [8] Kementrian Pekerjaan Umum, *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*. PU, 2014.
- [9] Y. Fuad, "ANALISIS KEMACETAN LALULINTAS DI RUAS JALAN MARELAN RAYA," Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2017.
- [10] M. Farizaldin, A. S. Syafaruddin, and R. S. Suyono, "Studi Tentang Efektivitas Alat Pengendali Kecepatan Pada Kawasan ZoSS di Kota Pontianak," *JeLAST J. PWK, Laut, Sipil, Tambang*, vol. 5, no. 2, 2018.
- [11] T. Thamrin and S. Syaiful, "Analisis Kebisingan yang Ditimbulkan Kepadatan Kendaraan Bermotor (Studi Kasus Depan Masjid Assalafiyah, Jl. Raya Sukabumi KM 22 Cigombong, Kabupaten Bogor)," *ASTONJADRO: CEAESJ*, vol. 5, no. 2, pp. 46–57, 2016.
- [12] F. A. Nindita, "Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Software Vissim (Studi Kasus: Simpang Ngabean Yogyakarta)," *Univ. Atma Jaya Yogyakarta*, pp. 1–140, 2020.