

## ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN ALTERNATIF DI KOTA IDI PROVINSI ACEH

Zubir<sup>1</sup>, Sofyan M. Saleh<sup>2</sup>, Renni Anggraini<sup>3</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Magister Teknik Sipil Bidang Manajemen Rekayasa Transportasi, Universitas Syiah Kuala Jl. Tgk. Syeh Abdul Rauf No. 7, Darussalam Banda Aceh 23111, email: zubierfanutty@yahoo.co.id

<sup>2,3)</sup> Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala  
Jl. Tgk. Syeh Abdul Rauf No. 7, Darussalam Banda Aceh 23111, email :  
sofyan\_saleh@yahoo.com<sup>2</sup>, renni.anggraini@gmail.com<sup>3</sup>

**Abstract:** Various efforts by the government in order to maintain the performance of the road in order to still be able to serve demand of the population that is increasingly larger. The effort could take the form improvement of road network and improvement in traffic management and system transportation and movement. In the regions outside of Java such as on the island of Sumatra, with a relatively low population density, the most common form of the actions carried out is the improvement of existing roads and construction of new road sections. Construction of alternative roads Idi city for the purpose to avoid the problem of congestion around the city idi, road construction has been started since 2010 with a length of 14.13 km, while the length of 13.35 km of existing roads. Construction will be implemented in 2017 to 2020, for 2015 is planned for completion at the stage of land acquisition. The purpose of this study was to evaluate of demand for an alternative way idi city based on the degree of saturation and predictive traffic flow. Calculating the Vehicle Operating Costs (VOC) and travel time savings. The results obtained for the evaluation of demand based on predictions of traffic that the vehicle growth rate reached 10,60 % every year, then the degree of saturation 2015 = 0,35, 2023 = 0,78, thus the alternative road Idi city is needed to be built in order to avoid capacity problems in the coming years on existing roads. Based on the evaluation of the benefits of saving Vehicle Operating Costs (VOC) of Rp 321 /veh/km for passenger cars, buses Rp. 2.017 /veh/km and trucks Rp. 1.925 /veh/km. Saving time value of Rp. 6.040 /veh, for vehicle passenger cars, Rp. 39.643 /veh, for buses, Rp. 4.303 /veh for trucks.

**Keywords :** Evaluation of demand, degree of saturation, vehicle operating costs

**Abstrak:** Berbagai usaha dilakukan pemerintah dalam rangka mempertahankan kinerja jalan agar tetap dapat melayani kebutuhan transportasi penduduk yang kian hari kian meningkat. Usaha tersebut bisa berbentuk perbaikan sistem jaringan jalan maupun perbaikan pada manajemen lalu lintas dan sistem perangkutan dan pergerakan. Pada wilayah-wilayah di luar pulau Jawa seperti di pulau Sumatera, dengan kepadatan penduduk yang relatif rendah maka bentuk tindakan yang paling umum dilakukan adalah dengan peningkatan jalan yang ada dan pembangunan ruas-ruas jalan baru. Pembangunan jalan alternatif kota Idi bertujuan untuk menghindari masalah kemacetan di sekitar kota idi, pembangunan jalan tersebut telah dimulai sejak tahun 2010 dengan panjang 14,13 Km, sedangkan panjang ruas jalan existing 13,35 Km. Konstruksi akan dilaksanakan pada tahun 2017 hingga tahun 2020, untuk tahun 2015 direncanakan selesai pada tahap pembebasan lahan. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi kebutuhan jalan alternatif kota idi berdasarkan derajat kejenuhan, prediksi arus lalu lintas, menghitung Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan penghematan waktu perjalanan. Hasil penelitian yang diperoleh untuk evaluasi kebutuhan berdasarkan prediksi arus lalu lintas yaitu tingkat pertumbuhan kendaraan mencapai 10,60% per tahun, maka derajat kejenuhan pada tahun 2015 = 0,35, tahun 2023 = 0,78. Berdasarkan manfaat berupa penghematan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebesar Rp 321 /kend/km untuk mobil penumpang, bus sebesar Rp. 2.017 /kend/km dan truk sebesar Rp. 1.925 /kend/km. Penghematan nilai waktu Rp.6.040/kend, untuk kendaraan mobil penumpang, Rp. 39.643 /kend, untuk kendaraan bus, Rp. 4.303 /kend untuk kendaraan truk.

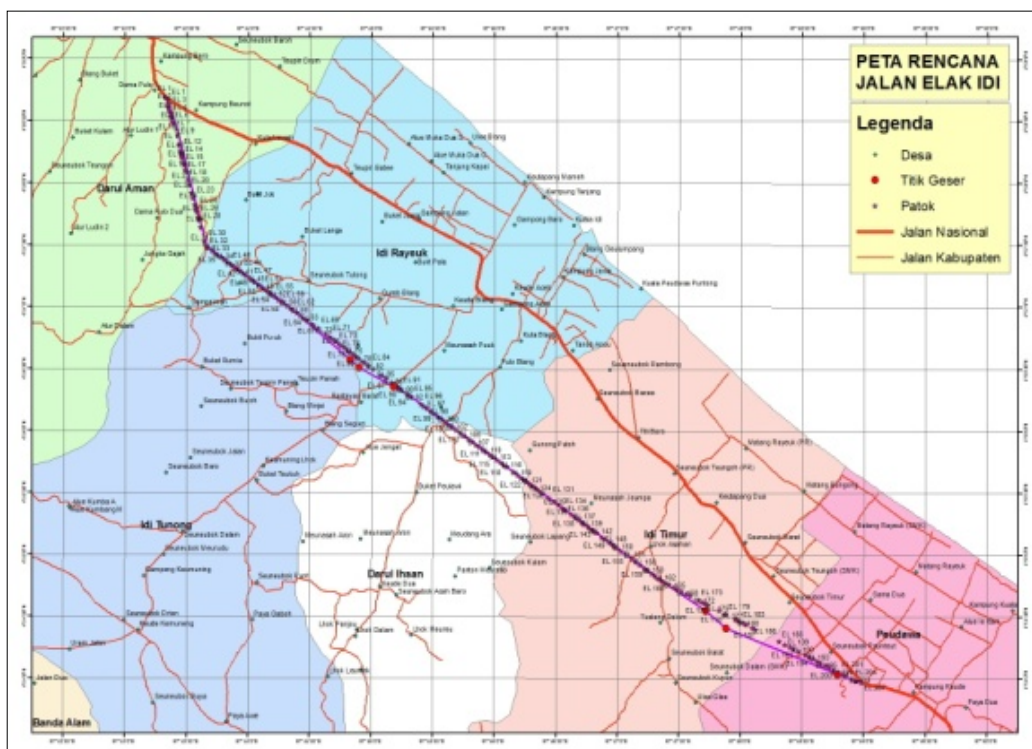
**Kata kunci :** Evaluasi kebutuhan, derajat kejenuhan, biaya operasional kendaraan

Berbagai usaha dilakukan pemerintah dalam rangka mempertahankan kinerja jalan agar tetap dapat melayani kebutuhan transportasi penduduk yang kian hari kian meningkat. Usaha tersebut bisa berbentuk perbaikan sistem jaringan jalan maupun perbaikan pada manajemen lalu lintas dan sistem perangkutan dan pergerakan. Pada wilayah-wilayah di luar pulau Jawa seperti di pulau Sumatera, dengan kepadatan penduduk yang relatif rendah maka bentuk tindakan yang paling umum dilakukan adalah dengan peningkatan jalan yang ada dan pembangunan ruas-ruas jalan baru.

Salah satu kabupaten yang termasuk dalam wilayah Provinsi Aceh yaitu Kabupaten Aceh Timur dengan ibu kota Idi juga tidak terlepas dari permasalahan akan kebutuhan untuk dilakukannya peningkatan jalan dan pemba-ngunan ruas jalan baru. Kondisi prasarana jalan yang ada di Kota Idi saat ini

terasa belum cukup memadai untuk melayani arus lalu lintas di Kota Idi dan sekitarnya. Untuk mengantisipasi hal tersebut, ditempuh langkah pengadaaan jaringan jalan baru alternatif lingkar Kota Idi dikarenakan jalan eksisting semakin padat, ditandai dengan terjadinya kemacetan pada jam-jam puncak. Pembangunan jalan alternatif tersebut telah dimulai sejak tahun 2010 dengan penetapan trase jalan dan pembebasan lahan.

Sehingga diharapkan setelah jalan alternatif tersebut dibangun maka mobilitas kendaraan akan terbagi melalui jalan eksisting dan jalan alternatif. Pembangunan jalan alternatif Kota Idi dengan panjang 14,13 Km, sedangkan panjang ruas jalan eksisting 13,35 Km. Pembangunan jalan alternatif tersebut akan dilaksanakan pada tahun 2017 hingga tahun 2020. Peta rencana jalan alternatif dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Rencana Jalan Alternatif

Berdasarkan uraian di atas maka tujuan penelitian ini adalah

1. Mengetahui jumlah kendaraan pada tahun mendatang berdasarkan prediksi arus lalulintas.
2. Mengetahui kebutuhan pergerakan kendaraan berdasarkan derajat kejenuhan.
3. Mendapatkan besar manfaat Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan penghematan waktu perjalanan.

Sehingga nantinya diharapkan dapat mengetahui perkiraan waktu yang tepat serta strategi yang sesuai dengan kemampuan pemerintah dalam merealisasikan pembangunan jalan alternatif di kota Idi.

## TINJAUAN KEPUSTAKAAN

### Pengertian Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006).

### Arus Lalu Lintas

Menurut Anonim (1997), arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui suatu titik pada jalan per satuan waktu. Berdasarkan cara memperoleh data tersebut dikenal dua jenis lalu lintas harian rata-rata, yaitu lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) dan lalu lintas harian rata-rata. LHRT

adalah arus lalu lintas rata-rata yang melewati satu jalur jalan selama 24 jam dan diperoleh dari data selama satu tahun dinyatakan dalam kendaraan/hari.

### Volume Lalu Lintas

Menurut Anonim (1997), volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang lewat dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan dikalikan ekivalen satuan kendaraan penumpang (emp) untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam kend/jam. Arus lalu lintas dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Q = Q_{LV} + Q_{MHV} \times emp_{MHV} + Q_{LB} \times emp_{LB} + Q_{LT} \times emp_{LT} + Q_{MC} \times emp_{MC} \quad (1)$$

Dimana:

- Q = Arus lalu lintas (smp/jam)
- LV = Kendaraan ringan
- MHV = Kendaraan berat menengah
- LB = Bus besar
- LT = Truk besar
- MC = Sepeda motor
- EMP = Ekivalen kendaraan

**Tabel 1. Ekivalensi Kendaraan Penumpang (EMP) untuk jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD)**

Tipe alinyemen	Arus total (kend./jam)	EMP					
		MH V	LB	LT	MC		
					Lebar jalur lalu-lintas (m)		
< 6m	6 - 8m	> 8m					
Datar	0	1,2	1,2	1,8	0,8	0,6	0,4
	800	1,8	1,8	2,7	1,2	0,9	0,6
	1350	1,5	1,6	2,5	0,9	0,7	0,5
	≥ 1900	1,3	1,5	2,5	0,6	0,5	0,4

Sumber: Anonim (1997)

## Kapasitas

Menurut Anonim (1997), Kapasitas didefinisikan sebagai arus lalu lintas maksimum melalui suatu ruas jalan yang dapat dipertahankan persatuan jam pada kondisi tertentu yang dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp/jam).

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FCSF \quad (2)$$

Dimana:

- C = Kapasitas (smp/jam)
- C<sub>0</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC<sub>W</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalan
- FC<sub>SP</sub> = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi).
- FCSF = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

## Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan perilaku lalu-lintas pada suatu simpang dan juga segmen jalan. Nilai Derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

Anonim (1997), memberikan batasan bahwa suatu ruas jalan perlu ditingkatkan pelayanannya jika mempunyai derajat kejenuhan (rasio volume lalulintas dan kapasitas jalan)  $DS < 0,75$ . maka bisa disimpulkan bahwa jalan masih dapat melayani kendaraan yang melewatinya dengan baik.

Sedangkan apabila dari perhitungan didapat nilai  $DS > 0,75$  maka bisa dipastikan bahwa jalan sudah mempunyai masalah kapasitas atau tidak mampu melayani

kendaraan yang melewatinya, dengan kata lain kapasitas jalan yang ada tidak sebanding dengan kendaraan yang melewatinya sehingga akan berujung pada masalah kemacetan.

Derajat kejenuhan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DS = Q/C \quad (3)$$

Dimana:

- DS = Derajat kejenuhan
- Q = Volume lalu lintas (smp/jam)
- C = Kapasitas (smp/jam)

## Prediksi Arus Lalu Lintas

Menurut Anonim (2005), pertumbuhan normal arus lalu lintas masa depan dapat dihitung dengan mengekstrapolasi data LHR yang ada dari tahun-tahun sebelumnya. Prakiraan arus lalu lintas masa depan dapat juga diperoleh melalui asumsi bahwa pertumbuhan lalu lintas berkaitan erat dengan pertumbuhan ekonomi di wilayah studi.

Salah satu metode untuk memprediksi pertumbuhan arus lalu lintas tahun yang akan datang dengan menggunakan rumus:

$$Q_n = Q_0(1+i)^n \quad (4)$$

Dimana:

- Q<sub>n</sub> = Arus lalu lintas n tahun yang akan datang (smp/jam)
- Q<sub>0</sub> = Arus lalu lintas saat ini (smp/jam)
- i = Faktor pertumbuhan lalu lintas (% per tahun)
- n = Jumlah tahun rencana (tahun)

## Waktu Tempuh

Menurut Tamin (2008), waktu tempuh adalah total waktu yang dibutuhkan dalam perjalanan, termasuk berhenti dan tundaan dari suatu tempat ke tempat lainnya yang melalui rute tertentu.

Berdasarkan Anonim (1997) waktu tempuh dapat digunakan dengan menggunakan persamaan:

$$TT = L / LV \quad (5)$$

Dimana :

TT = Waktu tempuh (jam)

L = Panjang lintasan (km)

LV = Kecepatan tempuh (km/jam)

Menurut Anonim (2005) dalam Ahlandi (2014), nilai waktu berdasarkan pendekatan pendapatan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$NW = PDRB / (40\% \times 2100 \times JP) \quad (6)$$

Dimana :

NW = Nilai Waktu (kendaraan)

PDRB = PDRB (tanpa migas)

JP = Jumlah penduduk

40% = Proporsi penduduk yang bekerja

2100 = Asumsi sebagai jumlah jam kerja dalam setahun

Menurut Tamin (2008), besaran nilai waktu kendaraan beberapa kajian yang pernah dilakukan adalah seperti terdapat pada Tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2. Nilai waktu berdasarkan komposisi kendaraan**

Studi Lokasi	Nilai (Rp/kend/jam)		Waktu
	MP	BUS	TRU K
PT. Jasa Marga (1990-1996)	12.287	18.534	13.76 5
Padalarang– Cileunyi (1996)	3.385	3.827	5.716
Semarang (1996)	5.425	38.344	1.506
IHCM (1995)	3.411- 6.221	14.541	4.971
PCI (1979)	3.281	18.212	3.152
JIUTR (PCI 1989)	1.341	3.827	7.980
Surabaya - Mojok- erto (JICA 1991)	7.076	14.670	7.980
	8.880	7.960	7.980

Sumber : LAPI ITB (1997) dalam Tamin (2008)

## Penghematan Biaya Operasional Kendaraan

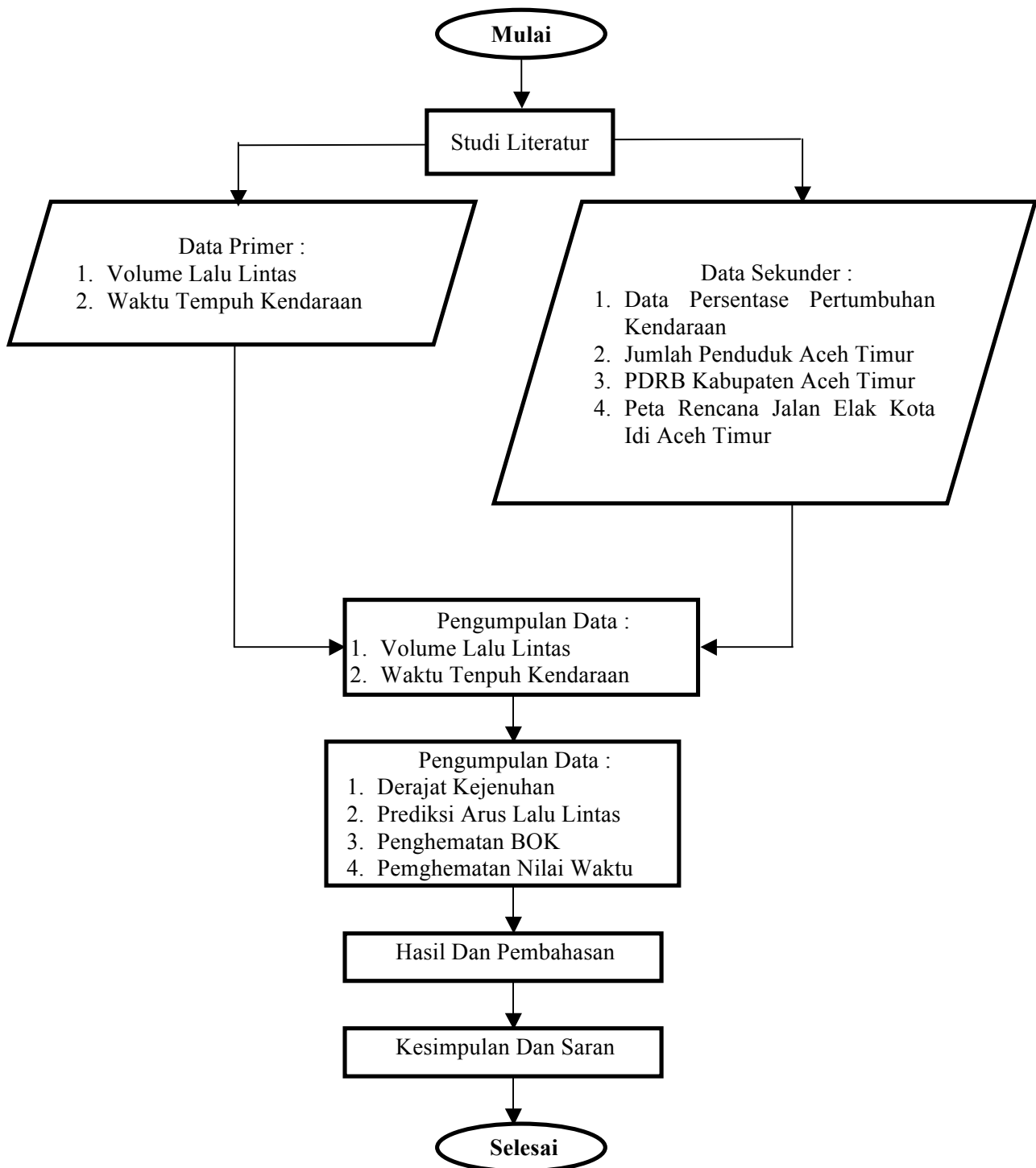
Berdasarkan Anonim (2005), biaya operasi kendaraan adalah biaya total yang dibutuhkan untuk mengoperasikan kendaraan pada suatu kondisi lalu lintas dan jalan untuk satu jenis kendaraan per kilometer jarak tempuh, satuannya Rupiah per kilometer. Biaya operasi kendaraan terdiri dan dua komponen utama yaitu biaya tidak tetap (*variable cost atau running cost*), dan biaya tetap (*standing cost atau fixed cost*).

Biaya tidak tetap komponen-komponennya antara lain adalah biaya konsumsi bahan bakar, biaya oli, biaya konsumsi suku cadang, biaya upah tenaga pemeliharaan dan biaya konsumsi ban. Sedangkan biaya tetap komponen-komponennya adalah antara lain adalah biaya depresiasi kendaraan, biaya awak kendaraan, biaya bunga dan biaya overhead. Perhitungan BOK menggunakan metode *Pacific Consultan International (PCI)* dalam Anonim (2010).

## METODE PENELITIAN

### Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan atau diperoleh langsung dengan pengamatan pada jalan eksisting yang meliputi volume lalu lintas dan waktu tempuh kendaraan. Pengambilan data pengamatan selama tiga hari, dimulai pada hari senin, rabu dan sabtu, memakai 2 alat perekam dengan kamera digital (*handycam*). Pengamatan volume dan waktu tempuh kendaraan dimulai pada pukul 19.00 wib sampai dengan pukul 18.00 wib (24 jam).



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

### Metode Analisa Data

Analisa merupakan pekerjaan yang teintegrasi setelah data didapatkan, kemudian dianalisis dengan menggunakan derajat kejenuhan, prediksi arus lalu lintas, Biaya operasional kendaraan (BOK) dan penghematan nilai waktu.

tan nilai waktu.

#### 1. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan data arus lalu lintas dan kapasitas yang dinyatakan dalam smp/jam. Derajat kejenuhan digunakan untuk analisa

perilaku lalu lintas berupa kecepatan. Nilai derajat kejenuhan nantinya dapat menunjukkan apakah jalan eksisting tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

## 2. Prediksi Arus Lalu Lintas

Untuk memperoleh hasil prediksi arus lalu lintas dalam penelitian ini maka akan menggunakan data persentase pertumbuhan kendaraan nasional tahun 2014 sebesar 10,60%, dengan asumsi data pertumbuhan kendaraan tersebut tetap ke tahun-tahun berikutnya, dengan data tersebut maka kita dapat memprediksi pertumbuhan lalu lintas pada tahun berikutnya.

## 3. Biaya operasional kendaraan (BOK)

Biaya operasi kendaraan yang ditinjau pada penelitian ini adalah besarnya BOK tidak tetap pada jalan eksisting dibandingkan dengan nilai BOK tidak tetap yang diperoleh dari kendaraan yang diasumsikan lima puluh persen (50%) melintas pada jalan alternatif, terutama terutama kendaraan yang melakukan perjalanan antar kabupaten/kota dan provinsi. Dari kedua tinjauan nilai BOK tidak tetap ini diharapkan akan memperoleh gambaran seberapa besar penghematan nilai BOK tidak tetap yang didapat bila pengguna jalan melewati jalan alternatif.

Untuk penelitian ini biaya operasi kendaraan tidak tetap yang dihitung adalah jenis mobil penumpang, bus dan truk yang meliputi bahan bakar minyak, minyak pelumas, pemakaian ban, biaya pemeliharaan, biaya mekanik, depresiasi, suku bunga, waktu perjalanan awak kendaraan dan over head.

## 4. Nilai Waktu

Pendekatan perhitungan nilai waktu dalam penelitian ini adalah nilai waktu orang berdasarkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) tahun 2013 dari Kabupaten Aceh Timur, ditambah dengan nilai waktu kendaraan dikalikan dengan waktu tempuh dari ruas jalan eksisting dan ruas jalan baru/alternatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Volume Lalu Lintas

Pelaksanaan survei lalu lintas dilakukan selama 3 (tiga) hari yaitu pada hari Senin tanggal 08 Juni 2015, hari Rabu 10 Juni 2015 dan hari Sabtu tanggal 13 Juni 2015. Survei volume lalu lintas dimulai pukul 19.00 wib sampai dengan pukul 18.00 wib (24 jam), lokasi pengamatan pada ruas jalan Eksisting.

**Tabel 3. Data volume lalu-lintas pada jalan eksisting**

Hari/Tanggal	Total Kendaraan (Kend/Hari)	LHR
Senin/8 Juni 2015	34.225	
Rabu/10 Juni 2015	36.230	35.017
Sabtu/13 Juni 2015	34.595	

Komposisi jenis kendaraan pada jalan eksisting menggambarkan sepeda motor (MC) mendominasi sebanyak 80.677 kend/jam atau 76,80%, kendaraan ringan (LV) 17.121 kend/jam atau 16,30%, kendaraan berat menengah (MHV) 4.613 kend/jam atau 4,39%, bus besar (LB) 768 kend/jam atau 0,73%, truk besar (LT) 1.871 atau 1,78%.

### Kecepatan dan Waktu Tempuh

Kecepatan rata-rata kendaraan (LV, MHV, LB, LT, MC) untuk melintasi jalan eksisting yaitu 37,82 km/jam, waktu tempuh rata-rata

yang dibutuhkan adalah 1.292 detik atau 21,53 menit atau 0,359 jam dengan jarak tempuh 13,35 km.

Sedangkan untuk kecepatan rata-rata kendaraan (LV, MHV, LB, LT, MC) yang melintasi jalan Alternatif dapat diasumsikan adalah 59,70 km/jam, waktu tempuh rata-rata yang dibutuhkan adalah 0,24 jam dengan jarak tempuh 14,13 km.

### Kapasitas

Kapasitas ruas jalan Eksisting kota Idi dengan 2 lajur 2 arah tak terbagi (2/2 UD) dengan kapasitas dasar ( $C_o = 3100$  smp/jam) total untuk kedua arah, lebar lajur efektif 7 meter dengan faktor penyesuaian untuk lebar jalur lalu lintas ( $FC_w = 1$ ), pemisah arah SP 50% – 50% dengan faktor penyesuaian pemisah arah ( $FC_{sp} = 1$ ), kelas hambatan samping tinggi (H), Lebar Bahu Efektif ( $W_s = 1,5$ ) dengan faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping ( $FC_{sf} = 0,91$ ), maka kapasitas jalan diperoleh 2.821 smp/jam.

### Prediksi Arus Lalu Lintas

Prediksi arus lalu lintas harian rata-rata (LHR) baru dapat diperhitungkan setelah tahap pembangunan jalan alternatif selesai yaitu mulai tahun 2021 hingga tahun 2040 (20 tahun) masa analisa. Tahun 2021 LHR berjumlah 1.809 smp/jam dengan komposisi 1.543 smp/jam kendaraan sepeda motor, 184 smp/jam kendaraan mobil penumpang, 3 smp/jam kendaraan bus dan 79 smp/jam kendaraan truk. Pada tahun ke 10 (sepuluh) masa analisa dengan prediksi pertumbuhan

lalu lintas sebesar 10,60% didapat LHR sebesar 4.482 smp/jam dengan komposisi 3.822 smp/jam kendaraan sepeda motor, 457 smp/jam kendaraan mobil penumpang, 8 smp/jam kendaraan bus dan 195 smp/jam kendaraan truk. Sedangkan untuk 20 tahun masa analisa atau tahun 2040 LHR berjumlah 12.281 smp/jam yang terdiri dari 10.474 smp/jam kendaraan sepeda motor, 1.252 smp/jam kendaraan mobil penumpang, 21 smp/jam kendaraan bus dan 534 smp/jam kendaraan truk.

### Penghematan Biaya Operasional Kendaraan

Total penghematan BOK sampai tahun 2021 sebesar sebesar Rp. 5.566.789, sampai tahun 2030 mencapai Rp. 12.144.339 dan pada tahun 2040 mencapai Rp. 28.892.430. Sedangkan total BOK selama 20 tahun masa analisa mencapai Rp. 286.524.611. Hasil selisih perhitungan BOK jalan eksisting dan jalan alternatif ditampilkan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Perhitungan selisih BOK jalan eksisting dan jalan alternatif.**

No	Jenis Kendaraan	BOK Jalan Existing (Rp/kend/km)	BOK Jalan Alternatif (Rp/kend/km)	Selisih BOK (Rp/kend/km)
1	MP	2.162	1.841	321
2	BUS	6.687	4.670	2.017
3	TRUK	5.946	4.020	1.925

### Penghematan Nilai Waktu

Nilai waktu total mobil penumpang, bus dan truk di jalan eksisting sebesar Rp. 146.818 /kendaraan, sedangkan nilai waktu total mobil penumpang, bus dan truk di jalan alternatif sebesar Rp. 96.832 /kendaraan. Selisih total nilai waktu total antara jalan eksisting dan

jalan alternatif sebesar Rp. 49.986 /kendaraan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Berdasarkan prediksi arus lalu lintas yaitu tingkat pertumbuhan kendaraan mencapai 10,60% per tahun, maka derajat kejenuhan yang diperoleh pada jalan eksisting volume lalu lintas ( $Q = 988$  smp/jam), kapasitas ( $C = 2.821$  smp/jam) maka derajat kejenuhan tahun 2015 diperoleh 0,35, nilai ini akan semakin bertambah hingga tahun ke 9 (tahun 2023) dengan nilai 0,78, dimana pada tahun tersebut jalan eksisting telah mulai mengalami masalah. Pada tahun 12 (tahun 2026) dengan nilai 1,06, dengan demikian jalan alternatif Kota Idi sangat dibutuhkan untuk segera dibangun agar menghindari masalah kapasitas pada tahun-tahun mendatang di ruas jalan eksisting.
2. Penghematan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebesar Rp 321 /kend/km untuk mobil penumpang, bus sebesar Rp. 2.070 /kend/km dan truk sebesar Rp. 1.925 /kend/km. Semakin banyak lalu lintas yang beralih melalui jalan alternatif ini maka semakin besar penghematan biaya operasional kendaraan.
3. Penghematan nilai waktu yang diperoleh jika melewati jalan alternatif Rp. 6.040 /kend, untuk kendaraan mobil penumpang, Rp. 39.643 /kend, untuk kendaraan bus, Rp. 4.303 /kend untuk kendaraan truk.

### Saran

1. Perlu segera dilakukan pembangunan jalan

alternatif Kota Idi, karena jalan eksisting beberapa tahun mendatang akan terjadi masalah dalam hal memenuhi kebutuhan pergerakan kendaraan.

2. Untuk memperoleh hasil manfaat yang maksimal disarankan pada penelitian selanjutnya dapat melakukan skenario pengaturan lalu lintas menurut jenis kendaraan untuk diarahkan melalui jalan alternatif Kota Idi.
3. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian berdasarkan metode analisa *producer surplus*, agar dapat mengetahui manfaat yang lebih beragam terutama pada bidang pertanian, perkebunan dan peternakan.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Ahlandi, 2014, Evaluasi Manfaat Pembangunan Jalan Paya Tumpi-Paya Ilang Kota Takengon Kabupaten Aceh Tengah, Tesis Pascasarjana Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh
- Anonim, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Dirjen Bina Marga Direktorat Bina Jalan Kota, Jakarta.
- Anonim, 2005, Pedoman Biaya Operasi Kendaraan. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Anonim, 2005, Pedoman Pra Studi Kelayakan Proyek Jalan dan Jembatan. Dirjen Bina Marga, Jakarta.
- Anonim, 2010, Perencanaan Lalu Lintas dan Ekonomi Transportasi, Badan

- Asosiasi Sertifikasi Pusat HPJI,  
Jakarta.
- BPS Aceh Timur, 2014, Aceh Timur  
Dalam Angka, Aceh Timur.
- Hasbullah, 2010, Kajian Teknis dan  
Ekonomis Pembangunan Jalan Elak,  
Tesis Pascasarjana Universitas Syiah  
Kuala, Banda Aceh
- Kamaluddin, Rustian. 2003. Ekonomi  
Transportasi, Karakteristik, Teori  
dan Kebijakan. Jakarta : Ghalia  
Indonesia.
- Nasution, M, Nur. 2004. Manajemen  
Transportasi (Edisi Kedua).  
Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nazir, Moh. 2011. Metode Penelitian  
(Edisi Ketujuh). Jakarta: Ghalia  
Indonesia.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum  
No.02/PRT/M/2012 tentang  
Pedoman Penyusunan Rencana  
Umum Jaringan Jalan.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia  
Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan.
- Sukirman, Silvia. 1994, Dasar-Dasar  
Perencanaan Geometrik Jalan.  
Bandung: Nova.
- Tamin, O.Z. 2008. Perencanaan dan  
Permodelan Transportasi. Bandung:  
Penerbit ITB.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.8  
Tahun 2004 Tentang Jalan. Jakarta.