

Studi Kelayakan Pembangunan Jalan Lawe Sigala Gala-Suka Dame dengan Analisis Sensitivitas

Jetno Harja*

Universitas Gunung Leuser Aceh

Abstrak: Analisis sensitivitas adalah sebuah analisis yang dilakukan untuk mengetahui perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya dan manfaat pada sebuah proyek, yang meliputi kenaikan biaya-biaya, seperti biaya konstruksi, biaya bahan baku, biaya produksi, penurunan produktivitas, mundurnya jadwal pelaksanaan proyek, *Analisa Producer Surplus* merupakan parameter evaluasi kelayakan proyek, dalam hal ini keuntungan (*benefit*) yang digunakan adalah semua surplus yang dinikmati oleh produsen barang dan jasa yang dijual dalam daerah pengaruh proyek. Dengan melakukan analisis *Producer Surplus* maka akibat yang mungkin terjadi dari perubahan-perubahan produksi hasil tanam pada lokasi proyek atau akibat dari pembangunan ruas jalan baru tersebut dapat diketahui. Dalam menganalisis *kelayakan ekonomi* dilakukan analisa *cash flow* dari masing-masing kriteria kelayakan ekonomi. Kriteria ekonomi dengan *discount rate* yang dihitung adalah 10%, 12% dan 15%, Untuk itu perlu dilihat sejauh mana manfaat kelayakan ekonomi, peningkatan produksi akibat pembangunan proyek dan perubahan terhadap parameter BCR, NPV dan EIRR akibat analisis sensitivitas dengan melakukan skenario kondisi awal (normal); skenario komponen biaya + 10% & komponen manfaat tetap; skenario komponen biaya + 15% & komponen manfaat tetap; skenario komponen biaya + 20% & komponen manfaat tetap; skenario komponen biaya tetap & komponen manfaat – 10%; skenario komponen biaya tetap & komponen manfaat – 15%; skenario komponen biaya tetap & komponen manfaat – 20%; skenario komponen biaya + 10% & komponen manfaat – 10%; skenario komponen biaya + 15% & komponen manfaat – 15%; skenario komponen biaya + 20% & komponen manfaat – 20%. pada pembangunan jalan *Lawe Sigala Gala – Suka Dame (with project)*.

Kata kunci: Kelayakan Ekonomi, *Producer Surplus*, Analisis Sensitivitas.

DOI:

<https://doi.org/10.47134/scbmej.v1i3.2507>

*Correspondence: Jetno Harja

Email: jetnoharja834@gmail.com

Received: 17-05-2024

Accepted: 15-06-2024

Published: 31-07-2024



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Sensitivity analysis is an analysis conducted to determine changes in the basics of cost and benefit calculations on a project, which include increased costs, such as construction costs, raw material costs, production costs, decreased productivity, delayed project implementation schedules, *Producer Surplus Analysis* is a parameter for evaluating project feasibility, in this case the benefits used are all surpluses enjoyed by producers of goods and services sold in the project influence area. By conducting *Producer Surplus* analysis, the possible consequences of changes in crop production at the project site or as a result of the construction of the new road section can be known. In analyzing economic feasibility, cash flow analysis of each economic feasibility criterion is carried out. Economic criteria with discount rates calculated are 10%, 12% and 15%, It is necessary to see the extent of the benefits of economic feasibility, increased production due to project development and changes to the BCR, NPV and EIRR parameters due to sensitivity analysis by conducting an initial condition scenario (normal); scenario + 10% cost component & fixed benefit component; scenario + 15% cost component & fixed benefit component; scenario + 20% cost component & fixed benefit component; scenario fixed cost component & benefit component - 10%; scenario fixed cost component & benefit component - 15%; scenario fixed cost component & benefit component - 20%; scenario cost component + 10% & benefit component - 10%; scenario cost component + 15% & benefit component - 15%; scenario cost component + 20% & benefit component -20%. on the construction of *Lawe Sigala Gala-Suka Dame Road (with project)*.

Keywords: Economic Feasibility, *Producer Surplus*, Sensitivity Analysis

Pendahuluan

Analisis sensitivitas adalah sebuah analisis yang dilakukan untuk mengetahui perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya dan manfaat pada sebuah proyek, yang meliputi kenaikan biaya-biaya, seperti biaya konstruksi, biaya bahan baku, biaya produksi, penurunan produktivitas, mundurnya jadwal pelaksanaan proyek, atau sesuatu yang terjadi di luar dugaan seperti bencana yang terjadi apabila proyek belum selesai dikerjakan, atau kerusakan – kerusakan yang menghambat proses pelaksanaan proyek, sehingga menunda jadwal proyek yang telah ditentukan.

Dalam pelaksanaan pembangunan, analisis kelayakan ekonomi dari suatu proyek konstruksi tetap akan dilakukan walaupun diyakini tingkat kelayakan yang diperoleh tidak berupa hasil yang pasti. Dan pada studi kelayakan, elemen-elemen dasar biaya dan manfaat dalam analisis kelayakan proyek jarang diwakili oleh hanya satu nilai yang benar dan pasti, dengan demikian hasil studi kelayakan ekonomi proyek juga bukanlah kepastian. Untuk itu studi kelayakan perlu dilihat dari berbagai sumber analisis, agar penelitian semakin berkembang dalam rekayasa perencanaan transportasi.

Aceh Tenggara adalah sebuah daerah yang memiliki komoditas unggulan dalam bidang pertanian dan perkebunan, hasil produksi yang meliputi beberapa jenis tanaman, salah satunya yang terbesar adalah bidang pertanian coklat, namun ketiadaan akses menjadikan distribusi hasil pertanian menjadi sulit dan memakan biaya transportasi yang sangat mahal. jarak antara pusat produksi ke pusat pasar lebih kurang 14,2 Km sehingga dibutuhkan sebuah akses jalan yang baik untuk mempermudah masyarakat dalam mendistribusikan hasil pertanian dan perkebunan mereka ke pusat-pusat perekonomian terdekat, Ketiadaan aksesibilitas ini menyebabkan sulitnya masyarakat untuk mendistribusikan hasil pertanian mereka.

Analisa producer surplus merupakan parameter evaluasi kelayakan proyek. Dalam hal ini keuntungan (*benefit*) yang digunakan adalah semua surplus yang dinikmati oleh produsen barang dan jasa dijual dalam daerah pengaruh proyek. Pendekatan *producer surplus* dilakukan dengan memperhatikan wilayah sekitar tertentu misalnya, pertanian, perkebunan dan produk tertentu. Bagi produk tersebut perlu diperhatikan berbagai data produksi, faktor produksi dan harga jualnya dari tahun ke tahun.

Pada kecamatan Lawe Sigala Gala kabupaten Aceh Tenggara, mayoritas penduduknya mempunyai usaha perekonomian pada bidang pertanian dan perkebunan, sehingga dibutuhkan sebuah akses jalan yang baik untuk mempermudah masyarakat dalam mendistribusikan hasil pertanian dan perkebunan mereka ke pusat perekonomian terdekat, sehingga dibangunlah ruas jalan *Lawe Sigala Gala – Suka Dame (with project)*, penelitian yang akan ditinjau merupakan studi kelayakan nilai ekonomi transportasi pada pembangunan jalan *Lawe Sigala Gala – Suka Dame*, meliputi Analisis Kelayakan Ekonomi, Analisis Producer Surplus dan Analisis Sensitivitas.

Metode

Pada penelitian ini, yang menjadi lokasi penelitian adalah jalan (*Lawe Sigala gala - Suka Dame*), dengan melakukan survei lalu lintas pada akses jalan tersebut yang terletak di desa Lawe Sigala - gala dan desa Suka Dame pada kecamatan Lawe Sigala - gala kabupaten Aceh

Tenggara, yaitu jalan kabupaten yang menghubungkan beberapa wilayah ke jalan lintas nasional (*Kutacane – Medan*), untuk mendapatkan volume lalu lintas kendaraan yang melewati akses tersebut.

Dilakukan survei penghitungan volume lalu lintas, kecepatan dan waktu tempuh, meliputi beberapa jenis kendaraan yang melewati titik lokasi obyek penelitian tersebut sebagai data dasar untuk mendapatkan pergerakan masyarakat dari wilayah tersebut ke jalan lintas nasional (*Kutacane – Medan*). Dalam penelitian ini dilakukan pengumpulan data primer dan sekunder yang kemudian dilakukan pengolahan data sesuai dengan bagan alir penelitian yaitu dengan analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK) *Producer Surplus* dan analisis Kelayakan Pembangunan meliputi BCR (*Benefit Cost Ratio*), NPV (*Net Present Value*) dan EIRR (*Economic Internal rate Of return*) pada pembangunan jalan *Lawe Sigala gala - Suka Dame*.

Teknik analisis data menggunakan bantuan *Software Microsoft Office Excel*. Hasil survei lapangan dianalisis dengan menggunakan metode produktivitas, *stated preference* atau *revealed preference*, untuk mendapatkan nilai waktu, dan dengan MKJI 1997 dan metode PCI (2000), untuk mendapatkan BOK, sedangkan data dari instansi terkait yang telah disebutkan di atas dianalisis dengan metode *Producer Surplus*, setelah mendapatkan hasil ketiga metode tersebut, kemudian dimasukkan ke analisis nilai ekonomi transportasi untuk mendapatkan nilai kelayakan pembangunan pada *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Net Present Value* (NPV), pada *discounrate* 10%, 12%, 15%, sehingga akan mendapatkan nilai *Economic Internal Rate of return* (EIRR) nantinya, sebagai acuan pada pembangunan jalan (*Lawe Sigala gala - Suka Dame*), untuk mengetahui berapa persen suku bunga pinjaman pada bank. Kemudian melakukan Analisis Sensitivitas Terhadap Parameter *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Net Present Value* (NPV), dan *Economic Internal Rate of Return* (EIRR) pada pembangunan jalan *Lawe Sigala Gala – Suka Dame*.

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

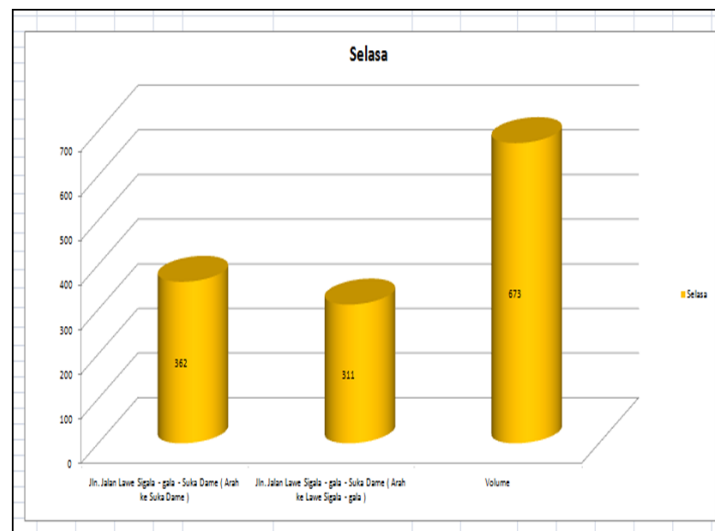
1. Volume Lalu Lintas

Pelaksanaan survei volume lalu lintas pada jalan *Lawe Sigala gala - Suka Dame*, dilaksanakan selama 3 (tiga) hari, survei pengamatan dilakukan pada hari Selasa 14 Maret 2023, pada hari Kamis 16 Maret 2023 dan pada hari Sabtu 18 Maret 2023, dengan membawa lembaran survei pencacah lalu lintas, dengan membagi tim menjadi dua (2) tim, satu tim berada pada desa *Lawe Sigala gala* dan tim yang satunya lagi berada pada desa *Suka Dame*, komposisi pada satu tim yang terdiri dari tiga (3) orang, untuk mengisi lembar survei pencacah lalu lintas 2 arah (arus datang dan arus pergi) dan yang satunya lagi sebagai dokumentasi.

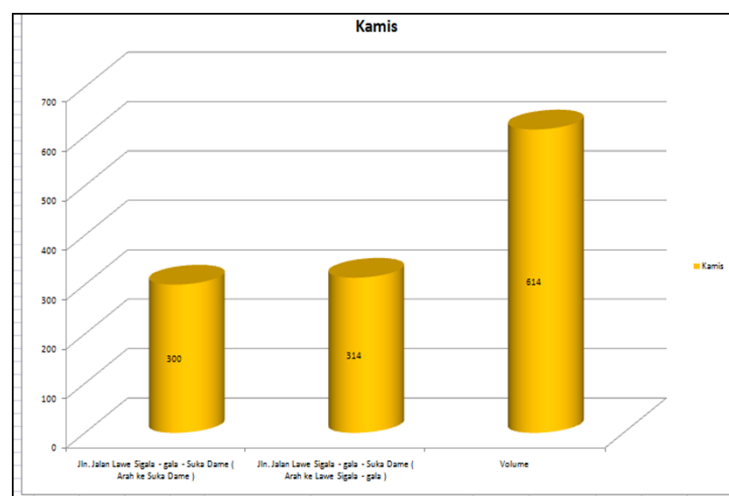
Survei volume lalu lintas pada hari Selasa dimulai pukul 7.00 wib hingga dengan pukul 19.00 wib atau selama (12 jam), Survei lalu lintas dilanjutkan pada hari Kamis dimulai pukul 7.00 wib hingga dengan pukul 19.00 wib atau selama (12 jam), Survei lalu lintas dilanjutkan pada hari Sabtu dimulai pukul 7.00 wib hingga dengan pukul 19.00 wib atau selama (12 jam). Hasil pengamatan survey dari lapangan dimasukkan ke tabel excel dengan interval waktu per 15 menit dua arah, kemudian per 15 menit diolah

menjadi volume kendaraan per jam dua arah, dan diolah menjadi volume kendaraan per jam harian, yang akan menjadi hasil jumlah total kendaraan yang lewat pada jalan (Lawe Sigala gala – Suka Dame).

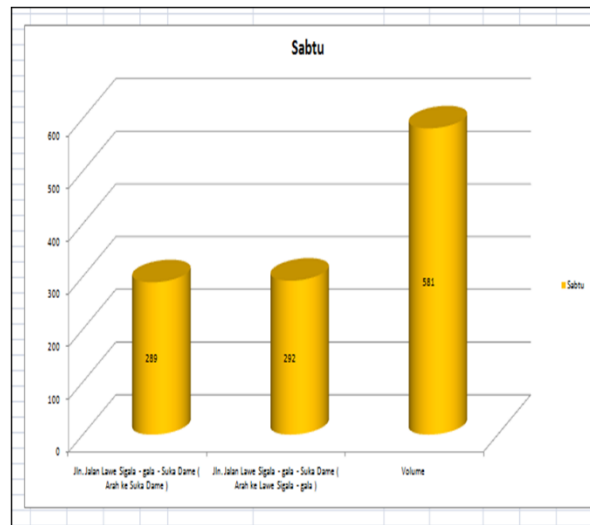
Berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh dari survey lapangan, volume lalu lintas pada jalan (Lawe Sigala gala – Suka Dame), dihari Selasa adalah sebesar 673 kend/hari dengan 362 kendaraan yang melakukan pergerakan menuju Suka Dame dan 311 kendaraan menuju Lawe Sigala gala, sedangkan pada hari Kamis adalah sebesar 614 kend/hari dengan 300 kendaraan yang melakukan pergerakan menuju Suka Dame dan 314 kendaraan menuju Lawe Sigala gala, dan pada hari Sabtu adalah sebesar 581 kend/hari dengan 289 kendaraan yang melakukan pergerakan menuju Suka Dame dan 364 kendaraan menuju Lawe Sigala gala, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar grafik berikut ini.



Gambar 1. Grafik Volume Lalu Lintas pada Hari Selasa 14 Maret 2023



Gambar 2. Grafik Volume Lalu Lintas pada Hari Kamis 16 Maret 2023



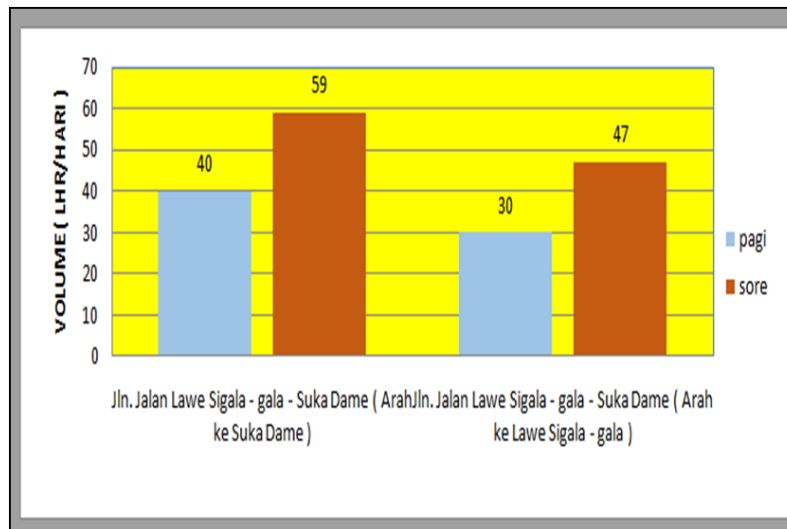
Gambar 3. Grafik Volume Lalu Lintas pada Hari Sabtu 18 Maret 2023

2. Volume Lalu Lintas Jam Puncak

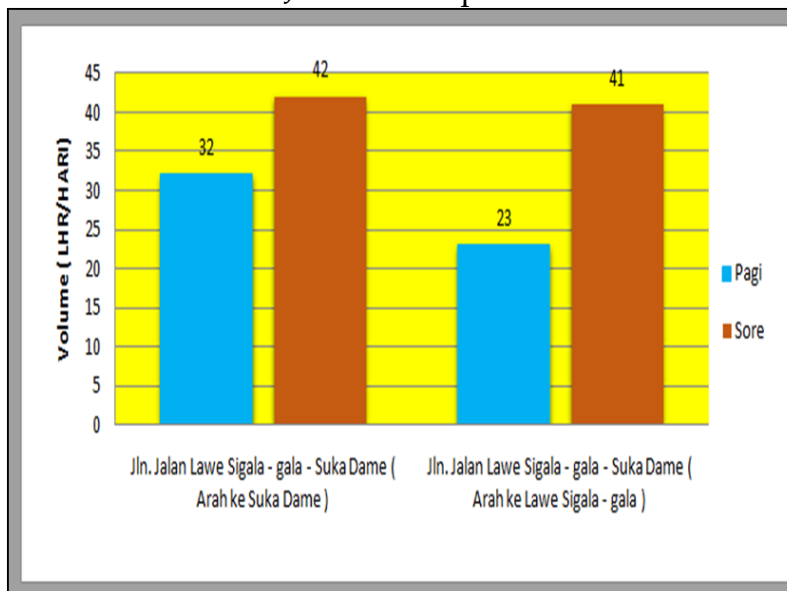
Volume lalu lintas jam puncak adalah volume kendaraan yang terjadi pada saat waktu pengguna kendaraan melakukan pergerakan secara bersamaan, volume lalu lintas jam puncak digunakan sebagai dasar untuk perencanaan jalan raya, salah satu dari berbagai macam analisis operasional lainnya, jalan raya harus dirancang sedemikian rupa sehingga mampu melayani pada saat kondisi lalu lintas berada pada posisi jam puncak, pada analisis operasional, apakah itu terkait dengan pengendalian, keselamatan, kapasitas, maka jalan raya harus mampu mengakomodasi kondisi ketika volume lalu lintas pada jam puncak. Untuk hasil perhitungan volume lalu lintas jam puncak pada jalan (Lawe Sigala gala – Suka Dame).

Berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh dari survey lapangan, volume lalu lintas jam puncak pada jalan (Lawe Sigala gala – Suka Dame), pada hari selasa pagi adalah sebesar 70, sedangkan pada hari selasa sore adalah sebesar 106 kendaraan,. Untuk hari kamis pagi adalah sebesar 55 kendaraan, sedangkan pada hari kamis sore adalah sebesar 83 kendaraan,

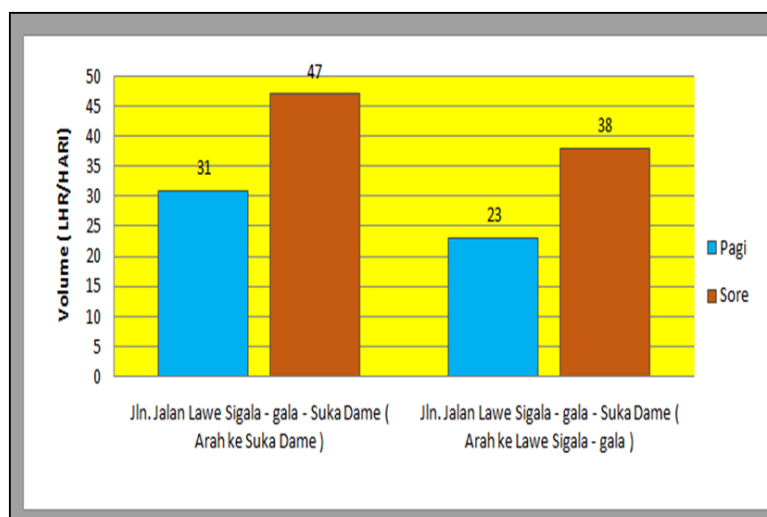
Dari hasil perhitungan volume lalu lintas jam puncak tersebut, didapatkan lintas harian rata-rata (LHR) pada jalan (Lawe Sigala gala – Suka Dame), yaitu 550 kend/hari yang akan dikali dengan asumsi 3,15 persen pertumbuhan kendaraan pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (with project), sehingga didapatkan hasil lintas harian rata-rata (LHR) dengan jumlah 170 kend/hari, perhitungan lintas harian rata-rata (LHR) dan kondisi volume lalu lintas jam puncak pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (with project), dapat dilihat pada gambar grafik berikut ini.



Gambar 4. Grafik Volume Jam Puncak pada Hari Selasa 14 Maret 2023



Gambar 5. Grafik Volume Jam Puncak pada Hari Kamis 16 Maret 2023



Gambar 6. Grafik Volume Jam Puncak pada Hari Sabtu 18 Maret 2023

3. Kecepatan dan Waktu Tempuh

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan di lapangan, pada kendaraan yang melakukan pergerakan, mulai dari desa Suka Dame ke desa Lawe Sigala - gala atau sebaliknya, maka waktu tempuh rata-rata kendaraan melalui akses jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*) dan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*Without Project*) dapat di rincikan sebagai berikut.

Pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*), Pergerakan kendaraan yang dihitung adalah pergerakan pada beberapa jenis kendaraan yaitu, pada jenis kendaraan sepeda motor (MC), memiliki nilai 0,233 jam atau 14,00 menit dengan kecepatan rencana yaitu 60 km/jam dengan jarak tempuh 14 km, sedangkan pada jenis kendaraan ringan (LV), memiliki nilai 0,255 jam atau 15,27 menit dengan kecepatan rencana yaitu 55 km/jam dengan jarak tempuh 14 km, sedangkan pada jenis kendaraan ringan (MHV), memiliki nilai 0,311 jam atau 18,67 menit dengan kecepatan rencana yaitu 45 km/jam dengan jarak tempuh 14 km. Sedangkan pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*Without Project*), pada jenis kendaraan ringan (MC) di asumsi dengan kecepatan perkiraan 45 km/jam maka waktu tempuh didapat 0,311 jam atau 18,67 menit, sedangkan pada jenis kendaraan ringan (LV), memiliki nilai 0,350 jam atau 21,00 menit dengan kecepatan perkiraan yaitu 40 km/jam dengan jarak tempuh 14 km, sedangkan pada jenis kendaraan ringan (MHV), memiliki nilai 0,400 jam atau 24,01 menit dengan kecepatan perkiraan yaitu 30 km/jam dengan jarak tempuh 14 km,

Berdasarkan selisih perbandingan jarak, waktu tempuh dan kecepatan kendaraan, dapat diberi kesimpulan jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*with project*), dapat menghemat waktu tempuh dan menambah kecepatan kendaraan dari pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*Without Project*) seperti yang diuraikan di atas.

Perhitungan kecepatan dan waktu tempuh pada jenis sepeda motor, mobil penumpang, bus dan truk pada kondisi (*with project*), dan (*without project*), dapat dilihat pada lampiran B. Tabel 4.6 hingga Tabel 4.11 pada halaman 96 hingga 100. Dan rekapitulasi kecepatan dan waktu tempuh pada kondisi (*without project*), dan (*with project*).

Tabel 1. Rekapitulasi kecepatan dan waktu tempuh kondisi (*without project*)

| No | Kondisi (<i>without project</i>) | | | |
|----|------------------------------------|------------|-------------------------------------|--------------------|
| | (Lawe Sigala gala – Suka Dame) | | | |
| | Jenis Kendaraan | Jarak (km) | Waktu Tempuh Rata-Rata Survei (jam) | Kecepatan (km/jam) |
| 1 | Sepeda Motor | 14 | 0,311 | 45 |
| 2 | Mobil Penumpang | 14 | 0,350 | 40 |
| 3 | Bus | 14 | 0,400 | 35 |
| 4 | Truk | 14 | 0,467 | 30 |

Tabel 2. Rekapitulasi kecepatan dan waktu tempuh kondisi (*with project*)

| No | Jenis Kendaraan | Kondisi (<i>with project</i>) | | |
|----|-----------------|---|---------------------------------------|--------------------|
| | | (<i>Lawe Sigala gala – Suka Dame</i>) | | |
| | | Jarak (km) | Waktu Tempuh Rata-Rata Hitungan (jam) | Kecepatan (km/jam) |
| 1 | Sepeda Motor | 14 | 0,233 | 60 |
| 2 | Mobil Penumpang | 14 | 0,255 | 55 |
| 3 | Bus | 14 | 0,311 | 45 |
| 4 | Truk | 14 | 0,350 | 40 |

4. Analisa Biaya Proyek

Biaya proyek pada pembangunan jalan *Lawe Sigala gala – Suka Dame (with project)*, meliputi biaya umum, drainase, pekerjaan tanah, pekerjaan pelebaran perkerasan dan bahu jalan, perkerasan berbutir, perkerasan aspal, struktur, dan pengembalian kondisi dan pekerjaan minor, masuk dalam keseluruhan biaya konstruksi pembangunan. Biaya konstruksi fisik mencapai Rp.1.311.975.853,-, meliputi biaya perencanaan jalan berjumlah Rp.39.359.276,-, dan biaya pengawasan berjumlah Rp.26.239.517,-, biaya pemeliharaan rutin berjumlah Rp.6.559.879,-, sedangkan biaya pemeliharaan berkala berjumlah Rp.13.119.759,-. Untuk mengetahui detail perkiraan rencana anggaran biaya proyek yang akan digunakan untuk biaya perencanaan, konstruksi, pengawasan, pemeliharaan dan pemeliharaan rutin berkala pada jalan *Lawe Sigala gala – Suka Dame (with project)*.

5. Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Biaya operasional kendaraan 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 dari dua komponen utama yaitu biaya tetap (*standing cost* atau *fixed cost*), yang terdiri dari biaya bahan bakar minyak, biaya pemakaian minyak pelumas, biaya pemakaian ban, biaya pemeliharaan dan biaya mekanik, sedangkan biaya tidak tetap (*variable cost* atau *running cost*), yang terdiri dari biaya penyusutan (depresiasi), suku bunga, biaya perjalanan awak kendaraan dan biaya tak terduga (*overhead*).

Berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh dari survei lapangan maka didapatkan selisih biaya operasional kendaraan antara jalan *Lawe Sigala gala – Suka Dame (without project)*, dan jalan *Lawe Sigala gala – Suka Dame (with project)*, pada jenis kendaraan (MP) adalah sebesar 473 (Rp/kend/km), (Bus) adalah sebesar 2.060 (Rp/kend/km) dan (Truk) adalah sebesar 1.824 (Rp/kend/km). Sehingga didapatkan nilai Besar Keuntungan Biaya Operasional Kendaraan (BK BOK) pada jenis kendaraan (MP) adalah sebesar 7.017 (Rp/kend/km), (Bus) adalah sebesar 29.964 (Rp/kend/km) dan (Truk) adalah sebesar 26.112 (Rp/kend/km), perhitungan biaya operasional kendaraan (BOK).

Setelah mendapatkan nilai besar manfaat biaya operasional kendaraan, maka dilakukan perhitungan pada analisa perhitungan besar manfaat antara jalan *Lawe Sigala*

gala – Suka Dame (*Without Project*), dan rute jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*), dari biaya operasional kendaraan, meliputi mobil penumpang, bus dan truk dengan melakukan proyeksi perhitungan besar manfaat hingga tahun ke (n).

6. Kelayakan Ekonomi Pembangunan

Untuk mengetahui biaya dan manfaat proyek jalan *Lawe Sigala gala – Suka Dame (With Project)*, maka dilakukan analisa *cash flow* dari masing-masing kriteria kelayakan ekonomi. Kriteria ekonomi dengan *discount rate* yang dihitung dalam penelitian ini adalah 10%, 12% dan 15%.

7. Benefit Cost Rasio (BCR)

BCR merupakan perbandingan nilai manfaat dengan biaya. Nilai BCR yang diperoleh hingga pada tahun 2030 atau tahun ke 12 pada *discount rate* 10% adalah 1,46, *discount rate* 12% adalah 1,35 dan pada *discount rate* 15% adalah 1,20. Berdasarkan nilai BCR nya telah sesuai dengan syarat kelayakan (syarat $BCR > 1$), hal ini menunjukkan pembangunan jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*) sudah memberi keuntungan pada tahun ke 12 untuk ketiga *discount rate*.

8. Net Present Value (NPV)

Net Present Value merupakan nilai keuntungan bersih atau nilai manfaat dari pelaksanaan proyek setelah dikurangi biaya proyek. Nilai NPV yang diperoleh pada tahun 2030, sejak jalan dibuka atau tahun ke 12 pada *discount rate* 10% diperoleh NPV Rp.2.141.857.248,- *discount rate* 12% diperoleh NPV Rp1.570.994.056,- dan pada *discount rate* 15% diperoleh NPV Rp.881.095.124,-. Berdasarkan dari ketiga *discount rate* tersebut, nilai NPV pada tahun ke 12 analisa untuk ketiga *discount rate* di atas, semuanya bernilai positif (+).

9. Economic Internal Rate of Return (EIRR)

Economic Internal Rate of Return merupakan besaran yang menunjukkan tingkat pengembalian investasi akibat pelaksanaan pembangunan jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*) berdasarkan tingkat suku bunga yang menghasilkan BCR sama dengan 1 (satu), hasilnya adalah pada nilai $EIRR=0$,- diperoleh pada *discount rate* 21,74%. Maka pembangunan jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*) sudah layak untuk dibangun dengan suku bunga pinjaman bank pada 21,74%.

10. Producer Surplus (Kakao)

Produksi kakao pada kecamatan Lawe Sigal gala adalah sebesar 1.259.040 Kg atau (1,259 Ton), dengan produksi rata-rata adalah sebesar 1,22 Ton/Ha. Sedangkan luas tanam kecamatan ini adalah 1.420 Ha, dengan luas panen sebesar 1.032 ha pada tahun 2018. Keuntungan petani (*without project*) didapat Rp.54.012.816.000,-/musim tanam selama 12 tahun, sedangkan keuntungan petani (*with project*) diperoleh sebesar Rp. 68.743.584.000,-/ musim tanam, selama 12 tahun, selisih keuntungan adalah sebesar Rp.14.730.768.000,-.

11. Analisis Sensitivitas

Setelah mendapatkan hasil dari BCR, NPV dan EIRR selanjutnya dilakukan analisis sensitivitas terhadap parameter BCR, NPV dan EIRR dari pembangunan jalan Lawe Sigala Gala – Suka Dame (*with project*), Dengan melakukan analisis sensitivitas pada 10

(sepuluh) jenis skenario yang dilakukan dengan *discount rate* 10%, 12% dan 15%, pada BCR, NPV dan EIRR didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Analisis Sensitivitas Terhadap Parameter BCR, NPV dan EIRR Pada Pembangunan jalan *Lawe Sigala Gala – Suka Dame (with project)*

| Tabel B.4.3 Analisis Sensitivitas Terhadap Parameter BCR NPV dan IRR | | | | | | | | | |
|--|----------------|---------|--------------------|------------------|------|------------------|------|----------------|--------|
| Pada Pembangunan Jalan Lawe Sigala - gala Suka Dame (With Project) | | | | | | | | | |
| No. | Jenis Skenario | | KRITERIA KELAYAKAN | | | | | | |
| | Biaya Proyek | Manfaat | BCR | NPV | BCR | NPV | BCR | NPV | IRR |
| | | | 10% | 12% | 15% | | | | |
| 1 | Normal | Normal | 1,46 | 2.141.857.248,05 | 1,35 | 1.570.994.056,17 | 1,20 | 881.095.124,02 | 20,43% |
| 2 | +10% | Tetap | 1,33 | 1.676.262.481,14 | 1,22 | 1.117.834.195,74 | 1,09 | 445.440.704,97 | 17,53% |
| 3 | +15% | Tetap | 1,27 | 1.443.465.097,69 | 1,17 | 891.254.265,52 | 1,05 | 227.613.495,45 | 16,24% |
| 4 | +20% | Tetap | 1,22 | 1.210.667.714,24 | 1,12 | 664.674.335,31 | 1,00 | 9.786.285,92 | 15,05% |
| 5 | Tetap | -10% | 1,41 | 1.921.124.883,53 | 1,30 | 1.358.394.339,64 | 1,16 | 679.828.043,23 | 19,06% |
| 6 | Tetap | -15% | 1,39 | 1.810.758.701,27 | 1,28 | 1.252.094.481,38 | 1,13 | 579.194.502,84 | 18,40% |
| 7 | Tetap | -20% | 1,37 | 1.700.392.519,01 | 1,25 | 1.145.794.623,11 | 1,11 | 478.560.962,44 | 17,77% |
| 8 | +10% | -10% | 1,28 | 1.455.530.116,62 | 1,18 | 905.234.479,21 | 1,05 | 244.173.624,18 | 16,34% |
| 9 | +15% | -15% | 1,21 | 1.112.366.550,91 | 1,11 | 572.354.690,73 | 0,99 | -74287126 | 14,61% |
| 10 | +20% | -20% | 1,14 | 769.202.985,20 | 1,04 | 239.474.902,25 | 0,92 | -392747876 | 13,04% |

B. Pembahasan

Setelah melakukan survei lapangan pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*) maka dilakukan pengolahan data volume lalu lintas, volume lalu lintas jam puncak, lintas harian rata-rata (LHR), kecepatan, waktu tempuh, biaya proyek, biaya operasional kendaraan, kelayakan dengan BCR (*Benefit Cost Ratio*), NPV (*Net Present Value*) dan EIRR (*Economic Internal Rate of Return*) dan *Producer Surplus*, kemudian seluruhnya dimasukkan ke dalam analisa *cash flow* untuk mendapatkan hasil kelayakan pada pembangunan jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*).

Volume lalu lintas yang didapatkan pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*), berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh dari survei lapangan, volume lalu lintas pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*) dihari selasa adalah sebesar 673 kend/hari, sedangkan pada hari kamis adalah sebesar 614 kend/hari, dan pada hari sabtu adalah sebesar 581 kend/hari.

Volume lalu lintas jam puncak yang didapatkan pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*), berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh dari survei lapangan, volume lalu lintas jam puncak pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*), pada hari selasa pagi adalah sebesar 70 kendaraan, sedangkan pada hari selasa sore adalah sebesar 106 kendaraan, untuk hari kamis pagi adalah sebesar 55 kendaraan, sedangkan pada hari kamis sore adalah sebesar 83 kendaraan, dan pada hari sabtu pagi adalah sebesar 54 kendaraan, sedangkan pada hari sabtu sore adalah sebesar 85 kendaraan.

Lintas harian rata-rata (LHR) yang didapatkan pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*), berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh dari survei lapangan, lintas harian rata-rata (LHR) pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*), pada tahun 2022 dengan rata-rata adalah sebesar 170 kendaraan/hari dengan komposisi untuk jenis kendaraan (MC) sebesar 117 kendaraan/hari, (LV) adalah sebesar 34

kendaraan/hari, (HV) adalah sebesar 19 kendaraan/hari, dengan proyeksi pertumbuhan lalu lintas harian rata-rata (*Normal Growth Traffic*) sebesar 3,15%.

Kecepatan yang didapatkan pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*Without Project*), berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh dari survei lapangan yaitu pada jenis kendaraan (MC) adalah sebesar 45 km/jam, (LV) adalah sebesar 40 km/jam, (HV) adalah sebesar 35 km/jam, dengan jarak tempuh 14 km.

Waktu tempuh yang didapatkan pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*Without Project*), berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh dari survei lapangan, yaitu pada jenis kendaraan (MC) adalah sebesar 0,311 jam atau 18,67 menit, pada jenis kendaraan (LV) adalah sebesar 0,350 jam atau 21,00 menit, dan pada jenis kendaraan (HV) adalah sebesar 0,400 jam atau 24,01 menit, dengan jarak tempuh 14 km.

Biaya proyek pembangunan jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*), yang diambil dari dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Aceh Tenggara, di lakukan proyeksi dari mulai beroperasinya jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*), hingga tahun ke 12 sejak jalan dibuka, dengan memproyeksikan biaya fisik, meliputi biaya perencanaan sebesar 3%, biaya pengawasan sebesar 2%, dan biaya rutin sebesar 0,5%.

Biaya operasional kendaraan yang didapatkan pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*With Project*), berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh dari survei lapangan, total biaya operasional kendaraan pada mobil penumpang, bus dan truk pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*without project*), adalah sebesar Rp.12.604,-/kendaraan, sedangkan total biaya operasional kendaraan mobil penumpang, bus dan truk pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*with project*), didapat sebesar Rp.8.247,-/kendaraan, maka selisih biaya operasional kendaraan adalah biaya operasional kendaraan pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*without project*), dikurang dengan biaya operasional kendaraan pada jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*with project*), didapat sebesar Rp.4.357,-/kendaraan. Kemudian dimasukkan kedalam analisa perhitungan besar manfaat untuk mendapatkan proyeksi biaya operasional untuk ketiga jenis kendaraan tersebut, dari tahun 2020 atau hingga tahun ke 12 sejak jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*without project*), dibuka.

Kriteria kelayakan ekonomi dalam penelitian ini dihitung dengan *discount rate* 10%, 12% dan 15%, nilai manfaat dikurang dengan nilai BCR>1 diperoleh pada ketiga *discount rate*, yang menunjukkan bahwa pembangunan jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*with project*), ini layak untuk dilakukan karena perbandingan dari nilai manfaat akan lebih besar dari pada biaya proyek yang dikeluarkan. Nilai NPV dari ketiga *discount rate* tersebut di atas, seluruhnya bernilai positif, baik pada *discount rate* 10%, 12% dan 15%, Sedangkan nilai EIRR pada penelitian ini diperoleh pada *discount rate* 20,43 %, ini menunjukkan bahwa pembangunan jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (*with project*), layak untuk dibangun dengan suku bunga pinjaman bank pada nilai 20,43 %.

Produksi kakao pada kecamatan Lawe Sigala gala adalah sebesar 1.259.040 Kg atau (1,259 Ton), dengan produksi rata-rata adalah sebesar 1,22 Ton/Ha. Sedangkan luas tanam kecamatan ini adalah 1.420 Ha, dengan luas panen sebesar 1.032 ha pada tahun 2018. Keuntungan petani (*without project*) didapat Rp.54.012.816.000,-/musim tanam selama 12

tahun, sedangkan keuntungan petani (*with project*) diperoleh sebesar Rp.68.743.584.000,-/musim tanam, selama 12 tahun, selisih keuntungan adalah sebesar Rp. 14.730.768.000,-/musim tanam, selama 12 tahun jadi surplus yang didapatkan oleh masyarakat adalah Rp. 14.730.768.000,-, ini menunjukkan nilai produksi tanam semakin meningkat, dan pembangunan jalan layak secara nilai analisis produser surplus.

Analisis sensitivitas dilakukan dengan menghitung BCR, NPV, IRR, dengan periode pengembalian (*payback period*) pada beberapa skenario perubahan, yaitu skenario kondisi awal (normal), skenario komponen biaya + 10% & komponen manfaat tetap, skenario komponen biaya + 15% & komponen manfaat tetap, skenario komponen biaya + 20% & komponen manfaat tetap, skenario komponen biaya tetap & komponen manfaat – 10%, skenario komponen biaya tetap & komponen manfaat – 15%, skenario komponen biaya tetap & komponen manfaat – 20%, skenario komponen biaya + 10% & komponen manfaat – 10%, skenario komponen biaya + 15% & komponen manfaat – 15%, skenario komponen biaya + 20% & komponen manfaat – 20%.

Dari hasil Analisis Sensitivitas dengan 10 (sepuluh) skenario yang dilakukan, nilai $BCR < 1$ yang didapatkan hanya pada skenario 9 dan 10 pada *discount rate* 15%, sedangkan pada skenario yang lain sudah memenuhi kriteria kelayakan pembangunan, sesuai dengan syarat kelayakan (syarat $BCR > 1$). Sedangkan nilai NPV yang bernilai negatif (-), yang didapatkan juga hanya pada skenario 9 dan 10 pada *discount rate* 15%, sedangkan pada skenario yang lain sudah memenuhi kriteria kelayakan pembangunan, sesuai dengan syarat kelayakan bahwa NPV yaitu, nilai keuntungan bersih atau nilai manfaat dari pelaksanaan proyek setelah dikurangi biaya proyek, mendapatkan nilai positif (+), Dan pada nilai $IRR = 0$, berdasarkan tingkat suku bunga yang menghasilkan BCR sama dengan 1 (satu), suku bunga pinjaman bank minimum yang didapatkan pada skenario 4 dan suku bunga pinjaman bank maksimum yang didapatkan pada skenario 1, ini menunjukkan nilai IRR yang layak hanya pada skenario 1 hingga skenario 8, sedangkan skenario 9 dan 10 tidak mendapatkan nilai kriteria kelayakan karena $BCR < 1$ dan NPV bernilai negatif (-), maka pembangunan jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (With Project), aman dan layak untuk dilaksanakan pembangunannya dengan suku bunga pinjaman bank diantara 15,05% hingga 20,43%.

Simpulan

Kelayakan ekonomi pembangunan jalan Lawe Sigala gala – Suka Dame (With Project) di kabupaten Aceh Tenggara pada tahun 2030 atau tahun ke 10 setelah jalan dibuka, telah memenuhi standar kelayakan ekonomi untuk semua *discount rate*. Yaitu dengan BCR pada *discount rate* 10% adalah 1,46, *discount rate* 12% adalah 1,35 dan pada *discount rate* 15% adalah 1,20, kemudian untuk *Net Present Value* pada *discount rate* 10% diperoleh NPV Rp.2.141.857.248,- *discount rate* 12% diperoleh NPV Rp1.570.994.056,- dan pada *discount rate* 15% diperoleh NPV Rp.881.095.124,-. sehingga didapatkan nilai *EIRR* yang diperoleh pada *discount rate* 20,43%, ini menunjukkan bahwa pembangunan jalan Lawe Sigala gala – Suka

Dame (With Project) layak untuk dilaksanakan, dengan suku bunga pinjaman bank sebesar 20,43%.

Manfaat proyek atau benefit yang didapatkan dengan metode *Producer surplus* pada perhitungan benefit pertanian (kakao) yang diperoleh pada penelitian di jalan *Lawe Sigala gala – Suka Dame, (With Project)* ini adalah sebesar Rp.14.730.768.000,-/musim tanam selama 12 tahun. jadi surplus produksi kakao yang didapatkan oleh masyarakat atau petani adalah Rp. 14.730.768.000,-.ini menunjukkan nilai produksi tanam masyarakat pada daerah proyek bertambah besar.

Dari hasil Analisis Sensitivitas dengan 10 (sepuluh) skenario yang dilakukan, nilai $BCR < 1$ yang didapatkan hanya pada skenario 9 dan 10 pada *discount rate* 15%, sedangkan pada skenario yang lain sudah memenuhi kriteria kelayakan pembangunan, sesuai dengan syarat kelayakan (syarat $BCR > 1$). Sedangkan nilai *NVP yang* bernilai negatif (-), yang didapatkan juga hanya pada skenario 9 dan 10 pada *discount rate* 15%, sedangkan pada skenario yang lain sudah memenuhi kriteria kelayakan pembangunan, sesuai dengan syarat kelayakan bahwa *NVP* yaitu, nilai keuntungan bersih atau nilai manfaat dari pelaksanaan proyek setelah dikurangi biaya proyek, mendapatkan nilai positif (+), Dan pada nilai $IRR=0$, berdasarkan tingkat suku bunga yang menghasilkan BCR sama dengan 1 (satu), suku bunga pinjaman bank minimum yang didapatkan pada skenario 4 dan suku bunga pinjaman bank maksimum yang didapatkan pada skenario 1, ini menunjukkan nilai IRR yang layak hanya pada skenario 1 hingga skenario 8, sedangkan skenario 9 dan 10 tidak mendapatkan nilai kriteria kelayakan karena $BCR < 1$ dan NPV bernilai negatif (-), maka pembangunan jalan *Lawe Sigala gala – Suka Dame (With Project)*, aman dan layak untuk dilaksanakan pembangunannya dengan suku bunga pinjaman bank diantara 15,05% hingga 20,43%.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dikemukakan beberapa saran bahwa, perlunya penyelesaian pembangunan pada ruas jalan *Lawe Sigala gala – Suka Dame (With Project)*, oleh pemerintah kabupaten Aceh Tenggara dengan suku bunga pinjaman bank diantara 15,05% hingga 20,43%. Karena sesuai analisis bunga pinjaman bank tersebut aman dan layak untuk dilaksanakan dan dapat menambah manfaat pada pemerintah kabupaten Aceh Tenggara tersebut khususnya pada kesejahteraan masyarakat. Perlunya penyelesaian pembangunan pada ruas jalan *Lawe Sigala gala – Suka Dame* hingga ke pusat – pusat produksi komoditi unggulan, untuk meningkatkan pendapatan masyarakat dari nilai hasil produksi mereka, terutama pada bidang pertanian, perkebunan. Perlunya kajian yang lebih banyak pada penelitian ini dengan memperbanyak variabel atau menggunakan metode lain sebagai kajian ilmiah yang dapat berguna bagi pengembangan jaringan jalan melalui akses jalan ke daerah pusat-pusat

produksi dan daerah terpencil atau daerah yang terisolasi, sehingga perkembangan sosial ekonomi dan budaya dapat berkembang dan merata.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. (2023). *Aceh Tenggara Dalam Angka*. Kutacane, Aceh Tenggara, Propinsi Aceh;
- Badan Pusat Statistik. (2023). *PDRB (Produk Domestik Regional Bruto Untuk Kabupaten Aceh Tenggara*. Kutacane, Aceh Tenggara, Propinsi Aceh;
- Bukhari R. A., and Sofyan M. Saleh. 2002. *Rekayasa Lalu Lintas I, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.*;
- David A. Hensher, Frank W. Milthorpe, Nariida C. Smith, and Peter O. Barnard. (1988). *Urban Tolled Roads and The Value of Travel Time Savings*. Sydney: Graduate School of Business, University of Sydney;
- Departemen PU. (2005). *Pedoman Konstruksi Dan Bangunan Tentang Pra Studi Kelayakan Proyek Jalan Dan Jembatan*. PU Jakarta;
- Dinas Bina Marga Aceh Tenggara. (2018). *Gambar Rencana Pembangunan Jalan Lawe Sigala – Suka Dame*. PU. Bina Marga Aceh Tenggara;
- Dinas Bina Marga Aceh Tenggara. (2018). *Peta Jaringan Jalan Kabupaten Aceh Tenggara*. PU. Bina Marga Aceh Tenggara;
- Dinas Pertanian Kabupaten Aceh Tenggara. (2022). *Pertumbuhan Pertanian Dan Perkebunan Kecamatan Lawe Sigala - Gala*. Kutacane, Aceh Tenggara, Propinsi Aceh;
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Republik Indonesia Direktorat Jenderal Bina Marga*. Direktorat Jenderal Bina Marga;
- Hensher D.A., et al. (1988) *Urban Tolled Roads and The Value of Travel Time Savings, Institute of Transport Study Working Paper No. 47* Graduate School of Business, University of Sydney;
- J Harja et al (2020) *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 933 012048, *The feasibility construction of Alas-Pedesi bridge in Kuta Cane Southeast Aceh district based on the analysis of the transportation economic value*, The 2nd Aceh International Symposium on Civil Engineering (AISCE)
- Jetno Harja, (2023), *Feasibility Study Of Road Construction Lawe Sigala Gala – Suka Dame With Producer Surplus Analysis*, INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research Volume 3 Nomor 3 Tahun 2023 Page 4116-4128 E-ISSN2807-4238andP-ISSN2807-4246 Website:<https://jinnovative.org/index.php/Innovative>
- MKJI, (1997), *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- PCI. 2000. *Metode Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan.*;
- PU, Balitbang. (2006). *Pedoman Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan, Pd T- 15-2005-B.*;
- PU, Departemen. (2005). *Pedoman Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan Bagian I: Biaya Tidak Tetap (Running Cost)*, Departemen PU Jakarta.;
- Suryaningsih. 2010. "Kajian Ekonomi Relokasi Jalan Dan Jembatan Pada Ruas Jalan

-
- Tabanan – Antosari” ,*Tesis*;
- Soekartawi, (2002), *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian*, PT. Raja Grafindo Persada, 2002, Jakarta;
- Setijowarno & Frazila (2001 : 262), *Pengantar Sistem Transportasi*, Universitas Katolik Soegijopranata, Semarang.;
- Soedirjo, (2002), *Karakteristik Dasar Lalu Lintas*, Jakarta.;
- Tamin, Ofyar Z. (2008). *Perencanaan, Pemodelan Dan Rekayasa Transportasi*, ITB, Bandung. Bandung: ITB.