

**ANALISIS EKONOMI DAN FINANSIAL SHORTCUT TEGINENENG-
TARAHAN**

(Skripsi)

Oleh

ANDRE JONATHAN SIAGIAN



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

ANALISIS EKONOMI DAN FINANSIAL *SHORTCUT* TEGINENENG – TARAHAN

ANDRE JONATHAN SIAGIAN

1315011007

(FAKULTAS TEKNIK, JURUSAN TEKNIK SIPIL)

Analisis Kelayakan merupakan analisis tentang parameter suatu proyek dilaksanakan dapat dikatakan berhasil atau tidak. Analisis kelayakan dibagi menjadi dua yaitu analisis ekonomi dan finansial yang keduanya berpengaruh terhadap kelayakan suatu proyek dibangun. Tujuan dari penelitian ini antara lain, untuk mengetahui biaya yang dikeluarkan dalam proyek *shortcut* kereta api, untuk menganalisis waktu tundaan sebelum dan sesudah adanya *shortcut* kereta api, dan untuk mengetahui proyek *shortcut* kereta api memenuhi syarat kelayakan secara ekonomi dan finansial atau tidak.

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis terhadap kelayakan ekonomi dan finansial serta menjumlahkan manfaat kelayakan ekonomi dari proyek *shortcut* Tegineneng – Tarahan. Suatu proyek dinyatakan layak atau tidaknya dengan melakukan perbandingan dengan metode kelayakan yaitu $NPV > 0$, $BCR > 1$, PP lebih cepat dari waktu yang ditentukan, $IRR > \text{biaya modal}$, dan $PI > 1$. Penelitian ini menggunakan tingkat *occupancy* penuh dengan *discount rate* 5%, 10%, dan 15%.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari segi analisis kelayakan ekonomi bahwa evaluasi investasi tidak memenuhi syarat disebabkan jumlah *benefit* terlalu kecil sehingga analisis ekonomi yang dilakukan tidak layak. Segi analisis kelayakan finansial dan analisis dengan menjumlahkan kedua *benefit* finansial dan ekonomi memenuhi syarat sehingga proyek *shortcut* Tegineneng – Tarahan layak untuk dibangun.

Kata Kunci : kelayakan ekonomi, kelayakan finansial, metode kelayakan

ABSTRACT

ECONOMIC DAN FINANCIAL ANALYSIS ON THE SHORTCUT TEGINENENG TARAHAH

ANDRE JONATHAN SIAGIAN

1315011007

(FACULTY OF ENGINEERING, DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING)

Feasibility Analysis is an appropriate analysis of parameters to determine a successful implemented project or not. Feasibility analysis is divided into two parts economic and financial analysis that both affect the feasibility of a project. The purpose of this study is to determine the costs incurred in a railway shortcut project, to analyze delay times before and after a railway shortcut, and to find out which railway shortcut project meets the economic and financial feasibility requirements.

In this study, an analysis of the economic and financial feasibility and summarize the economic viability benefits of the Tegineneng - Tarahan shortcut project was conduct. A project is declared feasible or not by doing comparison with the feasibility method that is $NPV > 0$, $BCR > 1$, PP faster than the specified time, $IRR > \text{capital cost}$, and $PI > 1$. This study uses full occupancy rate with discount rate of 5% , 10%, and 15%, respectively.

Based on the results obtained in terms of economic feasibility analysis that investment evaluation does not qualify due to the amount of benefit is too small so that economic analysis is not feasible. The aspect of financial feasibility analysis and analysis by summing the two financial and economic benefits is eligible so that the Tegineneng - Tarahan shortcut project is categorized as feasible to build.

Keywords: economic feasibility, financial feasibility, feasibility method

**ANALISIS EKONOMI DAN FINANSIAL SHORTCUT TEGINENENG-
TARAHAN**

Oleh

Andre Jonathan Siagian

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK**

Pada

**Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Judul Skripsi : **ANALISIS EKONOMI DAN FINANSIAL
SHORTCUT TEGINENENG-TARAHAN**

Nama Mahasiswa : **Andre Jonathan Siagian**

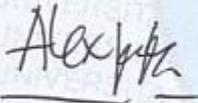
Nomor Pokok Mahasiswa : 1315011007

Jurusan : Teknik Sipil

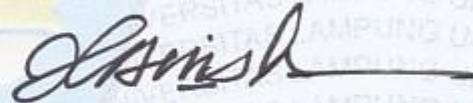
Fakultas : Teknik

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Dr. Eng. Aleksander Purba, S.T., M.T.
NIP 19681107 200012 1 001



Amril Ma'ruf Siregar, S.T., M.T.
NIP 19850228 201212 1 001

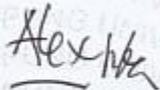
2. Ketua Jurusan

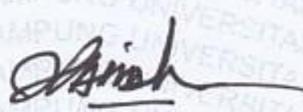


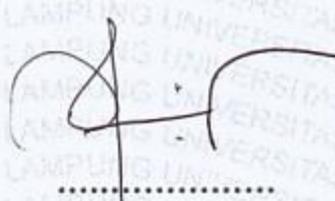
Gatot Eko Susilo, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP 19700915 199503 1 006

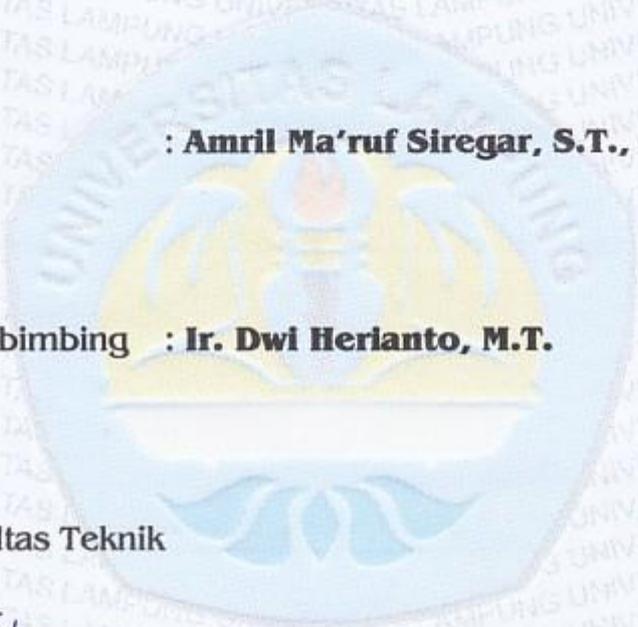
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Eng. Aleksander Purba, S.T., M.T. 

Sekretaris : Amril Ma'ruf Siregar, S.T., M.T. 

**Penguji
Bukan Pembimbing : Ir. Dwi Herianto, M.T.** 



2. Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Suharno, M.Sc.
NIP 19620717 198703 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 April 2018

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul ” *Analisis Ekonomi Dan Finansial Tegineneng-Tarahan* ” adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini sebagaimana disebutkan dalam daftar pustaka. Selain itu saya menyatakan pula, bahwa skripsi ini dibuat oleh saya sendiri.

Apabila pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia dikenai sanksi sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, April 2018



Andre Jonathan Siagian

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kota Jakarta pada tanggal 19 Maret 1995, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Mangontang Siagian dan Ibu R.Siswati yang memiliki satu kakak yaitu Rosmarya Evelyn Siagian dan satu adik yaitu Clara Kristi Siagian.

Pendidikan Sekolah Dasar (SD) diselesaikan di SD Desa Putera pada tahun 2008, Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan pada tahun 2011 di SMP Desa Putea dan Sekolah Menengah Atas (SMA) diselesaikan di SMA Negeri 49 Jakarta pada tahun 2013. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung pada tahun 2013 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis turut dalam organisasi kemahasiswaan yaitu Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil (HIMATEKS) Universitas Lampung pada tahun 2015/2016 sebagai Anggota Divisi Advokasi dan Profesi. Penulis telah melakukan Kerja Praktek (KP) pada Proyek Pembangunan *Apartment Parkland Avenue Tangerang* selama 2 bulan. Penulis juga telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari pada periode Januari - Februari 2017 di Desa Sri Budaya, Kecamatan Way Seputih, Kabupaten Lampung Tengah.

Motto

“Sebab Aku ini mengetahui rancangan - rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman Tuhan, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberi kepadamu hari depan yang penuh harapan”

(Yeremia 29 : 11)

“Karena Tuhanlah yang memberi hikmat. Dari Mulut-Nya datang pengetahuan dan kepandaian”

(Salomo, Amsal 2 : 6)

*“BERMIMPILAH SETINGGI LANGIT. JIKA ENGKAU JATUH, ENGKAU
AKAN JATUH DIANTARA BINTANG-BINTANG”*

(IR. SOEKARNO)

“ORA ET LABORA”

(St. Francis)

Persembahan

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karuniaNya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Ku persembahkan skripsi ini untuk:

Kedua orang tuaku, Ayah, Ibu dan Kakak serta Adikku yang selalu memberi dukungan moril maupun materi serta senantiasa mendoakanku untuk meraih kesuksesan. Semoga keluarga kita selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa

Saudara-saudaraku yang selalu mendoakan dan memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Semua guru-guru dan dosen-dosen yang telah mengajarkan banyak hal. Terima kasih untuk ilmu, pengetahuan dan pelajaran hidup yang sudah diberikan.

Teman spesialku, Sahabat-sahabatku, Rekan seperjuangan serta Teknik sipil angkatan 2013 yang selalu menemani dalam suka maupun duka serta selalu memberikan dukungan agar skripsi ini berjalan dengan baik.

SANWACANA

Segala puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas Berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi dengan judul “*Analisis Ekonomi dan Finansial Shortcut Tegineneng - Tarahan*” merupakan salah satu syarat bagi penulis untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Suharno, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Lampung;
2. Gatot Eko Susilo, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung;
3. Dr.Eng.Aleksander Purba, S.T.,M.T. selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing Utama atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, ide-ide dan saran serta kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
4. Amril Ma'ruf Siregar, S.T.,M.T. selaku Pembimbing Kedua atas kesediaan memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Ir. Dwi Herianto, M.T. selaku Penguji Utama yang telah memberikan kritik dan saran pemikiran dalam penyempurnaan skripsi;

6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung;
7. Orang tuaku tercinta, Bapak Mangontang Siagian dan Ibu R.Siswati serta kakakku, Rosmarya Evelyn Siagian dan adikku, Clara Kristi Siagian yang sangat sabar dalam doanya dan pengertian dalam memberikan dukungan, nasehat dan motivasi dalam menyelesaikan perkuliahan di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung;
8. Teman seperjuangan tim skripsi Oldebes Temy Giantara dan Kasri Patakom, yang telah berbagi cerita suka dan duka selama menjalani penelitian bersama;
9. Tim Kerja Praktik (KP) Adlina Mutiara Putri, Fitri Ananda, dan Dhyna Annisa Maghfira Bahagianda yang telah berbagi cerita suka dan duka selama menjalani kerja praktik dan perkuliahan;
10. Tim Kerja Praktik (KP) “Ena-Ena” Jamaludin HN, Kasri Patakom, Atreyu Alfarido, Oldebes Temy Giantara, Angela Chikita Marcus, yang telah berbagi cerita suka dan duka selama menjalani perkuliahan;
11. Teman Kuliah Kerja Nyata (KKN) Dodi Maulana, Thizarani Candrasari, Ambar Pujotomo, Bartolomeus Respasti D, Novinka, Umi Choirunnisa, dan Desta Dwi Putri yang telah berbagi cerita suka dan duka selama menjalani kuliah kerja nyata;
12. Grup *Good People* Parsaulian Siburian, Theresia Naibaho, Angela Chikita Marcus, Dhini Uli Artha Simatupang, Tipo Putra Situmeang, Oldebes Temy Giantara, dan Devi Ramona Sagala yang telah berbagi cerita suka dan duka selama menjalani kehidupan perkuliahan

13. Saudara-saudara Teknik Sipil Universitas Lampung angkatan 2013 yang berjuang bersama serta berbagi kenangan, pengalaman dan membuat kesan yang tak terlupakan, terimakasih atas kebersamaan kalian;
14. Semua pihak yang telah membantu tanpa pamrih yang tidak dapat disebutkan secara keseluruhan satu per satu, semoga kita semua berhasil menggapai impian.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap semoga skripsi yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Bandar Lampung, April 2018

Penulis

Andre Jonathan Siagian

DAFTAR ISI

	Hal
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Penelitian	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Transportasi / Angkutan	5
B. Kereta Api	8
C. Kereta Api Babaranjang	13
D. Shortcut Kereta Api	14
E. Emisi Kendaraan Bermotor	15
F. Evaluasi Investasi	16
G. Analisis Kelayakan	20
III. METODOLOGI PENELITIAN	23
A. Umum	23
B. Lokasi Penelitian	23
C. Teknik Pengumpulan Data	24
D. Metode Analisis Data	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Estimasi Biaya (cost) Ekonomi dan Finansial	28
B. Estimasi Manfaaf (benefit) Ekonomi	36
C. Estimasi Manfaaf (benefit) Finansial	37
D. Evaluasi Kelayakan Ekonomi	37

E. Evaluasi Kelayakan Finansial	57
F. Evaluasi Kelayakan dengan Memperhitungkan Manfaat Ekonomi dan Finansial.....	59
V. PENUTUP	72
A. Kesimpulan	72
B. Saran	73

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Gerbong Datar	9
Gambar 2.2 Gerbong Tertutup	10
Gambar 2.3 Gerbong Terbuka	11
Gambar 2.4 Gerbong Tangki	11
Gambar 3.1 Rute Kereta Api Babaranjang Tegineneng-Tarahan	24
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian	26

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Tipe gerbong yang digunakan PT KAI untuk mengangkut barang ...	12
Tabel 4.1 Data Galian Dan Timbunan Tanah	28
Tabel 4.2 Biaya Pembebasan Lahan	32
Tabel 4.3 Metode <i>Random Sampling</i>	41
Tabel 4.4 Perhitungan Nilai Waktu dan Biaya Pengguna Mobil Pribadi	46
Tabel 4.5 Perhitungan Nilai Waktu dan Biaya Pengguna Sepeda Motor	47
Tabel 4.6 Perhitungan Nilai Waktu Total	47
Tabel 4.7 Peningkatan Nilai Waktu Total Kendaraan	48
Tabel 4.8 Tingkat Kecelakaan Sebelum Proyek Dibangun	51
Tabel 4.9 Tingkat Kecelakaan Setelah Proyek Dibangun	51
Tabel 4.10 Jumlah Santunan Korban Kecelakaan Kereta Api	53
Tabel 4.11 Biaya Kerugian Akibat Kecelakaan yang Terjadi	54
Tabel 4.12 Jumlah <i>Cost</i> Ekonomi dan Finansial	62
Tabel 4.13 Jumlah <i>Benefit</i> dari Kelayakan Finansial	63
Tabel 4.14 Hasil Analisis Kelayakan Finansial dengan Discount Rate 5%	63
Tabel 4.15 Hasil Analisis Kelayakan Finansial dengan Discount Rate 10%	63
Tabel 4.16 Hasil Analisis Kelayakan Finansial dengan Discount Rate 15%	64
Tabel 4.17 Jumlah <i>Benefit</i> dari Kelayakan Ekonomi	64
Tabel 4.18 Hasil Analisis Kelayakan Ekonomi dengan Discount Rate 5%	65
Tabel 4.19 Hasil Analisis Kelayakan Ekonomi dengan Discount Rate 10%	66
Tabel 4.20 Hasil Analisis Kelayakan Ekonomi dengan Discount Rate 15%	66
Tabel 4.21 Jumlah <i>Benefit</i> dari Kelayakan Ekonomi dan Finansial	66
Tabel 4.22 Hasil Analisis Kelayakan Ekonomi dan Finansial dengan Discount Rate 5%	68
Tabel 4.23 Hasil Analisis Kelayakan Ekonomi dan Finansial dengan Discount Rate 10%	68
Tabel 4.24 Hasil Analisis Kelayakan Ekonomi dan Finansial dengan Discount Rate 15%	69

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan pergerakan lalu lintas dari lokasi satu ke lokasi lainnya di Provinsi Lampung semakin meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan padatnya pergerakan jalur darat dengan menggunakan kendaraan roda empat, roda dua, dan kereta api. Dalam menentukan moda transportasi yang cepat dan efisien maka kereta api dapat menjadi pilihan yang efisien terutama dalam upaya mengatasi permasalahan kemacetan lalu lintas dan angkutan jalan dalam sistem transportasi darat, terutama di perkotaan. Oleh sebab itu perlu diperhatikan sarana dan prasarana yang digunakan dalam menggunakan kereta api sebagai moda dalam mengangkut barang dan bahan baku seperti jalan rel yang dilalui.

Sumatera Selatan dan Provinsi Lampung memiliki potensi batubara cukup besar. Maka dari itu pergerakan pengiriman bahan baku batubara juga banyak dilakukan. Kereta api batu bara rangkaian panjang (Babaranjang) adalah moda transportasi yang sering digunakan untuk membawa bahan baku batu bara ke lokasi tujuan dikarenakan mampu mengangkut muatan

dalam skala besar dalam sekali perjalanan. Jalurnya yang khusus pun juga menjadi keunggulan dalam pemilihan transportasi yang efisien.

Jalur kereta api Babaranjang tujuan Tegineneng – Tarahan melewati beberapa stasiun di kota Bandar Lampung untuk mencapai tujuan. Tingginya frekuensi perjalanan kereta api Babaranjang yang diterapkan dapat mengganggu aktifitas lalu lintas yang terjadi sehingga terjadinya kemacetan. Jika dilihat dan digabungkan dari frekuensi KA Babaranjang dan KA penumpang sudah mencapai 48 frekuensi per hari. Dengan demikian, jika akan dilakukan penambahan frekuensi kereta api, menjadi satu keharusan untuk dilakukan pembuatan *shortcut* jalur kereta api Tegineneng – Tarahan yang bertujuan untuk mengurangi kemacetan dan pengembangan moda transportasi yang lebih efisien, efektif dan ramah lingkungan.

Berangkat dari kondisi tersebut diatas maka perlu dilakukan analisis ekonomi dan finansial *shortcut* jalur Kereta Api antara Tegineneng – Tarahan.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Semakin tingginya frekuensi perjalanan kereta api Babaranjang yang mengakibatkan terjadinya kemacetan.

2. Banyaknya jalan raya yang memotong jalur kereta api di kota Bandar Lampung sehingga menimbulkan kemacetan pada saat kereta api melintas.
3. Biaya yang dikeluarkan dalam pengangkutan batubara dengan kereta api Babaranjang.
4. Tingkat kecelakaan yang terjadi akibat tingginya frekuensi perjalanan kereta api babaranjang yang melewati pusat kota Bandar Lampung.

C. Batasan Masalah

Penulisan Tugas akhir ini dibatasi pada pembahasan mengenai :

1. Material yang diangkut oleh kereta api berupa batubara.
2. Alat transportasi yang digunakan untuk mengangkut batubara yaitu kereta api Babaranjang (batu bara rangkaian panjang).
3. *Shortcut* jalur kereta api yang dilalui yaitu daerah Tegineneng – Tarahan.
4. Biaya operasional dan pemeliharaan yang diperhitungkan adalah untuk jenis KA Babaranjang.
5. Jarak tempuh pengangkutan batubara oleh kereta api Babaranjang tujuan Tegineneng – Tarahan adalah 35,9 km.
6. Faktor ekonomi yang diperhatikan yaitu nilai waktu, angka kecelakaan yang diperoleh, dan penghematan bahan bakar.
7. Faktor finansial yang diperhatikan yaitu biaya pengangkutan batubara.
8. Analisis ekonomi dan finansial yang ditinjau pada penulisan ini meliputi NPV, BCR, IRR, PI, dan PP.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Melakukan analisis kelayakan ekonomi dengan menghitung evaluasi investasi pada proyek *shortcut* jalur kereta api Babaranjang Tegineneng - Tarahan.
2. Melakukan analisis kelayakan finansial dengan menghitung evaluasi investasi pada proyek *shortcut* jalur kereta api Babaranjang Tegineneng - Tarahan.
3. Melakukan analisis dengan menjumlahkan benefit ekonomi dan finansial dengan menghitung evaluasi investasi pada proyek *shortcut* jalur kereta api Babaranjang Tegineneng - Tarahan.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui item biaya pembangunan konstruksi *shortcut* jalur kereta api Tegineneng - Tarahan
2. Mengetahui hasil studi kelayakan ekonomi dan finansial yang didapat dari pembangunan *shortcut* jalur kereta api Babaranjang Tegineneng – Tarahan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Transportasi

Transportasi adalah pemindahan manusia dan barang dari satu tempat ke tempat lain yang berupa kendaraan bermotor ataupun tidak bermotor. Dalam transportasi terdapat unsur pergerakan dan secara fisik terjadi perpindahan tempat atas barang atau penumpang dengan atau tanpa alat angkut ke tempat lain.

Menurut Undang-Undang No. 14 tahun 1992 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, transportasi adalah pemindahan orang atau barang dari suatu tempat ketempat lain dengan menggunakan kendaraan.

Dalam UU No 23 tahun 2007 tentang perkeretaapian, menyebutkan bahwa perkeretaapian adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas prasarana, sarana, dan sumber daya manusia serta norma, kriteria, persyaratan dan prosedur untuk penyelenggaraan transportasi kereta api.

Masing-masing moda transportasi menurut Djoko Setjowarno dan Frazila (2001), memiliki ciri-ciri berlainan yakni dalam hal :

1. Kecepatan, menunjukkan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk bergerak antara dua lokasi.
2. Tersedianya pelayanan (*availability of service*), menyangkut kemampuan untuk menyelenggarakan hubungan antara dua lokasi.
3. Pengoperasian yang diandalkan (*dependability of operation*), menunjukkan perbedaan-perbedaan yang terjadi antara kenyataan dan jadwal yang ditentukan.
4. Kemampuan (*capability*), merupakan kemampuan untuk dapat menangani segala bentuk dan keperluan akan pengangkutan.
5. Frekuensi adalah banyaknya gerakan atau hubungan yang dijadwalkan.

Fungsi dan manfaat transportasi diklasifikasikan menjadi beberapa bagian penting. Transportasi memiliki fungsi melancarkan arus barang maupun arus manusia dan menunjang perkembangan ekonomi dengan jasa angkutan. Sedangkan manfaat transportasi menjadi empat klasifikasi yaitu:

1. Manfaat Ekonomi

Kegiatan ekonomi bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia dengan menciptakan manfaat. Transportasi adalah salah satu jenis kegiatan yang menyangkut peningkatan kebutuhan manusia dengan pemindahan barang dan orang sehingga menimbulkan adanya transaksi.

2. Manfaat Finansial

Manfaat secara finansial yang didapat dalam transportasi adalah sebagai berikut :

a. Lebih efisien waktu

Masyarakat yang biasanya bekerja dengan lokasi yang berada jauh dari rumah tentunya sangat menyita waktu, tidak jarang juga sampai menyewa tempat tinggal sebagai rumah sementara. Dengan adanya kendaraan masyarakat dapat lebih mudah bepergian ke suatu tempat.

b. Lebih menghemat uang

Masyarakat yang seharusnya mengeluarkan uang untuk penyewaan rumah atau semacamnya akan lebih dimudahkan dengan adanya transportasi.

c. Harga lebih terjangkau

Kendaraan merupakan suatu barang yang terjangkau karena hampir semua orang memilikinya.

3. Manfaat Sosial

Transportasi menyediakan berbagai kemudahan, yaitu :

a. Pelayanan untuk perorangan atau kelompok

b. Pertukaran atau penyampaian informasi

c. Perjalanan untuk berlibur

d. Memendekkan jarak

e. Memencarkan penduduk

4. Manfaat Politis

Transportasi menciptakan persatuan, pelayanan lebih luas, keamanan negara, mengatasi bencana dan lainnya

5. Manfaat Kewilayahan

Memenuhi kebutuhan penduduk di kota, desa atau pedalaman terutama yang berkaitan dengan sirkulasi dan mobilisasi serta meningkatkan pembangunan.

B. Kereta Api

Kereta api diartikan sebagai sarana transportasi berupa kendaraan dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan kendaraan lainnya, yang akan ataupun sedang bergerak di rel. Dengan demikian kereta api hanya dapat bergerak atau berjalan pada lintasan rel yang sesuai dengan peruntukannya, hal ini menjadi keunggulannya, tetapi dilain pihak menjadikan kereta api menjadi angkutan yang tidak fleksibel karena jaringannya terbatas.

Kereta api terdiri dari lokomotif dan rangkaian kereta atau yang disebut dengan gerbong. Karena merupakan angkutan yang efisien untuk jumlah penumpang yang tinggi maka sangat cocok untuk angkutan massal kereta api perkotaan pada koridor yang padat, namun dapat juga digunakan untuk angkutan penumpang dalam jarak menengah dengan waktu 3 sampai 4 jam perjalanan ataupun untuk angkutan barang dalam jumlah besar dalam bentuk curah seperti batu bara.

Kereta api barang adalah kereta api yang digunakan untuk mengangkut barang seperti hasil tambang maupun peti kemas. Selain itu digunakan

gerbong khusus untuk mengangkut tangki seperti minyak atau bahan cairan lainnya. Jenis-jenis gerbong sebagai berikut :

1. Gerbong Datar

Gerbong datar merupakan jenis gerbong yang tidak memiliki perlindungan pada sisi atas maupun sisi samping gerbong. Gerbong datar dibagi menjadi 2 yaitu:

- a. Gerbong datar untuk barang umum, digunakan untuk barang yang tahan terhadap cuaca, dan tidak perlu dilindungi seperti alat transportasi mobil, alat berat, besi baja, ataupun barang yang dimasukan dalam peti.
- b. Gerbong datar peti kemas, yang digunakan untuk mengangkut peti kemas.



Gambar 2.1. Gerbong Datar
sumber : <https://aryasaloka.blogspot.co.id/>

2. Gerbong Tertutup

Gerbong ini digunakan untuk mengangkat barang yang memerlukan perlindungan terhadap cuaca seperti peralatan elektronik, paket atau barang lainnya.



Gambar 2.2. Gerbong Tertutup
Sumber : <http://arsip76r.blogspot.co.id/>

3. Gerbong Barang Curah

Gerbong ini digunakan untuk mengangkut barang-barang yang berwujud fluida (cair dan gas) dan butiran. Gerbong ini dibagi menjadi dua yaitu :

- a. Gerbong curah kering adalah gerbong yang digunakan untuk mengangkut barang curah kering seperti batubara, pasir, batu kerikil yang di masukkan sehingga mudah dalam proses bongkar muat.



Gambar 2.3. Gerbong Terbuka
Sumber : <https://aryasaloka.blogspot.co.id/>

- b. Gerbong curah cair digunakan untuk mengangkut barang curah cair seperti bahan bakar minyak yang langsung dicurahkan kedalam tangki.



Gambar 2.4. Gerbong Tangki
Sumber : <https://cargo.kai.id/>

Tabel 2.1. Tipe gerbong yang digunakan PT KAI untuk mengangkut barang

NAMA TIPE	KAPASITAS MUAT	KOMODITI DAPAT DI ANGKUT
Gerbong Datar (Gambar 1)		
PPCW	40 TON, 42 TON, 30 TON	mobil, alat berat, besi baja, dan peti kemas.
PKPKW	45 TON	
Gerbong Tertutup (Gambar 2)		
GGW	50 TON, 30 TON	semen dalam kantong, Bahan serbuk/ powder dalam kantong, gula, pupuk
B (Bagasi)	20 TON, 10 TON	Barang retail, produk pabrik yang terpaket dalam kardus, barang potongan.
TTW	30 TON	semen dalam kantong, Bahan serbuk/ powder dalam kantong, gula, pupuk .
KKBW	30 TON	Klinker, pasir kwarsa, pasir
Gerbong Terbuka (Gambar 3)		
KKBW	53 TON, 50 TON, 30 TON, 25 TON	Batubara, pasir besi, pasir kwarsa, hasil tambang, bahan baku curah
ZZOW	42 TON, 30 TON	balast, batu kricak, pasir, batubara, hasil tambang, bahan baku curah
YYW	30 TON	balast, batu kricak, pasir, batubara, hasil tambag, bahan baku curah
Gerbong Tangki (Gambar 4)		
Ketel	38 KL, 30 KL	BBM, Semua jenis bahan bakar cair, aspalt, bahan kimia cair yang tidak korosif
NAMA TIPE	KAPASITAS MUAT	KOMODITI DAPAT DIANGKUT
Ketel CPO	30 KL	CPO,Minyak goreng, air mineral, tepung,

		powder kimia
Ketel Semen	30 KL	Semen powder, kapur powder, semua bahan kimia berbentuk serbuk, klinker.

Sumber : <https://kargo.kereta-api.co.id/>

C. Kereta Api Babaranjang

Kereta api Babaranjang atau kereta api batu bara rangkaian panjang merupakan kereta api jenis barang yang mengangkut batu bara di Sumatera Selatan. Kereta api batu bara Muara Enim – Tarahan, lebih dikenal dengan kereta api Babaranjang, karena kereta api ini memiliki rangkaian terpanjang di Indonesia. Kereta api babaranjang ini disebut sebagai yang terpanjang di Indonesia karena menarik 60 gerbong yang masing-masing berkapasitas 50 ton, dengan panjang gerbong masing-masing 15 meter ditambah dengan panjang lokomotif nya.

Rel kereta api Tegineneng – Tarahan merupakan salah satu jalur rel tempat melintasnya kereta api Babaranjang dan kereta api penumpang. Frekuensi perjalanan dalam sehari dapat mencapai 48 kali trip dalam sehari. Rel kereta api ini melewati beberapa stasiun yaitu stasiun Gedung Ratu, Labuhan Ratu, Tanjungkarang, Garuntang dan Pidada. Dikarenakan melintasi kota Bandar Lampung, dengan frekuensi perjalanan yang tinggi maka direncanakan pembuatan jalur baru yaitu jalur lingkaran luar sehingga tidak memotong perlintasan kendaraan.

D. *Shortcut* jalur Kereta Api

Shortcut jalur kereta api merupakan jalur pintas yang dibangun dengan tujuan menambah rel baru. Dalam penelitian yang akan dikaji yaitu *shortcut* jalur kereta api Tegineneng-Tarahan dibangun dengan tujuan untuk mengatasi masalah kemacetan yang diakibatkan banyaknya perlintasan sebidang dengan cara memindahkan kereta api Babaranjang tidak melewati kota Bandar Lampung. Pembuatan shortcut ini akan dibangun bersebelahan dengan jalan tol Sumatra sehingga tidak adanya perlintasan sebidang yang menyebabkan kemacetan.

Selain untuk mengurangi kemacetan, pembuatan *shortcut* memiliki manfaat secara sosial yaitu :

1. Penghematan terhadap Nilai Waktu (*Annual Time Cost Saved*)

Nilai waktu merupakan nilai dari waktu yang terbuang pada saat bertransportasi sebagai analisis ekonomi, nilai ini akan meningkat dengan bertambah lamanya waktu perjalanan

2. Penghematan Biaya Bahan Bakar (*Annual Fuel Cost Saved*)

Dengan adanya *shortcut* Tegineneng -Tarahan, kereta babaranjang akan dialihkan sehingga lalu lintas akan semakin lancar disertai penggunaan BBM lebih hemat.

3. Penghematan Biaya Kecelakaan (*Accident Saving Cost Saved*)

Dengan pembuatan shortcut Tegineneng-Tarahan, tingkat kemacetan berkurang sehingga dapat mengurangi tingkat kecelakaan pada perlintasan kereta api.

E. Emisi Kendaraan Bermotor

Kendaraan bermotor yang digunakan sekarang ini merupakan salah satu penyebab polusi. Dengan adanya shortcut Tegineneng-Tarahan, kereta api Babaranjang akan dialihkan sehingga memungkinkan kereta api penumpang dan kereta api bandara yang akan dibuat akan diperbanyak kapasitas perjalanannya. Maka dari itu tingkat polusi pun akan berkurang. Emisi yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor dapat terbagi dalam tiga kategori yaitu hot emission, start emission, dan evaporation emission (Hickman, 1999). Hot emission adalah emisi yang dihasilkan selama kendaraan beroperasi pada kondisi normal; Start emission merupakan emisi yang dikeluarkan kendaraan saat kendaraan mulai berjalan, sedangkan Evaporation emission dapat terjadi dalam berbagai cara misal saat pengisian bahan bakar, peningkatan temperatur harian dan lain sebagainya (Hickman, 1999). Bentuk – bentuk emisi gas buang dibagi menjadi beberapa macam yaitu Hc, Co, Co₂, O₂, dan Nox.

Untuk sumber bergerak faktor emisi dapat dinyatakan dalam unit:

1. Gram/kilometer (g/km), gram menyatakan banyaknya pencemar yang akan diemisikan dan km menyatakan jarak tempuh kendaraan dalam waktu tertentu
2. Gram/kilogram (g/kg), gram menyatakan banyaknya pencemar yang akan diemisikan dan kg menyatakan kuantitas bahan bakar yang digunakan
3. Gram/joule (g/J), gram menyatakan banyaknya pencemar yang akan diemisikan dan joule menyatakan energi yang digunakan

F. Evaluasi Investasi

Suatu investasi merupakan kegiatan menanam modal dalam jangka panjang, dimana juga investasi perlu diperhatikan akan diikuti oleh sejumlah pengeluaran yang secara periodik perlu disiapkan. Pengeluaran tersebut terdiri dari biaya operasional (*operation cost*), biaya perawatan (*maintenance cost*), dan biaya lainnya yang tidak dapat dihindarkan. Di samping pengeluaran, investasi juga akan menghasilkan sejumlah keuntungan atau manfaat.

Terdapat berbagai metode dalam mengevaluasi kelayakan investasi dan yang umum dipakai, yaitu :

1. Metode *Net Present Value* (NPV)

NPV adalah selisih uang yang diterima dan uang yang dikeluarkan dengan memperhatikan *time value of money*. Rumus *time value of money* yang *present value* adalah untuk mengetahui nilai uang saat ini. Oleh karena uang tersebut akan diterima di masa depan, kita harus mengetahui berapa nilainya jika kita terima sekarang. Metode ini berusaha membandingkan semua komponen biaya dan manfaat dari suatu proyek dengan acuan yang sama agar dapat diperbandingkan satu dengan yang lainnya (LPKM-ITB, 1997).

Secara matematis rumusnya adalah sebagai berikut :

$$NPV = \sum_t (B(t))/(1+d)^t - \sum_t (C(t))/(1+d)^t$$

$$NPV = \sum_t \frac{\{B(t)-C(t)\}}{(1+d)^t} \dots\dots\dots(2.5)$$

Ket :

B(t) = Besaran total dari komponen manfaat proyek pada tahun t

C(t) = Besaran total dari komponen biaya pada tahun ke-t

d = Tingkat bunga yang diperhitungkan

t = Jumlah tahun

Untuk mengetahui rencana suatu investasi tersebut layak atau tidak, diperlukan suatu ukuran/kriteria tertentu dalam metode NPV, yaitu :

$NPV \geq 0$, Artinya investasi akan menguntungkan / layak

$NPV < 0$, Artinya investasi tidak menguntungkan / tidak layak

2. Metode *Benefit/Cost Ratio* (BCR)

Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pekerjaan Umum, Metode biaya manfaat adalah sebuah pendekatan dengan prosedur yang sistematis untuk membandingkan serangkaian biaya dan manfaat yang relevan, dengan sebuah aktivitas atau proyek. Tujuan akhir yang ingin dicapai adalah secara akurat membandingkan kedua nilai, manakan yang lebih besar. Selanjutnya dari hasil perbandingan ini pengambilan keputusan dapat mempertimbangkan untuk melanjutkan suatu rencana atau tidak dari sebuah proyek atau dalam konteks evaluasi atas sesuatu yang telah berjalan adalah menentukan keberlanjutannya.

Rumusnya adalah sebagai berikut :

$$\frac{B}{C} \text{ ratio} = \frac{\sum_{t=0}^t \frac{B_t}{(1+d)^t}}{\sum_{n=0}^n \frac{C_t}{(1+d)^t}} \dots\dots\dots(2.6)$$

Ket :

B_t = Besaran total dari komponen manfaat proyek pada tahun t

C_t = Besaran total dari komponen biaya pada tahun ke- t

r = Tingkat bunga yang diperhitungkan

Ukuran dari penilaian suatu kelayakan proyek bisa dilihat dengan mengacu pada kedua poin yaitu :

$BCR \geq 1$, maka sebuah proyek dapat dikatakan layak untuk dikerjakan

$BCR < 1$, maka sebuah proyek dikatakan tidak layak untuk dikerjakan

3. Metode *Internal Rate of Return* (IRR)

Metode IRR yang merupakan indikator tingkat efisiensi dari suatu investasi. Suatu proyek/investasi dapat dilakukan apabila laju pengembaliannya (*rate of return*) lebih besar daripada laju pengembalian apabila melakukan investasi di tempat lain.

$$IRR = i' + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} (i'' - i') \dots\dots\dots(2.7)$$

Ket :

i' = Tingkat *discount rate* yang menghasilkan NPV+

i'' = Tingkat *discount rate* yang menghasilkan NPV-

NPV' = *Net Present Value* bernilai positif

NPV'' = *Net Present Value* bernilai negatif

Ukuran dari penilaian suatu kelayakan proyek bisa dilihat dengan mengacu pada kedua poin yaitu :

$IRR \geq$ biaya modal, hal ini berarti bahwa proyek tersebut layak secara finansial

$IRR <$ biaya modal, hal ini berarti bahwa proyek tersebut layak secara finansial

4. Metode *Profitability Index* (PI)

Metode *profitability index* menghitung perbandingan antara nilai arus kas bersih yang akan datang dengan nilai investasi yang sekarang. *Profitability Index* harus lebih besar dari 1 baru dikatakan layak. Semakin besar PI, investasi semakin layak. Rumusnya adalah sebagai berikut :

$$Profitability Index = \frac{\text{Nilai Aliran Kas Masuk}}{\text{Nilai Investasi}} \dots\dots\dots(2.8)$$

Ukuran dari penilaian suatu kelayakan proyek bisa dilihat dengan mengacu pada kedua poin yaitu :

$PI > 1$, maka investasi tersebut dapat dijalankan (layak)

$PI < 1$, maka investasi tersebut tidak dapat dijalankan (tidak layak)

5. Metode *Payback Period* (PP)

Metode PP dapat diartikan sebagai jangkauan waktu kembalinya investasi yang telah dikeluarkan, melalui keuntungan yang diperoleh dari suatu proyek yang telah direncanakan (Abdul Choliq, 2004). Rumus periode pengembalian jika arus kas pertahun jumlahnya berbeda adalah sebagai berikut :

$$Payback Period = n + \frac{(a-b)}{(c-b)} \times 1 \text{ tahun} \dots\dots\dots(2.9)$$

Ket :

n = Tahun terakhir dimana jumlah arus kas masih belum bisa menutup investasi mula-mula

a = Jumlah investasi mula-mula

b = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke n

c = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke n + 1

Rumus periode pengembalian jika arus kas pertahun jumlahnya sama adalah sebagai berikut :

$$Payback\ Period = \frac{(investasi\ awal)}{(arus\ kas)} \times 1\ tahun \dots\dots\dots (2.10)$$

Ukuran dari penilaian suatu kelayakan proyek bisa dilihat dengan mengacu pada kedua poin yaitu :

PP lebih cepat dari waktu yang ditentukan = layak untuk diterima

PP lebih lama dari waktu yang ditentukan = tidak layak atau ditolak

G. Analisis Kelayakan

Studi kelayakan proyek (*project feasibility study*) diartikan sebagai penelitian tentang dapat tidaknya suatu proyek dilaksanakan dengan berhasil (Husnan dan Suwarsono,1994:4). Secara umum, suatu studi seperti ini menyangkut tiga aspek, yaitu:

1. manfaat ekonomis proyek tersebut bagi proyek itu sendiri, dalam arti apakah keuntungannya lebih besar daripada biaya atau resikonya;
2. manfaat ekonomis proyek tersebut dilihat dari kepentingan nasional.
3. manfaat sosial proyek tersebut dilihat dari kepentingan masyarakat sekitar proyek

Untuk menentukan layak atau tidaknya suatu usaha atau proyek dapat dilihat dari berbagai aspek seperti ekonomi dan finansial. Setiap aspek untuk dapat diartikan layak harus memiliki suatu standar nilai tertentu.

1. Analisa kelayakan ekonomi

Kelayakan ekonomi didefinisikan sebagai kelayakan bagi semua pihak yang memanfaatkan, baik langsung maupun tidak langsung dari suatu pembangunan atau pengembangan suatu sistem transportasi. Dalam kaitannya terhadap analisis ekonomi, manfaat (*benefit*) yang diperoleh semestinya lebih besar jika dibandingkan dengan biaya (*cost*) yang dikeluarkan. Oleh karena itu, perhitungan manfaat merupakan faktor vital dalam memutuskan apakah suatu rencana pembangunan atau pengembangan, dalam hal ini pembangunan shortcut Rejosari – Tarahan layak dilaksanakan atau tidak.

2. Analisis kelayakan finansial

Analisis kelayakan finansial pada dasarnya dikembangkan dalam usaha mencari suatu ukuran yang menyeluruh yang dapat menggambarkan tingkat kelayakan proyek, dalam analisis kelayakan finansial proyek dilihat dari sudut lembaga atau individu yang menanam modalnya dalam proyek atau yang berkepentingan langsung dalam proyek. Tujuan analisis finansial adalah efisiensi finansial dari modal yang ditanam dilihat dari sudut perorangan / *private*. Pada analisis kelayakan finansial, komponen – komponen manfaat dan biaya yang diperhitungkan adalah komponen yang secara finansial turut serta berpengaruh pada ”*private*

return”, atau yang berpengaruh secara finansial dan langsung bagi kepentingan investor. Sehingga dengan demikian semua komponen biaya akan diperhitungkan. Untuk komponen manfaat, komponen yang bersifat langsung saja yang akan diperhitungkan.

Analisis kelayakan finansial pada dasarnya dikembangkan dalam usaha mencari suatu ukuran yang menyeluruh yang dapat menggambarkan tingkat kelayakan proyek.

Secara umum metode yang sering digunakan antara lain :

1. Metode *Net Present Value* (NPV)
2. Metode *Benefit Cost Ratio* (BCR)
3. Metode *Internal Rate of Return* (IRR)
4. Metode *Payback Period*
5. Metode *Profitability Index*

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Umum

Metodologi penelitian merupakan cara peneliti bekerja untuk memperoleh data yang dibutuhkan yang selanjutnya akan digunakan untuk dianalisa sehingga memperoleh kesimpulan yang ingin dicapai dalam penelitian. Data yang diperlukan dapat dilakukan dengan cara mengumpulkan dan melakukan kajian beberapa literatur berupa buku, jurnal, dan artikel yang berhubungan dengan pembangunan transportasi kereta api. Pengumpulan data ini bertujuan untuk mencari tahu informasi tentang analisis kelayakan ekonomi dan finansial. Setelah itu dapat dilakukan pengumpulan data-data yang diperlukan, yaitu data primer dan data sekunder.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di daerah Tegineneng-Tarahan, dimana akan dibuat *shortcut* jalur kereta api yang bersampingan dengan pembangunan jalan Tol Sumatera. Total panjang *shortcut* jalur kereta api yang akan dibangun adalah 35,9 km.

Berikut merupakan gambar *shortcut* jalur Kereta Api Babaranjang Tegineneng-Tarahan :



Gambar 3.1 Rute Rencana Kereta Api Babaranjang Tegineneng-Tarahan

C. Teknik Pengumpulan Data

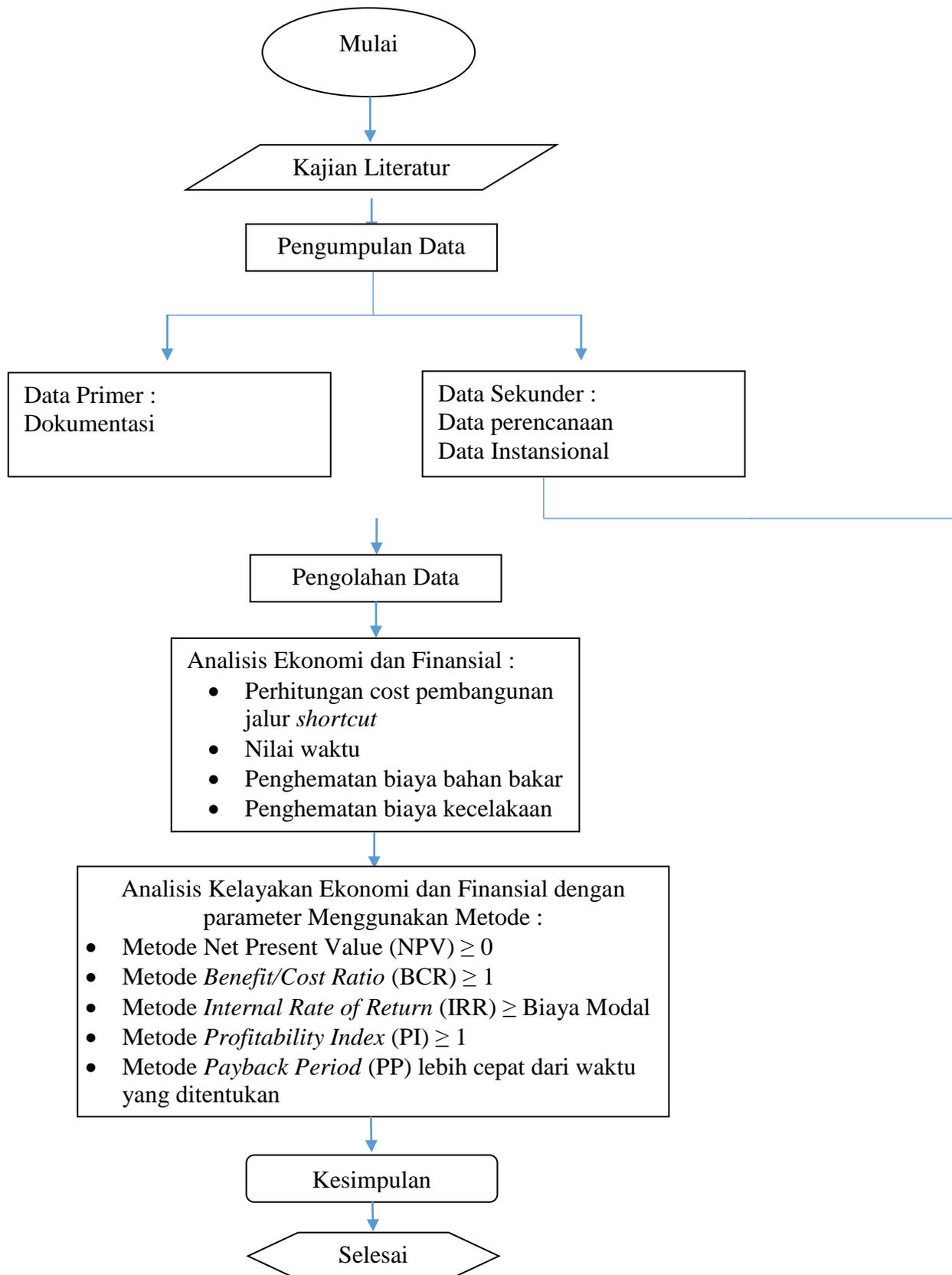
Proses pengumpulan data terhadap suatu penelitian yang peneliti lakukan, maka harus memiliki cara atau teknik untuk mendapatkan data atau informasi yang baik dan terstruktur serta akurat dari setiap apa yang diteliti, sehingga kebenaran informasi data yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan. Tahapan pengumpulan data yang pertama adalah studi literatur yang dibutuhkan dalam mendukung penelitian ini, seperti teori pembangunan kereta api, kajian tentang analisis kelayakan ekonomi dan finansial, sumber ilmiah lain yang berasal dari jurnal, makalah dan lainnya. Pengumpulan data selanjutnya adalah dengan menggunakan data primer yang dapat diperoleh dari KAK review design *shortcut* Tegineneng – Tarahan. Dan data sekunder merupakan penelitian – penelitian yang telah dilakukan sebelumnya guna memperoleh nilai-nilai asumsi yang

akan digunakan dalam analisis manfaat ekonomi dan finansial dalam penelitian ini.

D. Metode Analisis Data

Dalam analisis yang dilakukan pada penelitian ini akan digunakan beberapa metode dalam mengevaluasi kelayakan investasi yang biasa digunakan sebagai parameter dalam menentukan kriteria penerimaan terhadap investasi sehingga dapat diketahui layak atau tidak suatu proyek. Adapun metode-metode tersebut yaitu NPV (*Net Present Value*), BCR (*Benefit/Cost Ratio*), IRR (*Internal Rate of Return*), PI (*Profitability Index*), dan PP (*Payback Period*) yang merupakan kriteria evaluasi yang harus dipertimbangkan dalam perhitungan analisis kelayakan ekonomi dan finansial.

1. NPV (*Net Present Value*), pengertian dan rumus dapat dilihat pada persamaan (2.5).
2. BCR (*Benefit/Cost Ratio*), pengertian dan rumus dapat dilihat pada persamaan (2.6).
3. IRR (*Internal Rate of Return*), pengertian dan rumus dapat dilihat pada persamaan (2.7).
4. PI (*Profitability Index*), pengertian dan rumus dapat dilihat pada persamaan (2.8).
5. PP (*Payback Period*), pengertian dan rumus dapat dilihat pada persamaan (2.9) dan (2,10).



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari analisis ekonomi dan finansial *shortcut* Tegineneng – Tarahan adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan perhitungan analisis ekonomi yang dilakukan, didapat nilai $NPV < 0$, $BCR < 1$, $PI < 1$, $PP > 30$ tahun, dan $IRR = 0,0\%$ pada *occupancy* penuh dan discount rate 5%, 10%, dan 15% dikarenakan jumlah *benefit* yang didapat terlalu kecil sehingga perhitungan evaluasi investasi tidak memenuhi syarat dan mengakibatkan analisis ekonomi yang dilakukan pada perencanaan kereta babaranjang ini tidak layak.
2. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, pada analisis finansial menunjukkan hasil tertinggi pada tingkat *occupancy* penuh dengan *discount rate* 5% diperoleh nilai $NPV = 172,487,847,301.28 > 0$, $BCR = 1,96 > 1$, $PP = 9,06 < 30$ tahun , $IRR = 6,28\%$, $PI = 1,05 > 1$. Dengan panjang *shortcut* 35,9 km, proyek akan balik modal pada tahun 2025 atau 5 tahun setelah *shortcut* dioperasikan
3. Berdasarkan perhitungan analisis dengan menjumlahkan *benefit* ekonomi dan finansial, analisis ini menunjukkan hasil tertinggi pada tingkat

occupancy penuh dengan *discount rate* 5% diperoleh nilai NPV = 197,563,406,513.05 > 0, BCR = 2.25 > 1, PP = 9,1 < 30 tahun , IRR = 6,46% , PI = 1,0610 > 1. Pada hasil perhitungan dapat dilihat bahwa proyek akan mengalami keuntungan pada tahun 2025 atau 5 tahun setelah *shortcut* dioperasikan.

4. Pada hasil analisis kelayakan ekonomi dan finansial, penentuan tingkat *occupancy* dan *discount rate* menentukan nilai parameter yang ada. Semakin besar *discount rate* yang digunakan maka akan semakin kecil nilai parameter kelayakan ekonomi dan finansial yang didapat, sebaliknya semakin kecil *discount rate* yang digunakan maka semakin besar nilai parameter yang akan diperoleh.

B. Saran

Berdasarkan hasil dan perhitungan dari analisis ini, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- Jika rencana pembangunan *shortcut* Tegineneng – Tarahan terealisasi, dengan pindahnya semua kereta babaranjang ke *shortcut* baru, perlu dikaji pemanfaatan oleh jalur eksisting yang ada saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Lampung 2016. *Produk Domestik Regional Bruto Per Kapita Atas Dasar Harga Berlaku Provinsi Lampung* (<https://www.bps.go.id/produk-domestik-regional-bruto--lapangan-usaha>, diakses tanggal 4 Januari 2018)
- Badan Standardisasi Nasional. “*Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Tanah Untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan*” (SNI 2835:2008). Jakarta : BSN
- Djoko Setijowarno, R. B. Frazila, 2001, *Pengantar Sistem Transportasi*, Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata.
- Giatman, M. 2006. *Ekonomi Teknik*, Jakarta, PT RajaGrafindo Persada.
- Husnan, S & Suwarsono. 1994. *STUDI KELAYAKAN PROYEK*. Yogyakarta:Unit Penerbit dan Pencetak (UPP), AMP YKPN.
- Lembaga Pengadaan Secara Elektronik Kementrian Perhubungan. 2018. (<http://lpse.dephub.go.id/eproc/lelang> , diakses tanggal 25 Januari 2018)
- Republik Indonesia. 2007. Undang-Undang No. 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian. Lembaran Negara RI Tahun 2007, No. 65. Sekretariat Negara. Jakarta
- Siagian, Rizky Torang Surya. 2015. *Analisis Awal Kelayakan Ekonomi dan Finansial dalam Perencanaan Monorel Kota Medan*. Jurnal Simposium Internasional FSTPT Universitas Lampung.
- Tambunan, Bangun. 2011. *Perbandingan Nilai Waktu Dan Biaya Antara Pengguna Mobil Pribadi, Sepeda Motor dan Angkutan Kota (Angkot) Di Kota Lubuk Pakam*, Universitas Sumatera Utara, Medan
- Universitas Lampung. 2013. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung*. Unila Offset. Bandar Lampung.