

Tersedia online di www.journal.unesa.ac.id

Halaman jurnal di www.journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans

Strategi untuk Menanggulangi Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Jalan Layang (*Flyover*) Aloha Juanda pada Jalan Raya Waru Arah Sidoarjo - Surabaya

Lila Dearestriyani Pranoto ^a, Amanda Ristriana Pattisinai ^b

^a Program Studi D4 Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Kota Surabaya, Indonesia

^b Program Studi D4 Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Kota Surabaya, Indonesia

email: ^aliladearestriyani.19039@mhs.unesa.ac.id, ^bamandaristriana@unesa.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Menerima 10 Juli 2024

Revisi 16 Juli 2024

Diterima 22 Juli 2024

Online 17 Agustus 2024

Kata kunci:

Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan *Flyover*, Karakteristik, Kinerja Ruas Jalan, Metode MKJI, Juanda

ABSTRAK

Juanda termasuk bandara tersibuk kedua di Indonesia. Bandara ini diperkirakan mampu menampung 6 juta hingga 8 juta penumpang per tahun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak lalu lintas yang disebabkan dari pembangunan jalan layang Aloha Juanda. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode MKJI 1997, yaitu dengan melakukan analisis perhitungan pada kinerja ruas jalan pada ruas jalan Aloha Juanda dari Sidoarjo menuju Surabaya. Hasil penelitian disampaikan bahwa pembagian volume terbesar dari data survey dengan kapasitas terbesar didapatkan hasil ratio perbandingan untuk menentukan tingkat kinerja ruas jalan Aloha – Juanda dan dari hasil tabel hubungan antara tingkat pelayanan, karakteristik arus lalu lintas, dan ratio volume terhadap kapasitas (MKJI, 1997) tingkat pelayanan berada pada huruf D dan E, dimana D adalah arus mendekati tidak stabil, kecepatan masi bisa dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir. Sedangkan E volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas arus tidak stabil, terkadang terhenti. Namun kepadatan arus lalu lintas mengalami penurunan dengan tingkat pelayanan A dan B setelah selesai konstruksi.

Strategies to Mitigate Traffic Impact Due to the Construction of Aloha Juanda Flyover on Raya Waru Road Towards Sidoarjo - Surabaya

ARTICLE INFO

Keywords:

Traffic Impact Due to Flyover Construction, Characteristics, Road Performance, MKJI Method, Juanda Airport

Style APA dalam menyitasi artikel ini:

Pranoto, L. D., & Pattisinai, A. R. (2024). Strategi Untuk Menanggulangi Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Jalan Layang (*Flyover*) Aloha Juanda Pada Jalan Raya Waru Arah Sidoarjo - Surabaya

ABSTRACT

Juanda is the second busiest airport in Indonesia. This airport is estimated to be able to accommodate 6 million to 8 million passengers per year. The aim of this research is to determine the traffic impact caused by the construction of the Aloha Juanda flyover. The method used in this research is the MKJI 1997 method, namely by carrying out calculation analysis on the performance of road sections on the Aloha Juanda road from Sidoarjo to Surabaya. The results of the research stated that dividing the largest volume from the survey data with the largest capacity resulted in a comparison ratio to determine the level of performance of the Aloha - Juanda road section and from the results of the table the relationship between service level, traffic flow characteristics, and volume to capacity ratio (MKJI, 1997) Service levels are in the letters D and E, where D is the current approaching unstable, speed can still be controlled, V/C is still tolerable. Meanwhile, E traffic volume is approaching/is at unstable flow capacity, sometimes stopping. However, traffic density decreased with service levels A and B after completion of construction.

1. Pendahuluan

Juanda termasuk bandara tersibuk kedua di Indonesia. Bandara ini diperkirakan mampu menampung 6 juta hingga 8 juta penumpang per tahun. Terminal I dibangun pada tahun 2006 dengan kapasitas penumpang sebanyak 6 juta penumpang per tahun, namun pada tahun 2013 penumpang yang datang dan pergi menjadi 17 juta penumpang per tahun. Terminal II mulai dibangun tahun 2011 dan seharusnya setiap bandara dengan 10 ribu penumpang setiap hari harus diimbangi dengan infrastruktur yang memadai, sedangkan satu-satunya akses masuk ke bandara ini adalah melalui kendaraan bermotor (Muhammad dalam Tjahja, 2016).

Ada dua jalur utama menuju bandara ini yaitu jalan tol Waru-Juanda dan jalan raya dari bundaran Aloha ke Sedati sampai ke Juanda. Oleh karena itu, objek infrastruktur baru sangat diperlukan untuk menampung penumpang yang akan menggunakan jasa bandara Juanda yang sangat sibuk. Peningkatan penggunaan kendaraan pribadi juga menyebabkan kemacetan lalu lintas di Aloha Juanda. Untuk mengatasi dampak negatif dari kemacetan tersebut, Pemerintah Kabupaten Sidoarjo memutuskan untuk membangun dua jalan layang yaitu Sidoarjo menuju Juanda sepanjang 435m dan Surabaya menuju Juanda sepanjang 432m (Aris, 2023).

Kondisi disekitaran jalan Aloha Juanda terutama pada sisi Jalan Raya Waru dari arah Sidoarjo menuju Surabaya akibat pembangunan jalan layang (*flyover*) menimbulkan masalah lalu lintas seiring dibangunnya jalan layang (*flyover*) Aloha Juanda yang mungkin akan mengakibatkan terjadinya bangkitan volume lalu lintas. Pembangunan jalan layang (*flyover*) yang berada di Aloha Juanda yang diprediksi akan menimbulkan bangkitan lalu lintas dan menimbulkan tambahan volume lalu lintas yang membebani lalu lintas disekitar lokasi yang mana saat ini mulai menunjukkan kemacetan pada jam sibuk.

Setelah *flyover* selesai dibangun, pola lalu lintas di ruas Jalan Raya Waru kemungkinan akan mengalami perubahan signifikan. Beberapa rute perjalanan mungkin berubah, dan kecepatan kendaraan di ruas jalan tersebut dapat meningkat. Flyover Aloha Juanda diharapkan dapat meningkatkan konektivitas antara Sidoarjo dan Surabaya dengan memperbaiki aksesibilitas dan mobilitas di area tersebut. Hal ini dapat menghasilkan peningkatan dalam arus lalu lintas dan pergerakan barang dan orang di sekitar ruas jalan Raya Waru. Meskipun mungkin terjadi gangguan sementara selama konstruksi, pembangunan flyover memiliki potensi untuk memberikan manfaat jangka panjang dalam hal mengurangi kemacetan, meningkatkan efisiensi perjalanan, dan memperbaiki keamanan jalan.

Berdasarkan penjelasan permasalahan diatas dapat disimpulkan bahwa untuk meminimalisir terjadinya permasalahan lalu lintas akibat adanya pembangunan jalan layang (*flyover*) Aloha Juanda, maka perlu dilakukan pemantauan dan evaluasi terhadap kinerja ruas Jalan Raya Waru setelah pembangunan *flyover* selesai. Hal ini akan memastikan bahwa infrastruktur baru tersebut dapat memberikan manfaat maksimal bagi masyarakat dan ekonomi setempat sambil meminimalkan dampak negatif yang mungkin timbul.

2. State of the Art

Beberapa penelitian sebelumnya terkait strategi untuk menanggulangi dampak lalu lintas akibat pembangunan jalan layang (*flyover*). Oleh karena itu penelitian terdahulu ini dapat dijadikan referensi untuk analisis dan penelitian yang dilakukan. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan referensi dalam penelitian ini yaitu :

- 2.1. Jamani (2018) yang berjudul "Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Akibat Pembangunan Rumah Sakit Graha Ultima Medika" Parameter penelitian ini adalah dengan menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan survey sebagai panduan untuk melakukan analisis.

- 2.2. Lestari (2020) yang berjudul “Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Adanya Pusat Perbelanjaan Dikawasan Pasar Pagi Pangkalpinang Terhadap Kinerja Ruas Jalan” Parameter penelitian ini adalah dengan menggunakan metode Metode deskriptif kuantitatif.
- 2.3. Wicaksono (2021) yang berjudul “Analisis Lalu Lintas Akibat Pembangunan Jalan Layang Cakung Cilincing Tanjung Priok Jakarta” Parameter penelitian ini adalah dengan menggunakan metode kuantitatif.

3. Metode Penelitian

3.1 Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah pendekatan-pendekatan terhadap kajian empiris untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menampilkan data dalam bentuk numerik (angka) daripada naratif. Penelitian ini biasanya dilakukan apabila hendak memperoleh hasil yang akurat karena mengandalkan penghitungan (Norjanah, 2014).

3.2 Sumber Data

1. Data Primer

Data primer merupakan kumpulan data yang diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan yang terkait dengan tujuan penelitian. Data primer diperlukan untuk menganalisis kinerja jaringan jalan yang terdampak terhadap kegiatan pembangunan jalan layang (*flyover*) Aloha Juanda.

- a. Survei Perhitungan Lalu Lintas (*Traffic Counting*) Survei perhitungan lalu lintas dilakukan dengan menghitung volume jumlah kendaraan yang diklasifikasikan menurut formulir survei. Kendaraan yang disurvei meliputi semua kendaraan yang melewati titik yang ditentukan pada lokasi survei. Survei ini dilakukan pada ruas Jalan Raya Waru arah Sidoarjo - Surabaya
- b. Survei Inventaris Jalan
Survei jalan yang dilakukan untuk mengetahui kondisi prasarana ruas jalan dan persimpangan di sekitar pembangunan (*Flyover*) Aloha Juanda. Teknik pengukuran inventori ruas jalan tersebut adalah dengan mencatat atau mendata semua informasi tentang keadaan prasarana yang ada pada ruas jalan sisi sebelah timur Jalan Raya Bandara Juanda (Aloha).

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber yang didapatkan dari oleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara. Dalam rangka mempermudah mendapatkan data sekunder dari berbagai instansi terkait seperti Bapeda Kota Sidorajo dan Dishub Kota Sidoarjo. Adapun data yang diperlukan:

- a. Peta jaringan jalan di kawasan pembangunan floyover Aloha Juanda.
- b. Siteplan kawasan Flyover Aloha Juanda.
- c. Peta tata guna lahan di kawasan pembangunan flyover Aloha Juanda

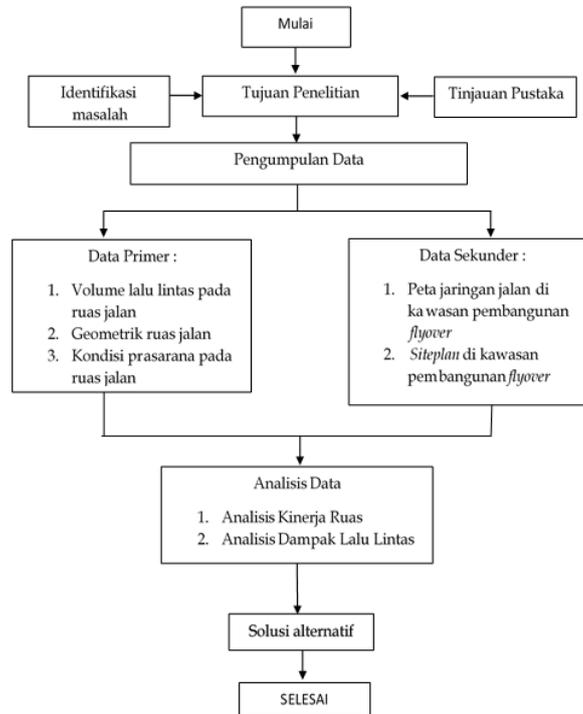
3.3 Teknik Analisa Data

Metode analisis ini menggunakan cara kuantitatif untuk mengetahui kinerja jaringan jalan akibat pembangunan flyover Aloha Juanda.

- 1) Analisis kinerja jalan sebelum konstruksi (pra konstruksi)
Analisis yang dilakukan adalah menghitung derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas menggunakan metode MKJI, 1997.
- 2) Analisis kinerja jalan pada saat konstruksi
Analisis yang digunakan sama seperti analisis pada saat sebelum konstruksi tetapi data volume yang digunakan adalah data yang diperoleh dari survey yang dilakukan pada saat masa konstruksi.
- 3) Analisis dampak lalu lintas
 - a. Membandingkan kinerja jalan pada saat sebelum dan saat konstruksi.
 - b. Membandingkan kecepatan arus bebas (FV) pada saat sebelum konstruksi, konstruksi.
- 4) Strategi penanganan dampak lalu lintas
Dari hasil analisis dampak lalu lintas, selanjutnya dilakukan analisa penanganan dampak lalu lintas untuk mengetahui solusi yang dapat dilakukan untuk meminimalisir dampak yang terjadi.

- 5) Analisis kinerja jalan pada saat selesai konstruksi
 Analisis yang digunakan sama seperti analisis pada saat dan sebelum konstruksi kemudian melakukan perbandingan kinerja jalan setelah selesainya konstruksi.

3.4 Bagan Alir



Gambar 1. Bagan Alir

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Data Survei Kondisi Eksisting

1) Geometrik Jalan

- a. Data geometrik jalan sebelum adanya konstruksi jalan layang (flyover)

Tabel 1. Data geometrik sebelum konstruksi

No.	Data Geometrik	
1.	Klasifikasi Jalan	
	Status	Jalan Nasional
	Fungsi	Jalan Arteri
2.	Tipe Jalan	3/1 UD
3.	Model Arus	1 Arah
4.	Panjang Jalan	622m
5.	Lebar Jalan Total	10,2m
6.	Jumlah Lajur	3
7.	Jumlah Jalur	1
8.	Lebar Jalur Efektif	9,6m
9.	Lebar per Lajur	3,2m
10.	Median	-
11.	Trotoar	
	Kiri	1m
	Kanan	1m
12.	Bahu Jalan	
	Kiri	0,3m
	Kanan	0,3m
13.	Drainase	

No.	Data Geometrik	
	Kiri	-
	Kanan	-
14.	Kondisi Jalan	Baik
15.	Jenis Perkerasan	Aspal
16.	Hambatan Samping	Tinggi
17.	Parking on street	Tidak Ada
18.	Ukuran Kota	2,7juta

b. Data geometrik jalan setelah adanya konstruksi jalan layang (flyover)

Tabel 2. Data geometrik jalan setelah adanya konstruksi

No.	Data Geometrik	
1.	Klasifikasi Jalan	
	Status	Jalan Nasional
	Fungsi	Jalan Arteri
2.	Tipe Jalan	3/1 UD
3.	Model Arus	1 Arah
4.	Panjang Jalan	622m
5.	Lebar Jalan Total	10,2m
6.	Jumlah Lajur	3
7.	Jumlah Jalur	1
8.	Lebar Jalur Efektif	9m
9.	Lebar per Lajur	3m
10.	Median	-
11.	Trotoar	
	Kiri	1m
	Kanan	1m
12.	Bahu Jalan	
	Kiri	0,3m
	Kanan	0,3m
13.	Drainase	
	Kiri	-
	Kanan	-
14.	Kondisi Jalan	Baik
15.	Jenis Perkerasan	Aspal
	Hambatan	
16.	Samping	Tinggi
17.	Parking on street	Tidak Ada
18.	Ukuran Kota	2,7juta

2. Data Kondisi Lalu Lintas

Kawasan sekitaran pembangunan Jalan Layang (Flyover) Aloha Juanda merupakan daerah dengan banyak aktivitas dibidang perkantoran dan jasa. Kondisi tersebut mengakibatkan banyaknya tarikan dan bangkitan perjalanan yang mempengaruhi kondisi lalu lintas. Data volume kendaraan yang didapat dari survey perhitungan yang dilakukan pada hari kerja. Pengamatan dilakukan dengan dengan 6 periode waktu puncak ruas jalan yaitu pada jam 6 pagi hingga jam 6 sore.

Adapun situasi yang perlu dicermati dan atau dihindari saat melakukan survey yaitu kondisi pada hari hari tertentu seperti hari libur nasional. Cuaca juga menjadi perhatian karena apabila cuaca hujan lebat maka data yang diambil tidak akurat.

4.2 Perhitungan

4.2.1 Volume Lalu Lintas

a. Volume lalu lintas sebelum adanya konstruksi pada hari kerja (*weekday*)

Tabel 3. Arus total lalu lintas sebelum adanya konstruksi pada hari kerja (*weekday*)

No.	Jam survey	Arus Total	
		Arah Selatan - Utara	
		kend/jam	smp/jam
1.	06.00 - 07.00	3771	2093
2.	06.15 - 07.15	4271	2344
3.	06.30 - 07.30	4889	2654
4.	06.45 - 07.45	5188	2816
5.	07.00 - 08.00	5361	2904
6.	11.00 - 12.00	4470	2441
7.	11.15 - 12.15	4779	2623
8.	11.30 - 12.30	5068	2782
9.	11.45 - 12.45	5219	2865
10.	12.00 - 13.00	5264	2912
11.	16.00 - 17.00	4984	2760
12.	16.15 - 17.15	5289	2935
13.	16.30 - 17.30	5695	3142
14.	16.45 - 17.45	5958	3271
15.	17.00 - 18.00	6013	3282

b. Volume lalu lintas saat adanya konstruksi pada hari kerja (*weekday*)

Tabel 4. Arus total lalu lintas saat adanya konstruksi pada hari kerja (*weekday*)

No.	Jam survey	Arus Total	
		Arah Selatan - Utara	
		kend/jam	smp/jam
1.	06.00 - 07.00	3901	2178
2.	06.15 - 07.15	4508	2463
3.	06.30 - 07.30	5206	2814
4.	06.45 - 07.45	5584	3010
5.	07.00 - 08.00	5759	3098
6.	11.00 - 12.00	4515	2480
7.	11.15 - 12.15	4848	2683
8.	11.30 - 12.30	5136	2848
9.	11.45 - 12.45	5296	2938
10.	12.00 - 13.00	5363	2997
11.	16.00 - 17.00	5048	2799
12.	16.15 - 17.15	5361	2982
13.	16.30 - 17.30	5781	3190
14.	16.45 - 17.45	6050	3322
15.	17.00 - 18.00	6086	3327

c. Volume lalu lintas saat adanya konstruksi pada hari libur (*weekend*)Tabel 5. Arus total lalu lintas saat adanya konstruksi pada hari libur (*weekend*)

No.	Jam survey	Arus Total	
		Arah Selatan - Utara	
		kend/jam	smp/jam
1.	06.00 - 07.00	4174	2415
2.	06.15 - 07.15	4889	2753
3.	06.30 - 07.30	5662	3175
4.	06.45 - 07.45	6077	3416
5.	07.00 - 08.00	6327	3541
6.	11.00 - 12.00	4998	2855
7.	11.15 - 12.15	5298	3055
8.	11.30 - 12.30	5692	3276
9.	11.45 - 12.45	5721	3282
10.	12.00 - 13.00	6087	3362
11.	16.00 - 17.00	5936	3310
12.	16.15 - 17.15	6249	3493
13.	16.30 - 17.30	6650	3695
14.	16.45 - 17.45	6917	3844
15.	17.00 - 18.00	6946	3853

d. Volume lalu lintas setelah adanya konstruksi pada hari kerja (*weekday*)Tabel 6. Arus total lalu lintas setelah adanya konstruksi pada hari kerja (*weekday*)

No.	Jam survey	Arus Total	
		Arah Selatan - Utara	
		kend/jam	smp/jam
1.	06.00 - 07.00	2092,8	1.432
2.	06.15 - 07.15	2343,8	1.586
3.	06.30 - 07.30	2654,1	1.776
4.	06.45 - 07.45	2816,1	1.887
5.	07.00 - 08.00	2903,7	1.943
6.	11.00 - 12.00	2414	1613,34
7.	11.15 - 12.15	2605,6	1758,28
8.	11.30 - 12.30	2772,8	1878,14
9.	11.45 - 12.45	2865,1	1949,87
10.	12.00 - 13.00	2885,2	1968,02
11.	16.00 - 17.00	2759,5	1786,37
12.	16.15 - 17.15	2935,3	1876,13
13.	16.30 - 17.30	3142,1	2012,59
14.	16.45 - 17.45	3271,3	2103,77
15.	17.00 - 18.00	3277,4	2124,69

e. Volume lalu lintas setelah adanya konstruksi pada hari libur (*weekend*)Tabel 7. Arus total lalu lintas setelah adanya konstruksi pada hari libur (*weekend*)

No.	Jam survey	Arus Total	
		Arah Selatan - Utara	
		kend/jam	smp/jam
1.	06.00 - 07.00	2092,8	1132
2.	06.15 - 07.15	2343,8	1111
3.	06.30 - 07.30	2654,1	1159
4.	06.45 - 07.45	2816,1	1238
5.	07.00 - 08.00	2903,7	1230
6.	11.00 - 12.00	2414	1139
7.	11.15 - 12.15	2605,6	1337
8.	11.30 - 12.30	2772,8	1471
9.	11.45 - 12.45	2865,1	1596
10.	12.00 - 13.00	2885,2	1688
11.	16.00 - 17.00	2759,5	1386
12.	16.15 - 17.15	2935,3	1382
13.	16.30 - 17.30	3142,1	1405
14.	16.45 - 17.45	3271,3	1387
15.	17.00 - 18.00	3277,4	1382

4.2.2 Analisis Perhitungan Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan adalah jumlah lalu lintas maksimum yang dapat ditampung ruas jalan selama kondisi tertentu (desain, geometri, distribusi arah dan komposisi lalu lintas, dan faktor lingkungan) yang dapat ditentukan dalam satuan massa penumpang (smp/jam).

Perhitungan kapasitas ruas jalan dilakukan dengan berpedoman pada proses perhitungan yang ada pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia beserta tabel – tabel yang ada pada MKJI 1997 untuk jalan diperkotaan dan hasil kapasitas untuk ruas jalan Aloha Juanda adalah :

$$C = C_0 \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS$$

$$C = C_0 \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS$$

$$C = (1.650 \times 3) \times 0,96 \times 1,00 \times 0,78 \times 1,00$$

$$C = 3.706,56 \text{ smp/jam}$$

Tabel 8. Penyesuaian Kapasitas Jalan

Kapasitas Dasar (smp/jam)	Faktor Penyesuaian Kapasitas				Kapasitas (smp/jam)
	Lebar Jalur	Pemisahan Arah	Hambatan Samping	Ukuran Kota	
C_0	FCW	$FCSP$	FC_{SF}	FC_{SP}	C
4.950	0,96	1,00	0,78	1,00	3.706,56

4.2.3 Analisis Perhitungan Kinerja Ruas Jalan

Menurut MKJI 1997, derajat kejenuhan adalah perbandingan rasio arus (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam) dan digunakan sebagai faktor dalam menilai dan menentukan tingkat kinerja suatu segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan akan memiliki banyak masalah kapasitas atau tidak. Berikut ini merupakan hasil derajat kejenuhan untuk volume terbesar pada saat sebelum konstruksi dan saat terjadinya konstruksi.

$$DS = V/C$$

a. Kinerja ruas jalan Aloha - Juanda sebelum konstruksi jalan layang (*flyover*) Aloha Juanda.

1) Pada jam puncak pagi

$$DS = V/C$$

$$DS = 2904 / 3.706,56$$

$$DS = 0,78$$

2) **Pada jam puncak siang**

$$DS = V / C$$

$$DS = 2912 / 3.706,56$$

$$DS = 0,78$$

3) **Pada jam puncak sore**

$$DS = V / C$$

$$DS = 3282 / 3.706,56$$

$$DS = 0,88$$

b. Kinerja ruas jalan Aloha – Juanda saat konstruksi jalan layang (*flyover*) Aloha Juanda pada hari kerja (*weekday*)

1) **Pada jam puncak pagi**

$$DS = V / C$$

$$DS = 3098 / 3.706,56$$

$$DS = 0,83$$

2) **Pada jam puncak siang**

$$DS = V / C$$

$$DS = 2997 / 3.706,56$$

$$DS = 0,84$$

3) **Pada jam puncak sore**

$$DS = V / C$$

$$DS = 3227 / 3.706,56$$

$$DS = 0,87$$

c. Kinerja ruas jalan Aloha – Juanda saat konstruksi jalan layang (*flyover*) Aloha Juanda pada hari libur (*weekend*)

1) **Pada jam puncak pagi**

$$DS = V / C$$

$$DS = 3541 / 3.706,56$$

$$DS = 0,97$$

2) **Pada jam puncak siang**

$$DS = V / C$$

$$DS = 3362 / 3.706,56$$

$$DS = 0,90$$

3) **Pada jam puncak sore**

$$DS = V / C$$

$$DS = 3853 / 3.706,56$$

$$DS = 1,03$$

d. Kinerja ruas jalan Waru Aloha – Juanda setelah konstruksi jalan layang (*flyover*) Aloha Juanda pada hari kerja (*weekday*)

1) **Pada jam puncak pagi**

$$DS = V / C$$

$$DS = 1943 / 3.706,56$$

$$DS = 0,52$$

2) **Pada jam puncak siang**

$$DS = V/C$$

$$DS = 1968,02 / 3.706,56$$

$$DS = 0,53$$

3) **Pada jam puncak sore**

$$DS = V/C$$

$$DS = 2012 / 3.706,56$$

$$DS = 0,54$$

e. Kinerja ruas jalan Waru Aloha – Juanda saat konstruksi jalan layang (flyover) Aloha Juanda pada hari libur (weekend)

1) **Pada jam puncak pagi**

$$DS = V/C$$

$$DS = 1230 / 3.706,56$$

$$DS = 0,33$$

2) **Pada jam puncak siang**

$$DS = V/C$$

$$DS = 1688 / 3.706,56$$

$$DS = 0,45$$

3) **Pada jam puncak sore**

$$DS = V/C$$

$$DS = 1405 / 3.706,56$$

$$DS = 0,37$$

4.2.4 Analisis Perhitungan Kecepatan Arus Bebas

Menurut MKJI, 1997 kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tingkat arus nol, hasil perhitungan kecepatan arus bebas pada ruas jalan Aloha – Juanda adalah:

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{sp} \times FFV_{es}$$

a. Kecepatan Arus Bebas Sebelum Adanya Konstruksi Jalan Layang (*flyover*) Aloha Juanda

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{sp} \times FFV_{es}$$

$$FV = (61 + (-2)) \times 0,90 \times 1$$

$$FV = 59,22 \text{ smp/jam}$$

Tabel 9. Kecepatan Arus Bebas Sebelum Adanya Konstruksi

Kecepatan arus bebas dasar	Faktor Penyesuaian			kecepatan arus bebas (smp/jam)
	Lebar jalur	Hambatan Samping	Ukuran Kota	
FV ₀	FV _w	FFV _{st}	FFV _{cs}	FV
61	-2	0,90	1	59,22

b. Kecepatan Arus Bebas Saat Adanya Konstruksi Jalan Layang (*flyover*) Aloha Juanda

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{sp} \times FFV_{es}$$

$$FV = (61 + (-4)) \times 0,90 \times 1$$

$$FV = 57,4 \text{ smp/jam}$$

Tabel 10. Kecepatan Arus Bebas saat Konstruksi

Kecepatan arus bebas dasar	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus			kecepatan arus bebas (smp/jam)
	Lebar jalur	Hambatan Samping	Ukuran Kota	
FVo	FVw	FFVst	FFVcs	FV
61	-4	0,90	1	57,4

4.2.5 Perkiraan dan Strategi Dalam Menanggulangi Dampak Lalu Lintas pada Tahap Konstruksi

Tabel 4. 11 Strategi dalam Menanggulangi Dampak Lalin

No.	Jenis Dampak	Strategi Penanganan Dampak	Bentuk Penanganan Dampak
1.	Gangguan kelancaran arus lalu lintas pada jaringan jalan dari arah Sidoarjo menuju Surabaya	Melakukan penguraian volume lalu lintas pada rute alternative untuk mengurangi beban lalu lintas	Rute dialihkan dari arah sidoarjo menuju Surabaya melalui jl. Raya gedangan - jl. Raya Ketajen - jl. Raya Sedati - jl. Raya Betro - jl. Garuda - jl. Raya Sedati Agung - jl. Raya Sedati Gede - jl. Raya Pabean - jl. Raya Tropodo - jl. Raya Wadung asri - jl. Raya Berbek - jl. Jemur Andayani
2.	Keselamatan pengguna Jalan	Menyediakan lampu - lampu penerangan sementara di area kegiatan konstruksi untuk menerangi di malam hari dan pos - pos jaga sementara pada pintu akses lokasi kegiatan konstruksi	- Pemasangan rambu peringatan adanya konstruksi sementara yang diletakkan berjarak 100m sebelum lokasi konstruksi sesuai dengan K3 yang berlaku dan dapat dilihat dengan jelas oleh pengguna jalan (dilengkapi dengan warning lamp) , dan pemberian keterangan berdasarkan peruntukannya, dalam pemasangannya tidak mengganggu fungsi rambu atau fasilitas pelengkap jalan yang lain (rambu menggunakan stiker glow in the dark agar terlihat di malam hari) - Memasang lampu penerangan jalan disekitaran lokasi proyek

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil paparan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada hasil perhitungan derajat kejenuhan ruas jalan Aloha – Juanda pada saat sebelum konstruksi dan saat konstruksi tingkat pelayanan jalan berada pada huruf D dan E. Kemudian derajat kejenuhan mengalami penurunan pada tingkat B setelah dilakukannya konstruksi. Kinerja lalin yang baik ialah ketika derajat kejenuhannya rendah dan menjadikan kecepatan tempuhnya tinggi dan pengguna jalan dapat merasakan kenyamanan dan bebas saat berada/ menggunakan jalan tersebut
2. Adanya kegiatan konstruksi akan berdampak signifikan pada ruas jalan Aloha Juanda. Dampak tersebut antara lain penyempitan ruas jalan, dampak lain yang terjadi adalah adanya gangguan keselamatan dan kelancaran lalu lintas.

3. Manfaat yang dapat dihasilkan dengan adanya jalan layang (flyover) Aloha Juanda yaitu mengurangi beban lalu lintas ruas jalan eksisting dengan adanya pemindahan arus lalu lintas melalui jalan layang untuk lalu lintas dengan tujuan Bandara Internasional Juanda

6. Ucapan Terima Kasih

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat, taufik, serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel dalam jurnal MITRANS ini dengan lancar. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu Amanda Ristriana Pattisina, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengetahuan, arahan, dan waktu dalam penyusunan artikel penelitian ini. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun artikel ini tidak dapat disebutkan satu demi satu.

7. Referensi

- Fitriani, I., Pratiwi, R. M., Kushardjoko, W., & Wicaksono, Y. I. (2013). Analisis Lalu Lintas Akibat Pembangunan Jalan Layang Cakung Cilincing Tanjung Priok Jakarta. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 2(4), 167-186.
- Tampubolon, Y. H. (2017). Analisis Dampak Lalu-Lintas (Andalalin) Pada Ruas Jalan dan Persimpangan (Studi Kasus Pada Proyek PT. PODOMORO Medan).
- Roza, A., Wahab, W., & Prices, A. P. (2020). Studi Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Kampus Ii Institut Teknologi Padang (Studi Kasus Jalan Dpr Air Pacah Kota Padang). *Racic: Rab Construction Research*, 5(2), 100-114.
- Suwandi, J. (2017). Dampak Lalu Lintas Pembangunan Apartemen Di Jakarta Selatan. *AGREGAT*, 2(2).
- Jamani, W. Y., Hasyim, H., & Rohani, R. (2016). Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Akibat Pembangunan Rumah Sakit Graha Ultima Medika: Traffic Impact Analysis Result the Construction of Graha Ultima Medika Health Care Centre. *Spektrum Sipil*, 3(1), 81-91.
- Crisival, Y., Despa, D., & Septiana, T. (2022, December). Analisa Kinerja Ruas jalan Pangeran Antasari Akibat Pembangunan Flyover. *In Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP) (Vol. 2, No. 2)*.
- Rantung, T., Sompie, B. F., & Jansen, F. (2015). Analisa Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Kawasan Lippo Plaza Kairagi Manado. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 5(1).