

MANAJEMEN AKSES *FRONTAGE ROAD* SEGMENT GEDANGAN-BUDURAN KABUPATEN SIDOARJO

Riza Qur'ani¹, Masrono Yugi Hartiman², Andi Putra Jaya³

Program Studi Sarjana terapan Transportasi Darat

Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD

Jalan Raya Setu Km 3,2, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat, ID 17520

riza.qurani@gmail.com

ABSTRACT

Sidoarjo Regency is a developing regency characterized by the construction of Frontage Road in accordance with the Decree of the Governor of East Java Number 188 of 2014 concerning the Determination of the Location for the Construction of the Waru-Buduran Frontage Road (Companion Road), Sidoarjo Regency, East Java Province. The purpose of this study is intended to limit access in and out of Frontage Road so as to reduce conflict points and improve safe and efficient travel. This study uses distance analysis method on each access and road network performance analysis method using PTV VISSIM. The results of this study are limiting access from 8 access to 3 access and reducing conflict points from 126 conflict points to 45 conflict points. In addition, the results of this study are an increase in road network performance with a decrease in travel time from 3664.53 seconds to 2673.07 seconds, a decrease in travel distance from 20069.29 km to 17835.22 km, an increase in road network speed of 30.93 km / h to 32.54 km / h, a decrease in fuel consumption from 13,318,850,000 to 11,835,954,546, an increase in average speed from 30.9 km / h to 39.42 km / h. Increase efficiency, savings in Vehicle Operating Costs (BOK) of 9,633,826.50 resulting in savings in Travel Costs of 1,482,895,454 / year.

Keywords : *Frontage Road, Access, Point of Conflict, Sidoarjo Regency, Network Performance, Vissim*

ABSTRAK

Kabupaten Sidoarjo merupakan Kabupaten yang sedang berkembang ditandai dengan pembangunan *Frontage Road* sesuai dengan Keputusan Gubernur Jawa Timur Nomor 188 Tahun 2014 tentang Penetapan Lokasi Pembangunan *Frontage Road* (Jalan Pendamping) Waru-Buduran Kabupaten Sidoarjo Provinsi Jawa Timur. Tujuan dari penelitian ini dimaksudkan untuk membatasi akses keluar masuk pada *Frontage Road* sehingga mengurangi titik konflik dan meningkatkan perjalanan yang aman dan efisien. Penelitian ini menggunakan metode analisis jarak pada setiap akses dan metode analisis kinerja jaringan jalan dengan menggunakan PTV VISSIM. Hasil dari penelitian ini yaitu pembatasan akses dari 8 akses menjadi 3 akses dan pengurangan titik konflik dari 126 titik konflik menjadi 45 titik konflik. Selain itu hasil penelitian ini yaitu peningkatan kinerja jaringan jalan dengan terjadi penurunan waktu tempuh perjalanan dari 3664,53 detik menjadi 2673,07 detik, penurunan jarak tempuh perjalanan dari 20069,29 km menjadi 17835,22 km, peningkatan kecepatan jaringan jalan 30,93 km/jam menjadi 32,54 km/jam, penurunan konsumsi BBM dari 13.318.850.000 menjadi 11.835.954.546, peningkatan kecepatan rata-rata dari 30,9 km/jam menjadi 39,42 km/jam. Meningkatkan efisiensi, penghematan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebesar 9.633.826,50 sehingga terjadi penghematan Biaya Perjalanan sebesar 1.482.895,454 / tahun.

Kata Kunci : *Frontage Road, Akses, Titik Konflik, Kabupaten Sidoarjo, Kinerja Jaringan, Vissim*

PENDAHULUAN

Kabupaten Sidoarjo merupakan Kabupaten yang sedang berkembang ditandai dengan pembangunan *Frontage Road* sesuai dengan Keputusan Gubernur Jawa Timur Nomor 188 Tahun 2014 tentang Penetapan Lokasi Pembangunan *Frontage Road* (Jalan Pendamping) Waru-Buduran Kabupaten Sidoarjo Provinsi Jawa Timur. Pembangunan *Frontage Road* Sidoarjo ini bertujuan untuk alternatif jalan utama dan untuk meningkatkan aksesibilitas jaringan jalan pada segmen Gedangan-Buduran. Selain itu, dengan adanya *Frontage Road* maka pergerakan masyarakat Kabupaten Sidoarjo dapat mudah mengakses *Frontage Road* yang ditujukan untuk mengurai kemacetan lalu lintas dan mengurangi titik konflik lalu lintas pada segmen Gedangan-Buduran. *Frontage Road* ini memiliki beberapa akses yang menjadi masuk keluarnya kendaraan dari jalan arteri menuju *Frontage Road*. Keberadaan *Frontage Road* ini menyebabkan banyaknya titik konflik di setiap akses keluar masuk *Frontage Road*.

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen Akses

Menurut Aldrich 2022, Manajemen Akses merupakan perencanaan terkoordinasi, pengaturan dan desain akses antara jalan raya dan pengembangan lahan. Tujuannya adalah untuk menyediakan cara yang sistematis untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi pergerakan orang dan barang dengan mengurangi titik konflik antar semua moda yang menggunakan dan melintasi jalan raya, termasuk mobil, kendaraan berat, transit kendaraan, sepeda, dan pejalan kaki

Frontage Road

Frontage Road adalah jalan samping pada kegiatan disepanjang jalan utama. Sehingga jalan *Frontage Road* tidak mengganggu lalu lintas di jalan utama atau akses tidak langsung menuju jalan utama. Konsepnya adalah pengembangan jalan berbasis bisnis jalur lambat.

U-Turn

U-Turn merupakan suatu kegiatan memutar kendaraan yang dilakukan dengan mengemudi sebesar 180 derajat atau setengah lingkaran. Kegiatan ini bertujuan untuk kendaraan menuju ke suatu arah kebalikannya

Indikator Kinerja Ruas Jalan

Indikator kinerja ruas jalan terdiri dari kapasitas ruas jalan, volume ruas jalan, v/c rasio (volume lalu lintas/kapasitas), kecepatan, dan kepadatan.

Kapasitas Ruas Jalan (C)

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

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

Keterangan:

C	= Kapasitas jalan (smp/jam)
C _o	= Kapasitas dasar (smp/jam)
FC _w	= Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
FC _{sp}	= Faktor penyesuaian pemisah arah untuk jalan tak terbagi
FC _{sf}	= Faktor penyesuaian hambatan samping
FC _{cs}	= Faktor penyesuaian ukuran kota

Volume

Volume yaitu jumlah kendaraan yang melewati suatu penampang pada suatu ruas jalan tertentu dalam satuan waktu tertentu dan dalam satuan mobil penumpang.

V/C Ratio

V/C Ratio didapatkan dari hasil perbandingan antara volume lalu lintas ruas jalan pada satu jam sibuk dengan kapasitas ruas jalan tersebut

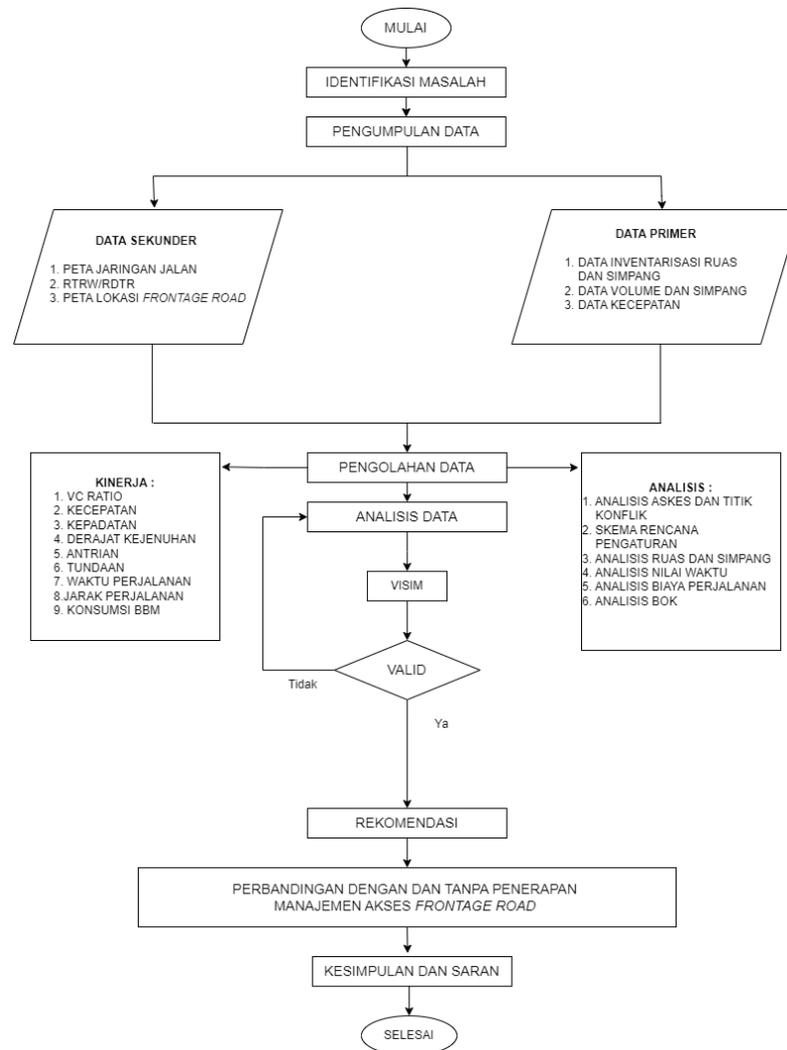
Kecepatan

Kecepatan dihitung dari panjang jalan di bagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan. Sehingga semakin tinggi kecepatan suatu kendaraan ketika melewati suatu ruas jalan, maka semakin baik kinerja ruas jalan tersebut.

Kepadatan

Nilai kepadatan diperoleh dari perhitungan volume dibagi dengan kecepatan ruas jalan

METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan metodologi penelitian dari tahap awal identifikasi masalah, rumusan masalah, pengumpulan data primer dan data sekunder, pengolahan dan analisis data, permodelan lalu lintas dengan *software* Vissim. Setelah dilakukan permodelan kondisi saat ini, usulan penanganan berupa pembatasan akses juga dimodelkan melalui *software* Vissim.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Akses dan Titik Konflik

Pembatasan akses dilakukan berdasarkan Pedoman Geometrik Jalan 2021 dimana pada pedoman tersebut melihat jarak dari setiap akses. Pembatasan ini dilakukan dari 8 akses menjadi hanya 3 akses. Yang awalnya titik konflik berjumlah 126 titik konflik menjadi hanya 45 titik konflik.

Kinerja Kondisi Saat Ini

Untuk validasi model dilakukan berdasarkan hasil tes/uji chi-kuadrat antara hasil survei lalu lintas di lapangan dan hasil model pada aplikasi Vissim. Validasi model dimaksudkan untuk menguji apakah hasil volume lalu lintas model yang didapatkan mempunyai perbedaan yang cukup signifikan dengan hasil volume lalu lintas pengamatan (observasi). Dalam memvalidasi hasil model dengan hasil survei lalu lintas untuk ruas jalan yaitu menggunakan volume lalu lintasnya. Prosedur pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

- 1) Menyatakan hipotesis awal dan hipotesis alternatif
 H_0 : hasil model = hasil survei
 H_1 : hasil model \neq hasil survei
- 2) Batas kritis atau Batasan daerah penolakan dari tabel χ^2 menentukan tingkat signifikan dengan derajat keyakinan 95%
- 3) Aturan keputusan Menentukan kriteria uji
 H_0 : diterima jika χ^2 hitung $<$ 48,60
 H_1 : diterima jika χ^2 hitung $>$ 48,60

Secara makro dapat diketahui bahwa kinerja lalu lintas pada jaringan jalan di Segmen Gedangan-Buduran terdapat permasalahan. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan *software* Vissim pada jaringan jalan di Segmen Gedangan-Buduran Kabupaten Sidoarjo menunjukkan adanya permasalahan. Terkait dengan kinerja jaringan jalan eksisting terdapat pada Tabel V.1 berikut ini

Tabel V. 1 Kinerja Eksisting Jaringan Jalan pada Segmen Gedangan-Buduran

Parameter	Kinerja Jaringan Jalan
Tundaan Rata-Rata (detik)	52,03
Kecepatan Jaringan (km/jam)	30,93
Total Jarak yang ditempuh (km)	20069,29
Total Waktu Perjalanan (detik)	3664,53

Analisis Nilai Waktu

Nilai waktu dihitung berdasarkan pendapatan penduduk Kabupaten Sidoarjo yang di dapat dari data PKL Tim Kabupaten Sidoarjo 2022. Nilai waktu yang dihitung akan disesuaikan dengan jenis moda yang digunakan dalam melakukan perjalanan.

Analisis Biaya Perjalanan

Biaya perjalanan dihitung berdasarkan konsumsi BBM yang digunakan. Terdapat dua perhitungan yaitu konsumsi BBM tanpa adanya manajemen akses dan konsumsi BBM dengan manajemen akses

Analisis BOK

Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tetap terdiri dari harga kendaraan, biaya penyusutan, biaya awak kendaraan. Biaya tidak tetap terdiri dari biaya konsumsi bahan bakar minyak, biaya konsumsi oli, biaya pemeliharaan dan biaya ban kendaraan.

Tabel V. 2 Perbandingan Kinerja Jaringan

Parameter	Kinerja Jaringan Jalan Tanpa Manajemen Akses	Kinerja Jaringan Jalan Dengan Manajemen Akses
Tundaan Rata-Rata (detik)	52,03	42,39
Kecepatan Jaringan (km/jam)	30,93	32,54
Total Jarak yang ditempuh (km)	20069,29	17835,22
Total Waktu Perjalanan (detik)	3664,53	2673,07

Dari hasil analisis dengan melakukan permodelan pada aplikasi Vissim diketahui kinerja jaringan jalan setelah usulan penanganan. Usulan penanganan dilakukan dengan pengaturan pembatasan akses dari total awal 8 akses menjadi 3 akses saja. Dengan penerapan usulan penanganan yang dikaji dalam penelitian ini, kinerja jaringan jalan Segmen Gedangan-Buduran Kabupaten Sidoarjo meningkat. Kinerja jaringan yang dihasilkan tersebut memiliki tundaan rata-rata 42,39 detik, kecepatan jaringan meningkat menjadi 32,54 km/jam, total jarak yang ditempuh 17835,22 km, dan total waktu perjalanan 2673,07 kend-jam.

Tabel V. 2 Hasil Manajemen Akses

No	Parameter	Tanpa Manajemen Akses	Dengan Manajemen Akses	Saving
	Ruas :			
1	VC Ratio	0,87	0,76	0,11
	Kecepatan	30,9	39,42	8,52
	Kepadatan	90,49	79,73	10,76
2	Simpang :			

No	Parameter	Tanpa Manajemen Akses	Dengan Manajemen Akses	Saving
	DS	0,89	0,81	0,08
	Antrian	72,82	68,30	4,52
	Tundaan	55,70	47,45	8,52
Jaringan :				
	Tundaan Rata-Rata	52,03	42,39	9,64
3	Kecepatan Jaringan	30,93	32,54	1,61
	Total Jarak Tempuh	20069,29	17835,22	2234,07
	Total Waktu Perjalanan	3664,53	2673,07	991,46
Ekonomi :				
	Konsumsi BBM	13.318.850.000	11.835.954.546	1.482.895.454
4	Nilai Waktu	13.689,67	14.154,36	464,69
	BOK	86.543.421,02	76.909.594,52	9.633.826,50
	Biaya Perjalanan	13.318.850.000	11.835.954.546	1.482.895.454

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka penulis simpulkan sebagai berikut :

1. Kinerja lalu lintas di Kawasan CBD Kedungdoro Kota Surabaya pada kondisi saat ini dengan aplikasi Vissim adalah sebagai berikut:
 - a. Tundaan rata-rata 52,03 detik.
 - b. Kecepatan jaringan 30,93 km/jam,
 - c. Total jarak perjalanan 20069,29 meter
 - d. Total waktu perjalanan 3664,53 kend-jam
2. Manajemen Akses, dilakukan melalui beberapa rencana pengaturan sebagai berikut :
 - a. Pembatasan 5 titik akses yaitu akses indomart gedangan, akses simpang 4 gedangan, akses arhanud, akses Maspion, dan akses interbat.
 - b. Pengaturan kebijakan kendaraan berat diwajibkan melintasi *Frontage Road* dan tidak ada yang melintasi Jalan Arteri.
 - c. Pengawasan pada bukaan yang sudah ditutup agar tidak banyak yang menerobos membuka walaupun sudah dberi rantai
3. Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan aplikasi Vissim kinerja jaringan jalan setelah usulan penanganan mengalami peningkatan sebagai berikut :
 - a. Tundaan rata-rata 42,39 detik.
 - b. Kecepatan jaringan 32,54 km/jam,
 - c. Total jarak perjalanan 17835,22 meter
 - d. Total waktu perjalanan 2673,07 kend-jam.

SARAN

Saran yang disampaikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo perlu melakukan pembatasan akses keluar masuk pada *Frontage Road* yaitu pada akses indomart gedangan, akses simpang 4 gedangan, akses arhanud, akses Maspion, dan akses interbat.
2. Perlu kajian lebih lanjut terkait penataan pada simpang mengenai optimalisasi waktu siklus simpang bersinyal untuk mengurai kemacetan.
3. Perlu kajian lebih lanjut terkait penyertaan rambu, marka maupun lampu penerangan jalan untuk mengoptimalkan penerapan manajemen akses yang diusulkan.
4. Adanya penelitian ini bisa dijadikan sebagai data dukung untuk pertimbangan pengambilan kebijakan bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Sidoarjo terkait kontrol akses adanya pembangunan *Frontage Road* lain di Sidoarjo yaitu pada *Frontage Road* sisi barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrich, Stephen, Planner Iv, Countywide Planning, and Policy Division. 2022. "Summary ;," no. 14.
- Binamarga, Direktorat. 1997. "Highway Capacity Manual Project (HCM)." *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1 (I)*: 564.
- Bruzelius, Nils. (1979). *The Value Of Travel Time*.
- Lestari, A. T., Hasanuddim, A., & Kriswardhana, W. (2019). JURNAL REKAYASA SIPIL DAN LINGKUNGAN Relationship Between Road and Operational Cost of Vehicles On Jember Collector Urban Street. *JURNAL REKAYASA SIPIL DAN LINGKUNGAN*, 2.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). (1997). 7802112(264)
- Miro, F. (2005). *Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana, dan. Praktisi*. Erlangga.
- Morlok, E. K. (1984). *Economics of Private Operator Service*.
- Salim. (2000). *Manajemen Transportasi* (Edisi Kedua). Ghalia Indonesia.
- Tamin. 2000. *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*.
- Tamin O. (1997). *Jurnal perencanaan sistem transportasi*.
- Yulianto, Redi Aditya, and Ahmad Munawar. 2017. "Penentuan Kapasitas Jalan Bebas Hambatan Dengan Aplikasi Perangkat Lunak Vissim." *Jurnal Transportasi* 17 (2): 123–32.