

# Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan Penghematan Waktu Perjalanan

(Studi Kasus Rencana Pembangunan Jembatan Lamreung-Limpok, Aceh Besar)

**M. Arrie Rafshanjani**

Jurusan Teknik Sipil Universitas teuku Umar , Meulaboh.

email: [arie\\_ataku@yahoo.com](mailto:arie_ataku@yahoo.com)

## **Abstract**

*Lamnyong bridge is one of the bridges that connect the road users of the city and surrounding area to the center of education in the city of Banda Aceh. As a result, the volume of traffic at the intersection of Lamnyong restaurant stalled in rush hour. Along with this, the Government of Aceh Province planned construction of bridge-Limpok Lamreung located south bridge Lamnyong. Data taken in this research is data traffic volume, speed of travel and the unit cost of the vehicle. This research was conducted with the traffic management in the three scenarios, the scenarios do nothing (existing condition), do something 1 (assumed 50% of the volume of traffic the existing condition of the switch past the Bridge Lamreung-Limpok, Aceh Besar), and do something 2 (redirects volume on the condition do something 1 plus 20% of traffic volume of research on public perceptions of the facilities and traffic infrastructure (bridge Lamnyong and Bridges Lamreung-Limpok. the results of the data analysis, the scenarios do nothing gained traffic volume amounted to 584 smp / hour, scenario do something one of 292 smp / hour and do something 2 amounted to 409 smp / h. Large vehicle operating cost savings in scenario 1 and scenario do something do something 2 respectively Rp.3.149.379.490,87.- per year, and Rp. 4.404.168.566,96.- per year. the time savings gained trip is 7 minutes on each trip. the more traffic is switched to Bridge Lamreung-Limpok the greater the savings in operational costs as well as travel time is obtained.*

**Keywords:** *Vehicle Operating Costs (VOC), saving travel time, traffic volume.*

## **Abstrak**

Jembatan Lamnyong adalah salah satu Jembatan yang menghubungkan pemakai jalan dari kawasan kota dan sekitarnya ke pusat pendidikan di Kota Banda Aceh. Akibatnya volume lalu lintas pada persimpangan Restoran Lamnyong mengalami kemacetan pada jam-jam sibuk. Seiring dengan hal tersebut, maka Pemerintah Propinsi Aceh merencanakan pembangunan Jembatan Lamreung-Limpok yang terletak di sebelah selatan Jembatan Lamnyong. Data yang diambil pada penelitian ini adalah data volume lalu lintas, kecepatan perjalanan dan unit-unit biaya kendaraan. Penelitian ini dilakukan dengan manajemen lalu lintas dalam 3 skenario, yaitu skenario do nothing (kondisi existing), do something 1 (diasumsikan 50% volume lalu lintas kondisi existing beralih melewati Jembatan Lamreung-Limpok, Kabupaten Aceh Besar), dan do something 2 (pengalihan volume pada kondisi do something 1 ditambah 20% volume lalu lintas hasil penelitian mengenai persepsi masyarakat terhadap sarana dan prasarana lalu lintas (Jembatan Lamnyong dan Jembatan Lamreung-Limpok. Hasil analisis data, pada skenario do nothing diperoleh volume lalu lintas sebesar 584 smp/jam, skenario do something 1 sebesar 292 smp/jam dan do something 2 sebesar 409 smp/jam. Besar penghematan biaya operasional kendaraan pada skenario do something 1 dan skenario do something 2 masing-masing sebesar Rp.3.149.379.490,87.- per tahun dan Rp. 4.404.168.566,96.- per tahun. Penghematan waktu perjalanan yang diperoleh adalah 7 menit pada setiap perjalanan. Semakin banyak lalu lintas yang beralih menggunakan Jembatan Lamreung-Limpok maka semakin besar penghematan biaya operasional yang diperoleh.

**Kata kunci :** Biaya Operasional Kendaraan (BOK), waktu perjalanan, volume lalu lintas.

## 1. PENDAHULUAN

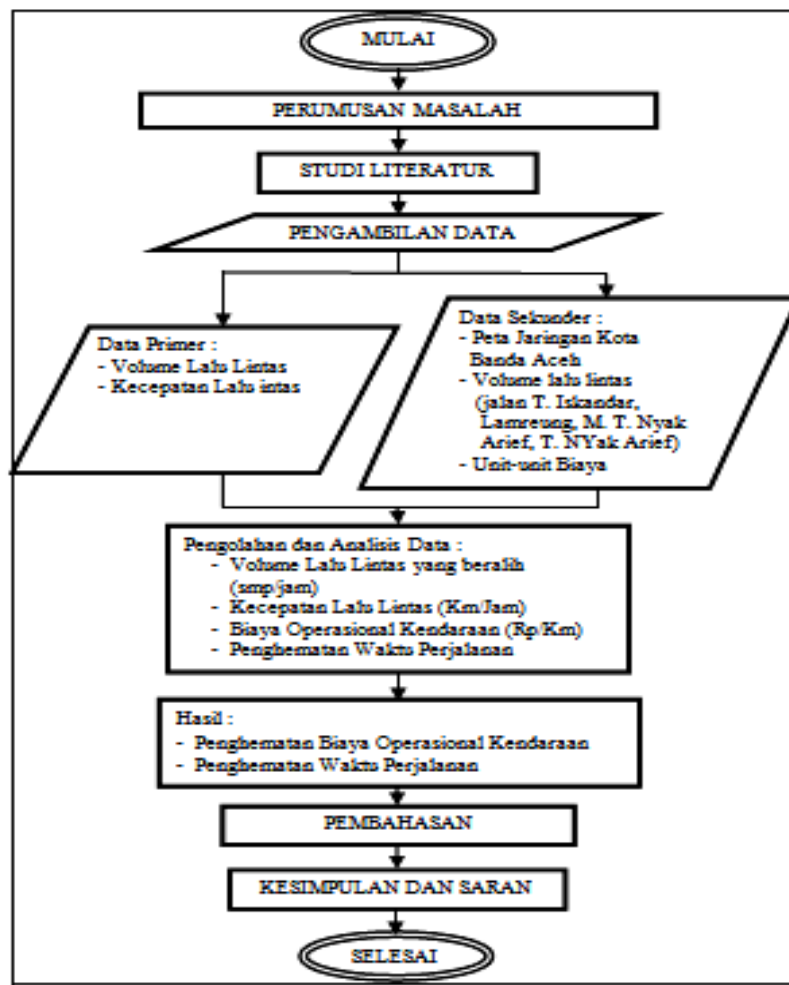
Masalah transportasi secara umum dan lalu lintas pada khususnya adalah merupakan fenomena yang terlihat sehari-hari dalam kehidupan manusia. Semakin tinggi tingkat populasi warga suatu kota, akan semakin tinggi juga tingkat perjalanannya. Jika peningkatan perjalanan ini tidak diikuti dengan peningkatan prasarana transportasi yang memadai, maka akan terjadi suatu ketidakseimbangan antara *demand* dan *supply* yang akhirnya akan menimbulkan suatu ketidak-lancaran dalam mobilitas yaitu berupa kemacetan.

Banda Aceh adalah salah satu kota yang mengalami pertumbuhan kepemilikan kendaraan yang begitu signifikan. Pertambahan jumlah kendaraan yang signifikan mengakibatkan kemacetan pada ruas-ruas jalan dan persimpangan di Kota Banda Aceh. Berdasarkan data dari Kantor Kepolisian Republik Indonesia Daerah Aceh Direktorat Lalu Lintas, pada tahun 2005 jumlah kendaraan dari bulan Januari sampai dengan Desember hanya 21.896 unit. Namun lima tahun berselang tepatnya tahun 2010, jumlah kendaraan dari bulan Januari sampai dengan Desember tahun 2010 melonjak menjadi 45.277 unit. Dari jumlah kendaraan tersebut, paling banyak justru sepeda motor mencapai 44.300 unit. (Direktorat Lalu Lintas, 2011).

Pertambahan jumlah kendaraan yang begitu signifikan juga mengakibatkan kemacetan di beberapa titik persimpangan. Salah satu persimpangan yang mengalami kemacetan adalah Simpang Restoran Lamnyong. Seiring perkembangan dan peningkatan jumlah kendaraan tersebut, maka Pemerintah Provinsi Aceh merencanakan pembangunan Jembatan Lamreung-Limpok yang terletak di sebelah Selatan Jembatan Lamnyong. Jembatan tersebut diharapkan dapat mengurangi *travel time* pengguna jalan dari arah Meunasah Manyang dan kota melalui simpang BPKP menuju kawasan Kampus Universitas Syiah Kuala Darussalam dan sekitarnya serta untuk arah sebaliknya. Pembangunan Jembatan Lamreung-Limpok diharapkan juga dapat mengurangi kemacetan di Simpang Restoran Lamnyong dan pengurangan biaya operasional kendaraan yang melalui Jembatan tersebut.

Dari kasus diatas, maka ingin diteliti tentang pengalihan volume, pengurangan biaya operasional kendaraan serta penghematan waktu perjalanan yang terjadi akibat adanya pembangunan Jembatan tersebut.

## 2. METODE PENELITIAN



Gambar 1 : Bagan Alir Penelitian

### 2.1 Pengumpulan Data

Dalam menganalisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan penghematan waktu perjalanan dari pembangunan suatu Jembatan diperlukan data yang mendukung perencanaan yaitu data primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan dengan menggunakan alat bantu *handycam*. Data yang diperoleh meliputi data volume dan kecepatan lalu lintas, serta data sekunder adalah data yang diperoleh dalam bentuk yang sudah jadi, setelah dibuat atau dikumpulkan oleh suatu badan atau instansi terkait.

### 2.2 Metode Pengolahan Data

Pada sub bab ini akan dijelaskan cara pengolahan data yang didapat dari pengamatan di lapangan yaitu volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan. Data di lapangan yang diperoleh yaitu volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, kapasitas, biaya operasional kendaraan, dan penghematan waktu perjalanan.

### 2.3 Biaya Operasional Kendaraan

Nilai Biaya Operasional Kendaraan (BOK) diperoleh dari penjumlahan biaya tidak tetap dengan biaya tetap. Biaya tidak tetap terdiri dari beberapa komponen yaitu biaya konsumsi bahan bakar, biaya konsumsi oli, biaya konsumsi suku cadang, biaya upah tenaga pemeliharaan, dan biaya konsumsi ban. Sedangkan biaya tetap yaitu biaya depresiasi kendaraan, biaya awak kendaraan dan biaya asuransi.

Untuk mengetahui BOK, pada penelitian ini dilakukan tiga skenario manajemen lalu lintas. Adapun skenario tersebut adalah :

a. Skenario *do nothing*

Skenario *do nothing* merupakan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) pada kondisi *existing* dimana lalu lintas dari simpang BPKP menuju kawasan Kampus Universitas Syiah Kuala dan sekitarnya masih melintasi kawasan Ulee Kareng - Lamreung – Jembatan Lamnyong – Darussalam (keadaan dimana belum ada pembagunan Jembatan Lamreung–Limpok, Kabupaten Aceh Besar). Biaya Operasional Kendaraan (BOK) per km yang diperoleh berdasarkan kecepatan rata-rata kendaraan dikalikan dengan volume kendaraan yang akan beralih menggunakan Jembatan Lamreung–Limpok, Kabupaten Aceh Besar (volume Jalan Makam T. Nyak Arief – T. Nyak Arief dan sebaliknya) dan panjang jalan selama 365 hari. Dari perkalian tersebut diperoleh biaya operasional kendaraan yang dibutuhkan dalam setahun.

b. Skenario *do something 1*

Pada skenario *do something 1* dilakukan pengalihan volume kendaraan menggunakan Jembatan Lamreung–Limpok, Kabupaten Aceh Besar. Volume ini diperoleh dari asumsi yaitu sebesar 50% volume lalu lintas dari jalan Makam T. Nyak Arief – T. Nyak Arief dan sebaliknya beralih melewati Jembatan Lamreung–Limpok, Kabupaten Aceh Besar. Pengambilan asumsi pengalihan kendaraan sebesar 50% dikarenakan letak Desa Darussalam yang memiliki banyak akses menuju daerah lain, keperluan pengguna jalan yang berbeda misalnya untuk kepentingan perkantoran dan perbelanjaan yang tidak harus melewati Jembatan Lamreung-Limpok. Perhitungan biaya operasional kendaraan dihitung berdasarkan waktu tempuh rencana. Biaya operasional kendaraan per km dikalikan dengan volume kendaraan yang beralih dan panjang jalan selama 365 hari. Dari perkalian tersebut diperoleh biaya operasional kendaraan yang dibutuhkan dalam setahun.

c. Skenario *do something 2*

Pada skenario *do something 2* adanya penambahan pengalihan volume kendaraan menggunakan Jembatan Lamreung–Limpok, Kabupaten Aceh Besar sebesar 20%. Pertambahan 20% volume kendaraan ini diambil berdasarkan penelitian persepsi masyarakat terhadap sarana dan prasarana lalu lintas (Jembatan Lamnyong dan Jembatan Lamreung-Limpok) yang dilakukan oleh Oktakhalija (2011). Pada penelitian ini dijelaskan bahwa yang mengatakan akan memilih Jembatan Lamreung untuk menuju ke lokasi tujuan adalah melihat kondisi sebanyak 65 orang, setelah itu memilih Jembatan Lamreung untuk menuju ke lokasi tujuan jawabannya adalah ya sebanyak 24 orang, kemudian memilih Jembatan Lamreung untuk menuju ke lokasi tujuan jawabannya adalah tidak sebanyak 7 orang dan yang terendah adalah dengan memilih Jembatan Lamreung untuk menuju ke lokasi tujuan jawabannya adalah kadang-kadang sebanyak 4 orang. Dari penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan yang menggunakan Jembatan lamreung

adalah 24 orang dari 100 responden. Maka pada skenario ini diambil 20% volume yang beralih menggunakan Jembatan Lamreung-Limpok, Kabupaten Aceh Besar. Volume tersebut dijumlahkan dengan volume pada skenario *do something* 1 sehingga total volume yang akan berpindah adalah 70% dari volume lalu lintas jalan Makam T. Nyak Arief – T. Nyak Arief dan sebaliknya. Perhitungan biaya operasional kendaraan yang dibutuhkan dihitung berdasarkan waktu tempuh rencana. Biaya operasional kendaraan per km dikalikan dengan volume kendaraan yang beralih dan panjang jalan selama 365 hari. Dari perkalian tersebut diperoleh biaya operasional kendaraan yang dibutuhkan dalam setahun.

Nilai Biaya Operasional Kendaraan yang diperoleh pada skenario *do nothing* akan dibandingkan dengan nilai Biaya Operasional Kendaraan pada skenario *do something* 1 dan juga skenario *do something* 2. Dari hasil perbandingan tersebut dilihat nilai penghematan yang mungkin diperoleh apabila melalui Jembatan Jembatan Lamreung – Limpok, Kabupaten Aceh Besar.

#### 2.4 Penghematan Waktu Perjalanan

Penghematan waktu perjalanan yang dihitung pada perencanaan ini adalah selisih waktu perjalanan apabila melalui Jembatan Lamreung-Limpok, Kabupaten Aceh Besar, dibandingkan dengan waktu perjalanan apabila melintas dari simpang BPKP menuju kawasan Kampus Universitas Syiah Kuala dan sekitarnya yang melintasi kawasan Ulee Kareng - Lamreung - Jembatan Lamnyong - Darussalam. Kedua waktu perjalanan tersebut diamati dan dihitung dengan tujuan ingin diperoleh penghematan waktu perjalanan apabila melalui Jembatan Lamreung-Limpok dibandingkan bila melewati Jembatan Lamnyong.

### 3. HASIL PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang diperlukan diolah dengan rumus-rumus dan teori-teori sehingga dapat diketahui besar biaya operasional kendaraan dan waktu perjalanan sebelum dan sesudah pembangunan Jembatan Lamreung-Limpok, Kabupaten Aceh Besar.

#### 3.1 Volume Lalu Lintas

Berdasarkan hasil survei volume lalu lintas yang telah dilakukan, jumlah volume lalu lintas harian rata-rata pada ruas Jalan Makam T. Nyak Arief – T. Nyak Arief untuk Hari Rabu, Kamis, dan Sabtu masing-masing sebesar 285 smp/jam, 353 smp/jam, dan 286 smp/jam. Sedangkan volume rata-rata kendaraan dari Jalan T. Nyak Arief - Makam T. Nyak Arief untuk Hari Rabu, Kamis, dan Sabtu masing-masing sebesar 253 smp/jam, 311 smp/jam, dan 265 smp/jam. Sehingga didapatkan volume lalu lintas harian rata-rata total untuk kedua arah sebesar 584 smp/jam.

Tabel 1. Kendaraan yang Melintas di Jembatan Lamreung–Limpok pada skenario  
*do something 1*

Jalan	Jumlah Kendaraan	Asumsi Peralihan	Jumlah	Satuan
Makam T. Nyak Arief – T. Nyak Arief	308	50%	154	smp/jam
T. Nyak Arief – Makam T. Nyak Arief	276	50%	138	smp/jam
Total			292	smp/jam

Tabel 2. Kendaraan yang melintas di Jembatan Lamreung–Limpok pada skenario  
*do something 2*

Jalan	Jumlah Kendaraan	Asumsi Peralihan	Jumlah	Satuan
Makam T. Nyak Arief – T. Nyak Arief	308	70%	216	smp/jam
T. Nyak Arief – Makam T. Nyak Arief	276	70%	193	smp/jam
Total			409	smp/jam

### 3.2 Kecepatan Lalu Lintas

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan kecepatan perjalanan untuk Jalan T. Iskandar-Lamreung dengan jarak tempuh 1,3 km, Jalan Lamreung - Makam T. Nyak Arief dengan jarak tempuh 1,7 km, jalan Makam T. Nyak Arief - T. Nyak Arief dengan jarak tempuh 1,5 km dan jalan T. Nyak Arief – Kawasan Kampus Universitas Syiah Kuala dengan jarak tempuh 1,4 km yaitu masing-masing 24 km/jam, 23 km/jam, 28 km/jam dan 21 km/jam. Jadi kecepatan rata-rata untuk Jalan T. Iskandar - Lamreung – Makam T. Nyak Arief – T. Nyak Arief dengan jarak tempuh 5,9 km adalah 24 km/jam kecepatan ini yang dipakai pada perhitungan pada skenario *do nothing*.

Kecepatan tempuh ruas jalan pengalihan (melalui jembatan Lamreung - Limpok) dengan jarak tempuh sejauh 4,7 km dianalisa berdasarkan MKJI. Berdasarkan analisa, hasil yang diperoleh sebesar 35 km/jam kecepatan ini dipakai sebagai kecepatan rencana yaitu pada skenario *do something 1* dan *do something 2*.

### 3.3 Biaya Operasional kendaraan (BOK)

Berdasarkan hasil perhitungan biaya operasional kendaraan menggunakan Pedoman Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Departemen PU (2005) yang meliputi biaya tidak tetap (*running cost*) dan Pacific Consultant International (2000) meliputi biaya tetap (*fixed cost*) diperoleh penghematan biaya operasional pada setiap kendaraan yang beralih menggunakan Jembatan Lamreung-Limpok, Kabupaten Aceh Besar masing masing untuk mobil penumpang Rp. 347/kendaraan pada tiap km, truk Rp. 865/kendaraan pada tiap km, dan bus Rp. 800/kendaraan pada tiap km. Lebih jelasnya besar penghematan biaya operasional kendaraan per kilometer dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Total Penghematan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) per km

Jenis Kendaraan	Skenario		Total Penghematan
	<i>Do Nothing</i>	<i>Do Something 1 dan Do Something 2</i>	
	(Rp/km)	(Rp/km)	(Rp/km)
	(1)	(2)	(1-2)
Mobil Penumpang	2,846.00	2,499.00	347
Bus	7,294.00	6,428.00	866
Truk	6,596.00	5,796.00	800

Hasil perhitungan BOK pada kondisi *do nothing* untuk kendaraan dari arah Jalan T. Iskandar - Lamreung – Makam T. Nyak Arief – T. Nyak Arief maupun sebaliknya adalah sebesar Rp. 21.049.164.472,96 .-/tahun, pada kondisi *do something 1* melewati Jalan T. Iskandar - Lamreung – Jembatan Lamreung – Lingkar Kampus - Tgk. Syeh Abdul Rauf maupun sebaliknya dibutuhkan biaya operasional kendaraan sebesar Rp. 7.375.202.742,66 .-/tahun dan pada kondisi *do something 2* melewati Jalan T. Iskandar - Lamreung – Jembatan Lamreung – Lingkar Kampus - Tgk. Syeh Abdul Rauf maupun sebaliknya dibutuhkan biaya operasional kendaraan sebesar Rp. 10.330.246.559,98.- /tahun.

Oleh sebab itu pembangunan jembatan Lamreung - Limpok, Kabupaten Aceh Besar diperkirakan dapat mengurangi Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dari arah simpang BPKP menuju ke Kawasan Kampus Universitas Syiah Kuala maupun sebaliknya yang dahulunya melewati jalan T. Iskandar - Lamreung – Makam T. Nyak Arief – T. Nyak Arief serta mengurangi volume kendaraan pada kawasan Simpang Restoran Lamnyong. Rendahnya biaya operasional kendaraan melewati Jembatan Lamreung – Limpok, Kabupaten Aceh Besar dipengaruhi oleh volume lalu lintas, jarak tempuh kendaraan, dan kecepatan rata-rata kendaraan.

### 3.4 Penghematan Waktu Perjalanan

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan skenario *do nothing* waktu yang dibutuhkan untuk melewati jalan Tgk. Iskandar – Lamreung dengan jarak tempuh 1,3 km adalah 3,25 menit, Jalan Lamreung - Makam T. Nyak Arief dengan jarak tempuh 1,7 km adalah 4,43 menit, jalan Makam T. Nyak Arief - T. Nyak Arief dengan jarak tempuh 1,5 km adalah 3,21 menit dan jalan T. Nyak Arief – Kawasan Kampus Universitas Syiah Kuala dengan jarak tempuh 1,4 km adalah 4 menit. Jadi total waktu yang diperlukan dari simpang BPKP menuju ke Kawasan Kampus Universitas Syiah Kuala maupun sebaliknya melewati jalan T. Iskandar - Lamreung – Makam T. Nyak Arief – T. Nyak Arief dengan jarak 5,9 km adalah 14,89 menit ( $\pm$  15 menit).

Waktu perjalanan yang di butuhkan pada skenario *do something 1* dan *do something 2* yaitu melewati jembatan Lamreung-Limpok, Kabupaten Aceh Besar terdiri dari kendaraan yang berpindah dari jalan Makam T. Nyak Arief - T. Nyak Arief. Waktu perjalanan dari simpang BPKP menuju ke Kawasan Kampus Universitas Syiah Kuala melewati jembatan Lamreung–Limpok, Kabupaten Aceh Besar maupun sebaliknya adalah 8,06 menit (8 menit).

Berdasarkan hasil yang di peroleh pembangunan Jembatan Lamreung - Limpok, Kabupaten Aceh Besar dapat menghemat waktu perjalanan selama 7 menit.

### 3.5 Pembahasan

Jembatan Lamnyong merupakan salah satu jembatan yang menghubungkan pengguna jalan dari arah kota Banda Aceh ke pusat pendidikan. Seiring dengan berjalannya waktu volume lalu lintas semakin meningkat yang diakibatkan oleh adanya peningkatan jumlah kendaraan bermotor setiap tahun. Oleh karena peningkatan volume kendaraan, kapasitas jembatan tersebut sudah tidak mampu menampung kendaraan yang melintas.

Volume lalu lintas yang melewati jalan Makam T. Nyak Arief berbelok ke jalan T. Nyak Arief maupun sebaliknya adalah 584 smp/jam. Dengan adanya pembangunan jembatan Lamreung – Limpok, Kabupaten Aceh Besar skenario *do something 1* dan *do something 2* terjadi pengurangan volume lalu lintas pada jalan tersebut sebesar 292 smp/jam dan 409 smp/jam.

Penghematan biaya operasional kendaraan yang diperoleh ketika melewati jembatan Lamreung – Limpok, Kabupaten Aceh Besar per km adalah untuk mobil penumpang sebesar Rp. 347./kendaraan, truk Rp. 866/kendaraan, dan bus Rp. 800/kendaraan. Besar penghematan biaya operasional kendaraan yang diperoleh per km dikalikan dengan jarak perjalanan dari Simpang BPKP menuju Kawasan Kampus Universitas Syiah Kuala maupun sebaliknya dengan jarak 4,7 km sehingga diperoleh penghematan biaya operasional kendaraan pada setiap perjalanan dari Simpang BPKP menuju Kawasan Kampus Universitas Syiah Kuala maupun sebaliknya sebesar Rp. 1.630,9.- untuk mobil penumpang, Rp. 3.760.- untuk truk dan Rp. 4.070,2.- untuk bus.

Biaya operasional kendaraan yang dibutuhkan pada skenario *do nothing* adalah sebesar Rp. 21.049.164.472,96 ,- per tahun. Dengan adanya pembangunan jembatan Lamreung - Limpok, Kabupaten Aceh Besar maka pada skenario *do something 1* dengan asumsi 50% beralih melawati Jembatan Lamreung - Limpok dan 50% masih tetap melewati Jembatan Lamnyong diperoleh biaya operasioanal sebesar Rp. 17.899.784.982,09.- per tahun dan pada skenario *do something 2* dengan asumsi 70% beralih melawati Jembatan Lamreung - Limpok dan 30% masih tetap melewati Jembatan Lamnyong diperoleh biaya operasioanal sebesar Rp. 16.644.995.906.00.- per tahun.

Maka dapat disimpulkan besar penghematan biaya operasional kendaraan pada skenario *do something 1* dan skenario *do something 2* masing-masing sebesar Rp. 3.149.379.490,87.- per tahun dan Rp. 4.404.168.566,96.- per tahun. Lebih jelasnya besar penghematan biaya operasional kendaraan pada skenario *do something 1* dan skenario *do something 2* dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 4. Penghematan biaya operasional kendaraan skenario *do something 1*

No.	Kondisi	Total BOK	Total Penghematan BOK <i>do something 1</i>
		Rp/tahun	Rp/tahun
1	<i>Do nothing</i>	21.049.164.472,96	3.149.379.490,87
2	<i>Do something 1</i>	17.899.784.982,09	



Tabel 5. Penghematan biaya operasional kendaraan skenario *do something 2*

NO	Kondisi	TOTAL	TOTAL
		BOK	Penghematan BOK <i>do something 2</i>
		Rp/tahun	Rp/tahun
1	<i>Do nothing</i>	21.049.164.472,96	4.404.168.566,96
2	<i>Do something 2</i>	16.644.995.906,00	

Waktu perjalanan yang dibutuhkan pada skenario *do nothing* adalah 15 menit setiap kali perjalanan. Dengan adanya pembangunan jembatan Lamreung – Limpok, Kabupaten Aceh Besar waktu yang diperlukan untuk setiap perjalanan dari simpang BPKP menuju Kawasan Kampus Universitas Syiah Kuala adalah 8 menit. Maka diperoleh penghematan waktu selama 7 menit setiap perjalanan jika melewati jembatan ini.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan penulis dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Volume lalu lintas pada kondisi *existing* sebesar 584 smp/jam pada Jalan Makam T. Nyak Arief berbelok ke Jalan T. Nyak Arief. Sedangkan volume lalu lintas yang diasumsikan akan beralih ke Jembatan Lamreung - Limpok, Kabupaten Aceh Besar skenario *do something 1* adalah 292 smp/jam dan skenario *do something 2* adalah 409 smp/jam.
2. Penghematan biaya operasional kendaraan yang terjadi pada Jalan T. Iskandar – Lamreung – Makam T. Nyak Arief – T. Nyak Arief maupun sebaliknya skenario *do something 1* sebesar 3.149.379.490,87,- per tahun dan skenario *do something 2* sebesar 4.404.168.566,96,- per tahun. Semakin banyak lalu lintas yang beralih menggunakan Jembatan Lamreung-Limpok maka semakin besar penghematan biaya operasional yang diperoleh.
3. Penghematan waktu perjalanan yang diperoleh ketika melewati Jembatan Lamreung Limpok, Kabupaten Aceh Besar adalah 7 menit pada setiap perjalanan.

#### 5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka penulis menyarankan :

1. Mencoba beberapa skenario pengalihan arus yang lebih lanjut untuk menghemat biaya operasional kendaraan pada Simpang Restoran Lamnyong;
2. Perlu dilakukan perhitungan volume lalu lintas pada Simpang Restoran Lamnyong setelah selesainya pembangunan Jembatan Lamreung – Limpok, Kabupaten Aceh Besar;

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afriandi, M, 2011, Studi Penggunaan Jalan Alternatif Terhadap Biaya Operasional Kendaraan (BOK) (Studi Kasus Jalan Simpang BPKP menuju Desa Meunasah Manyang Aceh Besar), Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- [2] Akbar, F, 2011, Manajemen Simpang Tak Bersinyal (study Kasus Simpang Restoran Lamnyong), Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

- [3] Anonim, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Republik Indonesia Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Bina Jalan Kota (Binkot), Jakarta.
- [4] Anonim, 2000, Metode Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan, Pacific Consultant International (PCI).
- [5] Anonim, 2005, Pedoman Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Bagian I: Biaya Tidak Tetap (Running Cost), Departemen PU, Jakarta.
- [6] Anonim, 2006, Pedoman Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan, Pd T-15-2005-B, Badan Litbang PU, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [7] Bukhari, R.A & Sofyan, M.S 2002, Rekayasa Lalu Lintas I, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- [8] Bukhari RA, 2004, Rekayasa Lalu Lintas II, Bidang Studi Teknik Transportasi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- [9] Chaliq, N, 2011, Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Berlengan Empat (Studi Kasus Pada Persimpangan Bundaran Lamnyong, Banda Aceh), Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- [10] Fahmi, ZN. I, 2011, Tinjauan Kelayakan Ekonomi Pembangunan Jalan Sp. Opak-Rantau-Batas Sumut, Kabupaten Aceh Tamiang, Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- [11] Faisal, R, 2011, Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Berlengan Empat (Studi Kasus Simpang BPKP, Banda Aceh), Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- [12] Fujiarti, D, 2011, Manajemen Simpang Tujuh Ulee Kareng Dengan Menggunakan Bundaran, Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- [13] Hobbs, F.D, 1995, Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas, Terjemahan Suprpto dan Waldijono, Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- [14] Kepolisian Republik Indonesia Daerah Aceh Direktorat Lalu Lintas, 2011.
- [15] Khisty, C. J., dan B. Kent Lall., 2006, Dasar-dasar Rekayasa Transportasi jilid II, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- [16] Oktakhalija, D, 2011, persepsi masyarakat terhadap sarana dan prasarana lalu lintas (Jembatan Lamnyong dan Jembatan Lamreung-Limpok), Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- [17] Sudjana, 2005, Metode Statistika, ed.6, Penerbit Tarsito, Bandung.
- [18] Tamin, O.Z, 2003, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, Penerbit ITB, Bandung.
- [19] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.