Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan 1(3):122-130 (2018)
DOI: 10.24815/jarsp.v1i1.10276

Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan (JARSP)
Journal of Archive in Civil Engineering and Planning
E-ISSN: 2615-1340; P-ISSN: 2620-7567

Journal homepage: http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JARSP/index

ANALISIS PENGHEMATAN NILAI WAKTU TEMPUH DAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN PADA RENCANA PEMBANGUNAN JALAN KRUENG MEUSAGOP-TEUPIN MANE

Afrizal[a,*], Sofyan M. Saleh[b], Sugiarto Sugiarto[c]
[a]MagisterTeknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh
[b,c]Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh
**Corresponding author, email address: afrizalst83@gmail.com*

A R T I C L E I N F O

Article History:
Recieved 21 June 2018
Recieved in revised form 20 August 2018
Accepted 27 August 2018

Keywords:
Operational Cost, Cost Saving, Time Saving

A B S T R A C T

Growth and development of the city or region has implications for the increasing needs of the population. With the increase of population requirement, it will also increase the demand of travel in the form of increased movement activity of people and goods in a region or city, where the activity of this movement absolutely requires adequate transportation facilities and infrastructure both in quality and quantity. This study aims to determine the amount of time cost savings and operational costs of vehicles on alternative roads Krueng Meusagop-Teupin Mane. The data obtained in the form of primary data and secondary data. Primary data are traffic volume and speed data. While secondary data in the form of image data planning, location map, and cost budget plan data. Based on the result of the research, it is found that the operational cost savings of vehicle (BOK) if traffic flow passes Jalan Krueng Meusagop - Teupin Mane Rp 458 / vehicle for passenger car, Rp 1.723 / vehicle for bus and Rp 1.416 / vehicle for truck with BKBOK obtained in the 25th year is Rp. 1,009,412,291,578. while the savings of travel time value obtained if the traffic flow passes through Jalan Krueng Meusagop - Teupin Mane is Rp 21,877 / vehicle for passenger car, Rp 193.229 / vehicle for bus and Rp 24,048 / vehicle for truck with the value of time obtained in year the 25th of Rp. 993.214.592.528.Therefore, the construction of Krueng Meusagop - Teupin Mane Road is very feasible to be built for the achievement of regional development from isolation and also become an alternative way of society from the central region of Aceh if the road in Bireuen City will be congestion.

©2018 Magister Teknik Sipil Unsyiah.All rights reserved

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan dan perkembangan kota atau wilayah berimplikasi pada meningkatnya kebutuhan penduduk, disamping itu jumlah penduduk yang senantiasa bertambah juga memiliki kontribusi yang besar bagi peningkatan kebutuhan penduduk. Dengan pertambahan kebutuhan penduduk maka akan bertambah pula permintaan perjalanan berupa peningkatan aktivitas pergerakan orang dan barang dalam

suatu wilayah atau kota, yang mana aktivitas pergerakan ini mutlak memerlukan sarana dan prasarana transportasi yang memadai baik secara kualitas maupun kuantitas.

Pada wilayah-wilayah di luar pulau Jawa seperti di Provinsi Aceh khususnya di Kabupaten Bireuen yang luas dengan kepadatan penduduk yang relatif rendah maka bentuk tindakan yang paling populer dalam perbaikan sistem jaringan jalan yaitu dengan peningkatan dan pembangunan ruas-ruas jalan baru. Salah satu kabupaten yang termasuk dalam wilayah Propinsi Aceh yaitu Kabupaten Bireuen juga tidak terlepas dari permasalahan pembangunan prasarana dan sarana jalan. Kota ini merupakan kota penghubung Kabupaten tetangga yaitu kabupaten Aceh Tengah, Kabupaten Bener Meriah dan Kabupaten Gayo Lues dengan ibukota propinsi yaitu Kota Banda Aceh.

Permasalahan transportasi jalan di Kota Bireuen pada awalnya muncul dari letaknya yang strategis, selain sebagai jalan nasional juga dilewati angkutan darat dari Medan menuju Banda Aceh, serta sebagai satu-satunya jalan darat penghubung antar Kabupaten (Kabupaten Aceh Tengah-Kabupaten Bener Meriah dan Kabupaten Gayo Lues), yang digunakan sebagai jalur utama transportasi darat antar kota antar kabupaten (selanjutnya disebut arus lalu lintas regional). Beban jalan nasional ini semakin bertambah karena juga digunakan untuk melayani kebutuhan pergerakan warga kota (selanjutnya disebut arus lalu lintas lokal).

Gagasan pembangunan jalan arteri alternatif di Kabupaten Bireuen yang rencananya akan dimulai pada tahun anggaran 2017 untuk tahap *Detail Engineering Design* (DED) oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bireuen.

Rencana trase jalan ini sejauh ini baru terkoneksi dengan jaringan jalan kabupaten Bireuen di daerah Kecamatan Juli dan Kecamatan Jeumpa di wilayah Timur dan dengan jaringan jalan sekitar desa Kr. Meusagob di kawasan Barat. Sementara di tengah akan terkoneksi dengan jalan di daerah Blang Paya dan terkoneksi dengan kecamatan Plimbang dan kecamatan Peudada nantinya. Diharapkan nantinya jika rencana jalan ini terealisasi akan secara otomatis terkoneksi dengan jaringan jalan kabupaten Bireuen yang ada di setiap kecamatan yang dilalui rencana trase jalan ini. Jika rencana trase jalan ini sudah terkoneksi dengan jaringan jalan kabupaten Bireuen lainnya, maka secara otomatis akan terkoneksi dengan jalan nasional eksisting dan rencana jalan bebas hambatan (Highway Lintas Timur Aceh atau rencana jalan TOL). Jika interkoneksi sudah terjadi antar jaringan jalan maka pertumbuhan ekonomi kabupaten Bireuen akan menjadi lebih cepat. Hal ini didukung oleh munculnya jalan alternatif bagi perjalanan dari wilayah Tengah Aceh menuju Banda Aceh melalui rencana trase jalan ini, jika sudah direncanakan dengan baik sesuai standar.

Akibat penyebaran penduduk yang belum merata di kabupaten Bireuen, terutama daerah potensial di pedalaman, maka dengan rencana pembangunan trase jalan ini diharapkan muncul kawasan pemukiman baru. Dikaitkan dengan rencana pola ruang Kabupaten Bireuen, maka sepanjang rencana trase jalan ini yang selama ini hanya ada di desa Krueng Meusagop dari arah Simpang Mamplam dan beberapa desa dari arah Teupin Mane Kecamatan Juli yaitu ada 4 desa di kemukiman Simpang Jaya dan ada tiga desa yaitu desa Alue Limeng, desa Simpang Mulia, dan Desa Sarah Sirong di Kecamatan Jeumpa, maka ada potensi untuk membuka kawasan transmigrasi di beberapa lokasi. Baik transmigrasi lokal maupun program transmigrasi secara nasional. Hal ini tentu akan membuka wilayah dan meningkatkan potensi perluasan usaha yang berdampak pada peningkatan PDRB kabupaten Bireuen.

Rencana trase jalan tersebut memiliki panjang total ± 47,35 Km. Sejauh ini baru terkoneksi dengan jaringan jalan kabupaten Bireuen di daerah Kecamatan Juli dan Kecamatan Jeumpa di wilayah Timur dan dengan jaringan jalan sekitar desa Kr. Meusagob di kawasan Barat. Sementara di tengah akan terkoneksi dengan jalan di daerah Blang Paya dan terkoneksi dengan kecamatan Peulimbang dan kecamatan Peudada nantinya. Diharapkan nantinya jika rencana jalan ini terealisasi maka akan terkoneksi dengan jaringan jalan kabupaten Bireuen yang ada di setiap kecamatan yang dilalui rencana trase jalan ini. Jika interkoneksi sudah terjadi antar jaringan jalan pertumbuhan ekonomi kabupaten Bireuen akan menjadi

lebih cepat. Hal ini didukung oleh munculnya jalan alternatif bagi perjalanan dari wilayah Tengah Aceh menuju Banda Aceh melalui rencana trase jalan ini, jika sudah direncanakan dengan baik sesuai standar.

Penelitian ini merupakan tinjauan sebuah studi kelayakan *(feasibility study,)* peneliti dalam penelitian ini mencoba menghitung nilai Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan nilai waktu.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Volume lalu lintas

Bukhari & Sofyan (2002), menyatakan bahwa volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati satu titik atau penampang (melintang) jalan dalam satu satuan waktu. Satuannya dinyatakan dalam kendaraan/jam/lajur. Jumlah tersebut terdiri dari bermacam-macam jenis kendaraan seperti mobil penumpang, bus dengan segala ukuran, truk ringan atau berat, kendaraan roda dua (bermesin), kendaraan fisik (seperti: sepeda, becak dayung, gerobak), dan bahkan pejalan kaki. Masing-masing kendaraan tersebut dihitung per-unit dalam aliran lalu lintas.

Menurut MKJI (1997), volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui suatu titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT). Lalu lintas harian rata-rata tahunan merupakan rata-rata volume selama 24 jam pada suatu lokasi pengamatan selama 365 hari pengamatan yang dinyatakan dengan kendaraan/hari.

Tipe alinyemen adalah gambaran kemiringan daerah yang dilalui jalan, dan ditentukan oleh jumlah naik dan turun (m/km) dan jumlah lengkung horizontal (rad/km) sepanjang segmen jalan. Persyaratan time alinyemen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1.
Tipe Alinyemen Umum

Tipe Alinyemen	Lengkung vertikal naik + turun (m/km)	Lengkung horizonal (rad/km)
Datar	< 1,0	< 1,0
Bukit	10 – 30	1,0 – 2,5
Gunung	>30	> 2,5

Sumber: (MKJI, 1997)

Tabel 2.
Ekivalen Mobil Penumpang (emp) Untuk Jalan 2/2 UD

Tipe Alinyemen	Volume Total (Kend/jam)	Emp						
		LV	MHV	LB	LT	MC		
						Lebar jalur lalu lintas (m)		
						< 6 m	6–8 m	>8 m
Datar	0	1	1,2	1,2	1,8	0,8	0,6	0,4
	800	1	1,8	1,8	2,7	1,2	0,9	0,6
	1350	1	1,5	1,6	2,5	0,9	0,7	0,5
	≥ 1900	1	1,3	1,5	2,5	0,6	0,5	0,4
Bukit	0	1	1,8	1,6	5,2	0,7	0,5	0,3
	650	1	2,4	2,5	5,0	1,0	0,8	0,5
	1100	1	2,0	2,0	4,0	0,8	0,6	0,4
	≥ 1600	1	1,7	1,7	3,2	0,5	0,4	0,3
Gunung	0	1	3,5	2,5	6,0	0,6	0,4	0,2
	450	1	3,0	3,2	5,5	0,9	0,7	0,4
	900	1	2,5	2,5	5,0	0,7	0,5	0,3
	≥ 1350	1	1,9	2,2	4,0	0,5	0,4	0,3

Sumber: (MKJI, 1997)

Keterangan:

LV = Kendaraan ringan (meliputi mobil penumpang, minibus, truck pick-up dan jeep);
MHV = Kendaraan berat menengah (meliputi truk dua gandar dan bus kecil);
LB = Bus Besar;
LT = Truk Besar (meliputi truk tiga gandar dan truk gandengan);
MC = Sepeda Motor.

2.2 Manfaat Ekonomi

Menurut Setijowarno & Frazila (2001), secara umum manfaat suatu peningkatan sistem transportasi dapat dikelompokkan menjadi manfaat yang dapat dikuantifikasikan (tangible benefit) dan manfaat yang tidak dapat dikuantifikasikan (intangible benefit). Manfaat pembangunan jalan dibagi atas dua bagian :

a. Manfaat yang dapat dikuantifikasikan besarannya, meliputi :
   - Meningkatnya laju pertumbuhan ekonomi;
     Laju pertumbuhan produksi suatu jenis komoditi akan bertambah, karena sarana transportasi yang membaik. Manfaat jalan dapat dihitung berdasarkan surplus produsen.
   - Berubahnya pola angkutan barang.
     Barang-barang yang semula diangkut melalui rute yang lain, akan berubah melewati jalan tersebut. Manfaat yang diperoleh berupa pengurangan biaya operasi kendaraan dan waktu perjalanan.
b. Manfaat yang tidak dapat dikuantifikasikan besarnya meliputi :
   - Kemudahan bagi anak-anak untuk mencapai sekolah;
   - Kemudahan orang untuk mencapai puskesmas untuk berobat;

2.3 Waktu tempuh dan kecepatan

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

Menurut Suryaningsih (2010), kecepatan perjalanan kendaraan yang rendah menyebabkan biaya operasi kendaraan akan meningkat. Kecepatan perjalanan rata-rata kendaraan yang rendah dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain :

1. Lalu lintas harian dan volume jam puncak tinggi;
2. Kondisi fisik, geometri dan lingkungan jalan;
3. Komposisi kendaraan berat cukup besar;
4. Aktifitas tata guna lahan sepanjang koridor jalan yang banyak memanfaatkan badan jalan dan adanya jalan-jalan akses ke jalan utama, sehingga dapat menghambat perjalanan.

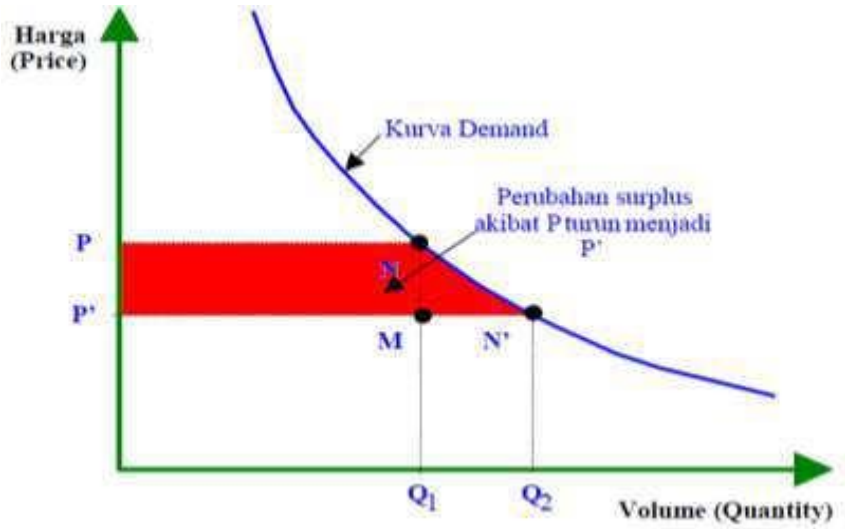
Menurut MKJI (1997), kecepatan tempuh adalah kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan sepanjang segmen jalan. Kecepatan rata-rata (km/jam) dihitung sebagai panjang jalan dibagi waktu tempuh jalan tersebut. Secara matematis kecepatan dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$V = L/TT \text{ .....(Gambar Surplus Konsumen)} \quad (1)$$

dimana:

V = Kecepatan rata-rata kendaraan (km/jam);
L = Panjang segmen jalan (km);
TT = Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan (jam).

DOI: 10.24815/jarsp.v1i1.10276



Grafik 1. Perubahan Surplus Konsumen
Sumber : Tamin, 2008

3. METODE PENELITIAN

3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan. Data primer tersebut diperoleh dengan melakukan :

a. Pengumpulan data volume lalu lintas dilakukan dengan cara mencatat dan menghitung jumlah kenderaan, seperti mobil pribadi, bus, truk, sepeda motor, becak, dll. Pengamatan dilakukan pada waktu lalu lintas jam 12 jam selama dua hari;
b. Pengambilan data kecepatan pada lokasi jalan arah Bireuen-Takengon dengan menggunakan *Speed gun.* Selanjutnya data kecepatan tersebut digunakan untuk menentukan waktu tempuh tiap jenis kendaraan.

3.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh dari instansi terkait, data ini terdiri dari :

a. Data gambar perencanaan Pembangunan Jalan Krueng Meusagop-Teupin Mane yang meliputi dimensi geometrik, jumlah lajur, lebar lajur, dll diperoleh dari dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang kabupaten Bireuen;
b. Peta lokasi Pembangunan Jalan Krueng Meusagop-Teupin Mane, ini diperoleh dari dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang kabupaten Bireuen atau instansi lainnya, dan dari Google Earth;
c. Data Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pembangunan Jalan Krueng Meusagop-Teupin Mane;
   Pengolahan data disini dilakukan terhadap Volume Lalu Lintas waktu tempuh kendaraan, penghematan BOK dan nilai waktu. Langkah- langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah :

Volume lalu lintas dilakukan dengan pengamatan langsung dilapangan terutama pada jam-jam puncak (peak hour time). Perhitungan volume lalu lintas dilakukan pada pagi, siang dan sore hari yaitu pada hari rabu dan kamis. Setelah diperoleh jumlah volume kendaraan pada rute Jalan Bireuen-Takengon ini maka akan dihitung LHRT.

Selain mendapatkan volume lalu lintas existing maka diperlukan juga prediksi volume lalu lintas untuk waktu 25 tahun kedepan. Hal ini sangat diperlukan karena sesuai dengan jangka waktu penilaian manfaat dan biaya proyek yang dilakukan. Prediksi pertumbuhan volume lalu lintas untuk 25 tahun.

Penentuan waktu tempuh pada penelitian ini menggunakan *Speed gun* untuk mendapatkan *spot speed* yaitu dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan kecepatan tiap jenis kendaraan pada beberapa

titik. Selanjutnya nilai kecepatan rata-rata pada tiap jenis kendaraan di bagi dengan jarak sehingga akan didapat nilai waktu tempuh. Selain mendapatkan waktu tempuh dan kecepatan existing maka diperlukan juga prediksi waktu tempuh dan kecepatan untuk waktu 25 tahun kedepan. Hal ini diperlukan karena sesuai dengan jangka waktu penilaian manfaat dan biaya proyek yang dilakukan yaitu 25 tahun. Prediksi kecepatan dapat dilakukan dengan mengasumsikan kecepatan rencana yaitu 60 km/jam.

Perkiraan laju pertumbuhan jumlah kendaraan dilakukan untuk melihat jumlah kendaraan pada tahun kedepannya. Penelitian ini menggunakan data pertumbuhan lalu lintas dari Kementerian Pekerjaan Umum melalui Balai Besar PJN I yang pernah melakukan penelitian sebesar 6,74 % per tahun di Bireuen.

Biaya operasional kendaraan ditinjau dengan menggunakan metode *Pacific Consultant International* pada persamaan 2.2 sampai dengan 2.35. Sementara nilai BOK terdiri dari dua komponen yaitu biaya tidak tetap (*runningcost*) dan biaya tetap *(fixed cost).* Biaya BOK yang ditinjau pada penelitian ini adalah biaya BOK pada keadaan existing dan biaya BOK dengan kondisi adanya Pembangunan Jalan Krueng Meusagop-Teupin Mane Kecamatan Simpang Mamplam-Juli. Untuk menghitung besaran penghematan biaya BOK atau BKBOK maka digunakan persamaan 2.36.

Penghematan waktu perjalanan atau waktu tempuh merupakan selisih antara waktu tempuh pada ruas jalan simpang mamplam – kota bireun – julia dan pada kondisi setelah ada Pembangunan Jalan Krueng Meusagop-Teupin Mane Kecamatan Simpang Mamplam - Juli. Setelah penghematan waktu tempuh didapat maka akan dikalikan dengan volume kendaraan sehingga diperoleh total penghematan waktu tempuh. Untuk menghitung besaran biaya waktu maka digunakan persamaan 2.38.

3.3 Analisis sensitivitas

Analisis sensitivitas ini dilakukan untuk dapat mengetahui seberapa peka parameter ekonomi yang dianalisis pada pembangunan Jalan Krueng Meusagop – Teupin Mane jika dibandingkan dengan perubahan variabel yang digunakan. Dalam hal ini tabel analisis sensitivitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.
Sensitivitas Riset 10%

	Jenis Skenario		Net Present Value (Ribu Rp)			BCR			IRR%
	Biaya Proyek	Manfaat	10%	12%	15%	10%	12%	15%	
I	+10 %	Tetap							
II	-10%	Tetap							
III	Tetap	+10 %							
IV	Tetap	-10%							
V	+10 %	-10%							
VI	-10%	+10 %							

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data dengan menggunakan rumus-rumus dan teori-teori yang dijelaskan pada bab sebelumnya serta untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Pembangunan Jalan Krueng Meusagop – Teupin Mane Kecamatan Simpang Mamplam Juli dengan panjang total ± 47,35 Km.
2. Hasil pengolahan data yang dilakukan pada penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya pembangunan Krueng Meusagop-teupin Mane dapat mengurangi biaya operasi kendaraan (BOK) dan menghemat waktu perjalanan dibandingkan dengan kondisi jalan eksisting.

4.1 Volume Lalu lintas

Survei volume lalu lintas dilakukan selama 2 (hari) hari yaitu pada hari Rabu 25 Oktober 2017 dan hari Kamis 26 Oktober 2017. Survei volume lalu lintas dimulai dari pukul 07.00 WIB selama 12 jam. Terdapat 2 lokasi pengamatan dalam pengambilan volume lalu lintas yaitu pada ruas jalan simpang mamplam (ruas jalan Banda Aceh Medan) menuju kota Bireun dan ruas jalan Bireun - Juli dimana titik pengamatan dilakukan pada Bundaran kota Bireun (kendaraan dari Bireun menuju Juli). Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan volume lalu lintas pada kondisi jalan eksisting dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil survei lalu lintas yang dilakukan pada hari rabu dan kamis diperoleh volume lalu lintas rata-rata.

Tabel. 4.
Volume lalu lintas Jalan Banda Aceh-Bireun-Juli

Rabu, 25 Oktober 2017		Kamis, 26 Oktober 2017	
Waktu	Volume (smp/jam)	Waktu	Volume (smp/jam)
07:00-08.00	203	07:00-08.00	213
08.00-09.00	222	08.00-09.00	204
09.00-10.00	194	09.00-10.00	205
10.00-11.00	207	10.00-11.00	230
11.00-12.00	221	11.00-12.00	227
12.00-13.00	267	12.00-13.00	265
13.00-14.00	253	13.00-14.00	230
14.00.15.00	212	14.00.15.00	265
15.00-16.00	249	15.00-16.00	262
16.00-17.00	288	16.00-17.00	268
17.00-18.00	257	17.00-18.00	283
18.00-19.00	234	18.00-19.00	218
Jumlah	**2806**		**2905**
Rata-rata		**2839**	

Tabel 4 memperlihatkan bahwa Tahapan perencanaan jalan Krueng Meusagop-teupin Mane merupakan jalur alternatif dimulai pada tahun 2017 dan dilanjutkan dengan tahap pembangunan pada tahun 2018 dan diperkirakan selesai awal tahun 2022. Pada penelitian ini analisis proyek dilakukan pada tahun 2017 sampai dengan 2042.

Untuk mengetahui pertumbuhan pada masa tahun perencanaan digunakan data pertumbuhan kendaraan yang besarnya 6,74% per tahun. Data pertumbuhan kendaraan tersebut diperoleh dari Kementerian Pekerjaan Umum melalui Balai Pelaksana Jalan Nasional I (PJN I). Setelah jalan alternatif Krueng Meusagop-teupin Mane selesai dibangun maka jumlah volume lalu lintas yang beralih melewati jalan Krueng Meusagop-teupin Mane adalah jumlah arus yang datang dari arah Banda Aceh - Bireun- menuju Desa Juli. Asumsi pada penelitian ini bahwa hanya 55% dari volume lalu lintas yang akan menggunakan jalur alternatif untuk menghindari kemacetan dan akses yang lebih baik.

Menurut hasil survei di lapangan yang telah dilakukan waktu tempuh rata-rata kendaraan untuk jalan eksisting yaitu dari jalan Sp. Mamplam-Bireun-Teupin Mane didapat 1,08 jam atau 61,2 menit dengan jarak tempuh 46,3 km, sedangkan untuk jalan alternatif Krueng Meusagop-Teupin Mane dengan kecepatan rencana 60 km/jam maka waktu tempuh kendaraan diperoleh sebesar 0,79 jam atau 47,4 menit dengan jarak tempuh 47,3 km. Selisih waktu tempuh untuk kedua jalan eksisting dengan jalan Krueng

Meusagop-Teupin Mane adalah sebesar 0,29 jam atau 17,4 menit. Sementara selisih jarak tempuh antara jalan eksisting dengan jalan alternatif adalah ± 1 km.

Berdasarkan perbandingan waktu tempuh dan kecepatan yang didapat pada kedua ruas jalan, maka dapat diberi kesimpulan ruas jalan alternatif Krueng Meusagop-Teupin Mane dapat menghemat waktu perjalanan. Perbandingan waktu tempuh dan kecepatan kedua jalan yang ditinjau dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5.
Waktu tempuh dan kecepatan kendaraan untuk ruas eksisting dan ruas alternatif Krueng Meusagop-Teupin Mane

No.	Jalan	Jarak (Km)	Kec. Rata-rata (Km/Jam)	Waktu Tempuh (Jam)
1.	Sp. Mamplam-Bireun-Sp. Teupin Mane	46,3	43,00	1,02
2.	Krueng Meusagop-Teupin Mane	47,3	60,00	0,79
	Selisih	-	48,75	0,29

Biaya pembangunan Jalan Krueng Meusagop – Teupin Mane yang meliputi biaya SID, FS, DED, pengawasan, pembangunan konstruksi dan pemeliharaan rutin maupun berkala, sudah termasuk biaya pembebasan lahan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bireuen, Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pembangunan jalan tersebut adalah sebesar Rp. 361.076.330.000,- sudah termasuk PPn 10%. Biaya Survey Investigasi Desain (SID) sebesar Rp. 965.800.000,-, biaya Analisis Dampak Lingkungan sebesar Rp. 700.000.000,-, biaya Detail Engineering Desain (DED) sebesar Rp. 800.000.000,- dan biaya pengawasan sebesar Rp. 1.900.000.000,-. Sedangkan biaya pemeliharaan rutin sebesar Rp. 1.010.000.000,- per tahun dan biaya pemeliharaan berkala sebesar Rp. 18.180.000.000,- per lima tahun.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Penghematan biaya operasional kendaraan (BOK) jika arus lalu lintas melewati jalan Jalan Krueng Meusagop – Teupin Mane sebesar Rp 458,/kendaraan untuk mobil penumpang, Rp 1.723/kendaraan untuk bus dan Rp 1.416/kendaraan untuk truk dengan BKBOK yang didapat pada tahun ke- 25 adalah sebesar Rp. 1.009.412.291.578.
2. Penghematan nilai waktu perjalanan yang diperoleh jika arus lalu lintas melewati jalur Jalan Krueng Meusagop – Teupin Mane adalah sebesar Rp 21.877/kendaraan untuk mobil penumpang, Rp 193.229/kendaraan untuk bus dan Rp 24.048/kendaraan untuk truk dengan pengematan nilai waktu yang didapat pada tahun ke-25 sebesar Rp. 993.214.592.528.

5.2 Saran

1. Pembangunan Jalan Krueng Meusagop – Teupin Mane sangat layak dibangun untuk tercapainya pengembangan wilayah dari keterisoliran dan juga menjadi jalan alternatif masyarakat dari wilayah tengah Aceh apabila jalan dalam Kota Bireuen nantinya terjadi kemacetan.
2. Perhitungan nilai waktu hanya dihitung berdasarkan komponen nilai waktu kendaraan dan nilai waktu orang. Seharusnya juga dimasukkan nilai waktu untuk barang sehingga diperoleh nilai manfaat yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI),* Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.

Anonim, 2010, *Perencanaan Lalu Lintas dan Ekonomi Transportasi,* Badan Asosiasi Sertifikasi Pusat HPJI, Jakarta.

Departemen Pekerjaan Umum, 2005, *Pedoman Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan, Puslitbang Prasarana Transportasi,* Jakarta.

Departemen Pekerjaan Umum, 2005, *Studi Kelayakan Proyek Jalan dan Jembatan, Direktorat Jenderal Bina Marga,* Jakarta.

Djoko Setijowarno, R. B. Frazila, 2001, *Pengantar Sistem Transportasi,* Semarang: Universitas Katolik Soegijopranata.

Bukhari R.A & Sofyan, M.S, 2002, *Rekayasa Lalu Lintas I,* Universitas Syiah,Kuala, Banda Aceh.

Kodoatie, Robert. J, 1995, *Analisis Ekonomi Teknik.* Yogyakarta : penerbit Andi.

Hasbullah, 2010, *Kajian Teknis dan Ekonomi Pembangunan Jalan Elak (Studi Kasus Jalan Paya Tumpi – Paya Ilang Kota Takengon Kabupaten Aceh Tengah Provinsi Aceh).*

Iwan, 2014, *Kajian Manfaat Pembangunan Jalan Alternatif Mendale –Simpang Kraft Kabupaten Aceh Tengah,* Tesis Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

Peraturan Pemerintah RI Nomor 34, 2006, *jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum.*

Riyanto, Bambang. 2007, *"Transportasi dan Mobilitas Perkotaan", Bahan Kuliah Sistem Prasarana Pembangunan Wilayah dan Kota Semarang:* Program Pascasarjana MTPWK UNDIP.

Ruhdi Faisal, 2014, *Kajian Manfaat Pembangunan Jalan Berdasarkan Analisa Producer Surplus dalam Ekonomi Transportasi (Stusi Kasus Jalan Kebayakan – Simpang Kraft, Aceh Tengah),* Tesis Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

Suryaningsih, I. G. A. 2010, *Kajian Ekonomi Relokasi Jalan dan Jembatan pada Ruas Jalan Tabanan-Antosari, Tesis,* Program Pascasarjana Universitas Udayana, Denpasar.

Tamin, O.Z, 2008, *Perencanaan, Per modelan dan Reka yasa Transportasi,* Penerbit ITB, Bandung.

Tamin, O.Z, Rahmah & Frazila, 1999, Kajian Kelayakan Jalur Lintas Selatan di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Universitas Tarumanagara. pp. 401-423.*

BPS Bireuen, 2014, *Bireun Dalam Angka*, Aceh.

Bappeda Bireuen, 2012, *Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kab. Bireuen 2012-2032.*

Zulfan. F, 2015, *kajian kelayakan ekonomi terhadap peningkatan jalan menuju Bandara Sultan Iskandar Muda. Dari hasil penelitian didapat penghematan BOK sebesar Rp. 302, Rp. 1.292, Rp. 1.109/ kendaraan untuk jenis kendaraan mobil penumpang, bus dan truk. Sementara nilai BCR didapat sebesar 1,49 sehingga dapat dikatakan layak secara ekonomi pada discount rate 12%.*