

TESIS

**OPTIMALISASI PEMANFAATAN TERMINAL TIPE C
DI KABUPATEN TEGAL
(Studi Kasus : Desa Dukuhsalam, Kec. Slawi, Kab. Tegal)**

**Disusun dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik (MT)**



Oleh :

MUHAMAD NADHORUDIN FATAH

NIM : 20201900004

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

**OPTIMALISASI PEMANFAATAN TERMINAL TIPE C
DI KABUPATEN TEGAL
(Studi Kasus : Desa Dukuhsalam, Kec. Slawi, Kab. Tegal)**

Disusun oleh :

**MUHAMAD NADHORUDIN FATAH
NIM : 20201900004**

Telah disetujui oleh :

Tanggal,

Pembimbing I,

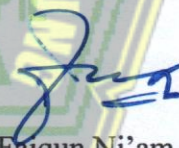


Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D

NIDN. 0605016802

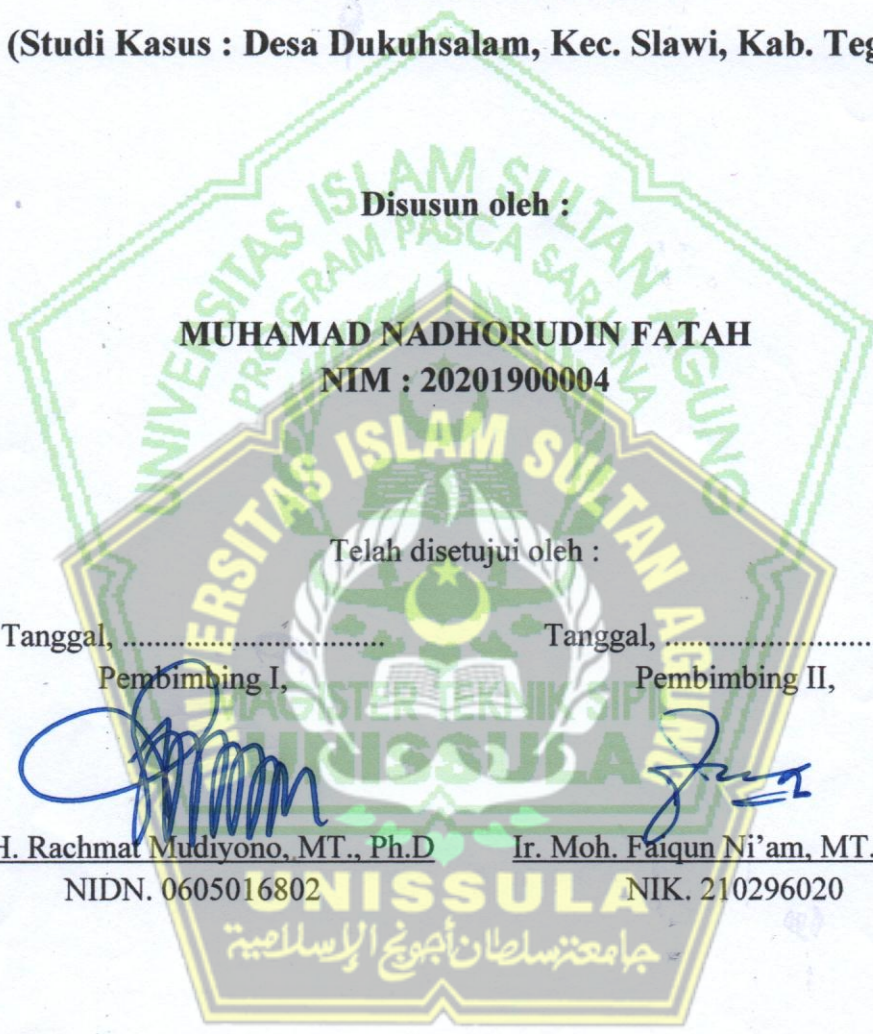
Tanggal,

Pembimbing II,



Ir. Moh. Faiqun Ni'am, MT., Ph.D

NIK. 210296020



LEMBAR PENGESAHAN TESIS

OPTIMALISASI PEMANFAATAN TERMINAL TIPE C
DI KABUPATEN TEGAL

(Studi Kasus : Desa Dukuhsalam, Kec. Slawi, Kab. Tegal)

Disusun oleh :

MUHAMAD NADHORUDIN FATAH

NIM : 20201900004

Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tanggal :

6 Maret 2023

Tim Penguji:

1. Ketua
Prof. Dr. Ir. Antonius, MT

2. Anggota
Ir. Moh Faiqun Ni'am, MT., Ph. D

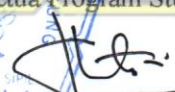
3. Anggota
Dr. Ir. H. Soedarsono, M.Si


Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Magister Teknik (MT)

Semarang, 2023

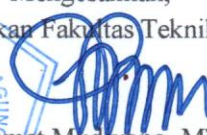
Mengetahui,

Ketua Program Studi


Prof. Dr. Ir. Antonius, MT

NIK. 210202033

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik


Ir. H. Rachmat Mudryono, MT., Ph.D

NIK. 210293018

MOTTO

كُنْتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ تَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ
وَتَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ وَتُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَلَوْ آمَنَ أَهْلُ
الْكِتَابِ لَكَانَ خَيْرًا لَّهُمْ مِنْهُمُ الْمُؤْمِنُونَ وَأَكْثَرُهُمُ
الْفَاسِقُونَ

“ You are the best community ever raised for humanity—you encourage good, forbid evil, and believe in Allah. Had the People of the Book believed, it would have been better for them. Some of them are faithful, but most are rebellious”.

(QS. Al Imron : 11)

HALAMAN PERSEMBAHAN

***"Dengan rasa syukur kepada Allah Subhana wa Ta'ala, saya persembahkan
tesis ini untuk Orang tersayang :***

Bapak Saya Muhammad Fatirudin,

Ibu Saya Sunitah,

Istri Tercinta Dessy Permatasari, S.Psi

Anak Tersayang Amira Hana Zulaikha

Teman seperjuangan Sukses PT Fasa Karya Utama :

Carang SDA, ST

Adib Amali, ST

Syarif Hidayat, ST

Teman seperjuangan Mahadewa :Waidi, Sip, MM

Metafia A, ST



ABSTRAK

Transportasi merupakan sarana penting dalam menunjang keberhasilan pembangunan untuk mendukung kegiatan perekonomian masyarakat. Pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Tegal berdampak peningkatan mobilitas, sehingga diperlukan usaha peningkatan mutu pelayanan maupun upaya penambahan prasarana transportasi yang efektif. Dalam upaya peningkatan transportasi di Kabupaten Tegal, Pemerintah Kabupaten Tegal mengambil suatu kebijakan merelokasi dan membangun terminal angkutan tipe C yang representatif dengan tujuan menyelesaikan permasalahan lalu lintas pada kawasan CBD (*Central Business District*) Kabupaten Tegal..

Kebijakan merelokasi terminal angkutan tipe C Kabupaten Tegal diperlukan tingkat keefektifan pemindahan terminal. Oleh karena itu dilakukan penelitian Optimalisasi Pemanfaatan Pemindahan Terminal Tipe C di Kabupaten Tegal (Studi Kasus : Desa Dukusalam, Kec. Slawi Kab. Tegal) dengan metode penelitian deskriptif kuantitatif untuk membandingkan tingkat keefektifan pemindahan terminal. Analisis yang dilakukan meliputi analisis teknis, analisis ekonomi, analisis kemacetan dan analisis lingkungan.

Berdasarkan hasil analisis bahwa pemindahan terminal lebih efektif. Analisis teknis diperoleh hasil bahwa prasarana dan sarana terminal baru lebih lengkap dibandingkan revitaliasi terminal lama. Analisis ekonomi dilakukan analisis pengembalian investasi bahwa pengembalian investasi 2 tahun lebih cepat dibandingkan revitaliasi terminal lama. Pemindahan terminal baru dapat mengurangi biaya kemacetan sebesar Rp 1.158.096,00 per hari dan mengurangi biaya kerusakan lingkungan sebesar Rp 1.414.088,93. Oleh karenanya optimalisasi terminal tipe C Kabupaten Tegal lebih efektif direlokasi ke lokasi baru.

Kata kunci : terminal tipe c, optimalisasi, efektif

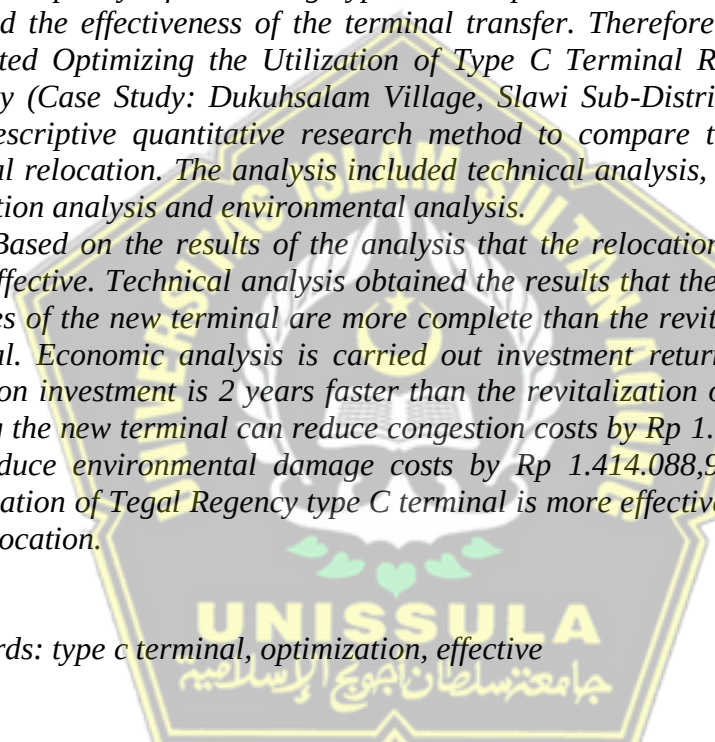
ABSTRAC

Transportation is an important tool in supporting the success of development to support the economic activities of the community. Economic growth in Tegal Regency had an impact on increasing mobility, so it was necessary to improve the quality of services and efforts to add effective transportation infrastructure. In an effort to improve transportation in Tegal regency, Tegal regency government took a policy to relocate and build a representative type C transport terminal with the aim of solving traffic problems in the CBD (Central Bussines District) Tegal regency.

The policy of relocating type C transportation terminal Tegal regency required the effectiveness of the terminal transfer. Therefore, the research was conducted Optimizing the Utilization of Type C Terminal Relocation in Tegal Regency (Case Study: Dukuhsalam Village, Slawi Sub-District, Tegal Regency) with descriptive quantitative research method to compare the effectiveness of terminal relocation. The analysis included technical analysis, economic analysis, congestion analysis and environmental analysis.

Based on the results of the analysis that the relocation of the terminal is more effective. Technical analysis obtained the results that the infrastructure and facilities of the new terminal are more complete than the revitalization of the old terminal. Economic analysis is carried out investment return analysis that the return on investment is 2 years faster than the revitalization of the old terminal. Moving the new terminal can reduce congestion costs by Rp 1.158.096.00 per day and reduce environmental damage costs by Rp 1.414.088,93. Therefore, the optimization of Tegal Regency type C terminal is more effective to be relocated to a new location.

Keywords: type c terminal, optimization, effective



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMAD NADHORUDIN FATAH
NIM : 20201900004

Dengan ini saya nyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

**OPTIMALISASI PEMANFAATAN TERMINAL TIPE C
DI KABUPATEN TEGAL
(Studi Kasus : Desa Dukuh Salam, Kec. Slawi, Kab. Tegal)**

Adalah benar hasil karya saya dan dengan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 9 Maret 2023



MUHAMAD NADHORUDIN
FATAH

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur alhamdulillah kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan serta menyelesaikan Seminar Hasil Penelitian untuk Tesis ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Seminar Hasil Penelitian untuk Tesis ini disusun untuk melengkapi syarat dalam menyelesaikan pendidikan tingkat Sarjana Strata Dua (S2) pada Fakultas Teknik Program Magister Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Selama melaksanakan Seminar Hasil Penelitian untuk Tesis penulis telah mendapat bantuan, bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis untuk menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua yang telah membesarkan kami, memfasilitasi dan mendoakan kami selama ini.
2. Bapak Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang
3. Bapak Prof S Imam Wahyudi, DEA selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Bapak Ir. H. Rahmat Mudiyo, MT., Ph.D selaku Dosen Pembimbing I Penyusunan Seminar hasil untuk Tesis.
5. Bapak Ir. M. Faiqun Ni'am, MT., Ph.D selaku Sekretaris Program Studi Magister Teknik Sipil dan Dosen Pembimbing II Penyusunan Seminar hasil untuk Tesis.
6. Rekan-rekan semua yang telah memberikan dukungannya yang tidak mungkin kami sebutkan namanya satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa Seminar Hasil Penelitian untuk Tesis ini jauh dari kesempurnaan, karena sesungguhnya kesempurnaan itu hanya milik Allah semata. Semoga Seminar Hasil Penelitian untuk Tesis ini dapat memberi manfaat khususnya kepada penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

SEMINAR HASIL	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN SEMINAR HASIL.	Error! Bookmark not defined.
MOTTO.....	2
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	3
ABSTRAK	4
ABSTRAC	5
KATA PENGANTAR	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR TABEL.....	11
DAFTAR GAMBAR	12
 BAB I PENDAHULUAN.....	 13
1.1. Latar Belakang	13
1.2. Perumusan Masalah	14
1.3. Batasan Masalah.....	14
1.4. Maksud, Tujuan, Sasaran Penelitian.....	15
1.4.1. Maksud	15
1.4.2. Tujuan.....	15
1.4.3. Sasaran.....	15
1.5. Manfaat Penelitian	16
1.6. Lokasi Penelitian.....	16
1.7. Sistematika Penulisan.....	18
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 20
2.1. Pengertian Terminal	20
2.2. Fungsi Terminal	20
2.3. Perencanaan Terminal Penumpang Tipe C	21
2.4. Penetapan lokasi terminal	24

2.5.	Kelayakan Pembangunan Terminal Penumpang	27
2.5.1.	Kelayakan Teknis	27
2.5.2.	Kelayakan Finansial dan Ekonomi	27
2.5.3.	Kelayakan Lingkungan.....	32
2.6.	Pembangunan Terminal Penumpang.....	36
2.6.1.	Fasilitas Utama Terminal	36
2.6.2.	Fasilitas Penunjang Terminal	38
2.7.	Persyaratan Pembangunan Terminal.....	39
2.8.	Kebijakan transportasi dan terminal pada Peraturan Daerah Kabupaten Tegal.....	42
2.8.1.	Sistem jaringan transportasi darat	42
2.8.2.	Sistem jaringan perkeretaapian.....	44
2.8.3.	Sistem prasarana lainnya	45
2.9.	Penelitian Terdahulu	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		49
3.1.	Ruang Lingkup Substansial.....	49
3.2.	Ruang Lingkup Wilayah	50
3.3.1.	Letak Geografis dan Administrasi.....	50
3.3.2.	Intensitas Pemanfaatan Ruang.....	51
3.3.3.	Pola Umum Pengaturan Transportasi di Kabupaten Tegal	52
3.3.	Metode Penelitian.....	68
3.5.1.	Materi Penelitian	68
3.5.2.	Lokasi Penelitian	73
3.4.	Metode Analisis	73
3.4.1.	Teknik Analisis Data	73
3.4.2.	Teknik Analisis Hasil	80
3.5.	Tahapan Penelitian.....	80
3.6.	Rencana penelitian	82
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		84

4.1.	Analisis Teknis.....	84
4.1.1.	Perencanaan Terminal Penumpang	84
4.1.2.	Penetapan Lokasi Terminal	88
4.1.3.	Pembangunan terminal penumpang	95
4.2.	Analisis Finansial	97
4.2.1.	Aliran Kas.....	97
4.2.2.	Analisis <i>Payback Period</i> (PP)	98
4.2.3.	<i>Net Present Value</i> (NPV)	100
4.2.4.	<i>Internal Rate Of Return</i> (IRR).....	102
4.2.5.	<i>Benefit Cost Ratio</i> (BC Ratio)	104
4.3.	Analisis Kemacetan.....	105
4.3.1.	Identifikasi ruas jalan	105
4.3.2.	Perhitungan Nilai Waktu (<i>Value of Time</i>).....	105
4.3.3.	Kecepatan rata-rata Perjalanan (<i>Av. Speed</i>).....	106
4.3.4.	Kemacetan (<i>Delay</i>).....	107
4.3.5.	Akumulasi Biaya Kemacetan	108
4.4.	Analisis Lingkungan	110
4.4.1.	Proporsi Kendaraan	110
4.4.2.	Total emisi Polusi	111
4.4.3.	Biaya Kerusakan Lingkungan	113
4.5.	Kesimpulan Analisis	114
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		117
5.1.	Kesimpulan	117
5.2.	Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA		121
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kapasitas Moda.....	34
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	47
Tabel 3. 1 Rencana Pemanfaatan Ruang di Kabupaten Tegal	51
Tabel 3. 2 Kebutuhan Fasilitas Terminal Penumpang	69
Tabel 4. 1 Analisis Penetapan Lokasi Terminal.....	91
Tabel 4. 2 <i>Checklist</i> Fasilitas Terminal.....	95
Tabel 4. 3 Analisis <i>Payback Period</i> (PP) Terminal Lama.....	98
Tabel 4. 4 Analisis <i>Payback Period</i> (PP) Terminal Baru	99
Tabel 4. 5 <i>Net Present Value</i> (NPV) Terminal Lama.....	100
Tabel 4. 6 <i>Net Present Value</i> (NPV) Terminal Baru	101
Tabel 4. 7 <i>Internal Rate Of Return</i> (IRR) Terminal Lama	102
Tabel 4. 8 <i>Internal Rate Of Return</i> (IRR) Terminal Baru.....	103
Tabel 4. 9 <i>Benefit Cost Ratio</i> (BC Ratio).....	104
Tabel 4. 10 Klasifikasi Jalan di Sekitar Wilayah Studi.....	105
Tabel 4. 11 Kecepatan rata – rata Perjalanan.....	107
Tabel 4. 12 Kemacetan.....	108
Tabel 4. 13 Biaya Kemacetan	109
Tabel 4. 14 Proporsi Kendaraan.....	110
Tabel 4. 15 Standar Emisi Polusi yang dihasilkan.....	111
Tabel 4. 16 Emisi Polusi yang dihasilkan di Lokasi Terminal Lama	111
Tabel 4. 17 Emisi Polusi yang dihasilkan di Lokasi Terminal Baru.....	112
Tabel 4. 18 Standar Biaya Kerusakan Lingkungan.....	113
Tabel 4. 19 Biaya Kerusakan Lingkungan akibat emisi polusi yang dihasilkan	113
Tabel 4. 20 Hasil analisis optimalisasi pemindahan lokasi terminal	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kondisi Jalan di Kabupaten Tegal	53
Gambar 3. 2 Kondisi Terminal di ruas Jalan Ahmad Yani, Kagok Kec. Slawi...	54
Gambar 3. 3 Kondisi Terminal di ruas Jalan Gatot Subroto, Dukuhsalam Kec. Slawi	61
Gambar 3. 4 Tahapan Penelitian	81
Gambar 3. 5 Kerangka Analisis	83



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi adalah pemindahan penumpang dan barang dari satu tempat ke tempat lain (Hadihardaja, 1997). Transportasi merupakan sarana yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembangunan terutama dalam mendukung kegiatan perekonomian masyarakat tak terkecuali di daerah perdesaan (Umiyatun, 2017). Transportasi jalan diselenggarakan dengan tujuan untuk mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan dengan selamat, aman, cepat, lancar, tertib, teratur, nyaman dan efisien dan mampu memadukan moda transportasi lainnya serta menjangkau seluruh pelosok daratan untuk menunjang pemerataan, pertumbuhan ekonomi dan stabilitas nasional.

Sejalan dengan keberhasilan pembangunan di Kabupaten Tegal khususnya dibidang ekonomi akan berdampak pada tumbuhnya pusat-pusat kegiatan baru dan berkembangnya pusat-pusat kegiatan yang telah ada, hal ini akan menyebabkan meningkatnya mobilitas orang, barang maupun kendaraan.

Sebagai upaya mengikuti peningkatan mobilitas akibat desakan penataan dan pengembangan dari berbagai kegiatan pembangunan yang diemban dan dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Tegal yang semakin kompleks, kiranya diperlukan usaha peningkatan mutu pelayanan maupun upaya penambahan prasarana yang efektif dan memprioritaskan fungsi–fungsi pelayanan yang ada.

Bertitik tolak dari permasalahan sistem transportasi kota akibat penambahan jumlah kendaraan pribadi maupun angkutan umum pada setiap tahunnya serta jumlah pergerakan lalu lintas yang semakin meningkat, maka Pemerintah Kabupaten Tegal mengambil suatu kebijakan merelokasi dan membangun terminal angkutan tipe C yang representatif dengan tujuan menyelesaikan permasalahan lalu lintas pada kawasan CBD (Central Bussines Distric) Kabupaten Tegal, namun kenyataannya permasalahan lalu lintas di kawasan tersebut masih juga terjadi.

Terkait permasalahan di atas serta untuk melihat bagaimana tingkat keefektivitasan dari keberadaan terminal yang baru dibandingkan dengan keberadaan terminal yang lama, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Optimalisasi Pemanfaatan Pemindahan Terminal Tipe C di Kabupaten Tegal (Studi Kasus : Desa Dukuhsalam, Kec. Slawi Kab. Tegal)”**.

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana efektivitas pemindahan terminal tipe C Dukuhsalam yang baru di kabupaten Tegal ?

1.3. Batasan Masalah

Peneliti memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Lokasi Penelitian adalah pemindahan terminal tipe C Dukuhsalam Kabupaten Tegal

2. Menganalisis keefektifan terminal baru dari segi finansial, kemacetan dan lingkungan

1.4. Maksud, Tujuan, Sasaran Penelitian

1.4.1. Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan pemindahan terminal tipe C Dukuh salam Kabupaten Tegal

1.4.2. Tujuan

Tujuan penelitian efektivitas pemindahan Terminal Tipe C Dukuh salam di Kabupaten Tegal adalah :

1. Membandingkan keefektifan terminal lama dan terminal baru
2. Mengetahui efektifitas terminal baru ditinjau dari segi finansial, kemacetan dan lingkungan
3. Memvalidasi relokasi terminal lama ke terminal baru

1.4.3. Sasaran

Sasaran dalam mencapai tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis perbandingan dari aspek persyaratan terminal tipe C
2. Menganalisis perbandingan dari aspek finansial
3. Menganalisis perbandingan dari aspek Kemacetan
4. Menganalisis perbandingan dari aspek Lingkungan
5. Menganalisis keefektifan terminal lama dan terminal baru

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Bagi pihak yang berkompeten langsung dapat dijadikan sebagai acuan untuk mendorong dan mengefektifkan keberadaan terminal tipe C yang baru di Kabupaten Tegal.
2. Bagi pengambil keputusan dapat menambah khasanah dan ragam perspektif sebagai pertimbangan (*second opinion*) dalam menetapkan kebijakan transportasi khususnya menyangkut relokasi terminal.
3. Memberikan masukan kepada masyarakat mengenai keuntungan dan kerugian akibat relokasi terminal tipe C di Kabupaten Tegal.
4. Bagi *civitas academica* dapat menambah ilmu pengetahuan di bidang transportasi, kaitannya dengan implementasi teori dan pemecahan permasalahan lalu lintas dihadapi, khususnya di wilayah Kabupaten Tegal.

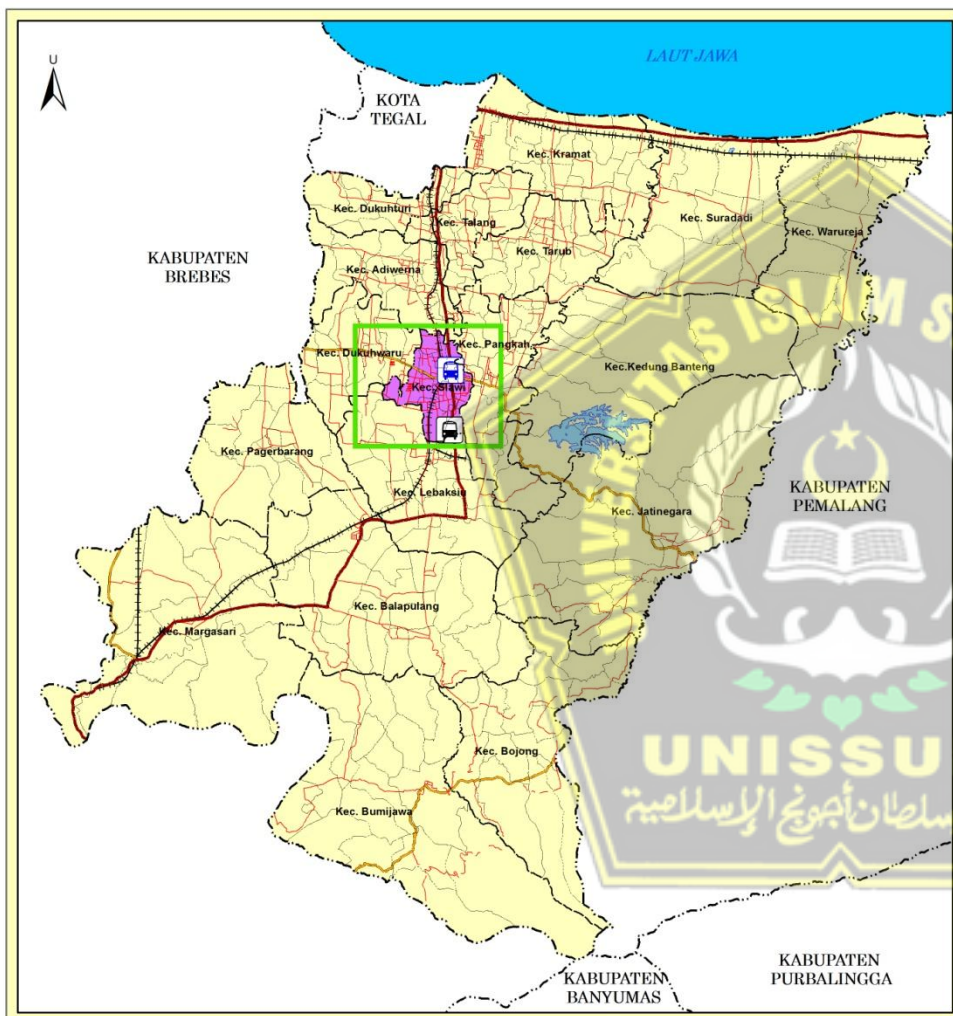
1.6. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kabupaten Tegal dengan studi kasus di terminal lama tipe C yang berada di Desa Procot Kecamatan Slawi dan terminal baru tipe C yang beradadi Desa Dukuhsalam Kecamatan Slawi. Untuk lebih mudah lokasi penelitian dapat dilihat pada peta orientasi.

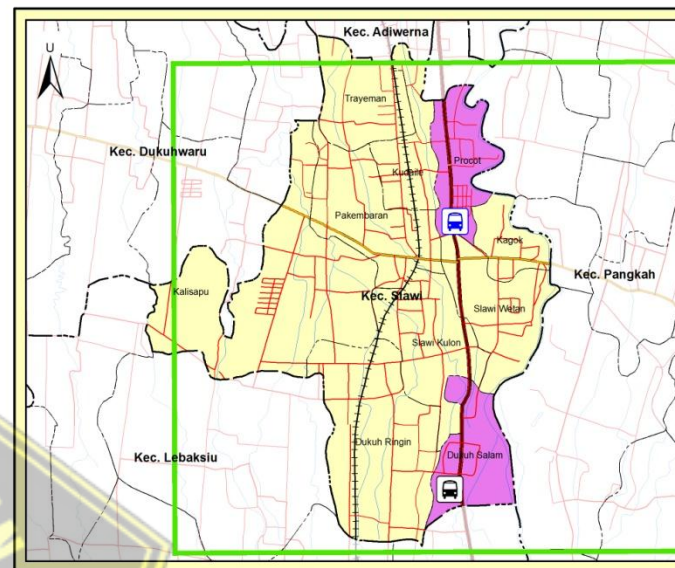
PETA ORIENTASI WILAYAH STUDI

OPTIMALISASI PEMANFAATAN TERMINAL TIPE C DI KABUPATEN TEGAL

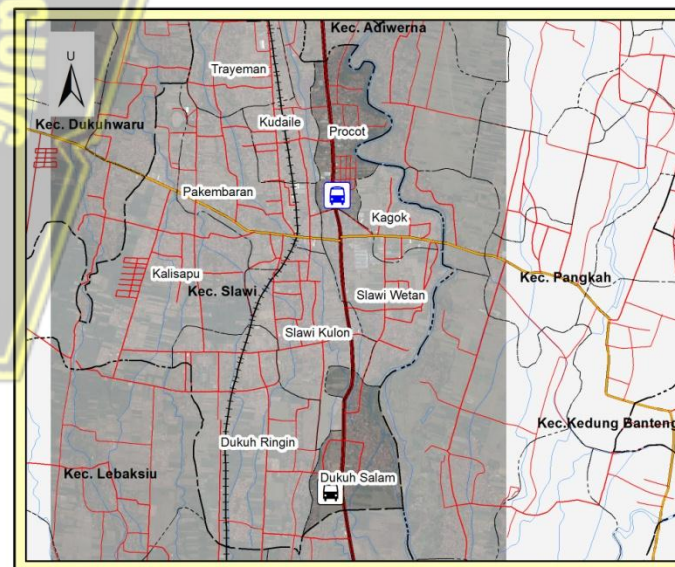
(Studi Kasus: Desa Dukuh Salam, Kecamatan Slawi, Kabupaten Tegal)



Orientasi Kecamatan Slawi Terhadap Kabupaten Tegal



Orientasi Desa Procot dan Desa Dukuh Salam Terhadap Kecamatan Slawi



Orientasi Lokasi Terminal Lama dan Terminal Tipe C Terhadap Desa Procot dan Desa Dukuh Salam

1.7. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan penelitian ini, sistematika penulisan disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup pembahasan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, maksud, tujuan dan sasaran, manfaat penelitian, tahapan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua ini menguraikan mengenai pengertian terminal, fungsi terminal, klasifikasi terminal, perencanaan terminal serta review kebijakan terkait transportasi dan terminal di Kabupaten Tegal

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ketiga ini berisi gambaran umum transportasi di Kabupaten dan metode penelitian meliputi rencana penelitian yang berisikan materi yang akan diuji bagaimana jalannya penelitian dan analisis, lokasi penelitian dan bagaimana teknik pengumpulan data serta teknik observasi lapangan dan bagaimana metode analisis yang digunakan terkait dengan pelaksanaan penelitian

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab keempat ini merupakan bab yang berisikan hasil penelitian dan pembahasan lebih terperinci terkait dengan keefektivitasan pemindahan terminal tipe C di Kabupaten Tegal.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini merupakan bab kesimpulan yang dihasilkan atas penelitian yang akan dilakukan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Terminal

Terminal adalah Pangkalan kendaraan bermotor umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang dan/atau barang, serta perpindahan moda angkutan ((Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 24 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan, 2021)). Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, terminal adalah pangkalan kendaraan bermotor umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang dan atau barang, serta perpindahan moda angkutan. Terminal terdiri dari 2 (dua) jenis yaitu berupa: 1. Terminal penumpang, 2. Terminal barang.

2.2. Fungsi Terminal

Terminal menurut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995 Tentang Terminal Transportasi Jalan dikelompokkan menjadi 2 (dua) jenis yaitu :

1. Terminal Penumpang adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan menurunkan dan menaikkan penumpang, perpindahan intra dan atau antarmoda transportasi serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum;

2. Terminal Barang adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan membongkar dan memuat barang serta perpindahan intra dan atau antar moda transportasi;

Terminal penumpang menurut pelayanannya dikelompokkan menjadi (Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995 tentang Terminal Transportasi Jalan, 1995) :

1. Terminal penumpang tipe A berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan antar kota antar propinsi dan/atau angkutan lintas batas negara, angkutan antar kota dalam propinsi, angkutan kota dan angkutan pedesaan
2. Terminal penumpang tipe B berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan antar kota dalam propinsi, angkutan kota dan/atau angkutan pedesaan
3. Terminal penumpang tipe C berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan pedesaan

2.3. Perencanaan Terminal Penumpang Tipe C

Pembangunan terminal memerlukan beberapa tahapan yang meliputi perencanaan, penetapan lokasi dan pembangunan terminal. Dalam tahapan perencanaan berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 24 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan, 2021 meliputi 3 (tiga) perencanaan yang dijabarkan sebagai berikut :

1. Rencana lokasi dan kebutuhan Simpul Terminal Penumpang. Perencanaan ini disusun berdasarkan rencana induk Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan berlaku selama kurun waktu 20 (dua puluh) tahun dan dilakukan evaluasi secara berkala paling sedikit 1 (satu) kali dalam 5 (lima) tahun. Tahapan ini harus memperhatikan rencana lokasi dan kebutuhan Simpul Terminal Penumpang (tipe A, B atau C).

2. Penetapan Simpul dan Lokasi Terminal Penumpang. Pada tahapan ini menentukan persyaratan lokasi berdasarkan tipe terminal.

Persyaratan lokasi terminal tipe C yang ditetapkan harus mempertimbangkan :

- Rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota;
- Rencana induk Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan nasional;
- Rencana induk Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan provinsi;
- Rencana induk Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan kabupaten/kota;
- Rencana umum jaringan trayek;
- Pengembangan jaringan trayek angkutan perkotaan dan/atau perdesaan; dan
- Keterpaduan dan konektivitas dengan moda transportasi lainnya.

Sedangkan kriteria Simpul Terminal Penumpang tipe C meliputi :

- Berada pada pusat kegiatan lokal;
- Terdapat pergerakan orang menurut asal tujuan dalam kota; dan

- Berada pada lokasi yang perpindahan moda transportasi sesuai dengan kebutuhan.

3. Tipe dan kelas Terminal Penumpang.

Penetapan Simpul Terminal Penumpang berdasarkan tipe yang dijabarkan sebagai berikut :

- a. Menteri, untuk Simpul Terminal Penumpang tipe A;
- b. Gubernur, untuk Simpul Terminal Penumpang tipe B;
- c. Bupati/wali kota, untuk Simpul Terminal Penumpang tipe C; dan
- d. Gubernur Daerah Khusus Ibukota Jakarta, untuk Simpul Terminal Penumpang tipe B dan tipe C di wilayah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

Penetapan Simpul Terminal Penumpang dapat dilakukan evaluasi paling sedikit 1 (satu) kali dalam 5 (lima) tahun. Evaluasi dilaksanakan oleh:

1. Direktur Jenderal, untuk Simpul Terminal Penumpang tipe A yang berada di luar wilayah Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi;
2. Kepala Badan, untuk Simpul Terminal Penumpang tipe A yang berada di wilayah Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi;
3. Gubernur, untuk Simpul Terminal Penumpang tipe B;
4. Bupati/wali kota, untuk Simpul Terminal Penumpang tipe C; dan
5. Gubernur Daerah Khusus Ibukota Jakarta, untuk Simpul Terminal Penumpang tipe B dan tipe C di wilayah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

2.4. Penetapan lokasi terminal

Dalam penetapan Lokasi Terminal Penumpang juga memperhatikan kesesuaian dengan kajian yang berkaitan yaitu :

1. Rencana induk Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
2. Rencana lokasi dan kebutuhan Simpul Terminal dalam rencana induk Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan; dan
3. Kegiatan yang menunjang pengembangan kawasan strategis nasional

Penetapan Lokasi Terminal Penumpang ditetapkan dengan memperhatikan:

1. Tingkat aksesibilitas pengguna jasa angkutan. Penetapan lokasi dengan memperhatikan kemudahan untuk dijangkau dari aspek waktu dan biaya. Pada tahapan ini harus memenuhi kriteria:
 - Tersedia jaringan jalan kendaraan yang keluar sesuai dengan kapasitas dan/ atau masuk Terminal pusat Penumpang;
 - Tersedia pelayanan angkutan umum yang memadai dan memenuhi standar pelayanan minimal;
 - Berada pada pusat kegiatan dan/atau bangunan perjalanan angkutan orang; dan/atau
 - Berada pada lokasi yang memungkinkan perpindahan moda transportasi.

2. Kesesuaian lahan dengan rencana tata ruang wilayah nasional, rencana tata ruang wilayah provinsi, rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota;
3. Kesesuaian lahan dengan rencana pengembangan dan/atau kinerja jaringan jalan dan jaringan trayek dengan kriteria untuk Lokasi Terminal Penumpang tipe C meliputi :
 - Terhubung dengan rencana pembangunan jaringan jalan dengan kapasitas yang dibutuhkan; dan
 - Terletak dalam jaringan trayek perkotaan/perdesaan
4. Kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/atau pusat kegiatan. Dasar kesesuaian ini berupa :
 - Pusat kegiatan yang memiliki 2 (dua) fungsi pemanfaatan ruang atau lebih yang bersinergi baik dalam 1 (satu) bangunan maupun bangunan yang terpisah atau blok yang terpisah, serta memiliki integrasi fungsi dan fisik antar komponen fungsi pemanfaatan ruang; dan
 - Pusat kegiatan dapat ditetapkan dalam rencana tata ruang yang berada pada radius 400 (empat ratus) meter sampai dengan 800 (delapan ratus) meter dari kawasan berorientasi transit.
5. Keserasian dan keseimbangan dengan kegiatan lain untuk menghindari dampak negatif akibat pembangunan dan pengoperasian Terminal

6. Permintaan angkutan didasarkan atas kebutuhan angkutan yang dimungkinkan mengakibatkan bangkitan perjalanan, yang meliputi perkiraan jumlah Penumpang dan trayek yang melayani.
7. Kelayakan yang meliputi teknis, finansial dan ekonomi.
 - Kelayakan teknis didasarkan kondisi topografi, kondisi permukaan tanah, kelayakan permukaan tanah dan status tanah.
 - Kelayakan finansial merupakan analisa perhitungan keuntungan dan kerugian yang akan terjadi dari investasi yang dilakukan dan jangka waktu pengembalian investasi tersebut yang dihitung berdasarkan :
 - *Internal rate of return* (IRR) yaitu tingkat bunga pengembalian suatu kegiatan pembangunan/ pengembangan Terminal Penumpang, yang perhitungannya berdasarkan pada besaran *net present value* (NPV) sama dengan 0 (nol);
 - *Net present value* (NPV) merupakan nilai keuntungan bersih saat sekarang, yang perhitungannya berdasarkan pada manfaat yang diperoleh untuk proyek pembangunan Terminal Penumpang pada suatu kurun waktu tertentu dengan mempertimbangkan besaran tingkat bunga bank komersial; dan
 - *Profitability index* (PI) atau benefit cost ratio (BCR) merupakan suatu besaran yang membandingkan antara

keuntungan yang diperoleh dengan biaya yang dikeluarkan dalam kurun waktu penyelenggaraan kegiatan

- Kelayakan ekonomi merupakan kelayakan yang memberikan keuntungan secara ekonomis bagi pengembangan wilayah baik secara langsung maupun tidak langsung
8. Keamanan dan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan dengan memperhatikan kondisi bencana alam, konflik sosial, dan rawan/potensi kecelakaan lalu lintas.
 9. Kelestarian fungsi lingkungan hidup dengan terpeliharanya kelangsungan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup.

2.5. Kelayakan Pembangunan Terminal Penumpang

2.5.1. Kelayakan Teknis

Kelayakan Teknis merupakan kelayakan dalam penetapan Lokasi Terminal Penumpang yang meliputi kesesuaian dengan kajian maupun pertimbangan lokasi dalam penetaannya. Pada kelayakan ini sudah dijelaskan pada sub bab 2.4 tentang penetapan lokasi terminal.

2.5.2. Kelayakan Finansial dan Ekonomi

Kelayakan finansial merupakan analisa perhitungan keuntungan dan kerugian yang akan terjadi dari investasi yang dilakukan dan jangka waktu pengembalian investasi. Ada beberapa kriteria penilaian kelayakan investasi yang biasanya digunakan (Muljadi, 1998) meliputi

Internal rate of return (IRR), Net Present Value (NPV), serta Profitability index (PI) atau Net benefit cost ratio (BCR).

1. Konsep Nilai Uang

a. *Coumpounding factor*

Coumpounding Factor adalah satu faktor bilangan lebih besar dari satu yang dapat digunakan untuk menghitung suatu nilai uang saat ini (*present value*) berapa nilainya dikemudian hari (*future value*) dengan memperhitungkan bunga yang tetap pada akhir setiap tahunnya (Kadariyah, 1998). Adapun rumus penentuan *Compounding Factor* adalah sebagai berikut :

$$F = P (1 + i)^n \dots\dots\dots(2.1)$$

Dengan : P = *Present* (t_0)
F = *Future* (t_n)
I = Tingkat suku bunga
N = Tahun

b. *Discounting factor (df)*

Discounting factor adalah kebalikan daripada *Coumpounding factor*, yaitu mencari berapa future value (F) nilainya saat ini (*at present value*) (Kadariyah, 1998).

Rumus penentuan *discounting factor* sebagai berikut :

$$P = F \times DF$$

.....(2.2)

Dengan : $DF = \frac{1}{(1+i)^n}$

2. *Net Present Value (NPV)*

Net Present Value (NPV) yaitu kriteria yang menghitung selisih antara nilai sekarang suatu investasi dengan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih dimasa yang akan datang. Tingkat bunga yang relevan perlu ditentukan terlebih dahulu untuk menghitung nilai sekarang. Tingkat bunga tersebut adalah tingkat bunga pada saat keputusan investasi masih terpisah dari keputusan pembelanjaan ataupun waktu keputusan investasi dengan investasi pembelanjaan.

Keterkaitan ini hanya akan mempengaruhi tingkat bunga bukan aliran kas, jika nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas yang akan datang lebih besar dari nilai sekarang investasi, maka hal ini akan menguntungkan atau dapat diterima, sedangkan jika lebih kecil, maka investasi tersebut ditolak karena dinilai merugikan (Kadariyah, 1998) rumus *Net Present Value (NPV)* :

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

.....(2.3)

Dengan :

Bt : Manfaat kotor pada tahun t
Ct : Biaya kotor pada tahun t
n : ekonomis
i : Tingkat bunga
t : Tahun

3. *Internal rate of return (IRR)*

Internal rate of return yaitu tingkat bunga (*discount rate*) yang dapat membuat besarnya *NPV* dari proyek sama dengan nol, atau yang dapat membuat *BC Ratio* sama dengan satu.

Diasumsikan bahwa setiap *benefit netto* tahun secara otomatis ditanam kembali dalam tahun berikutnya dan memperoleh *rate of return* yang sama dengan investasi-investasi sebelumnya.

Besarnya *IRR* dicari dengan menggunakan metode coba-coba atau *trial and error*. Pertama kali ditetapkan *i* (tingkat bunga) yang diperkirakan mendekati *IRR*. Jika perhitungan ini memberikan nilai yang negatif berarti *i* (tingkat bunga) sudah lebih besar dari *IRR*. Jika hal ini tercapai, maka diadakan interpolasi antara *discount rate* yang tertinggi masih memberikan *NPV* yang positif dan *discount rate* yang terendah yang memberikan *NPV* yang negatif, sehingga diperoleh *NPV* sebesar nol.

Rumus *IRR* (Kadariyah, 1998):

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (i_1 - i_2) \quad \dots\dots\dots (2.4)$$

Dengan :

i_1 = Tingkat bunga pertama saat *NPV positif*

i_2 = Tingkat bunga kedua saat *NPV negatif*

Kriteria *IRR* ini memberikan pedoman bahwa jika nilai *IRR* lebih besar dari tingkat bunga yang berlaku, maka usaha tersebut dapat diterima/dipilih dan sebaliknya jika *IRR* lebih kecil dari tingkat bunga yang berlaku, maka usaha tersebut sebaliknya tidak layak.

4. *Profitability index* (PI) atau benefit cost ratio (BCR)

Net Benefit Cost Ratio merupakan perbandingan antara manfaat bersih dari tahun yang bersangkutan yang telah dinilai sekarang (pembilang bersifat *positif*) dengan biaya bersih dalam tahun dimana *benefit cost* (penyebut bersifat *negatif*) yang telah dinilai sekarang, yaitu biaya kotor lebih besar *benefit* kotor.

Kriteria *BC Ratio* ini dibedakan antara tahun-tahun dimana *net benefit* yang bersifat positif dan *net benefit* yang bersifat negatif. *Net benefit* yang bersifat *positif* terdapat pada tahun-tahun dimana *benefit* dikurangi

cost lebih besar dari nol ($B_t - C_t > 0$), sehingga *Benefit Cost Ratio* adalah *net benefit positif* dibagi *net benefit negatif*.

Rumus *Benefit Cost Ratio (BC Ratio)* (Kadariyah, 1998)

$$BC \text{ Ratio} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + I)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t - B_t}{(1 + I)^t}} \dots\dots\dots(2.5)$$

Kriteria *BC Ratio* ini jika *Net BC Ratio* > 1 , maka usaha tersebut dapat diterima atau menguntungkan dan sebaliknya jika *Net BC Ratio* < 1 , maka usaha tersebut tidak dapat diterima atau tidak menguntungkan.

2.5.3. Kelayakan Lingkungan

Kelayakan lingkungan merupakan kelayakan dalam kelestarian fungsi lingkungan hidup dengan terpeliharanya kelangsungan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup. Kelestarian lingkungan dalam pembangunan terminal penumpang memperhatikan biaya kemacetan dan biaya kerusakan lingkungan.

1. Biaya Kemacetan

Biaya kemacetan adalah salah satu biaya yang secara tidak langsung diperhitungkan secara “*the social returns*” atau “*the economi returns*” akibat adanya suatu pembangunan terminal. Perhitungan biaya kemacetan dilakukan dengan beberapa pendekatan teoritis sebagaimana dijabarkan dibawah ini (ROTH, 1996).

a. Perhitungan nilai waktu (*Value of Time*)

Perhitungan nilai waktu dilakukan dengan metode *Income Approach* sebagai berikut :

$$VOT = \frac{PDRB / \text{Jumlah Orang}}{\text{Jam Kerja Tahunan}} \dots\dots\dots(2.6)$$

Dengan :

VOT = *Value Of Time* (nilai waktu)

PDRB = Produk Domestik Regional Bruto

Jumlah Orang = Jumlah Penduduk

Jam Kerja Tahunan = Jam Kerja efektif selama 1 tahun

b. Kecapatan rata–rata perjalanan (*Av.Speed*)

Kecepatan rata-rata dicari dengan pendekatan (ROTH, 1996) sebagai berikut:

$$Av. S = V_{max} - (a \cdot q) \dots\dots\dots(2.7)$$

Dengan :

V_{max} = Kecepatan dimana belum terjadi kemacetan

a (koefesien) = 0,01091 (*London survei, 1965*)

q = Volume lalu lintas (kend/jam)

c. Rata-rata tingkat *occupancy* tiap jenis kendaraan

Digunakan data survei statis untuk mengukur rata-rata tingkat okupansi tiap jenis kendaraan.

$$\text{Tingkat okupansi} = \frac{\sum \text{jumlah pnp/jam tiap jenis kendaraan}}{\text{Frekuensi/jam tiap jenis kendaraan}} \dots\dots(2.8)$$

Daftar tiap moda yang beroperasi menurut urutan dari kapasitas kendaraan adalah sebagai terlihat pada tabel. 2.1 berikut.

Tabel 2. 1

Kapasitas Moda

Jenis Moda	Kapasitas Penumpang
Bis midi /bis sedang	30
Opelet /angkot	12
Mobil penumpang / sedan	9
pick up/ Truck sedang	3
Sepeda motor	2

Sumber : Petunjuk PKL D III ALLAJ/2002

d. *Delay* (kemacetan)

Delay dicari dengan pendekatan (ROTH, Gabriel (1996) Roads)

sebagai berikut:

$$D = \frac{V_{\max} - \text{Av.Speed}}{V_{\max}^2} \times 60 \quad \dots\dots\dots (2.9)$$

Dengan:

D = *Delay* (menit/Km)

60 = Nilai konstanta

e. Akumulasi biaya kemacetan

Formula untuk menghitung biaya kemacetan sebagai berikut :

$$\text{Congestion Cost} = \text{Total penumpang rata - rata tiap moda} \times \text{Delay} \times \text{VOT} \quad \dots\dots\dots (2.10)$$

2. **Biaya lingkungan (polusi)**

Merupakan perhitungan biaya sampingan akibat adanya kegiatan transportasi yang disebabkan oleh emisi gas buang kendaraan. Adapun perhitungan tingkat biaya dilakukan dengan pendekatan *Emission Factor* dan *Estimated Emision Value* (Litman, 1999) sebagai berikut:

$$\text{Pollution Cost (\$/ton)} = \text{LHRT} \times \text{Emission Factor} \times \text{Estimated Emission Value} \quad \dots\dots\dots (2.11)$$

2.6. Pembangunan Terminal Penumpang

Pembangunan Terminal Penumpang dilaksanakan oleh Pemerintah, pemerintah provinsi, atau pemerintah kabupaten/ kota sesuai dengan kewenangan dan tipe terminal penumpang. Pembangunan Terminal Penumpang dapat dikerjasamakan dengan badan usaha milik negara, badan usaha milik daerah, badan usaha milik desa, dan swasta sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Pembangunan Terminal Penumpang wajib menyediakan fasilitas Terminal yang memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan. Penyediaan fasilitas Terminal meliputi fasilitas utama dan fasilitas penunjang.

Fasilitas Terminal harus menyediakan tempat untuk kegiatan usaha mikro dan kecil paling sedikit 30% (tiga puluh persen). Penyediaan tempat usaha untuk kegiatan usaha mikro dan kecil berdasarkan kebutuhan dengan memperhatikan persyaratan keselamatan dan keamanan yang hanya terbatas pada fasilitas penunjang berupa fasilitas umum yang ada pada Terminal.

2.6.1. Fasilitas Utama Terminal

Fasilitas utama terdiri atas:

- a. Jalur keberangkatan;
- b. Jalur kedatangan;
- c. Ruang tunggu Penumpang, pengantar, dan/atau penjemput;
- d. Tempat naik turun Penumpang;
- e. Tempat parkir kendaraan;

- f. Fasilitas pengelolaan lingkungan hidup;
- g. Perlengkapan jalan;
- h. Media informasi;
- i. Kantor penyelenggara Terminal; dan
- j. Loket penjualan tiket. Loket penjualan tiket dapat dikecualikan apabila telah tersedia pelayanan tiket secara elektronik

Selain fasilitas utama diatas, Terminal Penumpang dilengkapi dengan fasilitas berupa :

- a. Pelayanan pengguna Terminal dari pengusaha bus (*customer service*);
- b. Outlet pembelian tiket secara online;
- c. Jalur pejalan kaki yang ramah terhadap orang dengan kebutuhan khusus; dan
- d. Tempat berkumpul darurat.

Fasilitas utama berupa jalur keberangkatan, jalur kedatangan, tempat parkir kendaraan, jalur pejalan kaki, dan tempat berkumpul darurat dapat ditempatkan dalam satu area. Terkait dengan luasan, desain, dan jumlah fasilitas utama pada penempatan dalam satu area wajib mempertimbangkan:

- a. Kebutuhan pelayanan angkutan orang;
- b. Karakteristik pelayanan;
- c. Pengaturan waktu tunggu kendaraan;
- d. Pengaturan pola parkir; dan

- e. Dimensi kendaraan.

2.6.2. Fasilitas Penunjang Terminal

Fasilitas penunjang merupakan fasilitas yang disediakan di Terminal sebagai penunjang kegiatan pokok Terminal yang meliputi :

- a. Fasilitas penyandang disabilitas dan ibu hamil atau menyusui;
luasan dan jenis fasilitas penyandang disabilitas dan ibu hamil atau menyusui disesuaikan dengan kebutuhan dan wajib dilengkapi dengan rambu dan/ atau media informasi
- b. Pos kesehatan;
- c. Fasilitas kesehatan;
- d. Fasilitas peribadatan;
- e. Pos polisi;
- f. Alat pemadam kebakaran; dan
- g. Fasilitas umum. Fasilitas umum meliputi:
 - Toilet;
 - Rumah makan;
 - Fasilitas telekomunikasi;
 - Tempat istirahat awak kendaraan;
 - Fasilitas pereduksi pencemaran kebisingan;
 - Fasilitas pemantau kualitas udara dan gas buang;
 - Fasilitas kebersihan;
 - Fasilitas perbaikan ringan kendaraan umum;
 - Fasilitas perdagangan, pertokoan;

- Fasilitas penginapan.
- Area merokok;
- Fasilitas anjungan tunai mandiri (ATM);
- Fasilitas pengantar barang (trolley dan tenaga angkut);
- Fasilitas telekomunikasi dan/atau area dengan jaringan internet;
- Ruang anak-anak;
- Media pengaduan layanan; dan
- Fasilitas umum lainnya sesuai kebutuhan.

Jumlah dan jenis fasilitas penunjang disesuaikan dengan tipe dan klasifikasi Terminal. Penyediaan dan pengelolaan fasilitas penunjang berupa fasilitas umum dapat dikerjasamakan dengan pihak ketiga sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Ketentuan mengenai luas, desain, dan jumlah fasilitas utama, fasilitas penunjang, dan fasilitas keselamatan dan keamanan untuk masing-masing tipe dan kelas Terminal Penumpang ditetapkan oleh Direktur Jenderal.

2.7. Persyaratan Pembangunan Terminal

Pembangunan Terminal Penumpang harus dilengkapi dengan:

1. Rancang bangun. Rancang bangun merupakan dokumen yang memuat desain tata letak fasilitas Terminal yang merupakan bagian dari Rencana Induk Terminal.
2. Buku kerja rancang bangun. Buku kerja rancang merupakan dokumen teknis yang memuat *detail engineering design* (DED) Terminal berupa:

- a. Desain arsitektur meliputi *eksterior dan interior*;
- b. Desain struktur bangunan;
- c. Mekanikal berupa tata udara, sanitasi, *plumbing*, transportasi;
- d. Elektrikal berupa catu daya, tata cahaya, telepon, komunikasi, dan alarm;
- e. Tata ruang luar berupa lansekap, ruang terbuka hijau, dan perkerasan; dan
- f. Rencana anggaran biaya disertai analisa harga satuan.

Pembuatan buku kerja rancang bangun harus memperhatikan:

- a. Prakiraan volume angkutan dan Penumpang yang dilayani;
- b. Tata letak fasilitas integrasi Terminal Penumpang dengan moda lainnya;
- c. Pola pergerakan kendaraan dan orang di dalam Terminal, yang harus memperhatikan :
 - Tersedianya akses masuk dan keluar Penumpang baik yang akan naik kendaraan maupun turun dari kendaraan;
 - Tersedia akses masuk dan akses keluar Terminal yang dipisahkan
- d. Akses dari dan menuju Terminal yang ramah bagi orang berkebutuhan khusus; dan
- e. Manajemen dan rekayasa lalu lintas di dalam dan di sekitar Terminal.

3. Rencana Induk Terminal. Rencana Induk Terminal merupakan dokumen rencana pengembangan setiap Terminal Penumpang di masa yang akan datang yang minimal memuat terkait :

- a. Kondisi saat ini
- b. Rencana pengembangan fasilitas utama
- c. Rencana pengembangan fasilitas penunjang;
- d. Perubahan pola pergerakan kendaraan dan orang di dalam Terminal;
- e. Perubahan pola pergerakan lalu lintas di luar Terminal;
- f. Perubahan pemanfaatan tata ruang di sekitar Terminal;
- g. Rencana fasilitas integrasi antar moda di dalam area Terminal;
- h. Rencana anggaran biaya secara global yang diperoleh dari survei investigasi desain; dan
- i. Rencana tahapan pembangunan seluruh fasilitas Terminal beserta tahapan pembiayaannya.

Rencana Induk Terminal disusun dengan mempertimbangkan rencana pengembangan Terminal dengan pemanfaatan fungsi lainnya (*mix use*).

4. Dokumen analisis mengenai dampak lingkungan hidup atau upaya pengelolaan lingkungan hidup dan upaya pemantauan lingkungan hidup yang mencakup analisis dampak lalu lintas. Dokumen analisis mengenai dampak lingkungan hidup atau upaya pengelolaan lingkungan hidup dan upaya pemantauan lingkungan hidup yang

mencakup analisis dampak lalu lintas yang disusun dan diterbitkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundangundangan.

2.8. Kebijakan transportasi dan terminal pada Peraturan Daerah Kabupaten Tegal.

Peraturan Daerah Kabupaten Tegal yang mengatur terkait kebijakan transportasi dan terminal adalah Peraturan Daerah Kabupaten Tegal Nomor 10 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tegal Tahun 2012-2032 yang membahas terkait rencana pengembangan system jaringan prasarana. Rencana Pengembangan Sistem Jaringan Prasarana Wilayah yang dimaksudkan adalah Sistem prasarana utama. Sistem prasarana utama berupa system jaringan transportasi terdiri dari Sistem jaringan transportasi darat, Sistem jaringan perkeretaapian dan Sistem Prasarana lainnya.

2.8.1. Sistem jaringan transportasi darat

Sistem jaringan transportasi darat terdiri dari Jaringan lalu lintas dan angkutan jalan serta Jaringan angkutan sungai, danau dan penyeberangan.

1. Jaringan lalu lintas dan angkutan jalan meliputi Jaringan jalan dan jembatan, Jaringan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan
 - a. Jaringan jalan dan jembatan terdiri dari
 - Pembangunan jaringan jalan bebas hambatan yang melalui ruas Pejagan-Pemalang
 - Pengembangan jalan arteri primer berupa jaringan jalan nasional pada wilayah Kabupaten yang terdiri atas :

- Batas Kota Tegal (Pekalongan Barat) – Batas Kota Pemalang
 - Jalan Karanganyar (Tegal)
 - Batas Kota Tegal – Batas Kota Slawi
 - Jl. A. Yani (Slawi)
 - Jl. Sudirman (Slawi)
 - Jl. Gatot Subroto (Slawi)
 - Batas Kota Slawi – Prupuk
 - Pengembangan jalan kolektor primer berupa jaringan jalan provinsi pada wilayah Kabupaten terdiri atas :
 - Ketanggungan – Prupuk di Kecamatan Margasari;
 - Ketanggungan – Slawi – Randudongkal yang menghubungkan Kecamatan Dukuhwaru, Kecamatan Slawi, Kecamatan Pangkah, Kecamatan Kedungbanteng dan Kecamatan Jatinegara;
 - Bumiayu – Tuwel – Moga yang menghubungkan Kecamatan Bumijawa dan Kecamatan Bojong
 - Pengembangan jalan local berupa jaringan jalan Kabupaten
 - Pengembangan jembatan Kabupaten
 - b. Jaringan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan
- Jaringan prasarana lalu lintas dan angkutan jalan meliputi :
- Rencana pemindahan terminal penumpang tipe B ke Desa Dukuhsalam Kecamatan Slawi

- Optimalisasi fungsi terminal penumpang tipe C di Kecamatan Adiwerna
 - Rencana pengembangan terminal penumpang tipe C meliputi Kecamatan Kramat, Kecamatan Bojong, Kecamatan Bumijawa, dan Kecamatan Lebaksiu.
- c. Jaringan pelayanan lalu lintas dan angkutan jalan terdiri atas :
- Trayek angkutan penumpang Antar Kota Dalam Provinsi terdiri atas :
 - Trayek Tegal – Banjarn – Slawi – PP
 - Trayek Banjarn – Adiwerna – Gumalar – Kalipucang – Lengkong – Jatibarang – PP
 - Trayek Banjarn – Slawi – Jatibarang – Balapulang – PP
 - Trayek Tegal – Slawi – Yomani – Bumijawa – PP
 - Trayek Tegal – Slawi – Margasari – Bumijawa – PP
 - Trayek angkutan penumpang dalam kabupaten
2. Jaringan angkutan sungai, danau dan penyeberangan berupa angkutan penyeberangan di Waduk Cacaban

2.8.2. Sistem jaringan perkeretaapian

Sistem jaringan perkeretaapian berupa prasarana kereta api terdiri atas jalur kereta api dan stasiun kereta api

1. Jalur Kereta Api

- a. Jalur Utara Jawa. Jalur ini menghubungkan Kota Semarang – Jakarta melalui Kecamatan Kramat – Kecamatan Suradadi – Kecamatan Warureja.
 - b. Jalur Rel Ganda. Jalur ini merupakan jalur rel ganda Semarang – Pekalongan – Tegal – Cirebon melalui Kecamatan Kramat – Kecamatan Suradadi – Kecamatan Warureja.
 - c. Jalur Slawi – Purwokerto
 - d. Jalur Brumbung – Semarang – Tegal Slawi.
2. Stasiun Kereta Api
- a. Peningkatan stasiun Slawi di Kecamatan Slawi
 - b. Optimalisasi Stasiun Prupuk di Kecamatan Margasari
 - c. Optimalisasi Stasiun Larangan di Kecamatan Kramat
 - d. Optimalisasi Stasiun Banjaran di Kecamatan Adiwerna
 - e. Optimalisasi Stasiun Suradadi di Kecamatan Suradadi.

2.8.3. Sistem prasarana lainnya

Sistem Prasarana lainnya meliputi Rencana sistem jaringan energi, Rencana sistem jaringan telekomunikasi, Rencana sistem jaringan sumberdaya air, dan Rencana sistem jaringan prasarana wilayah lainnya.

2.9. Penelitian Terdahulu

Penelitian terkait optimalisasi transportasi sudah pernah dilakukan oleh Oktavia, M G, dkk (2011). Pada penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa

keefektifan diukur dari segi ekonomi yaitu biaya transportasi. Penelitian keefektifan dari segi biaya dilakukan pula oleh Hartanto, V (2005) dan Ruchhban, Istanto, dkk (2009).

Napitupulu, Rudy CC, dkk (2012) melakukan penelitian bahwa terdapat tingkat kepuasan masyarakat terhadap layanan transportasi angkutan umum yang dapat mempengaruhi optimalisasi transportasi. Hal tersebut didukung penelitian dari Saputro, Dian Agung, dkk (2011) yaitu evaluasi prioritas pengembangan prasarana jalan dan Lawalat, G M. (2013) tentang prinsip pembangunan jalan dan evaluasi jalan oleh Legowo, P S. (2009).

Penelitian terkait transportasi umum dilakukan oleh Aminah, Siti. (2011) dan didukung oleh Rithoma, Ricky dan Anita R. Rahmatullah (2013) terkait rute angkutan umum dan penelitian AD, Ana Febrianti, dan Mashuri. (2012) tentang kebutuhan angkutan umum. Rincian selengkapnya pada table 2.2.



Tabel 2. 2

Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Lokasi Penelitian	Alat Analisis	Hasil
1	Oktaviana, M G, dkk, 2011	Strategi Pengembangan Transportasi antar wilayah di provinsi Papua Barat	Papua Barat	SWOT	Karakteristik transportasi di papua lebih efektif udara, tetapi lebih banyak menggunakan transportasi laut karena faktor biaya yang lebih murah
2	Saputro, Dian Agung, dkk, 2011	Evaluasi Kondisi Jalan Pengembangan Prioritas Penanganannya	Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang	AHP	Prioritas penanganan jalan rusak didasarkan pada jalan darurat dan jalan alternatif sehingga jalan utama Kepanjen – Pagak menjadi prioritas
3	Napitupulu, Rudy CC, dkk. 2012	Kajian Kepuasan Masyarakat Kota Malang terhadap kualitas layanan angkutan umum dengan metode <i>Struktural Equation Modeling</i> (SEM)	Kota Malang	SEM	Variabel yang mempengaruhi kepuasan adalah <i>comfort, acces, cost envirofriendly</i> dan <i>reliability</i>
4	Rithoma, Ricky dan Anita R. Rahmatullah, 2013	Kajian Rute Angkutan Umum di Banyumanik Semarang terkait transportasi yang berkelanjutan	Banyumanik, Kota Semarang	Identifikasi dan pemetaan	Kebutuhan mendesak angkutan umum yang menjangkau semua masyarakat dalam hal rute pelayanan
5	Hartanto, V. 2005	Evaluasi Benefit Cost Ratio (BCR)	Perumahan Perum	Metode NVP	Kelayakan proyek pembangunan perumahan

No	Peneliti	Judul	Lokasi Penelitian	Alat Analisis	Hasil
		pada Pengembangan Perumahan Perum Perumnas di Bumi Parahyangan Kencana - Soreang	Perumnas di Bumi Parahyangan Kencana - Soreang	dan BCR	Bumi Parahyangan Kencana dipengaruhi biaya tanah, biaya pembangunan, biaya operasional dan harga jual
6	Ruchban, Istanto, dkk. 2009	Analisis Aspek Sosial, Transportasi dan Ekonomi dari Kegiatan Pemeliharaan Jalan Provinsi di Kabupaten Gorontalo	Kabupaten Gorontalo	Metode NVP dan BCR	Aspek Sosial dipengaruhi oleh jumlah penduduk dan fasilitas umum. Aspek layanan dipengaruhi oleh kriteria volume lalu lintas dan aksesibilitas
7	AD, Ana Febrianti, dan Mashuri. 2012	Studi Kebutuhan Angkutan Umum Penumpang Perkotaan di Kota Palu	Trayek Mambaro - Manonda	Deskriptif	Perbedaan Kebutuhan Armandi di pagi hari, siang dan malam
8	Lawalata, G M. 2013	Prinsip-prinsip pembangunan Jalan Berkelanjutan	-	Deskriptif	Partisipasi masyarakat mempengaruhi pembangunan jalan berkelanjutan. Pengaruh lainnya berupa mobilitas, aksesibilitas keselamatan dan kenyamanan
9	Aminah, Siti. 2011	Transportasi Publik dan Aksesibilitas Masyarakat Perkotaan	-	Deskriptif	Mobilitas berkelanjutan menyatukan keseimbangan biaya dan keuntungan sektor transportasi, sehingga transportasi publik menjangkau kebutuhan masyarakat
10	Legowo, P S. 2009	Dampak Keterkaitan Infrastruktur Jaringan Jalan terhadap Pertumbuhan Sektoral Wilayah Jabodetabek	Jabodetabek	Deskriptif	Aktivitas ekonomi mempengaruhi keterkaitan infrastruktur jalan

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Ruang Lingkup Substansial

Dengan melihat keterbatasan waktu dan dana, maka kegiatan penelitian ini hanya dilakukan pada wilayah dan materi studi seperti yang tersebut dibawah ini :

1. Penelitian hanya dilakukan pada wilayah yang terpengaruh langsung akibat relokasi terminal yang lama ke lokasi terminal yang baru yaitu pada wilayah sekitar terminal yang bersangkutan, untuk batasan wilayah penelitian dapat dilihat pada gambar.
2. Pelaksanaan penelitian dibagi hanya pada 2 (dua) skenario yaitu skenario 1 (satu) sebagai upaya merehabilitasi fasilitas terminal yang lama di Jalan Ahmad Yani dan skenario 2 (dua) sebagai kondisi kebijakan Pemerintah Kabupaten Tegal yang merelokasi membangun terminal tipe C baru di Kabupaten Tegal.
3. Kriteria penilaian efektivitas hanya dilakukan dengan menggunakan analisis finansial, analisis biaya kemacetan dan analisis biaya lingkungan yang terjadi akibat kebijakan Pemda Kabupaten Tegal yang merelokasi terminal lama di Jalan Ahmad Yani ke terminal baru di Slawi.
4. Target-target efektivitas yang ingin diukur dibatasi pada dampak kemacetan dan lingkungan yang dikonversikan kedalam nilai uang serta kelayakan dari finansial.

3.2. Ruang Lingkup Wilayah

3.3.1. Letak Geografis dan Administrasi

Kabupaten Tegal merupakan salah satu daerah kabupaten diprovinsi Jawa Tengah dengan Ibu Kota Slawi. Terletak antara 108 57'6" s/d 190 21'30" Bujur Timur dan 6 50'41" s/d 7 15'30" Lintang Selatan. Dengan keberadaan sebagai salah satu daerah yang melingkupi wilayah pesisir utara bagian Barat Jawa Tengah, Kabupaten Tegal menempati posisi strategis di persilangan arus transportasi Semarang-Cirebon-Jakarta dan Jakarta-Tegal-Cilacap dengan fasilitas pelabuhan Kota Tegal.

Adapun batas-batas wilayah Kabupaten Tegal adalah

Utara : Kota Tegal dan Laut Jawa,
Timur : Kabupaten Pemalang,
Barat : Kabupaten Brebes,
Selatan : Kabupaten Brebes dan Kabupaten Banyumas.

Laut Wilayah Kabupaten Tegal adalah 87.879 Ha Tersisir dari 18 Kecamatan dengan jarak tempuh dari Ibu Kota Kabupaten di Slawi adalah Warureja dengan jarak 42 Km. Secara Topografis Kabupaten Tegal terdiri dari 3 (tiga) Kategori daerah, yang meliputi :

- Daerah Pesisir meliputi Kramat, Suradadi dan Warureja.
- Daerah dataran rendah meliputi Kecamatan Adiwerna, Dukuhturi, Talang, Tarub, Dukuhwaru, Slawi, Pagerbarang, Lebaksiu, dan sebagian Wilayah Kecamatan Suradadi, Warureja, Kedungbanteng, dan Pangkah.

- Daerah dataran tinggi/Pegunungan meliputi Kecamatan Jatinegara, Margasari, Balapulang, Bumijawa, Bojong dan sebagian Pangkah dan Kedungbanteng.

3.3.2. Intensitas Pemanfaatan Ruang

Pemanfaatan ruang untuk Kabupaten Tegal dapat dikelompokkan menjadi dua bagian besar, yaitu :

a. Penggunaan lahan terbangun

Pola penggunaan lahan ini meliputi berbagai kegiatan seperti pemukiman penduduk, perdagangan, perkantoran, jasa dan fasilitas sosial serta sedikit fasilitas industri kecil.

b. Penggunaan lahan kawasan tidak terbangun

Proporsi penggunaan lahan kawasan ini meliputi lahan untuk kegiatan pertanian, yang terdiri dari kebun dan tegal yang cenderung semakin berkurang seiring dengan pengembangan kota.

Tabel 3. 1

Rencana Pemanfaatan Ruang di Kabupaten Tegal

No	Jenis Pemanfaatan Ruang	Luas (Ha)	Prosentase (%)
1	Hutan Produksi Terbatas	6672,4	7,94%
2	Hutan Produksi Tetap	14097,34	16,77%
3	Pertanian Tanaman Lahan Basah	35946	42,77%
4	Pertanian Tanaman Lahan Kering	6630	7,89%
5	Pertanian Holtikultura	786	0,94%

No	Jenis Pemanfaatan Ruang	Luas (Ha)	Prosentase (%)
6	Pertanian Perkebunan	3966	4,72%
7	Perumahan Pedesaan	7275	8,66%
8	Perumahan Perkotaan	8676	10,32%
Jumlah		84048,74	100,00%

Sumber : RTRW Kabupaten Tegal 2012 – 2032

3.3.3. Pola Umum Pengaturan Transportasi di Kabupaten Tegal

2. Kondisi Umum Prasarana Transportasi di Kabupaten Tegal

a. Jaringan jalan kota

Prasarana jalan utama di Kabupaten Tegal membentuk pola radial dengan pusat atau titik temu pada kawasan pusat kota. Hal ini menyebabkan kepadatan lalu lintas dikawasan pusat kota, baik lalu lintas regional (kota) maupun lalu lintas terusan yang juga melintasi kawasan pusat kota. Pola fisik Kabupaten Tegal dibentuk oleh jaringan jalan utama yaitu Jalan Jend A.Yani, Jalan Hos Cokro Aminoto, dan Jalan AIP KS Tubun. Hal ini menyebabkan segala kegiatan sosial dan ekonomi berorientasi pada pusat kota.



Gambar 3. 1

Kondisi Jalan di Kabupaten Tegal

Dampak dari pola tata ruang ini hampir semua kegiatan terpusat dipusat kota sehingga jaringan jalan dipusat kota menjadi sangat padat. Untuk itu pemerintah Kabupaten Tegal telah melakukan langkah-langkah pembenahan jaringan jalan serta penataan kembali prasarana jalan tersebut sehingga diharapkan mampu menanggulangi pertumbuhan pemakai jasa transportasi.

b. Terminal

Kabupaten Tegal saat ini mempunyai 2 (dua) buah terminal yaitu terminal utama dan terminal penunjang.

1. Terminal utama

Terletak di jalan Ahmad Yani Desa Kagok Kecamatan Slawi. Kondisi terminal penumpang kota yang memanfaatkan ruas jalan Ahmad Yani sebagai pelataran dan areal parkir

sementara bagi kendaraan angkutan kota kondisi pelayanannya kurang memenuhi syarat, sehingga telah dipindahkan ke lokasi Dukuh salam.



Gambar 3. 2

Kondisi Terminal di ruas Jalan Ahmad Yani, Kagok Kec. Slawi

2. Terminal Fungsi Sekunder (tipe C)

Terletak di Adiwerna Jl.Singkil. Kondisi terminal penumpang kota yang memanfaatkan ruas jalan Singkil sebagai pelataran dan areal parkir sementara bagi kendaraan angkutan kota dan Provinsi, sama seperti halnya dengan terminal yang ada pada Jl. Ahkmad Yani. Adapun fungsinya sebagai terminal Sekunder dari terminal utama.

3. Permasalahan Umum Transportasi

Kabupaten Tegal termasuk Kabupaten yang arah pengembangannya dimasa lampau bila dilihat dari sisi jaringan jalan termasuk pola

radial. Akibat dari pola jaringan jalan tersebut maka pola pengembangan wilayah juga mengikuti pola tersebut. Hal ini bisa dilihat dari arah pembangunan kawasan pemukiman yang berkembang pesat disekitar jalan.

Terminal Bus Kabupaten Tegal merupakan terminal bus tipe B yang terdapat di Kecamatan Kabupaten Tegal Barat. Terminal ini merupakan relokasi dari terminal tipe C yang terletak di pusat Kota Kabupaten Tegal (Kecamatan Kabupaten Tegal Utara) dan saat ini telah berfungsi sebagai Sub Terminal Kabupaten Tegal. Kebijakan pemerintah memindahkan Terminal Bus Kabupaten Tegal ke Kecamatan Kabupaten Tegal Barat dimaksudkan untuk mengurangi beban lalu lintas kendaraan karena terbatasnya luas lahan terminal yang ada di Kecamatan Kabupaten Tegal Utara. Meskipun bertujuan untuk mengurangi beban lalu lintas kendaraan, namun kenyataan yang terjadi saat ini adalah timbulnya berbagai permasalahan lalu lintas di sekitar Terminal Bus Kabupaten Tegal, seperti kemacetan yang disebabkan oleh tidak tertibnya supir kendaraan angkutan dalam menaikan dan menurunkan penumpang. Selain itu, kondisi perjalanan yang hanya berkisar antara 20 – 30 km/jam dengan tingkat pelayanan jalan dalam nilai VCR sebesar 0,70, menunjukan bahwa lalu lintas tidak lancar, cenderung macet, dan kinerja jaringan jalan.

4. Arah Pengembangan Kota dan Penanganan Transportasi

Setiap pengembangan kota tidak pernah lepas dari aksesibilitas dari kawasan tersebut ke pusat distribusi jasa. Ketersediaan prasarana akan membuat pola aktivitas masyarakat berubah menjadi baik dalam hal jenis maupun kuantitasnya. Peningkatan jumlah pergerakan yang terjadi ditimbulkan oleh berkembangnya aktivitas masyarakat perkotaan menurut penambahan prasarana transportasi perkotaan. Dilain pihak peningkatan taraf hidup masyarakat menyebabkan tuntutan akan prasarana yang lebih baik juga meningkat.

Masalah utama perkembangan perkotaan yang signifikan dikaitkan dengan permasalahan transportasi antara lain adalah :

- a. Pertumbuhan penduduk dan urbanisasi
- b. Perkembangan bentuk dan kawasan perkotaan
- c. Perkembangan jenis aktivitas dan tata guna lahan
- d. Kebijakan dekonsentrasi planologi
- e. Pertumbuhan ekonomi

Permasalahan transportasi yang sering terjadi di Kabupaten Tegal secara umum adalah :

- a. Kaitan tentang tata guna lahan (aksesibilitas, tingkat pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi dan jaringan transportasi)

- b. Sistem jaringan jalan (jaringan jalan yang tidak sama baik secara geometri dan perkerasan, adanya lalu lintas campuran, volume yang mendekati kapasitas dan kesemerautan lalu lintas))
- c. Transporasi umum (lokasi terminal dan halte yang tidak sesuai dan jarang dimanfaatkan, sistem operasional yang tidak teratur, nyaman dan waktu yang tidak tepat)
- d. Transportasi pribadi yang terus meningkat, tidak ada pembatasan pada suatu kawasan, parkir yang tidak teratur
- e. Kondisi lingkungan (lalu lintas dominan oleh sepeda motor dengan standar keselamatan rendah, polusi udara dan suara, tidak memadainya fasilitas untuk berjalan kaki).

5. Fasilitas-fasilitas pelayanan Terminal Slawi

Terminal di Jalan Ahmad Yani merupakan sebuah ruas jalan yang didalamnya dilakukan pengaturan-pengaturan untuk kedatangan dan keberangkatan angkutan umum. Beberapa fasilitas utama yang berfungsi di terminal ini adalah :

- a. Gerbang terminal

Terminal di Jalan Ahmad Yani hanya memiliki satu pintu gerbang saja, yaitu gerbang masuk sekaligus keluar terminal. Lebar gerbang masuk seluruhnya adalah 12,80 meter dan pada gerbang tersebut terdapat 4 buah pemisah lajur yang masing-masing pintu pemisahannya mempunyai lebar 3 meter.

b. Lajur pergerakan

Lintasan kendaraan angkutan kota pada terminal di Jalan Ahmad Yani adalah sebuah ruas jalan yang terdiri dari 4 buah lajur pergerakan. Masing-masing lajur pergerakan mempunyai ukuran lebar 3,75 meter dengan panjang 330 meter. Kondisi pelaksanaan di lapangan dari 4 buah lajur ini hanya 2 buah lajur pergerakan yang dipakai untuk pergerakan aliran lalu lintas kendaraan. Dua buah lajur yang terganggu tersebut masing-masing terletak pada sisi kiri dan kanan ruas jalan. Salah satu jalur yang terganggu karena terjadi perubahan fungsi dilapangan menjadi areal parkir kendaraan angkutan dan satu lajur lagi sebagiannya juga digunakan sebagai areal parkir ditambah sebagai areal pendirian tenda-tenda pedagang kaki lima yang beroperasi dari pagi hingga sore hari.

c. Areal parkir

Pada dasarnya terminal ini tidak mempunyai tempat khusus untuk fasilitas armada, oleh sebab itu kendaraan angkutan ini menggunakan salah satu lajur pergerakan sebagai tempat parkir. Cara parkir yang dilakukan yaitu 60 derajat dengan panjang 240 meter.

d. Tempat menaikkan dan menurunkan penumpang

Terminal diponegoro tidak memiliki fasilitas menaikkan dan menurunkan penumpang. Pelayanan turun naik penumpang

dilakukan disepanjang jalur pergerakan. demikian juga penumpang yang ingin turun ada kalanya berhenti agak lama pada jalur pergerakan.

e. Tempat menunggu bagi penumpang

Tempat menunggu bagi penumpang bercampur dengan para pejalan kaki yang ada disamping ruas jalan. Volume lalu lintas yang padat mengakibatkan laju kendaraan relatif lambat.

f. Fasilitas pejalan kaki

Fasilitas pejalan kaki terletak disebelah utara terminal, yaitu berupa trotoar dan pelataran toko yang terdapat disepanjang terminal. Lebar rata-rata untuk fasilitas pejalan kaki adalah 2 meter. Fasilitas pejalan kaki antara orang yang akan naik kendaraan bercampur dengan pejalan kaki yang ingin berbelanja disepanjang terminal. Pada Fasilitas pejalan kaki juga terdapat rak-rak para pedagang kaki lima.

g. Tempat pembayaran retribusi

Sewaktu terminal di Jalan Ahmad Yani beroperasi, setiap kali kendaraan angkutan kota masuk terminal diharuskan membayar retribusi sebesar 100 rupiah, dimana loket pembayaran berada pada gerbang masuk terminal. Ada dua loket tempat pembayaran yaitu pada pintu masuk yang berada ditengah-tengah gerbang dan pintu menghadap searah jalur pergerakan. Pengambilan retribusi ini dilakukan setiap hari pada pukul 07.00

WIB sampai 19.00 WIB, namun akibat fasilitas terminal yang buruk, maka terjadi penurunan jumlah nilai retribusi yang cukup drastis yaitu dari Rp.400.000 sampai dengan Rp. 500.000,- menjadi Rp.30.000 sampai 40.000,- perhari sehingga sangat mengkhawatirkan bila ditinjau dari segi PAD (pendapatan asli daerah) yang berasal dari retribusi terminal.

6. Kawasan Terminal Baru di Dukuhsalam Slawi

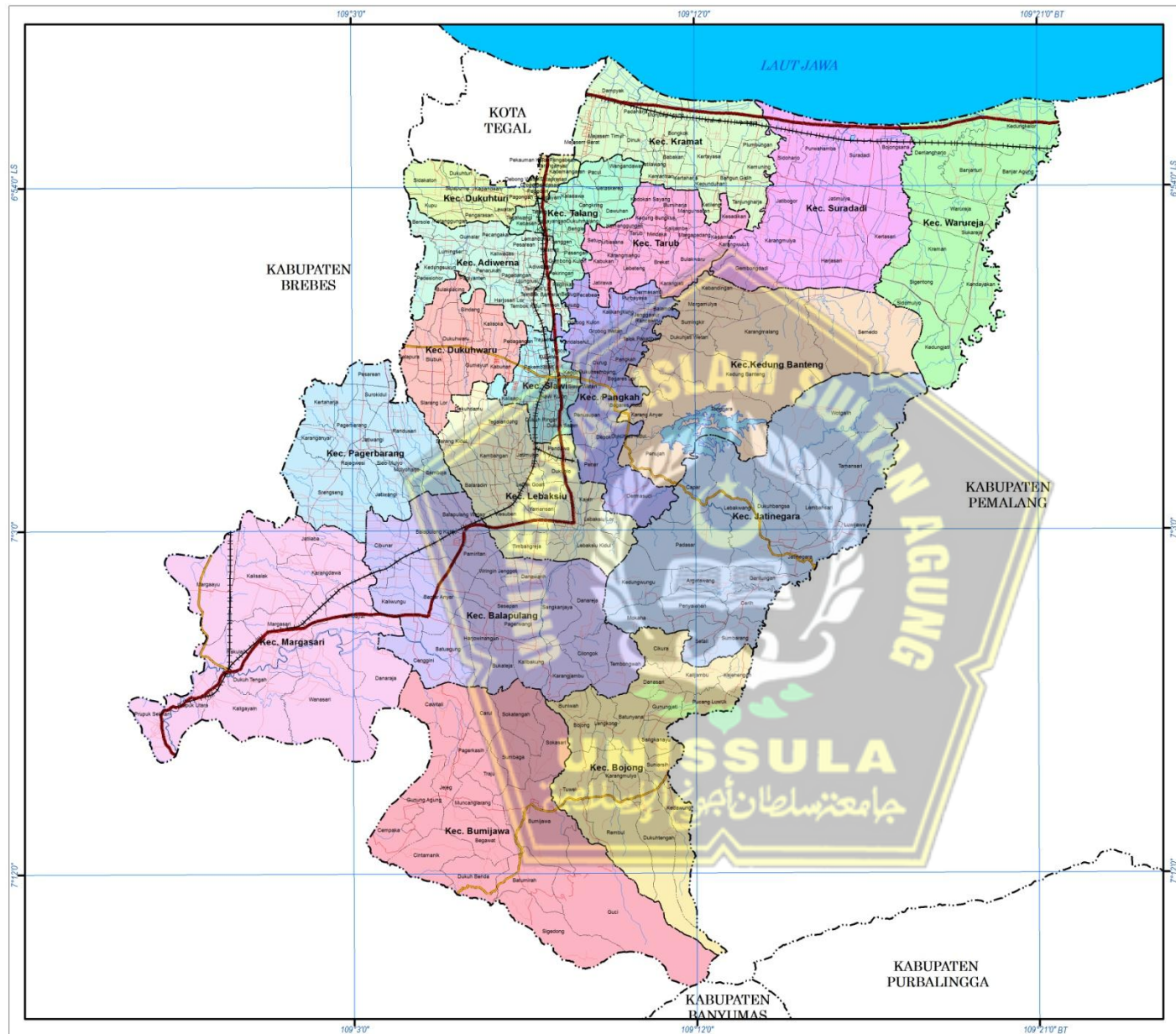
a. Karakteristik terminal tipe C Dukuhsalam Slawi

Bertitik tolak dari permasalahan sistem transportasi dipusat Kabupaten Tegal dan tidak mempunyai terminal angkutan kota yang ada untuk melayani angkutan umum secara optimum, maka Pemerintah Kabupaten Tegal mengeluarkan kebijakan untuk merelokasi dan membangun terminal angkutan kota lokasi di Jl. Gatot Subroto (jalan lingkar Penusupan). Luas areal terminal adalah 16.900 m² dengan anggaran dana pembangunan sebesar Rp. 2.200.000.000. Sebagai upaya mengoptimalkan kinerja di dalam Terminal Angkutan di Dukuhsalam maka dibuat suatu sistem pengaturan lajur dan tata letak angkutan sesuai dengan trayeknya di dalam terminal yang baru.



Gambar 3. 3

Kondisi Terminal di ruas Jalan Gatot Subroto, Dukuhsalam Kec. Slawi




UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
PROGRAM PASCA SARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
OPTIMALISASI PEMANFAATAN TERMINAL TIPE C
DI KABUPATEN TEGAL
 (Studi Kasus: Desa Dukuh Salam, Kecamatan Slawi, Kabupaten Tegal)

PETA ADMINISTRASI KABUPATEN TEGAL

U
 1 : 180.000
 0 1.5 3 6 9 12 Km

Proyeksi : Universal Transverse Mector
 Sistem Grid : Grid Geografis
 Datum Horizontal: WGS 1984 49S

Diagram Lokasi



KETERANGAN

Administrasi

- Batas Kabupaten/Kota
- Batas Kecamatan
- Batas Desa/Kelurahan

Jaringan Jalan

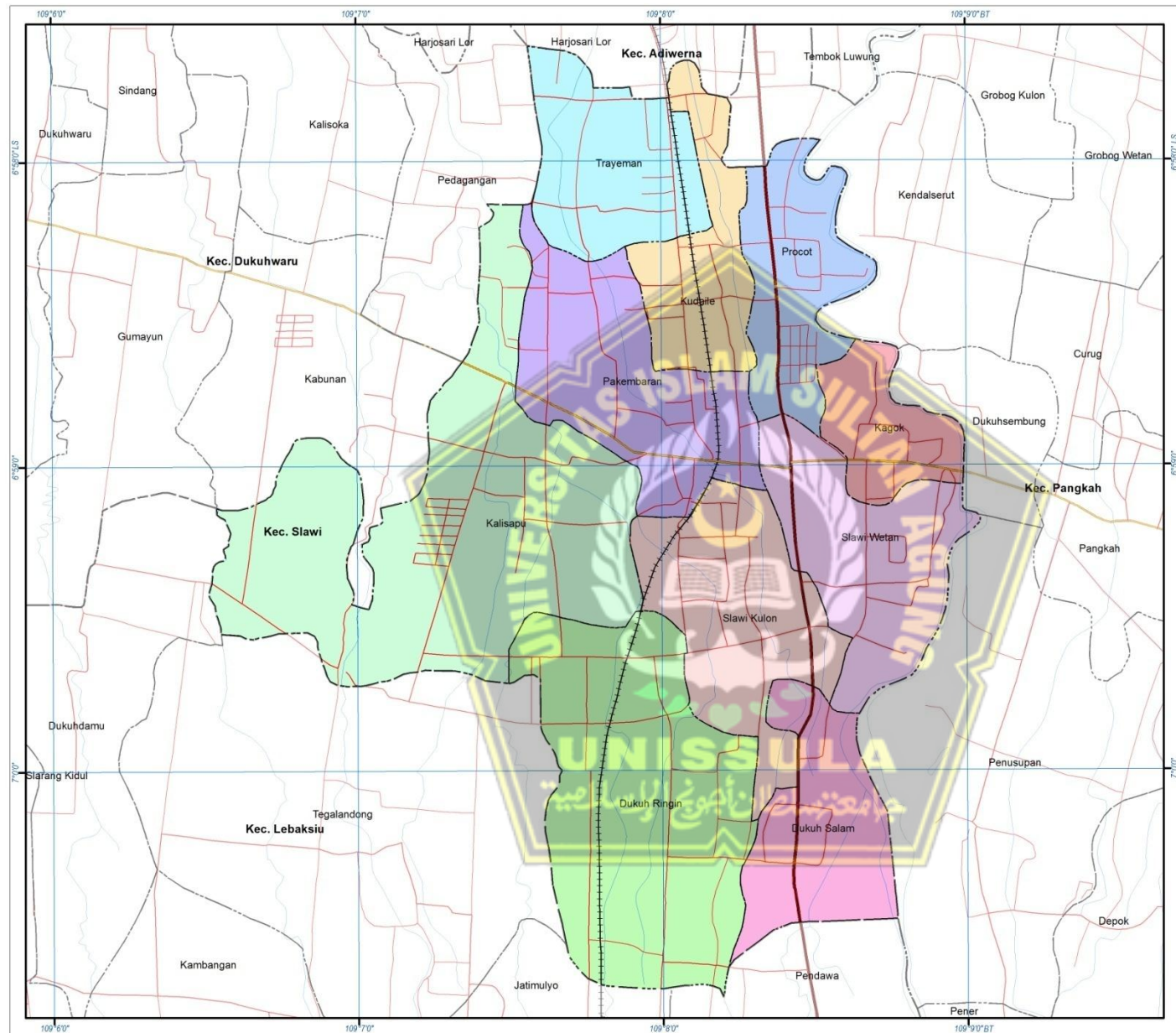
- +++++ Rel Kereta Api
- Jalan Arteri/Utama
- Jalan Kolektor
- Jalan Lokal
- Jalan Lain

Perairan

- Sungai
- Waduk/Danau

SUMBER PETA :

- Peta Rupa Bumi (RBI) Kabupaten Tegal Skala 1 : 25.000, Bakosurtanal Tahun 2001
- Data Pokok Kabupaten Tegal Skala 1:25.000,
- Peta Tematik, Bappeda Kabupaten Tegal
- RTRW Kabupaten Tegal





UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
PROGRAM PASCA SARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
OPTIMALISASI PEMANFAATAN TERMINAL TIPE C
DI KABUPATEN TEGAL
 (Studi Kasus: Desa Duku Salam, Kecamatan Slawi, Kabupaten Tegal)

PETA ADMINISTRASI
KECAMATAN SLAWI



1 : 22.500



Proyeksi : Universal Transverse Mector
 Sistem Grid : Grid Geografis
 Datum Horizontal: WGS 1984 49S

Diagram Lokasi



KETERANGAN

Administrasi

- Batas Kabupaten/Kota
- Batas Kecamatan
- Batas Desa/Kelurahan

Jaringan Jalan

- +++++ Rel Kereta Api
- Jalan Arteri/Utama
- Jalan Kolektor
- Jalan Lokal
- Jalan Lain

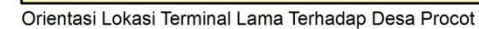
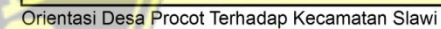
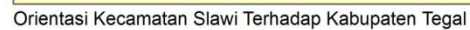
Perairan

- Sungai
- Waduk/Danau

SUMBER PETA :

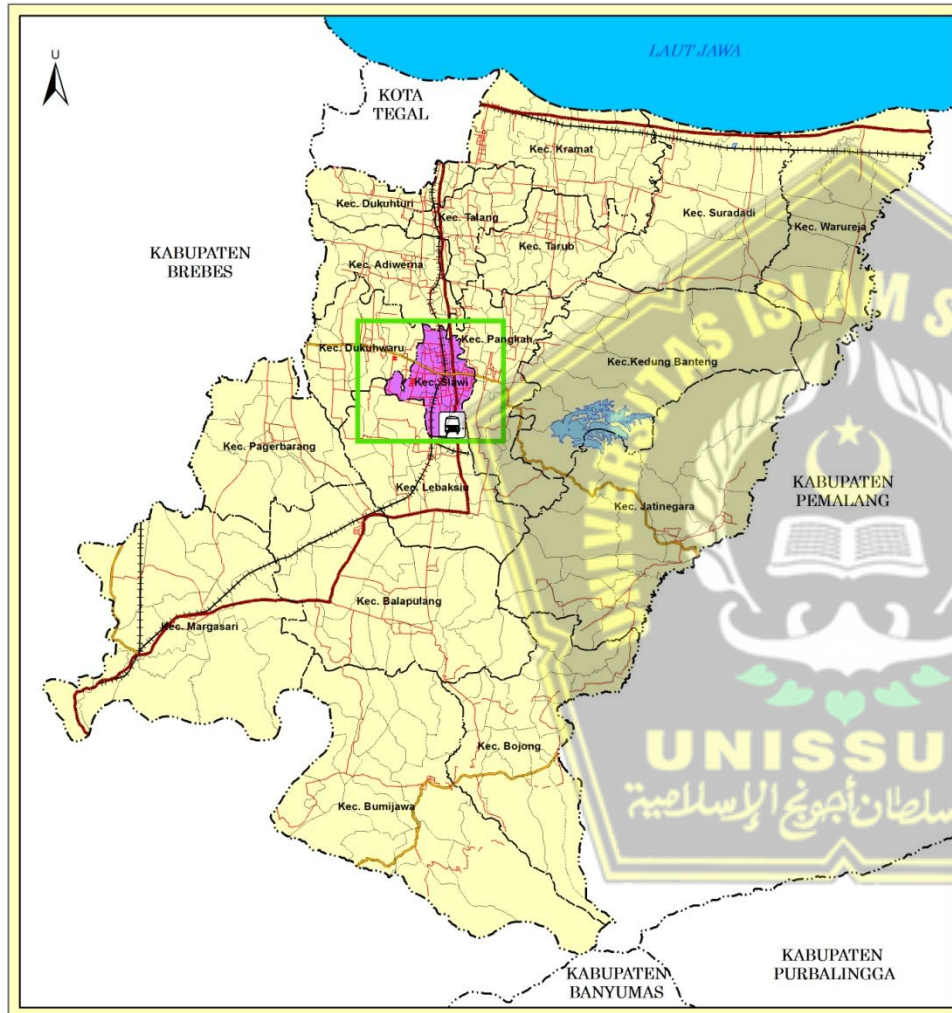
- Peta Rupa Bumi (RBI) Kabupaten Tegal Skala 1 : 25.000, Baksurtanah Tahun 2001
- Data Pokok Kabupaten Tegal Skala 1:25.000,
- Peta Tematik, Bappeda Kabupaten Tegal
- RTRW Kabupaten Tegal

**OPTIMALISASI PEMANFAATAN TERMINAL TIPE C
DI KABUPATEN TEGAL**
(Studi Kasus: Desa Dukuh Salam, Kecamatan Slawi, Kabupaten Tegal)

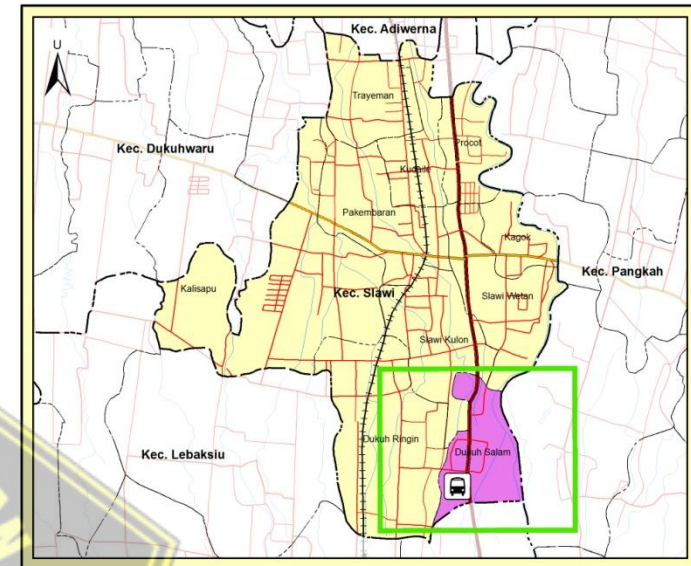


PETA ORIENTASI WILAYAH STUDI

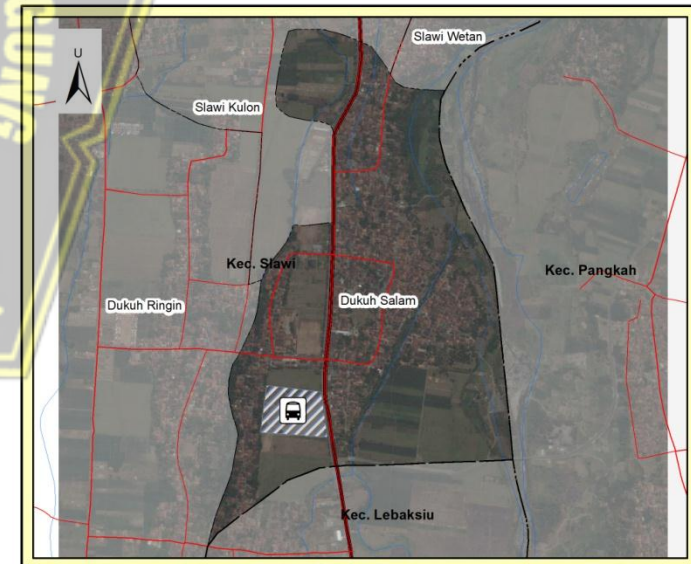
STUDI KAJIAN OPTIMALISASI
PEMANFAATAN PEMINDAHAN TERMINAL TIPE C
DI KABUPATEN TEGAL



Orientasi Kecamatan Slawi Terhadap Kabupaten Tegal



Orientasi Desa Dukuh Salam Terhadap Kecamatan Slawi



Orientasi Lokasi Terminal Tipe C Terhadap Desa Dukuh Salam

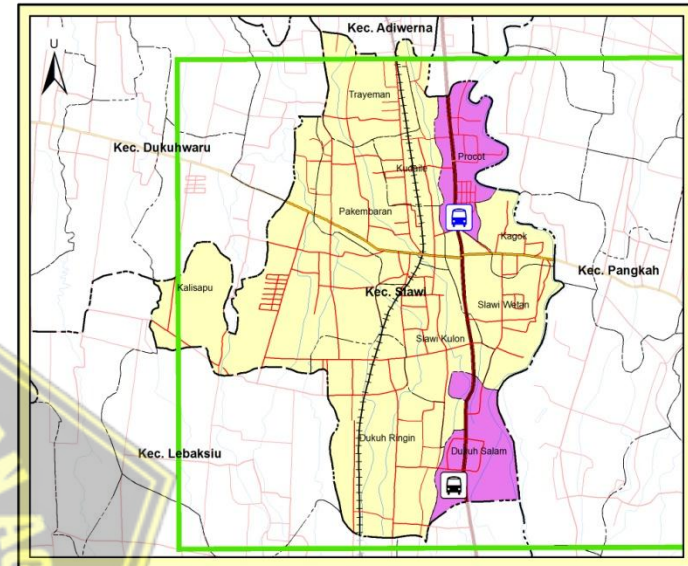
PETA ORIENTASI WILAYAH STUDI

OPTIMALISASI PEMANFAATAN TERMINAL TIPE C DI KABUPATEN TEGAL

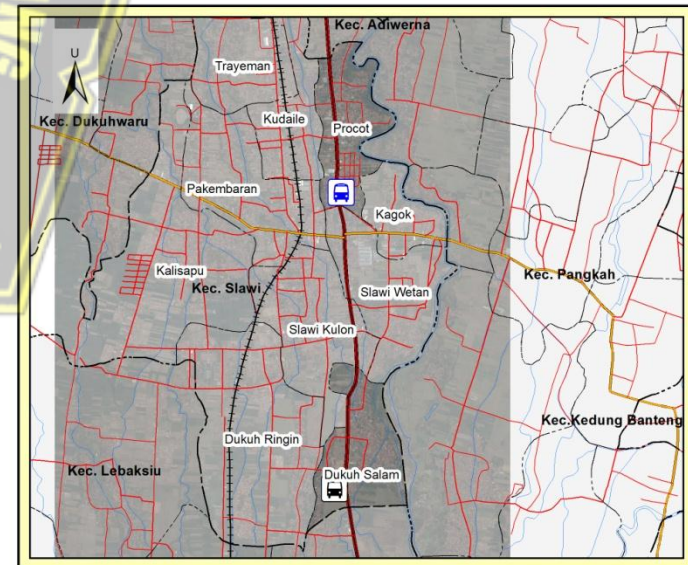
(Studi Kasus: Desa Dukuh Salam, Kecamatan Slawi, Kabupaten Tegal)



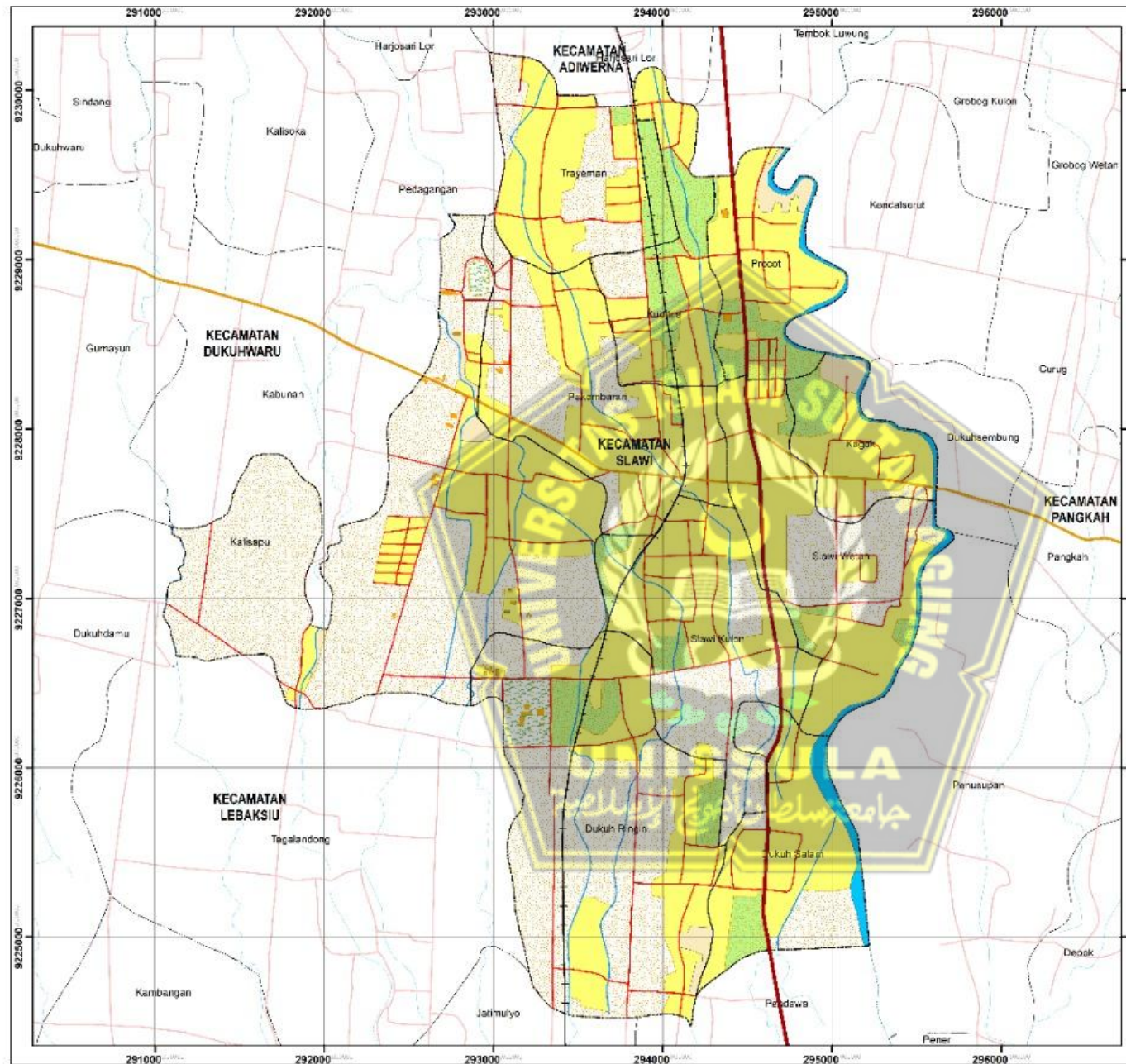
Orientasi Kecamatan Slawi Terhadap Kabupaten Tegal



Orientasi Desa Procot dan Desa Dukuh Salam Terhadap Kecamatan Slawi



Orientasi Lokasi Terminal Lama dan Terminal Tipe C Terhadap Desa Procot dan Desa Dukuh Salam



3.3. Metode Penelitian

3.5.1. Materi Penelitian

a. Analisa Teknis Terminal

Dalam melakukan analisa teknis ini mengacu pada perencanaan pembangunan terminal berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 24 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan yang dengan memperhatikan penetapan lokasi dan kelengkapan fasilitas terminal penumpang. Berikut merupakan analisis teknis kesesuaian penetapan lokasi terminal penumpang Dukuhsalam Kecamatan Slawi :

- a. Rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota;
- b. Rencana induk jaringan lalu lintas dan angkutan yang berlaku di Kabupaten Tegal;
- c. Rencana Umum Jaringan trayek dan pengembangan jaringan trayek
- d. Keterpaduan dan konektivitas dengan moda transportasi lainnya
- e. Berada pada pusat kegiatan lokal;
- f. Terdapat pergerakan orang menurut asal tujuan dalam kota
- g. Berada pada lokasi yang perpindahan moda transportasi sesuai dengan kebutuhan.

Analisis teknis kelengkapan fasilitasi meliputi fasilitas utama dan penunjang. Kelengkapan fasilitas dapat dilihat pada tabel kebutuhan fasilitas terminal penumpang.

Tabel 3. 2
Kebutuhan Fasilitas Terminal Penumpang

No	Fasilitas Utama	Fasilitas Penunjang
1	Jalur keberangkatan	Fasilitas penyanggah disabilitas dan ibu hamil atau menyusui
2	Jalur kedatangan	Pos kesehatan
3	Ruang tunggu Penumpang, pengantar, dan/atau penjemput	Fasilitas kesehatan
4	Tempat naik turun Penumpang	Fasilitas peribadatan
5	Tempat parkir kendaraan	Pos polisi
6	Fasilitas pengelolaan lingkungan hidup	Alat pemadam kebakaran
7	Perlengkapan jalan	Fasilitas umum (toilet, Rumah makan, fasilitas telekomunikasi dll)
8	Media informasi	
9	Kantor penyelenggara Terminal	
10	Loket penjualan tiket. Loket penjualan tiket dapat dikecualikan apabila telah tersedia pelayanan tiket secara elektronik	
11	Pelayanan pengguna Terminal dari pengusaha bus (<i>customer service</i>)	
12	Outlet pembelian tiket secara online	
13	Jalur pejalan kaki yang ramah terhadap orang dengan kebutuhan khusus	
14	Tempat berkumpul darurat	

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 24 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan

b. Analisis Finansial

Dalam analisis finansial dilakukan beberapa perhitungan sebagai berikut :

a. *Net Present Value (NPV)*

Analisis ini digunakan untuk mengetahui jangka waktu pengembalian investasi. Dalam perhitungan ini diperlukan biaya pemasukan dan biaya pengeluaran sebagai dasar perhitungan. Sebelum melakukan perhitungan NPV, dilakuka perhitungan jangka waktu pengembalian investasi atau *Payback Period*.

b. *Internl Rate Of Return (IRR)*

Internal rate of return yaitu tingkat bunga (*discount rate*) yang dapat membuat besarnya *NPV* dari proyek sama dengan nol, atau yang dapat membuat *BC Ratio* sama dengan satu. Dalam peritungan ini dilakukan perhitungan pendapatan bersih dan akumulasi pendapatan bersih dari terminal. Kriteria *IRR* ini memberikan pedoman bahwa jika nilai *IRR* lebih besar dari tingkat bunga yang berlaku, maka usaha tersebut dapat diterima/dipilih dan sebaliknya jika *IRR* lebih kecil dari tingkat bunga yang berlaku, maka usaha tersebut sebaliknya tidak layak.

c. *Net Benefit Cost Ratio (BC Ratio)*

Net Benefit Cost Ratio merupakan perbandingan antara manfaat bersih dari tahun yang bersangkutan yang telah dinilai sekarang (pembilang bersifat *positif*) dengan biaya bersih dalam tahun

dimana *benefit cost* (penyebut bersifat *negatif*) yang telah dinilai sekarang, yaitu biaya kotor lebih besar *benefit* kotor. Kriteria *BC Ratio* ini jika *Net BC Ratio* > 1 , maka usaha tersebut dapat diterima atau menguntungkan dan sebaliknya jika *Net BC Ratio* < 1 , maka usaha tersebut tidak dapat diterima atau tidak menguntungkan.

d. Biaya Kemacetan

Biaya kemacetan adalah salah satu biaya yang secara tidak langsung diperhitungkan secara “*the social returns*” atau “*the economi returns*” akibat adanya suatu pembangunan terminal.

Perhitungan biaya kemacetan dilakukan dengan beberapa pendekatan teoritis sebagaimana dijabarkan dibawah ini (ROTH, 1996).

- Perhitungan nilai waktu (*Value of Time*)

Perhitungan nilai waktu memerlukan data meliputi data PDBR Kabupaten Tegal, Jumlah Penduduk Kabupaten

Tegal dan Jumlah jam kerja selama setahun di Kabupaten Tegal.

- Kecepatan rata–rata perjalanan (*Av.Speed*)

Kecepatan rata-rata dicari dengan pendekatan (ROTH, 1996) dimana memerlukan data Kecepatan saat terjadi kemacetan dan volumen kendaraan yang melintas.

- Rata–rata tingkat *occupancy* tiap jenis kendaraan

Digunakan data survei statis untuk mengukur rata-rata tingkat okupansi tiap jenis kendaraan. Dalam melakukan perhitungan ini diperlukan data jumlah kendaraan masing-masing moda.

- *Delay* (kemacetan)

Delay dicari dengan pendekatan (*ROTH, Gabriel (1996) Roads*) yang memerlukan data kecepatan maksimal.

- Akumulasi biaya kemacetan

Dalam melakukan perhitungan ini diperlukan data perhitungan delay dan biaya kemacetan hasil perhitungan nilai waktu yang dilakukan perhitungan sebelumnya

- e. Biaya lingkungan (polusi)

Merupakan perhitungan biaya sampingan akibat adanya kegiatan transportasi yang disebabkan oleh emisi gas buang kendaraan dengan bahan perhitungan adalah jumlah masing-masing moda transportasi yang melintasi wilayah studi yang terdapat pada analisis biaya kemacetan. Selain itu diperlukan standar biaya kerusakan lingkungan yang digunakan dalam perhitungan biaya lingkungan.

3.5.2. Lokasi Penelitian

Data primer diperoleh penulis dengan mengadakan penelitian langsung ke objek penelitian yaitu di Kabupaten Tegal pada daerah sekitar lokasi terminal Angkutan Tipe C yang lama dan baru. Daerah yang di observasi adalah daerah yang mengalami akibat lalu lintas langsung dari keberadaan terminal lama dan baru.

3.4. Metode Analisis

3.4.1. Teknik Analisis Data

Baik data primer maupun data skunder yang telah dikumpulkan, kemudian diolah serta dianalisis dengan melakukan perhitungan terhadap materi penelitian yaitu analisis finansial, biaya kemacetan, biaya lingkungan. Hasil perhitungan dimasukkan kedalam kriteria penilaian kelayakan dan efektivitas seperti yang telah disebutkan pada landasan teori dengan terlebih dahulu memisahkan antara keuntungan dan kerugian ekonomi. Proses analisis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Analisis Teknis Terminal

Pada analisis ini menggunakan regulasi penetapan lokasi terminal dan pembangunan terminal untuk kemudian dilakukan perbandingan dengan yang ada di wilayah studi melalui metode deskripsi kualitatif.

2. Analisis finansial

- Prediksi dan perkiraan jumlah angkutan umum yang masuk ke terminal

- Rekapitulasi biaya total proyek yang meliputi :
 - Biaya Investasi berupa pembebasan tanah, pembangunan konstruksi, pembangunan fasilitas pendukung dan biaya penggusuran atau pengalihan
 - Biaya Operasional berupa gaji pegawai, kebutuhan air, kebutuhan listrik, biaya pemakaian telepon, perlengkapan dan peralatan kantor, biaya pemeliharaan bangunan dan biaya penertiban dan pengawasan.
- Menentukan hasil-hasil pendapatan (*income*) meliputi :
 - Pendapatan dari retribusi kendaraan angkutan umum
 - Pendapatan dari retribusi kamar mandi
 - Pendapatan dari sewa tempat (ruko)
 - Pendapatan dari sewa tempat pedagang kaki lima
- Analisis *Cash Flow*

Pembuatan *Cash flow* merupakan bagian terpenting dalam analisis finansial. *Cash flow* dibuat dengan mengklasifikasikan arus penerimaan (*benefit*) dengan arus pengeluaran (*cost*) dalam bentuk diagram *cash flow*. Dalam penganalisisan suatu aliran uang, digunakan suatu model aliran kas (*cash flow*), selama umur investasi.

- Analisis *Net Present Value (NPV)*

Berdasarkan tabel *cash flow* didapat jumlah total pemasukan dan jumlah total pengeluaran. Jumlah total *benefit* dimasukkan dalam kolom *benefit* dan jumlah kolom pengeluaran dimasukkan kedalam kolom *cost*. Perhitungan ini dilakukan dengan menggunakan persamaan 2.3. Selanjutnya didapat *NPV* sebagai hasil pengeluran antara total *benefit* dan total *cost* yang ditambah dengan investasi.

- Analisis *Internal Rate of Return (IRR)*

Ukuran kedua dari perhitungan kriteria investasi adalah *Internal Rate of Return (IRR)*, yaitu suatu tingkatan suku bunga yang menghasilkan *net present value* sama dengan 0 (nol). Langkah-langkah untuk mendapatkan *Internal Rate of Return (IRR)* adalah sebagai berikut :

- Dicari harga dari *NPV* yang positif pada tingkatan *discount rate* tertentu.

Misal diperoleh :

$$NPV = +Rp. X \text{ (positif) pada } discount \text{ rate } P\%$$

- Dicari lagi harga *NPV* yang negatif pada tingkatan *discount rate* yang lebih tinggi dari *P%*.

misalkan diperoleh :

$$NPV = - Rp. Y \text{ (negatif) pada } discount \text{ rate } Q\%$$

Berdasarkan dari $NPV = X$ (positif) dan NPV (negatif), maka perhitungan nilai *IRR* dapat dilakukan dengan menggunakan

persamaan 2.4. Apabila perhitungan *IRR* lebih besar dari *social opportunity cost of capital (SOCC)* . Dikatakan proyek tersebut layak, bila sama dengan *SOCC* berarti kembali modal dan bila lebih kecil dari *SOCC* berarti pelaksanaan suatu proyek tidak layak untuk dilaksanakan.

- *Analiss Net Benefit Cost Ratio (net B/C Ratio)*

Net benefit cost ratio merupakan perbandingan antara *net benefit* yang telah di *discount positif(+)* dengan *net benefit* yang telah di *discount negatif(-)*. Perhitungan ini dilakukan dengan menggunakan persamaan 2.5.

3. Analisis Biaya Kemacetan

Proses analisis biaya kemacetan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Menentukan ruas jalan yang dipengaruhi akibat relokasi terminal
Penentuan ruas jalan yang dipengaruhi dilakukan terhadap keadaan kondisi terminal lama yang direhabilitasi dan kondisi terminal baru yang telah dioperasikan dengan melihat arus lalu lintasnya.
- Menghitung nilai waktu. Perhitungan nilai waktu dilakukan dengan pendekatan seperti rumus 2.1.

- Mencari waktu saat terjadinya kemacetan. Proses penentuan waktu terjadinya kemacetan dilakukan dengan menganalisis volume lalu lintas, dimana kemacetan terjadi pada jam-jam puncak.
- Mencari kecepatan belum terjadi kemacetan (V_{mak}) untuk perjalanan di daerah *Central Bussines District (CBD)*. Perhitungan kecepatan dimana belum terjadi kemacetan macet dilakukan dengan menghitung total kecepatan perjalanan rata-rata pada jam sibuk di daerah *CBD* dibagi dengan jumlah ruas jalan pada daerah *CBD* tersebut.
- Mencari kecepatan rata-rata perjalanan pada saat macet. Perhitungan kecepatan rata-rata perjalanan pada saat macet dilakukan dengan menggunakan persamaan 2.7.
- Perhitungan total volume dan volume rata-rata lalu lintas pada jam macet. Untuk perhitungan total volume lalu lintas diperoleh dengan menjumlahkan seluruh volume lalu lintas perjam, sedangkan volume lalu lintas rata-rata diperoleh dengan membagi total volume lalu lintas jam macet dengan lamanya jam kemacetan.
- Menghitung tingkat okupansi rata-rata kendaraan saat terjadinya kemacetan. Perhitungan tingkat okupansi rata-rata dilakukan berdasarkan pengamatan total pengisian kendaraan dilapangan dibagi dengan jumlah volume kendaraan yang diamati.
- Mencari total penumpang yang melakukan perjalanan saat terjadinya kemacetan.

Misalnya :

Tingkat okupansi kendaraan $X = 1,2$

Maka total penumpang adalah $= 1,2 \times \text{volume kendaraan } X$

- Melakukan perhitungan waktu kemacetan (*delay*) per kilometer.

Delay dicari dengan menggunakan persamaan 2.9.

- Mencari total biaya kemacetan pertahun sesuai dengan skenario yang dilakukan. Dilakukan dengan menggunakan persamaan 2.10 sesuai dengan skenario yang diamati.

- Menghitung jumlah biaya kemacetan per lima tahunan. Perhitungan ini dengan dilakukan dengan mengalikan tiap komponen penentu biaya kemacetan pada tahun X (sesuai persamaan 2.10) dengan tingkat pertumbuhan tiap-tiap komponen untuk setiap 5 tahunnya. Asumsi yang digunakan panjang jalan tiap tahunnya adalah tetap.

4. Analisis Biaya Lingkungan

- Proporsi kendaraan

Penentuan proporsi kendaraan dilakukan dengan menganalisis hasil *traffic counting* yang diklasifikasi. Proporsi kendaraan sangat berpengaruh pada tingkat pengeluaran emisi gas buang kendaraan karena setiap kendaraan mengeluarkan kadar emisi yang berbeda-beda.

- Menghitung total Gram/km/kendaraan/hari sesuai dengan volume yang terjadi pada masing-masing skenario.

Perhitungan ini dilakukan dengan mengalikan proporsi kendaraan yang diamati dengan standar-standar *emission* faktor.

- Mengakumulasikan tingkat polusi yang terjadi kedalam ton/km/kendaraan/tahun

Pengakumulasian ini dilakukan dengan mengalikan hasil pada point 3 dibagi 1.000.000 gram dan dikalikan 365 hari.

- Menghitung biaya kerusakan lingkungan yang disebabkan volume lalu lintas yang terjadi ke dalam Rp/km/kendaraan/tahun.

Perhitungan biaya kerusakan lingkungan dilakukan dengan persamaan 2.11.

- Menghitung total biaya kerusakan lingkungan sesuai dengan dimensi ruas jalan.

Perhitungan ini dilakukan dengan mengalikan biaya kerusakan lingkungan per kilometer dengan panjang masing-masing ruas jalan.

- Menghitung total biaya kerusakan lingkungan per lima tahunan

Perhitungan ini dilakukan dengan mengalikan biaya lingkungan tiap tahun dengan tingkat pertumbuhan lalu lintas

Misal :

$$\text{Biaya lingkungan tahun } X = Y$$

$$\text{Biaya lingkungan } X + 5 = Y (1 + 0,6)^5$$

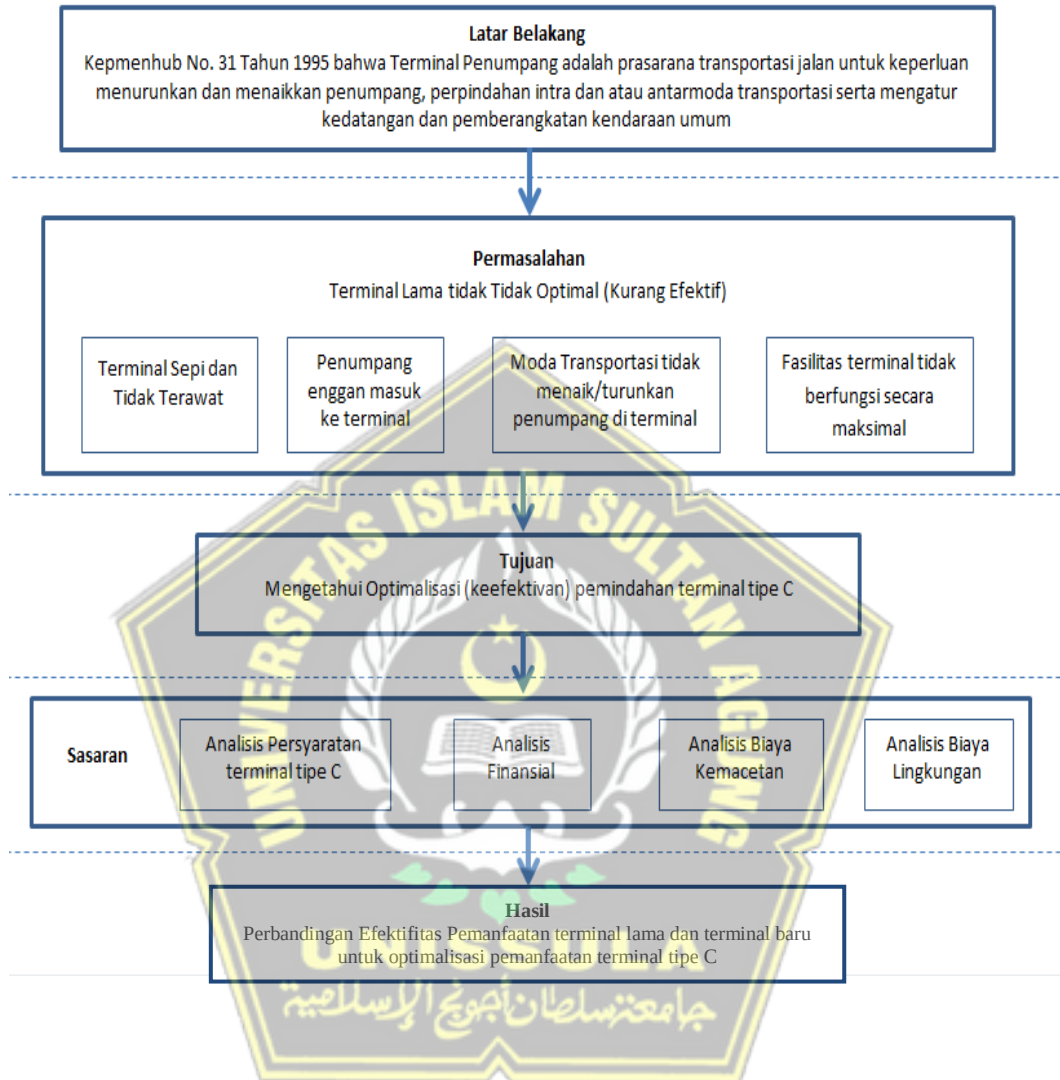
Total biaya kerusakan dicari dengan menjumlah setiap biaya kerusakan lingkungan pada masing-masing ruas jalan sesuai dengan skenario yang diamati.

3.4.2. Teknik Analisis Hasil

Setelah melalui langkah pengolahan data, dilanjutkan dengan penganalisisan hasil. Hasil ini merupakan parameter-parameter yang menentukan analisis finansial seperti besarnya *net present value*, *Internal rate of return*, *net benefit cost ratio* yang digunakan sebagai penilaian kelayakan relokasi dan pembangunan terminal tipe C baru di Slawi dari segi finansial, sedangkan untuk melihat tingkat pengaruh terhadap kemacetan dan lingkungan dilakukan dengan membandingkan besarnya biaya kemacetan dan biaya lingkungan yang ditimbulkan pada kondisi skenario 1 (satu) dan skenario 2 (dua). Komulatif dari hasil yang diperoleh merupakan besaran-besaran dalam menilai tingkat keefektifan terminal tipe C yang baru dari segi finansial, biaya kemacetan dan biaya lingkungan dibandingkan dengan kondisi terminal lama yang direhabilitasi.

3.5. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan proses yang akan dilakukan dalam penelitian yang dapat dilihat dalam 3.4 : Tahapan penelitian.



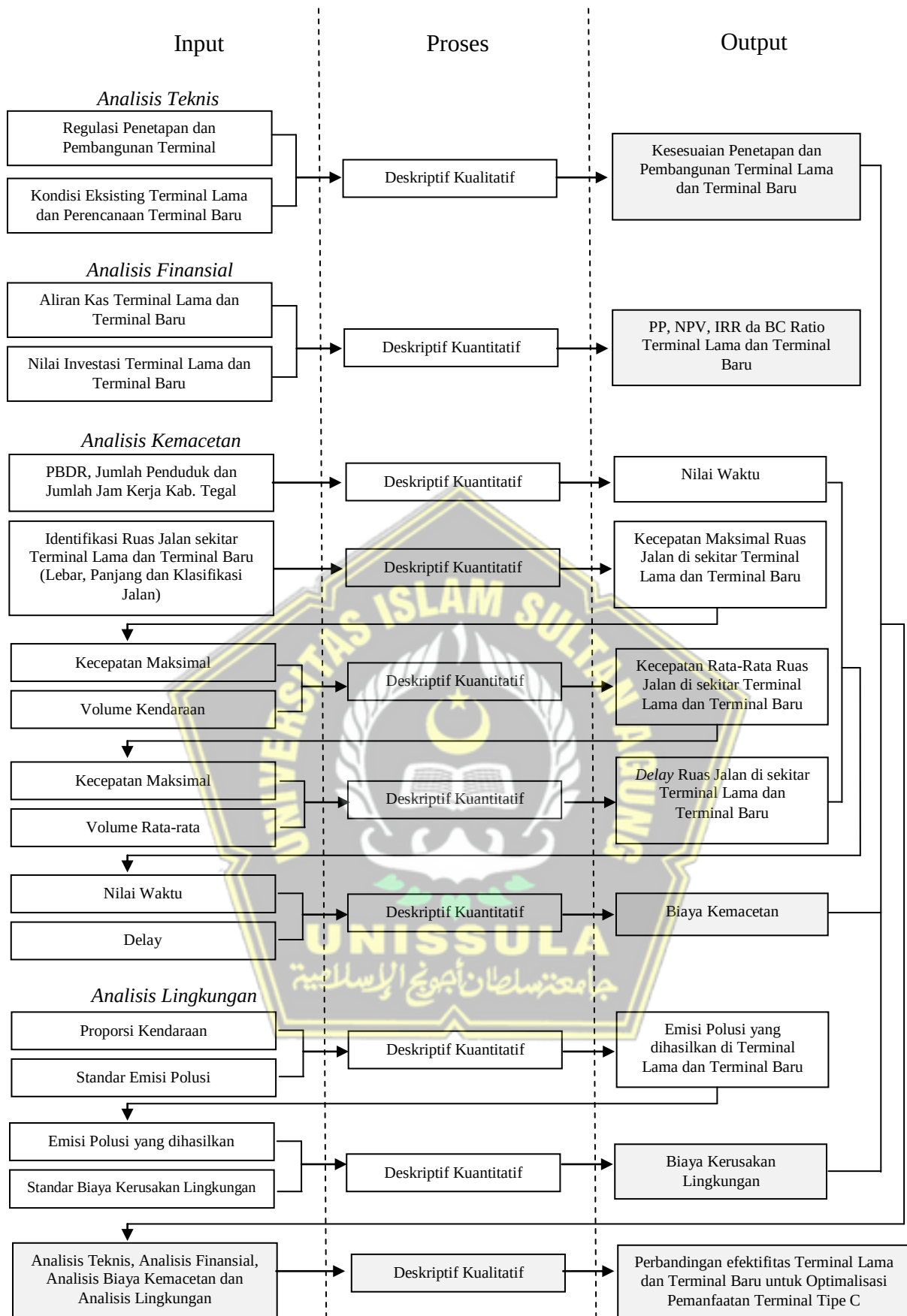
Sumber : Analisis Penyusunan, 2022

Gambar 3. 4
Tahapan Penelitian

3.6. Rencana penelitian

Dalam melakukan penelitian terdapat 4 (empat) komponen dasar yang diuji yaitu Analisis Teknis terminal, Analisis finansial, Biaya kemacetan dan Biaya lingkungan. Pada Analisis Teknis Terminal dilakukan analisis terhadap literature perencanaan dan penetapan lokasi terminal. Analisis Finansial dilakukan untuk melihat apakah secara ekonomi pembangunan terminal baru lebih efektif dibandingkan pembangunan terminal lama. Pada analisis ini dilakukan perhitungan pengembalian investasi dan kelayakan pelaksanaan proyek pembangunan terminal baru. Pada analisis ini menentukan apakah efektif untuk pelaksanaan proyek pembangunan baru. Analisis Biaya Kemacetan dan analisis biaya kerusakan lingkungan merupakan analisis pendukung untuk menghitung biaya kerugian yang timbul akibat kemacetan di sekitar lokasi terminal. Sedangkan analisis biaya kerusakan lingkungan dilakukan untuk menghitung biaya kerusakan lingkungan yang timbul akibat polusi udara. Pada kedua analisis ini dapat mendukung optimalisasi rehabilitasi di terminal lama atau optimal pembangunan terminal baru.

Penelitian komponen dasar dilakukan berdasarkan skenario 1 (rehabilitasi fasilitas pada terminal lama) dan skenario 2 (relokasi dan pembangunan terminal baru). Hasil pada masing-masing skenario dibandingkan dengan metode perbandingan keuntungan dan kerugian biaya yang ditimbulkan, sehingga menjadi pertimbangan lebih lanjut dalam melakukan perbaikan agar lebih layak dan efektif. Penelitian ini akan dilaksanakan dengan metode dan cara kerja yang disusun secara sistematis didalam sebuah urutan Pemikiran pada gambar 3.5.



Sumber : Analisis Penyusun, 2022

Gambar 3. 5

Kerangka Analisis

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Teknis

Analisis teknis merupakan analisis tahapan teknis dalam pembanguna terminal, khususnya terminal tipe C yang meliputi perencanaan, penetapan lokasi dan pembangunan terminal.

4.1.1. Perencanaan Terminal Penumpang

Tahapan perencanaan berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 24 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan, 2021 meliputi 3 (tiga) perencanaan yang dijabarkan sebagai berikut :

1. Rencana lokasi dan kebutuhan Simpul

Berdasarkan RTRW Kabupaten Tegal Nomor Nomor 10 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tegal Tahun 2012-2032 bahwa terdapat rencana Optimalisasi fungsi terminal penumpang tipe C di Kecamatan Adiwerna. Selain itu terdapat trayek yang melintasi Kecamatan Adiwerna yaitu trayek angkutan penumpang antar kota dalam provinsi yaitu trayek Banjaran – Adiwerna – Gumalar – Kalipucang – Lengkong – Jatibarang – PP, sehingga optimalisasi terminal sudah sesuai dengan rencana dan terdapat kebutuhan simpul di Kecamatan Adiwerna.

2. Penetapan Simpul dan Lokasi Terminal Penumpang. Pada tahapan ini menentukan persyaratan lokasi berdasarkan tipe terminal.

Persyaratan lokasi terminal tipe C (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 24 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan, 2021) meliputi :

- Rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota;

Sudah sesuai dengan RTRW Kabupaten Tegal Nomor Nomor 10 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tegal Tahun 2012-2032.

- Rencana induk Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan nasional, Provinsi dan Kabupaten/Kota;

Terdapat jalan arteri/utama, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lain. Jalan arteri/utama merupakan jalan utama yang menghubungkan antar Kabupaten Brebes, Kabupaten Tegal, Kota Tegal. Jalan kolektor menghubungkan antar Kecamatan di Kabupaten Tegal dan jalan pendukung lainnya.

- Rencana umum jaringan trayek dan Pengembangan jaringan trayek angkutan perkotaan dan/atau perdesaan

Terdapat trayek yang melintasi Kecamatan Adiwerna yaitu trayek angkutan penumpang antarkota dalam provinsi yaitu trayek Banjaran – Adiwerna – Gumalar – Kalipucang – Lengkong – Jatibarang – PP.

- Keterpaduan dan konektivitas dengan moda transportasi lainnya.

Lokasi terminal baru tidak jauh dari lokasi stasiun Slawi Kabupaten Tegal. Untuk mencapai stasiun hanya memerlukan waktu 8 menit dengan jarak tempuh 3,2 km.

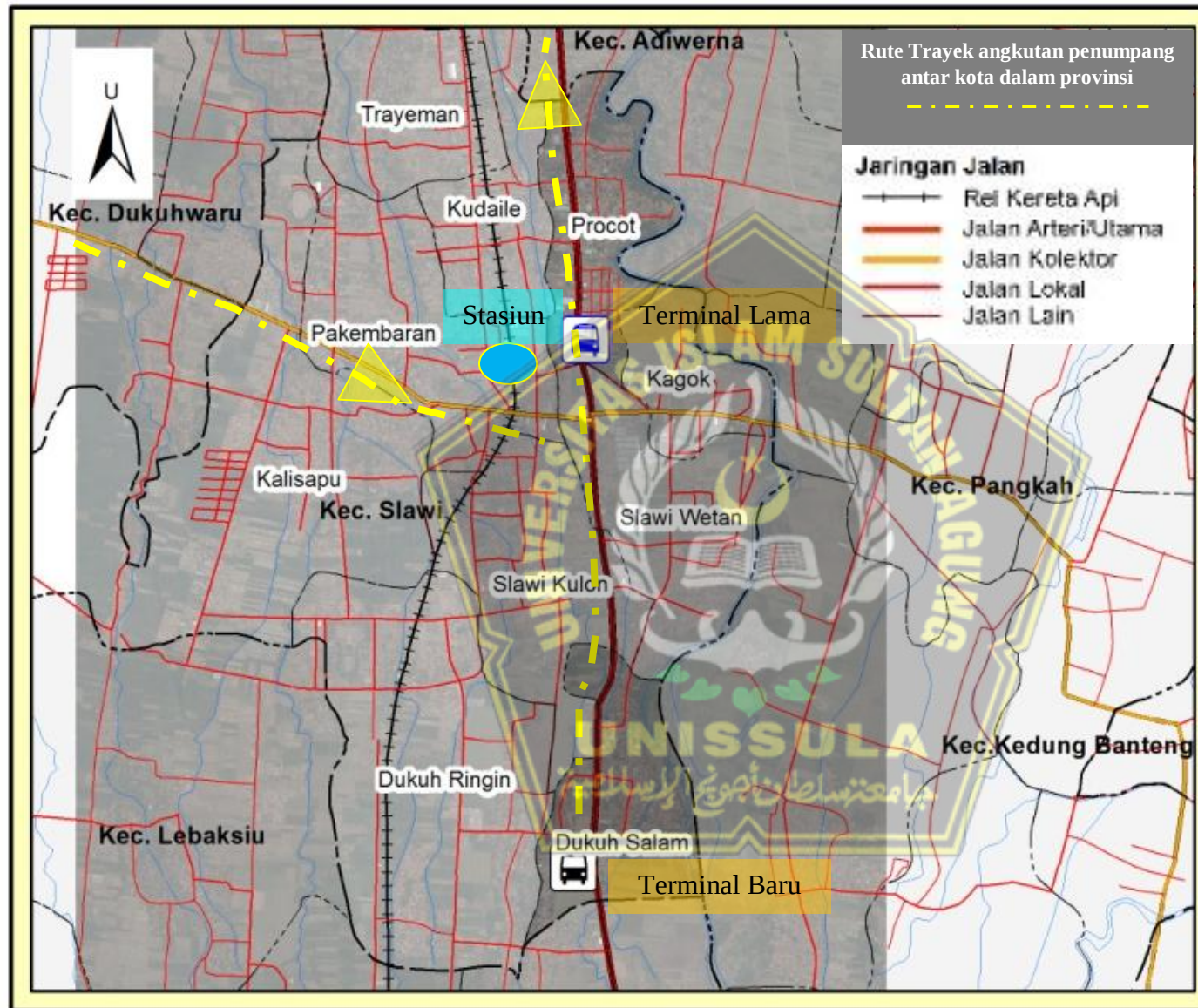
- Berada pada pusat kegiatan lokal;

Lokasi terminal tipe C yang direncanakan berada di Pusat Kegiatan Lokal kawasan perkotaan Slawi – Adiwerna (Peraturan Daerah Kabupaten Tegal Nomor 10 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tegal Tahun 2012 - 2032, 2012).

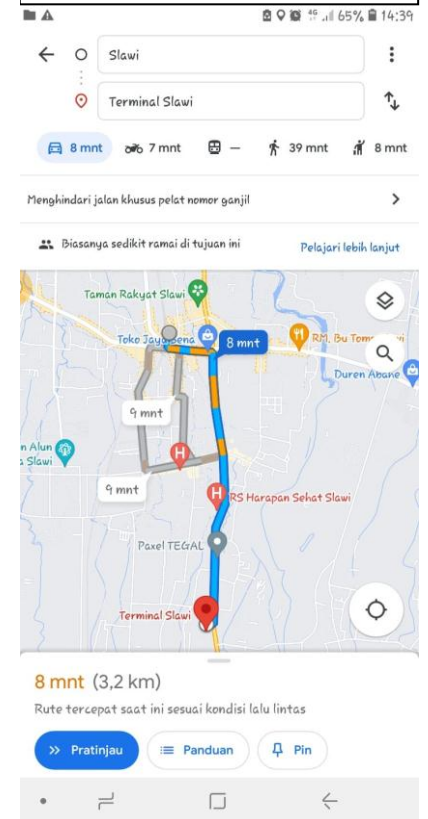
- Terdapat pergerakan orang menurut asal tujuan dalam kota dan Berada pada lokasi yang perpindahan moda transportasi sesuai dengan kebutuhan.

Terdapat beberapa trayek di Pusat Kegiatan Lokal kawasan perkotaan Slawi – Adiwerna berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Tegal Nomor 10 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tegal Tahun 2012 – 2032 meliputi :

- Trayek angkutan penumpang Antar Kota Dalam Provinsi meliputi :
 - Trayek Tegal – Banjaran – Slawi – PP
 - Trayek Banjaran – Adiwerna – Gumalar – Kalipucang – Lengkong – Jatibarang – PP
 - Trayek Banjaran – Slawi – Jatibarang – Balapulang – PP
 - Trayek Tegal – Slawi – Yomani – Bumijawa – PP
 - Trayek Tegal – Slawi – Margasari – Bumijawa – PP
- Trayek angkutan penumpang dalam kabupaten



Waktu Tempuh Stasiun –
Terminal Baru hanya 8
menit



4.1.2. Penetapan Lokasi Terminal

Pada penetapan lokasi terdapat 2 (dua) pertimbangan yaitu kajian dan teknis. Kesesuaian kajian dalam penetapan lokasi terminal meliputi :

1. Rencana induk Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Sudah terdapat Dokumen Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Terminal Dukuhsalam Kabupaten Tegal.
2. Rencana lokasi dan kebutuhan Simpul Terminal dalam rencana induk Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Sudah sesuai dengan RTRW Kabupaten Tegal dan sudah terdapat kajian Dokumen Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Terminal Dukuhsalam Kabupaten Tegal.
3. Kegiatan yang menunjang pengembangan kawasan strategis nasional. Kecamatan Adiwerna menueur RTRW Kabupaten Tegal merupakan Kecamatan yang menjadi Pusat Kegiatan Lokal kawasan perkotaan Slawi – Adiwerna.

Kesesuaian penetapan lokasi terminal penumpang secara teknis sebagai berikut :

1. Tingkat aksesibilitas pengguna jasa angkutan. Pemindahan lokasi terminal tipe C ke Dukuhsalam Kecamatan Adiwerna dikarenakan kapasitas terminal lama di Kecamatan Slawi kurang memenuhi kriteria jaringan jalan kendaraan yang masuk dan keluar terminal yang kurang memadai dan berada di seberang taman rakyat. Kondisi tersebut mengakibatkan kepadatan lalu lintas di sekitar pintu masuk dan keluar terminal lama sehingga perlu adanya pemindahan lokasi karena tidak

memungkinkan untuk pengembangan terminal karena kepadatan bangunan di sekitar terminal lama. Sedangkan terminal di Dukuhsalam merupakan terminal baru sehingga memperhatikan kesesuaian persyaratan pembangunan terminal dan lokasinya tidak jauh dari terminal lama yaitu sekitar 2,5 Km dari lokasi terminal lama.

2. Kesesuaian dengan tata ruang. Pada analisis tahap perencanaan terminal bahwa optimalisasi sudah sesuai dengan Peraturan Daerah Kabupaten Tegal Nomor 10 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tegal Tahun 2012 – 2032. Untuk kesesuaian lokasi peruntukan sudah sesuai karena berada di lokasi peruntukan permukiman sehingga sesuai untuk pembangunan terminal.
3. Kesesuaian lahan dengan rencana pengembangan dan/atau kinerja jaringan jalan dan jaringan trayek Terminal tipe C Dukuhsalam sudah terhubung dengan rencana pembangunan jaringan jalan dan terletak dalam 5 (lima) jaringan trayek perkotaan/perdesaan di Kabupaten Tegal.
4. Kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/atau pusat kegiatan. Lokasi terminal baru berada di lokasi pusat kegiatan lokal perkotaan Slawi – Adiwerna sehingga terhubung dengan beberapa pemanfaatan ruang diantaranya pemanfaatan ruang untuk perdagangan dan Jasa; pusat pemerintahan dan fasilitas umum seperti taman hiburan rakyat dan stasiun kereta api.
5. Keserasian dan keseimbangan dengan kegiatan lain untuk menghindari dampak negatif akibat pembangunan dan pengoperasian Terminal. Pada lokasi terminal baru berada di wilayah yang tidak terlalu dekat dengan

pusat keramaian tetapi terjangkau oleh moda transportasi pendukung sehingga meminimalisir adanya kepadatan lalu lintas di sekitar terminal. Sedangkan lokasi terminal lama berada di pusat keramaian yang menimbulkan kemacetan di sekitar terminal karena aksesibilitas keluar masuk terminal yang terbatas dan kepadatan lalu lintas.

6. Permintaan angkutan. Terdapat 5 trayek Kabupaten Tegal yang melintasi terminal dan berada di Jalan arteri/utama yang menjadi tempat transit trayek luar kota.
7. Kelayakan yang meliputi teknis, finansial dan ekonomi
 - Kelayakan teknis sudah sesuai karena berada di lokasi peruntukan permukiman dan berada di lokasi yang landau.
 - Kelayakan finansial dihitung berdasarkan *Internal rate of return* (IRR), *Net present value* (NPV) dan *Profitability index* (PI) atau *benefit cost ratio* (BCR) yang akan dijelaskan pada poin bab analisis kelayakan finansial.
 - Kelayakan ekonomi sudah sesuai karena berada di wilayah pengembangan pusat kegiatan lingkungan perkotaan Slawi – Adiwerna sehingga dapat meningkatkan aksesibilitas di sekitar wilayah terminal baru.
8. Keamanan dan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan. Kesesuaian ini memperhatikan kepadatan lalu lintas di sekitar terminal baru yang merupakan salah satu solusi untuk pemecahan kepadatan lalu lintas di sekitar terminal lama sehingga dapat meminimalisir tingkat kemacetan dan rawan/potensi kecelakaan lalu lintas.

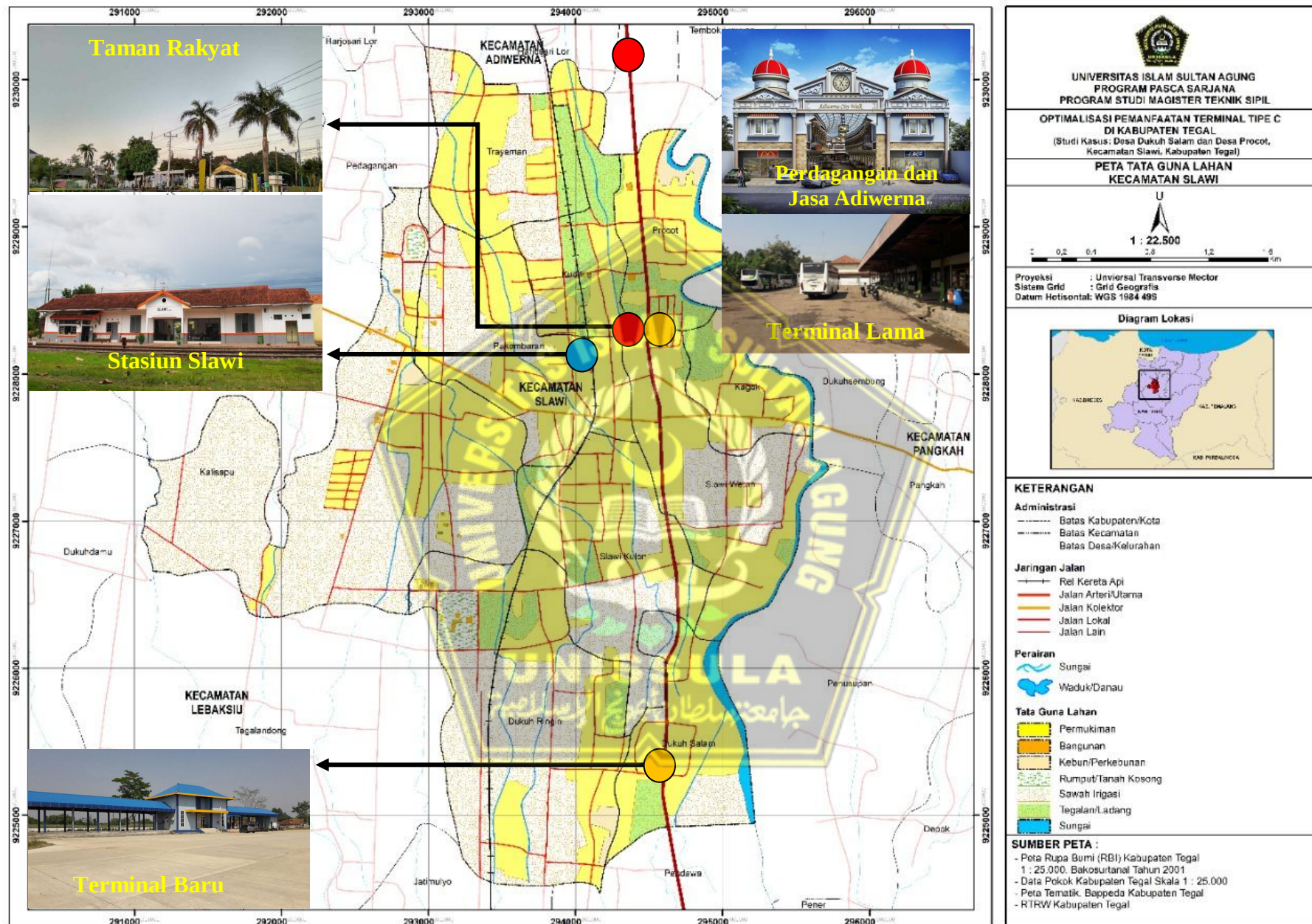
9. Kelestarian fungsi lingkungan hidup dengan terpeliharanya kelangsungan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup. Terminal baru sudah dilakukan perencanaan penataan sehingga sudah dapat memenuhi kelestarian lingkungan hidup karena sudah terdapat lokasi taman dan berada di sekitar wilayah peruntukan sawah dan tegal untuk meminimalisir dampak dari aktivitas terminal.

Berdasarkan analisis diatas, dapat disimpulkan penetapan lokasi terminal dapat dilihat pada tabel Analisis Penetapan Lokasi Terminal.

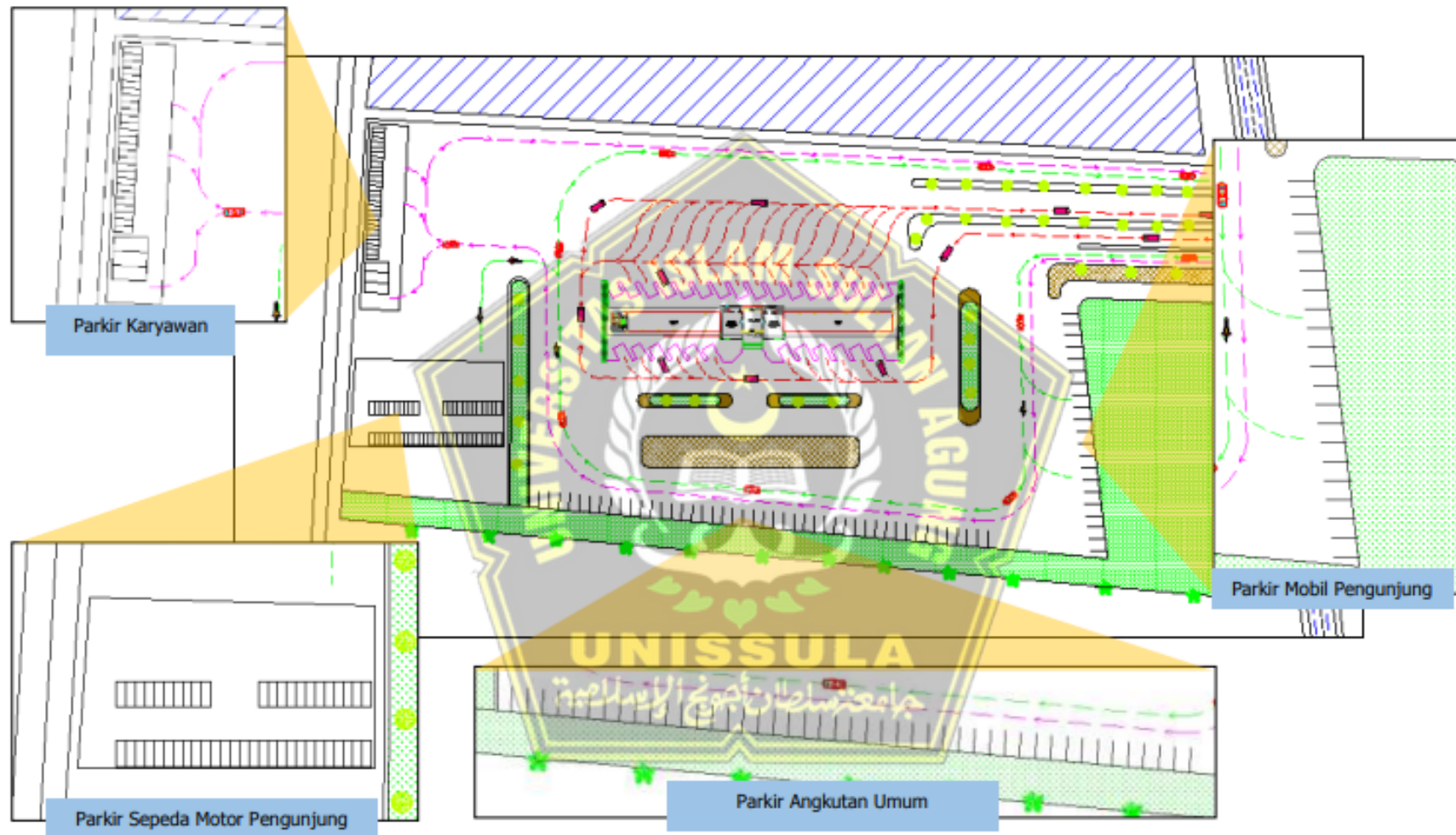
Tabel 4. 1
Analisis Penetapan Lokasi Terminal

Keterangan	Terminal Lama (Adiwerna)	Terminal Baru (Dukuhsalam)
Tingkat aksesibilitas pengguna jasa angkutan	V	V
Kesesuaian lahan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi, dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten/Kota	V	V
Kesesuaian lahan dengan rencana pengembangan dan/atau jaringan jalan dan jaringan trayek	V	V
Kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/atau pusat kegiatan	V	V
Keserasian dan keseimbangan dengan kegiatan lain	V	V
Permintaan angkutan	V	V
Kelayakan teknis, finansial, dan ekonomi	V	V
Keamanan dan keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan	X	V
Kelestarian fungsi lingkungan hidup	X	V

Sumber : Analisis Penyusun, 2022



Gambaran Sirkulasi dan Parskir Terminal Baru untuk Kelestarian Fungsi Lingkungan



4.1.3. Pembangunan terminal penumpang

Pembangunan Terminal Penumpang wajib menyediakan fasilitas Terminal yang memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan. Penyediaan fasilitas Terminal meliputi fasilitas utama dan fasilitas penunjang. Berikut merupakan checklist fasilitas yang tersedia di Terminal lama dan terminal baru.

Tabel 4. 2
Checklist Fasilitas Terminal

Keterangan	Terminal Lama (Adiwerna)	Terminal Baru (Dukuhsalam)
Fasilitas Utama		
jalur keberangkatan kendaraan	V	V
jalur kedatangan kendaraan	V	V
ruang tunggu penumpang, pengantar, dan/atau penjemput	V	V
tempat parkir kendaraan	X	V
fasilitas pengelolaan lingkungan hidup (waste management)	X	V
perlengkapan jalan	X	V
fasilitas penggunaan teknologi	X	V
media informasi	V	V
penanganan pengemudi	X	V
pelayanan pengguna terminal dari perusahaan bus (customer a. service)	V	V
fasilitas pengawasan keselamatan	X	V
jalur kedatangan penumpang	V	V
ruang tunggu keberangkatan (boarding)	V	V
ruang pembelian tiket	V	V
ruang pembelian tiket untuk bersama	V	V

Keterangan	Terminal Lama (Adiwerna)	Terminal Baru (Dukuhsalam)
outlet pembelian tiket secara online (single outlet ticketing online)	X	V
pusat informasi (Information Center)	V	V
papan perambuan dalam terminal (Signage)	V	V
papan pengumuman	V	V
layanan bagasi (Lost and Found)	X	V
ruang penitipan barang (lockers)	X	V
tempat berkumpul darurat (Assembly Point)	V	V
jalur evakuasi bencana dalam terminal	V	V
Fasilitas Penunjang		
fasilitas penyandang cacat dan ibu hamil atau menyusui	X	V
fasilitas keamanan (checking point/metal detector/CCTV)	V	V
fasilitas pelayanan keamanan	V	V
fasilitas istirahat awak kendaraan	X	V
fasilitas ramp check	X	V
fasilitas pengendapan kendaraan	V	V
fasilitas bengkel yang diperuntukkan bagi operasional bus	X	V
fasilitas kesehatan	X	V
fasilitas peribadatan	V	V
tempat transit penumpang (hall)	V	V
Fasilitas penunjang terdiri atas	V	V
alat pemadam kebakaran	V	V
fasilitas umum	V	V

Sumber : Analisis Penyusun, 2022

4.2. Analisis Finansial

4.2.1. Aliran Kas

Analisis aliran kas ini digunakan untuk mempermudah dalam analisis pemasukan dan pengeluaran kas selama umur proyek dan merupakan dasar dalam menganalisis perhitungan.

1. Aliran Kas Pemasukan

Aliran kas pemasukan terminal tipe C Kabupaten Tegal terdiri dari :

- Pendatapan retribusi kendaraan,
- Toilet,
- Sewa tempat kios agen,
- Sewa tempat kios pedagang,
- Parkir.

2. Aliran Kas Pengeluaran

Aliran kas pengeluaran terminal tipe C Kabupaten Tegal terdiri dari :

- Gaji Pegawai kantor
- Gaji Pegawai kebersihan,
- Pemeliharaan terminal,
- Listrik dan air
- Perlengkapan kantor habis pakai.

4.2.2. Analisis *Payback Period* (PP)

Merupakan analisis untuk menghitung jangka waktu pengembalian investasi. Pada analisis ini dilakukan dalam jangka waktu 10 (sepuluh) tahun untuk analisis pengembalian investasi di terminal lama dan terminal baru.

Tabel 4. 3
Analisis *Payback Period* (PP) Terminal Lama

	TAHUN (dalam ribuan)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NET CASHFLOW	(1,500,000)	150,000	175,000	200,000	235,000	300,000	350,000	375,000	450,000	600,000	900,000
COMMULATIVE NET CASHFLOW		(1,350,000)	(1,175,000)	(975,000)	(740,000)	(440,000)	(90,000)	285,000	735,000	1,335,000	2,235,000
INDEX CASHFLOW POSITIF		-	-	-	-	-	-	0.32	0.39	0.55	0.60

Sumber : Analisis Penyusun, 2022

POSITIF CASHFLOW	10
PAYBACK PERIOD	6.3 (6 Tahun 3 Bulan)

Dari hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa tingkat pengembalian investasi terminal lama sebesar 6 Tahun 3 Bulan dengan jangka waktu 10 tahun sehingga dapat disimpulkan bahwa investasi tersebut layak untuk di jalankan.

Tabel 4. 4
Analisis Payback Period (PP) Terminal Baru

	TAHUN (dalam ribuan)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NET CASHFLOW	(2,200,000)	300,000	500,000	600,000	625,000	700,000	1,000,000	1,200,000	1,500,000	1,750,000	2,000,000
COMMULATIVE NET CASHFLOW		(1,900,000)	(1,400,000)	(800,000)	(175,000)	525,000	1,525,000	2,725,000	4,225,000	5,975,000	7,975,000
INDEX CASHFLOW POSITIF		-	-	-	-	0.33	0.34	0.56	0.64	0.71	0.75

Sumber : Analisis Penyusun, 2022

POSITIF CASHFLOW	10
PAYBACK PERIOD	4.3 (4 Tahun 3 Bulan)

Dari hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa tingkat pengembalian investasi pembangunan terminal baru sebesar 4 Tahun 3 Bulan

dengan jangka waktu 10 tahun sehingga dapat disimpulkan bahwa investasi tersebut layak untuk di jalankan.

4.2.3. Net Present Value (NPV)

Net present value (NPV) merupakan nilai keuntungan bersih saat sekarang, yang perhitungannya berdasarkan pada manfaat yang diperoleh untuk proyek pembangunan Terminal Penumpang pada suatu kurun waktu tertentu. jika nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas yang akan datang lebih besar dari nilai sekarang investasi atau bernilai positif, maka hal ini akan menguntungkan atau dapat diterima, sedangkan jika lebih kecil atau bernilai negatif, maka investasi tersebut ditolak karena dinilai merugikan (Kadariyah, 1998). Berikut merupakan hasil perhitungan *Net present value* (NPV) terminal lama dan terminal baru.

Tabel 4. 5
Net Present Value (NPV) Terminal Lama

	TAHUN (dalam ribuan)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INVESTASI	1,500,000										
PAJAK	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
LABA	(1,500,000)	150,000	175,000	200,000	235,000	300,000	350,000	375,000	450,000	600,000	900,000
		0.909	1.818	2.727	3.636	4.545	5.455	6.364	7.273	8.182	9.091
NPV	435,832										

Dari perhitungan di atas diperoleh NPV sebesar 435,832 mempunyai nilai positif, Sehingga investasi tersebut diterima atau bisa di bilang layak untuk dijalankan.

Tabel 4. 6
Net Precent Value (NPV) Terminal Baru

	TAHUN (dalam ribuan)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INVESTASI	2,200,000										
PAJAK	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
LABA	(2,200,000)	300,000	500,000	600,000	625,000	700,000	1,000,000	1,200,000	1,500,000	1,750,000	2,000,000
discount factor (DF)		0.909	1.818	2.727	3.636	4.545	5.455	6.364	7.273	8.182	9.091

NPV	2,901,409
------------	-----------

Dari perhitungan di atas diperoleh NPV sebesar 2.901.409 yang mempunyai nilai positif. Sehingga investasi tersebut diterima atau bisa di bilang layak untuk dijalankan..

Dari perhitungan di atas diperoleh NPV sebesar 435,832 di terminal lama dan 2.901.409 di terminal baru yang mempunyai nilai positif. Sehingga investasi di kedua terminal tersebut diterima atau bisa di bilang layak untuk dijalankan. Karena net present value (NPV) atau nilai bersih yang dihasilkan dari perhitungan di atas merupakan perbandingan antara PV kas bersih (*PV of Procced*) dengan PV investasi *outlays* selama umur investasi. Dalam AM. Sumastuti, SE, MM (2006) menyebutkan bahwa jika NPV adalah positif maka proyek harus diterima, sementara jika NPV adalah negatif, maka proyek itu harus ditolak.

4.2.4. Internal Rate Of Return (IRR)

Internal rate of return yaitu tingkat bunga (*discount rate*) yang dapat membuat besarnya NPV dari proyek sama dengan nol, atau yang dapat membuat *BC Ratio* sama dengan satu. Besarnya *IRR* dicari dengan menggunakan metode coba-coba atau *trial and error*.

Berikut merupakan perhitungan *Internal rate of return (IRR)* terminal lama dan terminal baru.

Tabel 4. 7
Internal Rate Of Return (IRR) Terminal Lama

	TAHUN (dalam ribuan)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INVESTASI	1,500,000										
NET PROFIT	(1,500,000)	150,000	175,000	200,000	235,000	300,000	350,000	375,000	450,000	600,000	900,000
KOMULATIF PROFIT	-	345,000	575,000	690,000	640,000	805,000	1,150,000	1,380,000	1,515,000	2,012,500	2,300,000
IRR Th KE 5	-10%										
IRR Th KE 10	15%										

Dari hasil perhitungan IRR terminal lama dapat disimpulkan bahwa atas dana yang di Investasikan sebesar 1.500.000.000 harus dijalankan dengan jangka waktu minimal 10 tahun untuk mendapatkan hasil yang maksimal

Tabel 4. 8
Internal Rate Of Return (IRR) Terminal Baru

	TAHUN (dalam ribuan)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INVESTASI	2,200,000										
NET PROFIT	(2,200,000)	300,000	500,000	600,000	625,000	700,000	1,000,000	1,200,000	1,500,000	1,750,000	2,000,000
KOMULATIF PROFIT	-	345,000	575,000	690,000	640,000	805,000	1,150,000	1,380,000	1,515,000	2,012,500	2,300,000

IRR Th KE 5	7%
IRR Th KE 10	29%

Dari hasil IRR terminal baru dapat disimpulkan bahwa atas dana yang di Investasikan sebesar 2.200.000 harus dijalankan dengan jangka waktu minimal 5 tahun untuk mendapatkan hasil yang maksimal

4.2.5. *Benefit Cost Ratio* (BC Ratio)

Benefit Cost Ratio (BC Ratio) merupakan perbandingan antara manfaat bersih dari tahun yang bersangkutan yang telah dinilai sekarang (pembilang bersifat *positif*) dengan biaya bersih dalam tahun dimana *benefit cost* (penyebut bersifat *negatif*) yang telah dinilai sekarang, yaitu biaya kotor lebih besar *benefit* kotor. Berikut merupakan perhitungan BC Ratio Terminal lama dan Terminal Baru.

Tabel 4. 9
***Benefit Cost Ratio* (BC Ratio)**

No	Keterangan	Terminal Lama	Terminal Baru
1	Biaya Investasi	1.500.000.000	2.200.000.000
2	Pendapatan	3.735.000.000	10.175.000.000
3	BC Ratio	$\text{BC Ratio} = \frac{\text{Pendapatan}}{\text{Biaya Produksi}}$ $\text{BC Ratio} = \frac{3.735.000.000}{1.500.000.000}$ BC Ratio = 2.49 Nilai BC Ratio > 1, artinya pekerjaan proyek dapat dilanjutkan	$\text{BC Ratio} = \frac{\text{Pendapatan}}{\text{Biaya Produksi}}$ $\text{BC Ratio} = \frac{10,175,000.00}{2,200,000.00}$ BC Ratio = 4,625 Nilai BC Ratio > 1, artinya pekerjaan proyek dapat dilanjutkan

Sumber : Analisis Penyusun, 2022

Hasil dari perhitungan BC Ratio menunjukan bahwa tkedua analisis bernilai positif sehingga pilihan kedua proyek terminal ini dikatakan layak untuk dijalankan. Akan tetapi proyek pemindahan lokasi terminal baru

memiliki BC Ratio lebih tinggi dibandingkan menjalankan perbaikan proyek di terminal lama.

4.3. Analisis Kemacetan

4.3.1. Identifikasi ruas jalan

Ruas Jalan di sekitar wilayah studi memiliki klasifikasi jalan yang berbeda. Berikut merupakan klasifikasi jalan yang dimaksud.

Tabel 4. 10
Klasifikasi Jalan di Sekitar Wilayah Studi

Kondisi	Jalan yang diamati	Lebar Efektif	Panjang (Km)	Fungsi (Peranan)
Terminal Lama	Jalan Jend. A.Yani	9	0,65	Jalan Arteri/Utama
	Jalan Kapt. Tendean	5	0,20	Kol. Primer
	Jalan Hos Cokro Aminoto	6	0,20	Kol. Primer
Terminal Baru	Jalan Gatot Subroto	9	0,60	Jalan Arteri/Utama
	Jln. Dr. Cipto Mangunkusumo	5	0,20	Lokal
	Jln. Patimura	4	0,20	Lokal
	Jln. Lingkar Slawi	6	0,20	Lokal

Sumber : Analisis Penyusun, 2022

4.3.2. Perhitungan Nilai Waktu (*Value of Time*)

Perhitungan nilai waktu dilakukan dengan metode *Income Approach*, dengan menggunakan pendekatan nilai PDRB, Jumlah Penduduk dan Jumlah Jam Kerja Tahunan di Kabupaten Tegal. Berikut merupakan analisis pendekatan perhitungan :

$$VOT = \frac{\text{PDRB} / \text{Jumlah Orang}}{\text{Jumlah Jam Kerja Tahunan}}$$

$$VOT = \frac{\text{Rp. 37.335.990.000.000,-} / 1.608.611}{150 \text{ jam}} = \text{Rp. 154.733,-}$$

Value of Time (VOT) per jam adalah Rp. 154.733,- atau

Value of Time (VOT) per menit adalah Rp. 2.579,- per menit

Maka *Value of Time (VOT)* untuk tiap menit adalah Rp. 2.579,- per menit, sehingga dapat diketahui bahwa setiap pengendara kendaraan akan mengalami kerugian sebesar Rp. 2.579,- bila mengalami kemacetan setiap menitnya.

4.3.3. Kecepatan rata-rata Perjalanan (*Av. Speed*)

Kecepatan rata-rata menggunakan analisis volume lalu lintas. Kecepatan rata-rata diperoleh dari Kecepatan maksimum dan volume kendaraan. Berikut merupakan perhitungan Kecepatan rata-rata perjalanan di ruas jalan terminal lama dan terminal baru.

Tabel 4. 11
Kecepatan rata – rata Perjalanan

Kondisi	Jalan yang diamati	Fungsi (Peranan)	V max (Km/Jam)	Volume (Kend)	Kecepatan Rata-rata
Terminal Lama	Jalan Jend. A.Yani	Jalan Arteri/Utama	80	2.511	52,60
	Jalan Kapt. Tendean	Kol. Primer	50	1.569	32,88
	Jalan Hos Cokro Aminoto	Kol. Primer	50	1.023	38,84
Terminal Baru	Jalan Gatot Subroto	Jalan Arteri/Utama	80	2.041	57,73
	Jln. Dr. Cipto Mangunkusumo	Lokal	30	332	26,38
	Jln. Patimura	Lokal	30	481	24,75
	Jln. Lingkar Slawi	Lokal	30	289	26,85

Sumber : Analisis Penyusun, 2022

Berdasarkan tabel analisis kecepatan rata-rata masing-masing ruas jalan bahwa kecepatan rata-rata di ruas jalan utama terminal baru lebih tinggi dibandingkan ruas jalan utama terminal lama.

4.3.4. Kemacetan (Delay)

Kemacetan (Delay) merupakan perhitungan waktu kemacetan per kilometer. Kemacetan dapat dihitung berdasarkan kecepatan maksimal dan kecepatan rata-rata. Berikut merupakan perhitungan kemacetan di ruas jalan terminal lama dan terminal baru.

Tabel 4. 12
Kemacetan

Kondisi	Jalan yang diamati	Fungsi (Peranan)	V max (Km/Jam)	Kecepatan Rata-rata	Delay
Terminal Lama	Jalan Jend. A.Yani	Jalan Arteri/Utama	80	52,60	0,26
	Jalan Kapt. Tendean	Kol. Primer	50	32,88	0,41
	Jalan Hos Cokro Aminoto	Kol. Primer	50	38,84	0,27
Terminal Baru	Jalan Gatot Subroto	Jalan Arteri/Utama	80	57,73	0,21
	Jln. Dr. Cipto Mangunkusumo	Lokal	30	26,38	0,24
	Jln. Patimura	Lokal	30	24,75	0,35
	Jln. Lingkar Slawi	Lokal	30	26,85	0,21

Sumber : Analisis Penyusun, 2022

Berdasarkan tabel analisis kemacetan (*delay*) masing-masing ruas jalan bahwa kemacetan (*delay*) tertinggi berada di ruas jalan Kapten Tendean terminal lama, sehingga lebih tinggi tingkat kemacetan di ruas jalan terminal lama.

4.3.5. Akumulasi Biaya Kemacetan

Akumulasi biaya kemacetan diperoleh dari Perhitungan Nilai Waktu (*Value of Time*) yang dikonversikan ke dalam satuan jam dan kemacetan (*delay*). Berikut merupakan perhitungan akumulasi biaya kemacetan di ruas jalan terminal lama dan terminal baru.

Tabel 4. 13
Biaya Kemacetan

Kondisi	Jalan yang diamati	Fungsi (Peranan)	V max (Km/Jam)	Kecepatan Rata-rata	Delay	Biaya Kemacetan (Rp/hari)
Terminal Lama	Jalan Jend. A.Yani	Jalan Arteri/Utama	80	52,60	0,26	953.798
	Jalan Kapt. Tendean	Kol. Primer	50	32,88	0,41	1.525.713
	Jalan Hos Cokro Aminoto	Kol. Primer	50	38,84	0,27	994.776
Terminal Baru	Jalan Gatot Subroto	Jalan Arteri/Utama	80	57,73	0,21	775.270
	Jln. Dr. Cipto Mangunkusumo	Lokal	30	26,38	0,24	896.779
	Jln. Patimura	Lokal	30	24,75	0,35	1.299.249
	Jln. Lingkar Slawi	Lokal	30	26,85	0,21	780.630

Sumber : Analisis Penyusun, 2022

Berdasarkan tabel analisis akumulasi biaya kemacetan masing-masing ruas jalan bahwa akumulasi biaya kemacetan tertinggi berada di ruas jalan Kapten Tendean terminal lama, sehingga lebih tinggi tingkat kemacetan rata-rata di ruas jalan terminal lama yang mencapai Rp. 1.158.096,00 per harinya atau Rp.346.136.403,00 per tahunnya.

4.4. Analisis Lingkungan

4.4.1. Proporsi Kendaraan

Proporsi kendaraan dibedakan berdasarkan jenis kendaraan yang melintasi ruas jalan di wilayah studi di terminal lama dan terminal baru. Berikut merupakan proporsi kendaraan yang melintasi ruas jalan di wilayah studi terminal lama dan terminal baru.

Tabel 4. 14
Proporsi Kendaraan

No	Jenis Kendaraan	Ruas jalan di Terminal Lama	Ruas jalan di Terminal Baru
1	Sepeda Motor	2.567	861
2	Mobil Penumpang	1.969	1.036
3	Bus Sedang	5	5
4	Bus Besar	154	365
5	angkot	32	15
6	Mobil van	3	2
7	Truck kecil	84	69
8	Truck sedang	289	681
9	Truck Besar	0	109
	Jumlah	5.103	3.143

Sumber : Analisis Penyusun, 2022

Berdasarkan tabel diatas bahwa proporsi kendaraan di terminal lama lebih banyak dibandingkan proporsi kendaraan di terminal baru, artinya kepadatan kendaraan di terminal lama lebih padat dibandingkan di terminal baru.

4.4.2. Total emisi Polusi

Untuk menghitung total emisi polusi diperlukan standar emii polusi yang dihasilkan dan proporsi kendaraan yang melintasi. Berikut merupakan standar emisi polusi yang dihaikkan.

Tabel 4. 15
Standar Emisi Polusi yang dihasilkan

No.	Tipe Kendaraan	CO (gr)	HC (gr)	NOx (gr)	SOx (gr)	PM (gr)
1	Sepeda Motor	13,18	4,57	0,09	0,01	0,01
2	Mobil penumpang	18,71	2,44	2,24	0,13	0,17
3	Taksi	13,07	1,73	2,00	0,21	0,22
4	Bus Sedang	30,31	3,70	6,21	0,56	0,80
5	Bus Besar	18,65	4,08	11,73	2,09	1,40
6	Van	19,98	2,44	2,95	0,10	0,17
7	Pick Up	17,98	2,22	2,83	0,23	0,27
8	Truck Sedang	3,22	1,89	7,21	1,52	1,40
9	Truck Besar	6,90	4,05	15,45	3,42	1,40

Sumber : JICA and Environmental Impact Management Agency (BAPEDAL), the Republic of Indonesia, 1997

1. Emisi polusi yang dihasilkan di lokasi Terminal lama

Berdasarkan standar emisi polusi yang dihasilkan maka dapat dihitung emisi polusi yang dihasilkan untuk masing-masing proporsi kendaraan di terminal lama sebagai berikut :

Tabel 4. 16
Emisi Polusi yang dihasilkan di Lokasi Terminal Lama

No.	Tipe Kendaraan	CO (gr)	HC (gr)	NOx (gr)	SOx (gr)
1	Sepeda Motor	33.833,06	11.731,19	231,03	25,67
2	Mobil penumpang	36.839,99	4.804,36	4.410,56	255,97
3	Taksi	418,24	55,36	64,00	6,72
4	Bus Sedang	151,55	18,50	31,05	2,80

No.	Tipe Kendaraan	CO (gr)	HC (gr)	NOx (gr)	SOx (gr)
5	Bus Besar	2.872,10	628,32	1.806,42	321,86
6	Van	59,94	7,32	8,85	0,30
7	Pick Up	1.510,32	186,48	237,72	19,32
8	Truck Sedang	930,58	546,21	2.083,69	439,28
9	Truck Besar	-	-	-	-
	Total	76.615,78	17.977,74	8.873,32	1.071,92

Sumber : Analisis Penyusun, 2022

Berdasarkan hasil perhitungan emisi polusi yang dihasilkan tertinggi adalah gas pencemaran udara karbon monoksida (CO) yang mencapai 76.615,78.

2. Emisi polusi yang dihasilkan di lokasi Terminal Baru

Berdasarkan standar emisi polusi yang dihasilkan maka dapat dihitung emisi polusi yang dihasilkan untuk masing-masing proporsi kendaraan di terminal baru sebagai berikut :

Tabel 4. 17

Emisi Polusi yang dihasilkan di Lokasi Terminal Baru

No.	Tipe Kendaraan	CO (gr)	HC (gr)	NOx (gr)	SOx (gr)
1	Sepeda Motor	11.347,98	3.934,77	77,49	8,61
2	Mobil penumpang	19.383,56	2.527,84	2.320,64	134,68
3	Taksi	196,05	25,95	30,00	3,15
4	Bus Sedang	151,55	18,50	31,05	2,80
5	Bus Besar	6.807,25	1.489,20	4.281,45	762,85
6	Van	39,96	4,88	5,90	0,20
7	Pick Up	1.240,62	153,18	195,27	15,87
8	Truck Sedang	2.192,82	1.287,09	4.910,01	1.035,12
9	Truck Besar	350,98	206,01	785,89	165,68
	Total	41.710,77	9.647,42	12.637,70	2.128,96

Sumber : Analisis Penyusun, 2022

Berdasarkan hasil perhitungan emisi polusi yang dihasilkan tertinggi adalah gas pencemaran udara karbon monoksida (CO) yang mencapai 41.710,77 gram.

Berdasarkan analisis emisi polusi yang dihasilkan di terminal lama lebih tinggi dibandingkan emisi polusi yang dihasilkan di terminal baru.

4.4.3. Biaya Kerusakan Lingkungan

Biaya kerusakan lingkungan dihitung berdasarkan total emisi polusi dihasilkan dan standar biaya kerusakan lingkungan. Berikut merupakan standar biaya kerusakan lingkungan.

Tabel 4. 18
Standar Biaya Kerusakan Lingkungan

No.	Emission	Damage Costs (\$/ton)	Damage Costs (Rp/ton)
1	CO	2.714,00	40.968.101
2	HC	2.420,00	36.530.142
3	Nox	4.820,00	72.758.382
4	Sox	2.903,00	43.821.075

Sumber : Litman, 1999

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat dihitung biaya kerusakan lingkungan akibat Emisi polusi yang dihasilkan di lokasi Terminal lama dan terminal baru yang dikonversikan kedalam satuan rupiah sebagai berikut :

Tabel 4. 19
Biaya Kerusakan Lingkungan akibat emisi polusi yang dihasilkan

No.	Emission	Terminal Lama (Rp/ton)	Terminal Baru (Rp/ton)
1	CO	3.138.803,04	1.708.811,05

No.	Emission	Terminal Lama (Rp/ton)	Terminal Baru (Rp/ton)
2	HC	656.729,40	352.421,62
3	Nox	645.608,41	919.498,60
4	Sox	46.972,69	93.293,32
	Jumlah	4.488.113,53	3.074.024,60

Sumber : Analisis Penyusun, 2022

Berdasarkan analisis biaya kerusakan lingkungan di terminal lama 1,5 (satu setengah) kali lebih besar dibandingkan dengan biaya kerusakan lingkungan di terminal baru.

4.5. Kesimpulan Analisis

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 4. 20

Hasil analisis optimalisasi pemindahan lokasi terminal

Analisis	Terminal Lama	Terminal Baru	Keterangan
1. Teknis			
a. Perencanaan	Fungsi kurang optimal dan berada di pusat keramaian (Taman Rakyat)	Sesuai dengan dokumen perencanaan optimalisasi terminal tipe C	Optimal jika dipindah ke lokasi yang baru
b. Penetapan	Aksesibilitas kurang karena lokasi di Pusat Keramaian sehingga menimbulkan kemacetan	Lokasi masih terjangkau dari pusat pengembangan kegiatan dan transportasi lainnya (stasiun)	Optimal jika dipindah ke lokasi yang baru
c. Pembangunan	Perlu rehabilitasi bangunan terminal dan perbaikan prasarana dan	Prasarana dan Sarana sudah dilakukan perencanaan	Optimal jika dipindah ke lokasi yang baru, efisiensi pada analisis biaya, kemacetan dan

Analisis	Terminal Lama	Terminal Baru	Keterangan
	sarana terminal	dalam pembangunan	Lingkungan
2. Biaya			
PP	Pengembalian investasi 6 tahun 3bulan	Pengembalian investasi 4 tahun 3bulan	Pengembalian investasi lebih optimal dengan pembangunan terminal baru
NPV	435,832	2,901,409	Analisis NPV kedua lokasiterminal bernilai positif artinya dapat dilanjutkan, tetapi nilaiya lebih tinggi jika dipindahkan sehingga lebih optimal jika dipindahkan
IRR	Tahun ke 5 bernilai -10%	Tahun ke 5 bernilai +7%	Padatahun ke-5 nilai IRR terminal lama masih negative sehingga lebih optimal dengan pemindahan terminal karena dalam waktu 5 tahun sudah modal sudah dapat kembali
BC Ratio	2,49	4,625	Analisis BC Ratio kedua lokasiterminal bernilai positif artinya dapat dilanjutkan, tetapi nilaiya lebih tinggi jika dipindahkan sehingga lebih menguntungkan / optimal jika dipindahkan
3. Kemacetan			
Ruas Jalan	Jalan Arteri/Utama dan Jalan Kolektor Primer	Jalan Arteri/Utama dan Jalan Lokal	Jalan Kolektor memiliki klasifikasi jalan lebih tinggi dibandingkan jalan lokal sehingga lalu lintas jalan lebih padat dibandingkan jalan lokal
Kecepatan rata-rata maksimal ruas jalan	52,60 Km/Jam	57,73 Km/Jam	Kecepatan rata-rata maksimal di terminal lama lebih rendah dibandingkan terminal baru, artinya bahwa ruas jalan di terminal lama lebih padat dibandingkan terminal baru
Delay maksimal	0,41	0,35	Delay terminal lama lebih tinggi dibandingkan terminal baru
Biaya kemacetan tertinggi	Rp 1.525.713,00 per hari	Rp 1.299.249,00 per hari	Biaya Kemacetan maksimal ruas jalan di terminal lama lebih tinggi dibandingkan biaya kemacetan di ruas jalan terminal baru

Analisis	Terminal Lama	Terminal Baru	Keterangan
4. Lingkungan			
Polusi			
CO	76.615,78	41.710,77	Gas pencemaran udara karbon monoksida di terminal lama lebih besar dibandingkan di terminal baru
HC	17.977,74	9.647,42	Gas Pencemaran Hidrocarbon di terminal lama lebih besar dibandingkan di terminal baru
NOx	8.873,32	12.637,70	Gas pencemaran Nitrogen Oksida di terminal lama lebih besar dibandingkan di terminal baru
SOx	1.071,92	2.128,96	Gas Sulfue Oksida di terminal lama lebih besar dibandingkan di terminal baru
Biaya Kerusakan Lingkungan	Total biaya kerusakan lingkungan Rp 4.488.113,53 per hari	Total biaya kerusakan lingkungan Rp 3.074.024,60 per hari	Biaya Kerusakan lingkungan yang ditimbulkan di terminal lama 1,5x dari terminal baru. Sehingga optimal jika dipindahan

Sumber : Analisis Penyusun, 2022

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Analisis teknis Sesuai dengan Perencanaan dan Penetapan. Lokasi terminal baru lebih jauh dari keramaian sehingga dapat mengurangi kepadatan lalu lintas. Area terminal lama tidak dapat diperluas, sedangkan diperlukan penambahan kelengkapan Prasarana dan sarana. Analisis teknis perencanaan, penetapan dan pembangunan terminal lama dan terminal baru sudah sesuai dengan peraturan, akan tetapi pembangunan terminal baru lebih efektif karena kelengkapan prasarana dan sarana terminal terpenuhi.
2. Dari segi biaya pengembalian modal, pembangunan terminal baru lebih Optimal dibandingkan rehab terminal lama meskipun nilai investasi lebih tinggi pembangunan terminal baru. Pengembalian investasi pembangunan terminal baru lebih cepat 2 tahun yaitu 4 tahun 3 bulan dibandingkan perbaikan terminal lama yang memerlukan waktu 6 tahun 3 bulan. Investasi pembangunan terminal baru sebesar 2,2 Milyar dapat kembali setelah 4 Tahun 3 Bulan dengan tingkat bunga pengembalian pada tahun ke-5 sebesar 7% atau harus dijalankan dengan jangka waktu minimal 5 tahun. Nilai keuntungan bersih (NPV) dan biaya keuntungan (BC Ratio) yang mempunyai nilai positif
3. Dari segi kemacetan, lebih optimal dengan pembangunan terminal baru. Biaya kemacetan rata-rata pembangunan terminal baru lebih kecil Rp

220.144,00 per hari dibandingkan perbaikan terminal lama dengan biaya kemacetan Rp 1.158.096,00 per hari. Berdasarkan perhitungan nilai waktu atau *Value of Time (VOT)* Kabupaten Tegal untuk tiap menit adalah Rp. 2.579,- per menit. Kecepatan rata-rata maksimal mencapai 57,73 Km/Jam dengan *delay* maksimal 0,35 yang menimbulkan biaya kemacetan tertinggi Rp 1.299.249,00 Per hari di Lokasi Terminal baru.

4. Biaya Kerusakan lingkungan yang ditimbulkan di terminal lama hampir 1,5x dari terminal baru. Sehingga optimal jika dipindahkan. Biaya kerusakan lingkungan pembangunan terminal baru lebih kecil Rp 1.414.088,93 dibandingkan perbaikan terminal lama dengan biaya kerusakan lingkungan mencapai Rp 4.488.114,53 per hari. Gas polusi yang ditimbulkan di terminal baru meliputi :

- Gas pencemaran udara karbon monoksida mencapai 41.710,77 gram
- Gas Pencemaran Hidrocarbon mencapai 9.647,42 gram
- Gas pencemaran Nitrogen mencapai 12.637,70 gram
- Gas Sulfue Oksida mencapai 2.128,96 gram

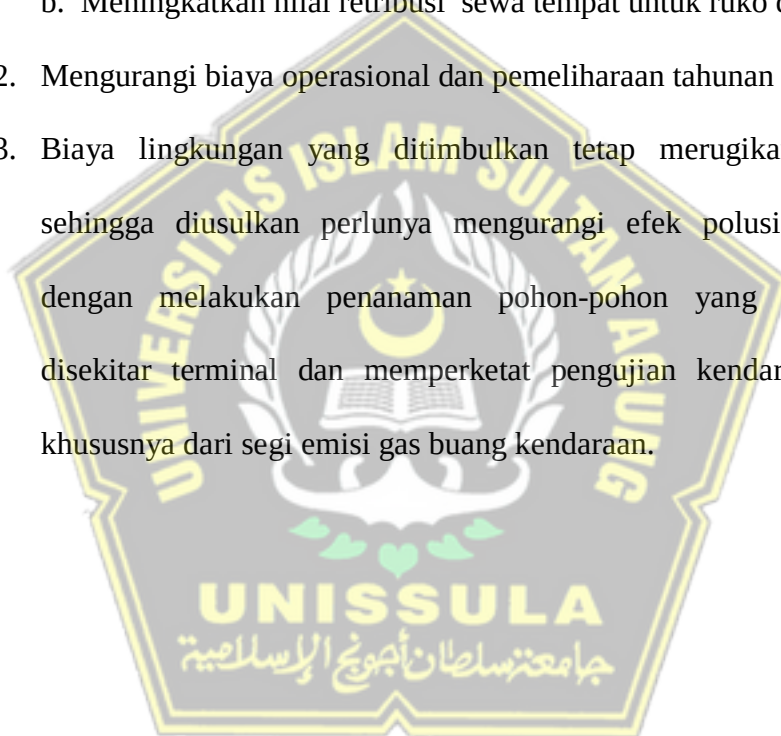
Sehingga menimbulkan Total biaya kerusakan lingkungan di terminal baru mencapai Rp.3.074.024,60

Berdasarkan kesimpulan diatas, bahwa optimalisasi terminal Tipe C di Kecamatan Slawi adalah dengan memindahkan terminal lama ke lokasi Dukuhsalam Kecamatan Slawi atau pembangunan terminal baru.

5.2. Saran

Agar keberadaan terminal tipe C yang baru dapat lebih efektif dari segi finansial dan penyelesaian masalah kemacetan maka beberapa alternatif penyelesaian masalah yang dapat dilakukan, diantaranya :

1. Menaikkan dan meningkatkan nilai pendapatan terminal. Proses peningkatan pendapatan terminal dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :
 - a. Meningkatkan nilai retribusi tiap kendaraan
 - b. Meningkatkan nilai retribusi sewa tempat untuk ruko dan pedagang.
2. Mengurangi biaya operasional dan pemeliharaan tahunan
3. Biaya lingkungan yang ditimbulkan tetap merugikan masyarakat sehingga diusulkan perlunya mengurangi efek polusi yang terjadi dengan melakukan penanaman pohon-pohon yang lebih banyak disekitar terminal dan memperketat pengujian kendaraan bermotor khususnya dari segi emisi gas buang kendaraan.



DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S. (2011). *Transportasi Publik dan Aksesibilitas Masyarakat Perkotaan*.
- Febrianti, Ana AD dan Mashuri. (2012). *Studi Kebutuhan Angkutan Umum Penumpang Perkotaan di Kota Palu*.
- Hadihardaja, J. (1997). Definisi. In dkk, *Sistem Transportasi* (p. 2). Jakarta: Universitas Guru Darma.
- Hartanto, V. (2005). *Evaluasi Benefit Cost Ratio (BCR) pada Pengembangan Perumahan Perum Perumnas di Bumi Parahyangan Kencana - Soreang*.
- Kadariyah. (1998). *Evaluasi Proyek, Analisa Ekonomis*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Lawalata, G. M. (2013). *Prinsip-prinsip pembangunan Jalan Berkelanjutan*.
- Legowo, P. S. (2009). *Dampak Keterkaitan Infrastruktur Jaringan Jalan terhadap Pertumbuhan Sektoral Wilayah Jabodetabek*.
- Litman, T. A. (1999) *Transportation Cost Analysis. Summary*. Victoria Transport Policy Institute. Canada (<http://www.vtpi.org>)
- Muljadi, P. (1998). *Konsep Dasar Proyek*.
- Napitupulu, Rudy CC, dkk. (2012). *Kajian Kepuasan Masyarakat Kota Malang terhadap kualitas layanan angkutan umum dengan metode Struktural Equation Modeling (SEM)*.
- Natsir, M. (1998). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Oktaviana, M G, dkk. (2011). *Strategi Pengembangan Transportasi antar wilayah di Provinsi Papua Barat*.
- Pinem, Fransiscus Isjuanda dan Medis Sejahtera Surbakti. “Analisis Nilai Waktu Perjalanan Penumpang Angkutan Umum Kota Medan dengan menggunakan Random Regret Minimization”. The 18th FSTPT Internatsional Symposium UNILA (2015).
- Rithoma, Ricky dan Anita R. Rahmatullah. (2013). *Kajian Rute Agkutan Umum di Banyumanik Semarang terkait transportasi yang berkelanjutan*.

- ROTH, G. (1996). *Roads in a Market Economy*. England: Ashgate Publishing Company Limited. Hants.
- Ruchban, Istanto, dkk. (2009). Analisis Aspek Sosial, Transportasi dan Ekonomi dari Kegiatan Pemeliharaan Jalan Provinsi di Kabupaten Gorontalo.
- Saputro, Dian Agung, dkk. (2011). Evaluasi Kondisi Jalan Pengembangan Prioritas Penanganannya.
- Tamin, Ofyar Z. (2000). "Perencanaan dan Permodelan Transportasi". Bandung: ITB
- Umiyatun. (2017, Oktober 03). *Transportasi Sebagai Pendukung Sasaran Pembangunan Nasional*. Retrieved September 28, 2020, from Biro Komunikasi dan Informasi Publik: <http://dephub.go.id/post/read/transportasi-sebagai-pendukung-sasaran-pembangunan-nasional>.
- _____. (1995). *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995 tentang Terminal Transportasi Jalan*. Jakarta: Menteri Perhubungan.
- _____. (2012). *Peraturan Daerah Kabupaten Tegal Nomor 10 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tegal Tahun 2012 - 2032*. Kabupaten Tegal: Bappeda.
- _____. (2013). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- _____. (2021). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 24 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan*. Jakarta: Menteri Perhubungan.
- _____. (2021). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 24 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan terminal penumpang Angkutan Jalan*. Jakarta: Menteri Perhubungan Republik Indonesia.
- _____. (2021). *Peraturan Bupati Kabupaten Tegal Nomor 53 Tahun 2021 tentang Tambahan Penghasilan Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Tegal*. Tegal: BKPSDM

_____. (2022). *Kabupaten Tegal Dalam Angka 2022*. Tegal: BPS Kabupaten Tegal.

_____. (2022). *PDRB Kabupaten Tegal Menurut Pengeluaran 2017 – 2021*. Tegal: BPS Kabupaten Tegal.

