

**PEMILIHAN ALTERNATIF PENEMPATAN LOKASI JEMBATAN
(Studi Kasus Jembatan Sambaliung – Gunung Tabur Kabupaten Berau)**

Koespiadi, Sri Wiwoho Mudjanarko*, Muhamad Ikhsan Setiawan

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Narotama Surabaya

*E-mail: sri.wiwoho@narotama.ac.id

ABSTRAK

Jalan dan Jembatan merupakan salah satu infrastruktur pada sistem transportasi yang berfungsi melayani distribusi barang dan orang. Apabila mencermati angka pertumbuhan lalu lintas di Kota Tanjung Redeb yang semakin tinggi dari tahun ketahun diperkirakan kapasitas lahan tidak akan mampu lagi menerima volume lalu lintas sehingga terjadi kemacetan yang semakin parah. Untuk itu perlu dilakukan pembangunan jembatan baru, dimana lokasi jembatan ini dapat mengurangi dan memecahkan bertumpuknya jaringan jalan pada satu zona saja.

Tahap awal dari penelitian ini adalah mengumpulkan data sekunder berupa data jumlah pertambahan penduduk di kabupaten Berau, jumlah pertambahan kendaraan lalu lintas di kabupaten Berau, tata guna lahan dan rencana tata ruang dikawasan kecamatan Berau, kecamatan Sambaliung dan kecamatan Gunung Tabur, dan data jaringan jalan. Data tersebut di pergunakan untuk menentukan wilayah kajian atau daerah dampak, membangun model jaringan jalan serta menentukan langkah kerja lebih lanjut dalam rangka survai-survai lalu lintas primer. Untuk dapat mengetahui dan memahami permasalahan transportasi dan lalu lintas pada daerah penelitian, pada tahap lanjutan, akan melakukan analisis kinerja jaringan jalan. Analisis kinerja jaringan yang di lakukan terdiri atas analisis kinerja ruas jalan. Oleh karena itu dalam analisis kinerja jaringan eksisting ini, parameter yang di gunakan antara lain adalah volume kapasitas (V/C ratio). Sesuai dengan analisa yang telah dilakukan pada masing masing alternatif penempatan jembatan, didapatkan hasil sebagai berikut: kondisi eksisting derajat kejenuhan yang mengalami penurunan paling besar yaitu pada ruas zona 5 ke zona 1; Kondisi jembatan dilokasi 1, derajat kejenuhan yang mengalami penurunan merata pada semua ruas jalan, hal ini terjadi karena adanya pergerakan lalu lintas dari semua zona lebih merata dan dari zona 5 ke zona 1 pergerakan lalu lintas sama dengan ruas jalan lain; Kondisi jembatan dilokasi 2, derajat kejenuhan yang mengalami penurunan merata pada semua ruas jalan, hal ini terjadi karena adanya pergerakan lalu lintas dari semua zona lebih merata dan dari zona 5 ke zona 1 pergerakan lalu lintas sama dengan ruas jalan lain, kondisi kemacetan masih tertumpuk pada zona 1; Kondisi jembatan dilokasi 3, derajat kejenuhan yang mengalami penurunan merata pada semua ruas jalan, hal ini terjadi karena adanya pergerakan lalu lintas dari semua zona lebih merata dan dari zona 5 ke zona 1 pergerakan lalu lintas sama dengan ruas jalan lain, terjadinya kemacetan tertumpuk pada lokasi Zona 2; Kesimpulan akhir dari alternatif penempatan lokasi jembatan, maka alternatif 1, memberikan pilihan yang terbaik.

Kata Kunci: Jembatan; analisa ruas jalan; zona; alternatif lokasi.

ABSTRACT

Roads and Bridges are one of the infrastructures in a transportation system that serves to distribute goods and people. When looking at the traffic growth rate in the city of Tanjung Redeb, which is getting higher from year to year, it is estimated that land capacity will no longer be able to receive traffic volumes resulting in increasingly severe congestion. For this reason, it is necessary to build a new bridge, where the location of the bridge can reduce and break down the road network in one zone. The initial stage of this research was to collect secondary data in the form of data on population growth in Berau district, the number of traffic crossing vehicles in Berau district, land use and spatial planning in the Berau sub-district, Sambaliung sub-district and Gunung Tabur sub-district, and road network data. The data is used to determine the study area or impact area, build a road network model and determine further work steps in the context of primary traffic surveys. To be able to know and understand transportation and traffic problems in the research area, at the advanced stage, the road network performance analysis will be carried out. Network performance analysis that is done consists of analysis of the performance of the road. Therefore, in analyzing the performance of the existing network, the parameters used include volume capacity (V/C ratio).

In accordance with the analysis that has been carried out at each alternative bridge placement, the following results are obtained: the existing condition of the degree of saturation which has the greatest decline, namely in the zone 5 to zone 1; The condition of the bridge in location 1, the degree of saturation which has decreased evenly on all roads, this is because the movement of traffic from all zones is more evenly distributed and from zone 5 to zone 1 the movement of traffic is the same as other roads; The condition of the bridge in location 2, the degree of saturation which has decreased evenly on all roads, this is because the traffic movement from all zones is more evenly distributed and

from zone 5 to zone 1 traffic movements are the same as other roads, congestion conditions are still piled up on zone 1; The condition of the bridge in location 3, the degree of saturation which has decreased evenly on all roads, this is because the movement of traffic from all zones is more evenly distributed and from zone 5 to zone 1 traffic movements are the same as other roads, congestion is piled up on location Zone 2; Final conclusions from alternative bridge location placement, then alternative 1, gives the best choice.

Keywords: Bridge; analysis of road sections; zones; alternative locations.

PENDAHULUAN

Jalan dan Jembatan merupakan salah satu infrastruktur pada sistem transportasi yang berfungsi melayani distribusi barang dan orang. Sistem transportasi jaringan jalan dan Jembatan khususnya di wilayah perkotaan mengalami ketidakseimbangan antara supply dan demand. Pertumbuhan kendaraan tidak seimbang dengan pertumbuhan panjang jalan, akibatnya terjadi titik-titik jenuh karena kemacetan lalu lintas bahkan di beberapa ruas sudah mencapai titik stagnasi yang mengkhawatirkan dikarenakan sudah berdampak kepada meningkatnya biaya operasi kendaraan, polusi udara, dan keselamatan berkendara. Apabila mencermati angka pertumbuhan lalu lintas di Kota Tanjung Redeb yang semakin tinggi dari tahun ketahun diperkirakan kapasitas lahan tidak akan mampu lagi menerima volume lalu lintas sehingga terjadi kemacetan yang semakin parah. Ditambah lagi Jembatan yang menghubungkan Sambaliung dan Kota Tanjung Redeb dan Kota Tanjung Redeb dan Gunung Tabur hanya punya 1 akses yaitu jembatan Sambaliung dan jembatan Gunung Tabur. Untuk itu perlu dilakukan pembangunan jembatan baru, dimana lokasi jembatan ini dapat mengurangi dan memecahkan bertumpuknya jaringan jalan pada satu zona saja. Dengan dilakukan pembangunan jembatan yang dapat mendistribusikan volume lalu lintas tersebar ke berbagai jaringan jalan diseluruh kota Tanjung Redeb, maka tingkat kemacetan lalu lintas menjadi berkurang.

Transportasi sebagai suatu sistem

Secara umum dapat dikatakan bahwa sistem transportasi secara menyeluruh (makro) merupakan interaksi yang saling mempengaruhi dan saling terkait, antara berbagai sistem transportasi yang lebih kecil (mikro), yaitu:

- a. Sistem kegiatan
- b. Sistem jaringan prasarana transportasi
- c. Sistem pergerakan lalu lintas
- d. Sistem kelembagaan

Setiap tata guna lahan atau *sistem kegiatan* mempunyai jenis kegiatan tertentu, akan membangkitkan pergerakan dan/atau menarik

pergerakan dalam proses pemenuhan kebutuhan. Kegiatan yang timbul dalam sistem ini membutuhkan pergerakan apabila alat pemenuhan kebutuhan dari individu-individu yang ada tidak dapat dipenuhi oleh tata guna lahan tersebut. Besarnya pergerakan yang terjadi sangat tergantung pada jenis dan intensitas kegiatan yang dilakukan.

Interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan akan menghasilkan sistem mikro yang ketiga yaitu *sistem pergerakan* manusia/dan atau barang dalam bentuk pergerakan kendaraan dan/atau orang.

Terdapat beberapa konsep perencanaan transportasi yang berkembang sampai saat ini, dan yang paling populer adalah Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap. Model perencanaan ini merupakan gabungan dari beberapa submodel yang masing-masing harus dilakukan secara terpisah dan berurutan (Tamin, 2008).

Salah satu hal mendasar yang harus diperhatikan antara lain, menentukan ruang lingkup daerah studi, mendefinisikan sistem zona termasuk pembagian zonanya, dan mengidentifikasi sistem jaringan transportasi yang signifikan berpengaruh pada pola interaksi antar zona.

Sistem Zona

Zona merupakan suatu satuan ruang dalam tahapan perencanaan transportasi yang mewakili suatu wilayah tertentu yang memiliki karakteristik tertentu pula. Salah satu hal yang mendasar pada proses pembagian zona adalah identifikasi sistem kegiatan (guna lahan) yang signifikan terjadi di wilayah tersebut, dan identifikasi tingkat keseragaman tata guna lahan yang diwakili oleh masing-masing zona.

Aktivitas tata guna lahan atau sistem kegiatan diasumsikan berlokasi pada titik tertentu dalam zona yang disebut pusat zona. Sehubungan dengan kebutuhan akan keseragaman sistem kegiatan dari suatu zona, maka tiga dimensi yang cukup penting untuk diperhatikan adalah jumlah zona, ukuran atau luas zona, dan intensitas kegiatan di dalam zona. Semakin tinggi tingkat resolusi sistem zona, maka jumlah zonanya juga akan besar, ukuran dari

masing-masing zona akan semakin kecil, dan tingkat keseragaman sistem kegiatan untuk masing-masing zona juga akan meningkat.

Sistem Jaringan Transportasi

Sistem jaringan transportasi dicerminkan dalam bentuk ruas dan simpul, yang semuanya dihubungkan ke pusat zona. Hambatan pada setiap ruas jalan dinyatakan dengan jarak, waktu tempuh, atau biaya gabungan.

Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara suatu lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan tingkat kesulitan lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi (Black, 1981).

Bangkitan pergerakan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu zona.

Sebaran pergerakan merupakan tahapan dalam perencanaan transportasi yang menunjukkan interaksi antara tata guna lahan, jaringan transportasi, dan arus lalu lintas.

Dimana pergerakan arus lalu lintas yang terjadi antara zona asal / dengan zona tujuan *dan* sebanding dengan intensitas tata guna lahan dan berbanding terbalik dengan besarnya pemisahan spasial antara zona-zona tersebut.

Pemilihan moda merupakan tahapan pemodelan transportasi yang berusaha mengidentifikasi besarnya pergerakan antar zona yang menggunakan setiap moda transportasi tertentu.

Pemilihan moda merupakan tahapan perencanaan transportasi yang sangat sulit untuk dilakukan, hal ini disebabkan karena banyak faktor yang sulit untuk dikuantifikasi misalnya kenyamanan, keamanan, keandalan, atau ketersediaan mobil pada saat diperlukan.

Metode pemilihan rute

Prosedur pemilihan rute bertujuan untuk memodelkan perilaku pelaku pergerakan dalam memilih rute yang menurut mereka merupakan rute terbaik dari suatu zona asal ke zona tujuan tertentu.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses pemilihan rute yang dilakukan. Beberapa diantaranya adalah waktu tempuh, jarak, biaya, kemacetan, kenyamanan maupun keamanan. Salah satu pendekatan yang paling sering digunakan adalah mempertimbangkan penggunaan empat faktor penentu utama pemilihan rute yaitu

a. Waktu tempuh

Merupakan waktu total perjalanan yang diperlukan, termasuk berhenti dan tundaan, dari suatu tempat ke tempat lain melalui rute tertentu.

b. Nilai waktu

Merupakan sejumlah uang yang disediakan atau dihemat oleh seseorang untuk menghemat tiap satu unit waktu perjalanan.

c. Biaya perjalanan

Biaya perjalanan dapat dinyatakan dalam bentuk uang atau biaya operasi kendaraan, waktu tempuh, jarak, atau kombinasi ketiganya yang biasanya disebut biaya gabungan.

Kendaraan rencana

Dilihat dari bentuk, ukuran, dan daya dari kendaraan – kendaraan yang mempergunakan jalan, kendaraan – kendaraan tersebut dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok. umumnya dapat dikelompokkan menjadi kelompok mobil penumpang bus/truk, semi trailer, trailer. Untuk perencanaan, setiap kelompok diwakili oleh satu ukuran standar, dan disebut sebagai kendaraan rencana. Ukuran kendaraan rencana untuk masing-masing kelompok adalah ukuran terbesar yang mewakili kelompoknya.

Volume lalu lintas

Sebagai pengukur jumlah dari arus lalu lintas digunakan "Volume" Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan melintasi satu titik pengamatan dalam satuan waktu (hari, jam, menit). Volume lalu lintas yang tinggi membutuhkan lebar perkerasan jalan yang lebih lebar, sehingga tercipta kenyamanan dan keamanan. Sebaliknya jalan yang terlalu lebar untuk volume lalu lintas rendah cenderung membahayakan, karena pengemudi cenderung mengemudikan kendaraannya pada kecepatan yang lebih tinggi sedangkan kondisi jalan belum tentu memungkinkan. Dan disamping itu mengakibatkan peningkatan biaya pembangunan jalan yang jelas tidak pada tempatnya.

Tingkat pelayanan jalan

Lebar dan jumlah lajur yang dibutuhkan tidak dapat direncanakan dengan baik walaupun VJP/LHR telah ditentukan. Hal ini disebabkan oleh karena tingkat nyaman dan keamanan yang akan diberikan oleh jalan rencana belum ditentukan. Lebar lajur yang dibutuhkan akan lebih lebar jika pelayanan dari jalan yang diharapkan lebih tinggi. Kebebasan bergerak yang dirasakan oleh pengemudi akan lebih baik pada jalan –jalan dengan kebebasan samping yang memadai, tetapi hal tersebut

tentu saja menutup daerah manfaat jalan yang lebih lebar pula.

Konsep Kinerja Ruas Jalan

Kondisi kinerja lalu lintas di jaringan jalan dapat diketahui dengan melihat besarnya volume atau arus lalu lintas yang melewati jalan tersebut. Hal ini disebabkan karena volume adalah karakteristik yang termudah untuk memperolehnya. Menurut Geriough (1975), bahwa volume atau arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik pengawasan pada jalan per satuan waktu. Satuan yang digunakan dalam menganalisis arus lalu lintas adalah kendaraan per detik atau kendaraan per jam. Sedangkan kapasitas suatu penampang ruas jalan adalah arus lalu lintas maksimum yang memadai pada suatu bagian jalan dalam kondisi tertentu. (seperti rancangan geometrik, lingkungan dan komposisi lalu lintas).

Indikator kinerja suatu ruas jalan akan ditentukan berdasarkan nilai kuantitatif seperti V/C Ratio, kecepatan atau kebebasan pengemudi dalam bergerak/memilih kecepatan, derajat hambatan lalu lintas serta kenyamanan.

METODE PENELITIAN

Tahap awal dari penelitian ini adalah mengumpulkan data sekunder berupa data jumlah pertambahan penduduk di kabupaten Berau, jumlah pertambahan kendaraan lalu lintas di kabupaten Berau, tata guna lahan dan rencana tata ruang dikawasan kecamatan Berau, kecamatan Sambaliung dan kecamatan Gunung Tabur, dan data jaringan jalan. Data tersebut di pergunakan untuk menentukan wilayah kajian atau daerah dampak, membangun model jaringan jalan serta menentukan langkah kerja lebih lanjut dalam rangka survai-survai lalu lintas primer

Jenis survei yang di lakukan dalam rangka penelitian ini meliputi kelompok survai Inventarisasi (*Inventory Survey*), kelompok survai pencacahan Lalu Lintas (*Traffic Counting Survey*), dan kelompok survai Tarikan Perjalanan (*Trips Attraction Survey*), serta kelompok survai Wawancara Asal Perjalanan (*Origin Interview Survey*). Sedangkan metode survai dilakukan dengan penghitungan, pengukuran (*walking measures/wheel-meter*), pencatatan secara manual, dan wawancara kepada responden.

Kelompok survai Inventarisasi meliputi survai-survai Inventarisasi jaringan jalan (*Road and Traffic Control Devices Inventories*), inventarisasi Geometrik Persimpangan (*Junction Geometric Inventory*), serta inventarisasi Pengaturan Sinyal (*Signal Plan Inventory*), Untuk Survai Pencacahan Lalu Lintas meliputi Survai Pencacahan Lalu Lintas Membelok (*Classified Turning Movement Count*).

Untuk dapat mengetahui dan memahami permasalahan transportasi dan lalu lintas pada daerah penelitian, pada tahap lanjutan, akan melakukan analisis kinerja jaringan jalan. Analisis kinerja jaringan yang di lakukan terdiri atas analisis kinerja ruas jalan. Oleh karena itu dalam analisis kinerja jaringan eksisting ini, parameter yang di gunakan antara lain adalah volume kapasitas (V/C ratio).

HASIL DAN BAHASAN

Analisa Ruas Jalan Pada Kondisi Eksisting

Sebelum dilakukan analisa lalu lintas maka pada bagian ini akan dilakukan pembagian zona pergerakan lalu lintas dari daerah asal dan daerah tujuan. Tujuan dari pembagian zona ini adalah untuk mengetahui jumlah pergerakan lalu lintas yang terjadi pada kondisi sekarang ini dan prediksinya untuk 50 tahun mendatang. Diambil nilai 50 tahun dengan pertimbangan umur rencana jembatan adalah 50 tahun.

Volume kendaraan pada jam puncak yang dianalisis adalah jam puncak pagi, siang dan sore. Waktu yang dipilih untuk rekapitulasi survey adalah pada hari Senin tanggal 4 Juni 2018 dengan melihat data survei bahwa volume lalu lintas di hari senin lebih besar dari hari lainnya. Pengambilan lokasi survey untuk penghitungan jumlah lalu lintas dilakukan pada ruas jalan sesuai dengan kodifikasi jalan yang telah di tetapkan pada gambar 1.

Sesuai dengan data pertumbuhan penduduk yang didapat dalam Kabupaten Berau Dalam angka 2018, jumlah pertambahan penduduk selama 10 tahun terakhir adalah sebesar 3%, maka untuk jumlah pertambahan jumlah kendaraan lalu lintas identik dengan jumlah pertambahan penduduk yang terjadi.



Gambar 1. Lokasi hasil survey lalu lintas kondisi Eksisting

Sesuai dengan hasil survey lalu lintas, data sekunder dan analisa didapatkan:

Tabel 1. Volume Lalu Lintas Tahun 2018 Kondisi Eksisting

No.	Ruas Jalan	VOLUME LALU LINTAS JAM PUNCAK (SMP/JAM)		
		Pagi	Siang	Sore
1	Zona 1 ke Zona 2, sebaliknya	1.223	1.306	1.323
2	Zona 5 ke Zona 1, sebaliknya	1.077	1.124	1.067
3	Zona 2 ke Zona 3, sebaliknya	989	973	1.050
4	Zona 4 ke Zona 5, sebaliknya	288	267	279

Tabel 2. Volume Lalu Lintas Tahun 2068 Kondisi Eksisting

No.	Ruas Jalan	VOLUME LALU LINTAS JAM PUNCAK (SMP/JAM)		
		Pagi	Siang	Sore
1	Zona 1 ke Zona 2, sebaliknya	5.364	5.727	5.799
2	Zona 5 ke Zona 1, sebaliknya	4.723	4.928	4.676
3	Zona 2 ke Zona 3, sebaliknya	4.336	4.266	4.603
4	Zona 4 ke Zona 5, sebaliknya	1.262	1.168	1.222

Dari hasil pengamatan lalu lintas terlihat bahwa terjadi penurunan tingkat LOS pada semua ruas jalan, derajat kejenuhan yang mengalami penurunan paling besar yaitu pada ruas zona 5 ke zona 1, hal ini terjadi karena adanya pergerakan lalu lintas dari zona 5 ke zona 1 dengan menggunakan jembatan Gunung Tabur, karena jembatan ini adalah jembatan satu satunya untuk menyebrang ke Gunung Tabur.

Analisa Ruas Jalan Dengan Pembangunan Jembatan 1

Dengan adanya pembangunan jembatan Sambaliung – Gunung Tabur dilokasi 1, maka akan terjadi perubahan pilihan jalur oleh pengguna jalan sehingga terjadi perubahan volume lalu lintas karena adanya alternatif jalan yang lebih singkat. Dengan adanya

jembatan dilokasi 1 maka terjadi perubahan volume pergerakan lalu lintas. Dengan asumsi adanya jembatan dilokasi 1, maka volume lalu lintas yang akan berubah adalah:

Pergerakan lalu lintas dari Zona 1 ke Zona 5 akan berkurang 30%, dan terjadi peningkatan pada pergerakan dari Zona 1 ke Zona 2 sebesar 30%, dan peningkatan pada pergerakan dari Zona 2 ke Zona 3 sebesar 30%, untuk pergerakan lalu lintas pada Zona 3 ke Zona 4 akan terjadi sebesar 30% dari Zona 1 ke Zona 5.



Gambar 2. Lokasi hasil analisa Jembatan 1

Sesuai dengan hasil survey lalu lintas, data sekunder dan analisa didapatkan:

Tabel 3. Volume Lalu Lintas Tahun 2018 Dengan Adanya Jembatan 1

No.	Ruas Jalan	VOLUME LALU LINTAS JAM PUNCAK (SMP/JAM)		
		Pagi	Siang	Sore
1	Zona 1 ke Zona 2, sebaliknya	1.513	1.609	1.600
2	Zona 5 ke Zona 1, sebaliknya	754	787	747
3	Zona 2 ke Zona 3, sebaliknya	1.260	1.242	1.327
4	Zona 4 ke Zona 5, sebaliknya	288	267	279
5	Zona 3 ke Zona 4, sebaliknya	321	316	321

Tabel 4. Volume Lalu Lintas Tahun 2068 Dengan Adanya Jembatan 1

No.	Ruas Jalan	VOLUME LALU LINTAS JAM PUNCAK (SMP/JAM)		
		Pagi	Siang	Sore
1	Zona 1 ke Zona 2, sebaliknya	6.632	7.052	7.014
2	Zona 5 ke Zona 1, sebaliknya	3.306	3.450	3.273
3	Zona 2 ke Zona 3, sebaliknya	5.525	5.444	5.818
4	Zona 4 ke Zona 5, sebaliknya	1.262	1.168	1.222
5	Zona 3 ke Zona 4, sebaliknya	1.409	1.387	1.409

Dari hasil pengamatan lalu lintas terlihat bahwa terjadi penurunan tingkat LOS pada semua ruas jalan, derajat kejenuhan yang mengalami penurunan merata pada semua ruas jalan, hal ini terjadi karena adanya pergerakan lalu lintas dari semua zona lebih merata dan dari zona 5 ke zona 1 pergerakan lalu lintas sama dengan ruas jalan lain.

Analisa Ruas Jalan Dengan Pembangunan Jembatan 2

Dengan adanya pembangunan jembatan Sambaliung – Gunung Tabur dilokasi 2, maka akan terjadi perubahan pilihan jalur oleh pengguna jalan sehingga terjadi perubahan

volume lalu lintas karena adanya alternatif jalan yang lebih singkat. Dengan adanya jembatan dilokasi 2 maka terjadi perubahan volume pergerakan lalu lintas. Dengan asumsi adanya jembatan dilokasi 2, maka volume lalu lintas yang akan berubah adalah:

Pergerakan lalu lintas dari Zona 1 ke Zona 5 akan berkurang 15%, dan terjadi peningkatan pada pergerakan dari Zona 1 ke Zona 2 sebesar 15%, dan peningkatan pada pergerakan dari Zona 2 ke Zona 3 sebesar 15%, untuk pergerakan lalu lintas pada Zona 3 ke Zona 5 akan terjadi sebesar 15% dari Zona 1 ke Zona 5.



Gambar 3. Lokasi hasil analisa Jembatan 2

Sesuai dengan hasil survey lalu lintas, data sekunder dan analisa didapatkan:

Tabel 5. Volume Lalu Lintas Tahun 2018 Dengan Adanya Jembatan 2

No.	Ruas Jalan	VOLUME LALU LINTAS JAM PUNCAK (SMP/JAM)		
		Pagi	Siang	Sore
1	Zona 1 ke Zona 2, sebaliknya	1.368	1.457	1.461
2	Zona 5 ke Zona 1, sebaliknya	916	956	907
3	Zona 2 ke Zona 3, sebaliknya	1.125	1.107	1.189
4	Zona 4 ke Zona 5, sebaliknya	450	418	422
5	Zona 3 ke Zona 4, sebaliknya	161	158	161

Tabel 6. Volume Lalu Lintas Tahun 2068 Dengan Adanya Jembatan 2

No.	Ruas Jalan	VOLUME LALU LINTAS JAM PUNCAK (SMP/JAM)		
		Pagi	Siang	Sore
1	Zona 1 ke Zona 2, sebaliknya	5.998	6.389	6.407
2	Zona 5 ke Zona 1, sebaliknya	4.014	4.189	3.975
3	Zona 2 ke Zona 3, sebaliknya	4.930	4.855	5.211
4	Zona 4 ke Zona 5, sebaliknya	1.971	1.831	1.852
5	Zona 3 ke Zona 5, sebaliknya	704	693	704

Dari hasil pengamatan lalu lintas terlihat bahwa terjadi penurunan tingkat LOS pada semua ruas jalan, derajat kejenuhan yang mengalami penurunan merata pada semua ruas jalan, hal ini terjadi karena adanya pergerakan lalu lintas dari semua zona lebih merata dan dari zona 5 ke zona 1 pergerakan lalu lintas sama dengan ruas jalan lain, kondisi kemacetan masih tertumpuk pada zona 1.

Analisa Ruas Jalan Dengan Pembangunan Jembatan 3

Dengan adanya pembangunan jembatan Sambaliung – Gunung Tabur dilokasi 3, maka akan terjadi perubahan pilihan jalur oleh pengguna jalan sehingga terjadi perubahan volume lalu lintas karena adanya alternatif jalan yang lebih singkat. Dengan adanya

jembatan dilokasi 3 maka terjadi perubahan volume pergerakan lalu lintas. Dengan asumsi adanya jembatan dilokasi 3, maka volume lalu lintas yang akan berubah adalah:

Pergerakan lalu lintas dari Zona 1 ke Zona 5 akan berkurang 15%, dan terjadi peningkatan pada pergerakan dari Zona 1 ke Zona 2 sebesar 15%, dan peningkatan pada pergerakan dari Zona 2 ke Zona 3 sebesar 15%, untuk pergerakan lalu lintas pada Zona 3 ke Zona 5 akan terjadi sebesar 50% dari Zona 2 ke Zona 3, untuk pergerakan lalu lintas pada Zona 2 ke Zona 5 akan terjadi sebesar 50% dari Zona 2 ke Zona 3.



Gambar 4. Lokasi hasil Analisa Jembatan 3

Sesuai dengan hasil survey lalu lintas, data sekunder dan analisa didapatkan:

Tabel 7. Volume Lalu Lintas Tahun 2018 Dengan Adanya Jembatan 3

No.	Ruas Jalan	VOLUME LALU LINTAS JAM PUNCAK (SMP/JAM)		
		Pagi	Siang	Sore
1	Zona 1 ke Zona 2, sebaliknya	1.368	1.457	1.461
2	Zona 5 ke Zona 1, sebaliknya	916	956	907
3	Zona 2 ke Zona 3, sebaliknya	495	487	525
4	Zona 4 ke Zona 5, sebaliknya	288	267	279
5	Zona 3 ke Zona 5, sebaliknya	495	434	486
6	Zona 2 ke Zona 5, sebaliknya	877	823	1.050

Tabel 8. Volume Lalu Lintas Tahun 2068 Dengan Adanya Jembatan 3

No.	Ruas Jalan	VOLUME LALU LINTAS JAM PUNCAK (SMP/JAM)		
		Pagi	Siang	Sore
1	Zona 1 ke Zona 2, sebaliknya	5.998	6.389	6.407
2	Zona 5 ke Zona 1, sebaliknya	4.014	4.189	3.975
3	Zona 2 ke Zona 3, sebaliknya	2.168	2.133	2.302
4	Zona 4 ke Zona 5, sebaliknya	1.262	1.168	1.222
5	Zona 3 ke Zona 5, sebaliknya	2.169	1.902	2.131
6	Zona 2 ke Zona 5, sebaliknya	3.843	3.608	4.603

Dari hasil pengamatan lalu lintas terlihat bahwa terjadi penurunan tingkat LOS pada semua ruas jalan, derajat kejenuhan yang mengalami penurunan merata pada semua ruas jalan, hal ini terjadi karena adanya pergerakan lalu lintas dari semua zona lebih merata dan dari zona 5 ke zona 1 pergerakan lalu lintas sama dengan ruas jalan lain, terjadinya kemacetan tertumpuk pada lokasi Zona 2.

KESIMPULAN

Kondisi eksisting derajat kejenuhan yang mengalami penurunan paling besar yaitu pada ruas zona 5 ke zona 1.

Kondisi jembatan dilokasi 1, derajat kejenuhan yang mengalami penurunan merata

pada semua ruas jalan, hal ini terjadi karena adanya pergerakan lalu lintas dari semua zona lebih merata dan dari zona 5 ke zona 1 pergerakan lalu lintas sama dengan ruas jalan lain.

Kondisi jembatan dilokasi 2, derajat kejenuhan yang mengalami penurunan merata pada semua ruas jalan, hal ini terjadi karena adanya pergerakan lalu lintas dari semua zona lebih merata dan dari zona 5 ke zona 1 pergerakan lalu lintas sama dengan ruas jalan lain, kondisi kemacetan masih tertumpuk pada zona 1.

Kondisi jembatan dilokasi 3, derajat kejenuhan yang mengalami penurunan merata pada semua ruas jalan, hal ini terjadi karena adanya pergerakan lalu lintas dari semua zona

lebih merata dan dari zona 5 ke zona 1 pergerakan lalu lintas sama dengan ruas jalan lain, terjadinya kemacetan tertumpuk pada lokasi Zona 2.

Kesimpulan akhir dari alternatif penempatan lokasi jembatan, maka alternatif 1, memberikan pilihan yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, 1991, *University College London: Road Transportation & Traffic College Project*, Departemen Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Dan Pusdiklat Perhubungan Darat, Jakarta.
- _____, 1992, *Study Traffic Engineering (STE 2)*, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat : Jakarta.
- _____, 1992, *Study Transport Planning (STP 2)*, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat : Jakarta.
- _____, 1996, *Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Yang Tertib*, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat : Jakarta.
- _____, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jenderal Bina Marga : Jakarta.
- _____, 2002, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2002 tentang Kepolisian Negara Republik Indonesia*, Jakarta.
- _____, 2004, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan*, Jakarta.
- _____, 2006, *Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan*, Jakarta.
- _____, 2009, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta.
- _____, 2011, *Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, dan Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*, Jakarta.
- _____, 2011, *Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2011 tentang Forum Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta.
- _____, 2014, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah*, Jakarta.
- _____, 2015, *Peraturan Menteri Nomor 26 Tahun 2015 tentang Standar Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta.
- _____, 2015, *Peraturan Menteri Nomor 75 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas*, Jakarta.
- Black, J.A. (1981), *Urban Transport Planning: Theory and Practice*, London, Cromm Helm. Bryson
- Harinaldi, 2005, *Prinsip-Prinsip Statistik Untuk Teknik dan Sains*, Erlangga : Jakarta.
- Kurniawan, F., Mudjanarko, S. W., & Ogunlana, S. (2015). Best practice for financial models of PPP projects. *Procedia Engineering*, 125, 124-132.
- Morlock, K. Edward, 1995, *Pengantar Tehnik dan Perencanaan Transportasi*, Alih bahasa Johan K. Hainim, Erlangga : Jakarta.
- Mudjanarko, S. W., Sulistio, H., Djakfar, L., & Wicaksono, A. (2013). Behaviour Model of Motor Cycle User in Selecting Parking Location (Case study in Surabaya City of Indonesia). *Journal of Basic Applied Scienific Research*, 3(7), 842-846.
- Tamin, Ofyar Z., 2008, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi: Teori, Contoh Soal dan Aplikasi*, Institut Teknologi Bandung : Bandung.
- Wells, G.R., 1993, *Rekayasa Lalu Lintas*, Bhratara : Jakarta.