

**ANALISIS POTENSI PEMBANGUNAN TERMINAL
ANGKUTAN BARANG DI PROVINSI NUSA TENGGARA
BARAT**

TUGAS AKHIR



DISUSUN OLEH:

MUHAMMAD SYAHRUL FACHREZA
2202038

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN LOGISTIK
2025**

**ANALISIS POTENSI PEMBANGUNAN TERMINAL
ANGKUTAN BARANG DI PROVINSI NUSA TENGGARA
BARAT**

TUGAS AKHIR

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Manajemen Logistik
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Logistik



DISUSUN OLEH:

MUHAMMAD SYAHRUL FACHREZA

2202038

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN LOGISTIK**

2025

**HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS POTENSI PEMBANGUNAN TERMINAL
ANGKUTAN BARANG DI PROVINSI NUSA TENGGARA
BARAT**

Disusun Oleh :

MUHAMMAD SYAHRUL FACHREZA

2202038

Disetujui untuk diajukan pada

Sidang Tugas Akhir


Program Studi D-III Manajemen Logistik

Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II


Ahmad Solimun, S.T., M.T.
NIP. 19900407 201902 1 001


Nengah Widiangga Gautama, S.T., M.T.
NIP. 19781209 200912 1 002

Tanggal : 16 Juni 2025

Tanggal : 16 Juni 2025

Ditetapkan di : Tabanan


HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
ANALISIS POTENSI PEMBANGUNAN TERMINAL
ANGKUTAN BARANG DI PROVINSI NUSA TENGGARA
BARAT

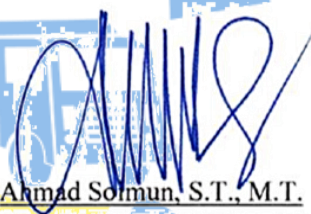
Telah disiapkan dan disusun oleh :

MUHAMMAD SYAHRUL FACHREZA
2202038


TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 1 JULI 2025
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Tim Penguji


Putu Diva Ariesthana Sadri, S.T., M.Sc.
NIP. 19860401 201012 1 004



Ahmad Solmun, S.T., M.T.
NIP. 19900407 201902 1 001


Ni Luh Darmayanti, S.Kep., Ns., M.M.
NIP. 19870513 201902 2 001


Nengah Widiangga Gautama, S.T., M.T.
NIP. 19781209 200912 1 002

Mengetahui,

KETUA PROGRAM STUDI
D-III MANAJEMEN LOGISTIK


Nengah Widiangga Gautama, S.T., M.T.
NIP. 19781209 200912 1 002

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Syahrul Fachreza
NIM : 2202038
Program Studi : D-III Manajemen Logistik

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa laporan tugas akhir dengan judul “Analisis Potensi Pembangunan Terminal Angkutan Barang Di Provinsi Nusa Tenggara Barat” adalah hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya ilmiah lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik pada institusi manapun, serta tidak mengandung unsur plagiat atau penjiplakan dari karya orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dan disebutkan sumbernya secara jelas. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat unsur plagiarisme dalam karya ini, saya bersedia menerima segala bentuk sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Politeknik Transportasi Darat Bali.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Tabanan, 16 Juni 2025

Penulis,



Muhammad Syahrul Fachreza

NIM.2202038

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya.”

(QS. Ar-Ra’d: 11).

“Ikhtiar yang berkah adalah ikhtiar yang dilakukan dengan rasa ikhlas dan penuh tawakal. Hasil yang berkah adalah hasil yang diterima dengan rasa sabar dan rendah hati.”

(Muhammad Syahrul Fachreza).

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahilladzi bini'matihi tatimussholihah, segala puji bagi Allah Swt. Rabb semesta alam yang telah memberikan rahmat, karunia, nikmat, dan keberkahan-Nya serta baginda Nabi Muhammad Saw. yang telah memberikan syafaat dan ajaran islam sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar. Dengan menyebut nama Allah Swt. Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, saya mempersembahkan tugas akhir ini kepada:

1. Kedua orang tua saya yaitu Bapak Sahdan dan Ibu Nurul Hidayah yang telah melahirkan, membesarkan, merawat, menyayangi, dan selalu memberikan dukungan verbal, finansial, moral dan doa tanpa henti yang InsyaAllah di ijabah. Semoga Allah Azza Wa Jalla selalu menjaga dan menyayangi serta memberikan rahmat, taufiq dan keberkahan-Nya dunia maupun akhirat aamiin.
2. Keluarga dan saudara-saudara saya, Muhammad Syahrul Fachrozi dan Salsabila Ramadhani Putri yang selalu memberikan arahan, saran, dan motivasi kasih sayang dan kehidupan serta kepeduliannya dalam menjalankan masa pendidikan di Politeknik Transportasi Darat Bali.
3. Almamater tercinta Politeknik Transportasi Darat Bali.
4. Teman-teman se perjuangan serta orang-orang yang terlibat dalam penulisan tugas akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.
5. Diri sendiri yang selalu berdoa, ikhtiar, dan bertawakal dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan Rahmat dan Anugerah-Nya sehingga diberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Potensi Pembangunan Terminal Angkutan Barang Di Provinsi Nusa Tenggara Barat”. Dengan segala kerendahan hati, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir diantaranya:

1. Orang tua dan Keluarga saya yang selalu mendukung dan berkontribusi dalam pemilihan judul tugas akhir.
2. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali.
3. Bapak Endi Suprasetio, S.T., M.Si. selaku Kepala Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Nusa Tenggara Barat yang telah memberikan izin dalam melakukan penelitian tugas akhir.
4. Bapak Nengah Widiangga Gautama, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Manajemen Logistik sekaligus dosen pembimbing 2 yang telah memberikan arahan dan bimbingan secara langsung terhadap penulisan tugas akhir.
5. Bapak Boy Nurdin, A.Md.LLAJ., S.E. selaku Kepala Sub Bagian Tata Usaha Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Nusa Tenggara Barat sekaligus pembimbing lapangan yang telah memberikan ilmu dan motivasi selama pengerjaan tugas akhir.
6. Bapak Muhammad Junaidi, S.H. selaku Koordinator Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor sekaligus pembimbing lapangan pelaksanaan magang II yang telah memberikan izin dalam melakukan penelitian tugas akhir.
7. Bapak Ahmad Soimun, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan tugas akhir.

8. Dosen-dosen Program Studi Diploma III Manajemen Logistik yang telah memberikan bimbingan selama penulis menjalankan pendidikan.
9. Para pegawai BPTD Kelas II NTB yang telah membantu memberikan bimbingan serta arahan selama penelitian tugas akhir.
10. Seluruh pengasuh yang telah memberikan bimbingan dan pendampingan selama penulis menjalankan pendidikan.
11. Rizki Amalia, S.Pd. selaku wanita yang senantiasa membantu saya dalam menyusun tugas akhir dengan penuh rasa sabar dan ikhlas serta memberi semangat dan dukungan dalam menyelesaikannya.
12. Rekan mahasiswa dan juga adik tingkat serta pihak-pihak lain yang telah membantu saya dalam penyusunan tugas akhir yang selalu memberi dukungan dan semangat untuk dapat menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna serta masih ada kekurangan di dalamnya. Penulis dengan terbuka berkenan untuk diberikan kritik dan saran untuk perbaikan pada penulisan tugas akhir ini. Semoga bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan bidang transportasi darat. Akhir kata, penulis berharap agar tugas akhir ini dapat dengan baik berguna bagi pihak terkait.

Tabanan, 16 Juni 2025

Penulis,



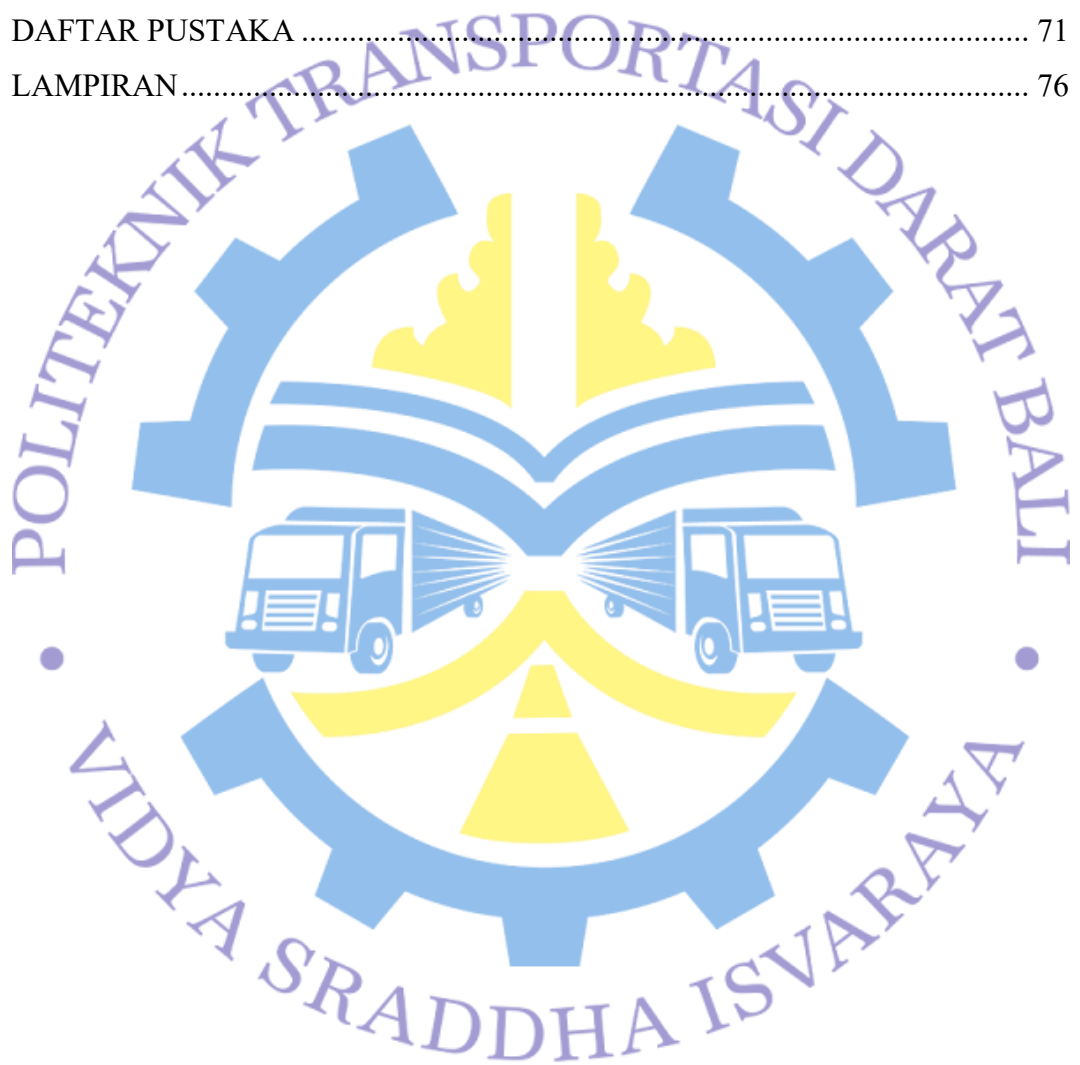
MUHAMMAD SYAHRUL FACHREZA

2202038

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	<i>xvi</i>
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II GAMBARAN UMUM.....	7
2.1 Kondisi Wilayah/Objek yang Dikaji.....	7
2.2 Pola Jaringan Jalan.....	9
2.3 Rencana Tata Ruang Wilayah	11
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	15
3.1 Terminal Barang.....	15
3.2 Angkutan Barang	16
3.3 Software <i>QGIS Ishochrone</i>	18
3.4 Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	19
3.5 Software <i>Expert Choice</i>	22
3.6 Penelitian Terdahulu	22
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	24
4.1 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data	24
4.2 Metode Analisis Data.....	25
4.3 Bagan Alir Penelitian	31
4.4 Timeline Kegiatan Penelitian.....	33
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34

5.1 Potensi Pembangunan Terminal Angkutan Barang	34
5.2 Kriteria Penentuan Lokasi Terminal Barang.....	37
5.3 Penentuan Lokasi Terminal Angkutan Barang	37
BAB VI PENUTUP	69
6.1 Kesimpulan	69
6.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	76



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jumlah Penduduk, Luas Wilayah, dan Kepadatan Penduduk.....	7
Tabel 2. 2 Data Kendaraan Angkutan Barang Setiap Wilayah Per Tahun	8
Tabel 2. 3 Jenis Jalan dan Panjang Jalan di Provinsi NTB	10
Tabel 2. 4 Fokus Pengembangan di Tiap Wilayah	12
Tabel 3. 1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	20
Tabel 3. 2 Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan.....	21
Tabel 3. 3 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 4. 1 Nilai Indeks Random	29
Tabel 4. 2 <i>Timeline</i> Kegiatan	33
Tabel 5. 1 Data Bongkaran Pelabuhan di NTB.....	36
Tabel 5. 2 Data Muatan Pelabuhan di NTB	37
Tabel 5. 3 Kinerja Jaringan Jalan di Provinsi NTB 2024	38
Tabel 5. 4 Harga Jual Tanah Setiap Lokasi Alternatif.....	43
Tabel 5. 5 Data Profil Responden	44
Tabel 5. 6 Data Stakeholder	47
Tabel 5. 7 Rekapitulasi Data Kriteria AHP.....	49
Tabel 5. 8 Rekapitulasi Data Alternatif Berdasarkan Kriteria Aksesibilitas	50
Tabel 5. 9 Rekapitulasi Data Alternatif Berdasarkan Kriteria V/C Rasio	51
Tabel 5. 10 Rekapitulasi Data Alternatif Berdasarkan Kriteria Harga Tanah	51
Tabel 5. 11 Input Data Matriks Berpasangan Perhitungan 1	62
Tabel 5. 12 Perhitungan Jumlah, PV, dan EV.....	63
Tabel 5. 13 Data Matriks Berpasangan Alternatif Berdasarkan Kriteria	64
Tabel 5. 14 Perhitungan Jumlah, PV, dan EV Setiap Alternatif	64
Tabel 5. 15 Persentase Tiap Alternatif.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Jaringan Jalan Pulau Lombok.....	9
Gambar 2. Peta Jaringan Jalan Pulau Sumbawa	10
Gambar 3. Peta Pembagian SSWP Provinsi NTB	11
Gambar 4. Peta RTRW Provinsi NTB	13
Gambar 5. Struktur Hierarki AHP	20
Gambar 6. Bagan Alir Penelitian	32
Gambar 7. Peta <i>Ishocrone</i> Alternatif 1	35
Gambar 8. Peta <i>Ishocrone</i> Alternatif 2	35
Gambar 9. Peta <i>Ishocrone</i> Alternatif 3	35
Gambar 10. Titik Lokasi dan Aksesibilitas Alternatif 1	40
Gambar 11. Titik Lokasi dan Aksesibilitas Alternatif 2	40
Gambar 12. Titik Lokasi dan Aksesibilitas Alternatif 3	40
Gambar 13. Persentase Pendidikan	45
Gambar 14. Persentase Masa Kerja	46
Gambar 15. File Baru Pada <i>Expert Choice</i>	53
Gambar 16. Penambahan Kriteria dan Alternatif Pada <i>Expert Choice</i>	53
Gambar 17. Penambahan <i>Participants</i> Dalam <i>Expert Choice</i>	54
Gambar 18. Data Responden Pada <i>Expert Choice</i>	54
Gambar 19. Pemilihan Responden	55
Gambar 20. Membandingkan / <i>Comparasions</i> Dalam <i>Expert Choice</i>	55
Gambar 21. Tampilan <i>Comparasions</i> Bobot Semua Responden.....	55
Gambar 22. Fitur <i>Combined</i> Seluruh Bobot Responden.....	56
Gambar 23. Hasil <i>Combined</i> Seluruh Responden.....	56
Gambar 24. Hasil <i>Synthesize</i>	57
Gambar 25. Hasil <i>Synthesize</i> Alternatif Berdasarkan Kriteria Aksesibilitas	57
Gambar 26. Hasil <i>Synthesize</i> Alternatif Berdasarkan Kriteria V/C Rasio	58
Gambar 27. Hasil <i>Synthesize</i> Alternatif Berdasarkan Kriteria Harga Jual Tanah. 58	58
Gambar 28. Bagan Hirarki Dalam AHP	58
Gambar 29. Grafik <i>Performance</i>	59

Gambar 30. Grafik <i>Dynamic</i>	59
Gambar 31. Grafik <i>Head To Head</i> Lombok Barat dan Mataram	60
Gambar 32. Grafik <i>Head To Head</i> Lombok Barat dan Sumbawa	60
Gambar 33. Grafik <i>Head To Head</i> Mataram dan Sumbawa.....	61



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Parkir Angkutan Barang Di Bahu Jalan	76
Lampiran 2. Data Kondisi Jalan Prov. Nusa Tenggara Barat	78
Lampiran 3. Bagan Struktur Hierarki.....	79
Lampiran 4. Kuesioner AHP.....	79
Lampiran 5. Dokumentasi Wawancara dan Pengisian Kuesioner	83
Lampiran 6. Surat Permohonan Persetujuan Sidang Tugas Akhir.....	87
Lampiran 7. Lembar Asistensi Tugas Akhir Dosen Pembimbing 1	88
Lampiran 8. Lembar Asistensi Tugas Akhir Dosen Pembimbing 2.....	91
Lampiran 9. Hasil Cek Plagiarisme Tugas Akhir	93



INTISARI
ANALISIS POTENSI PEMBANGUNAN TERMINAL
ANGKUTAN BARANG DI PROVINSI NUSA TENGGARA
BARAT

Oleh

MUHAMMAD SYAHRUL FACHREZA

2202038

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) memiliki posisi strategis sebagai jalur lintas angkutan barang antar pulau, namun belum memiliki fasilitas terminal angkutan barang yang memadai. Hal ini menyebabkan kendaraan angkutan barang sering berhenti di bahu jalan untuk bongkar muat, yang berdampak pada kemacetan dan penurunan keselamatan lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi pembangunan terminal angkutan barang di NTB dan menentukan lokasi yang paling optimal berdasarkan beberapa kriteria. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis Hirarki Proses (AHP) untuk menentukan bobot prioritas kriteria dan alternatif lokasi dengan bantuan perangkat lunak Expert Choice, serta pemetaan isokron menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis Kuantum (QGIS) untuk menilai aksesibilitas dan topografi wilayah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa NTB memiliki potensi yang tinggi untuk pembangunan terminal barang, khususnya pada wilayah yang dekat dengan pelabuhan, kawasan industri, dan simpul transportasi utama. Berdasarkan perhitungan kombinasi yang telah dilakukan lokasi terminal angkutan barang di Nusa Tenggara Barat diperoleh pada Alternatif pertama yaitu Kabupaten Lombok Barat.

Kata Kunci : Terminal angkutan barang, Analisis Hirarki Proses, Sistem Informasi Geografis Kuantum, Kriteria lokasi, Alternatif lokasi.

ABSTRACT

**“ANALYSIS OF THE POTENTIAL FOR DEVELOPING A
FREIGHT TRANSPORT TERMINAL IN WEST NUSA
TENGGARA PROVINCE”**

By

MUHAMMAD SYAHRUL FACHREZA

2202038

West Nusa Tenggara (NTB) Province has a strategic position as a route for inter-island freight transportation, but does not yet have adequate freight terminal facilities. This causes freight vehicles to often stop on the shoulder of the road for loading and unloading, which has an impact on congestion and reduced traffic safety. This study aims to analyze the potential for building a freight terminal in NTB and determine the most optimal location based on several criteria. The method used in this study is the Analytical Hierarchy Process (AHP) to determine the priority weight of criteria and alternative locations with the help of Expert Choice software, as well as isochron mapping using Quantum Geographic Information System (QGIS) software to assess accessibility and topography of the area. The results of the study indicate that NTB has high potential for the development of freight terminals, especially in areas close to ports, industrial areas, and major transportation hubs. Based on the combination calculations that have been carried out, the location of the freight terminal in West Nusa Tenggara was obtained in the first alternative, namely West Lombok Regency.

Keywords : *Freight terminal, Analytical Hierarchy Process, Quantum Geographic Information System, Criteria locations, Alternative locations.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan angka populasi manusia pada suatu wilayah mengakibatkan peningkatan kebutuhan pembangunan akan transportasi. Tahun 2024 terjadi peningkatan keperluan transportasi di NTB, baik penumpang maupun barang dipengaruhi karena adanya kegiatan ekonomi di suatu wilayah tak terkecuali pada Provinsi NTB. Provinsi NTB dengan sebesar 5,7 juta penduduk tentunya memerlukan sarana transportasi untuk memenuhi berbagai kebutuhan hidup, termasuk mobilitas manusia serta distribusi barang kebutuhan pokok (BPS, 2024). Provinsi NTB merupakan wilayah yang terletak secara geografis dilalui oleh jalur lintasan angkutan barang baik dari Provinsi Bali, Nusa Tenggara Timur dan Jawa Timur. Provinsi Nusa Tenggara Barat dapat diakses melalui beberapa jalur penyeberangan laut, di antaranya adalah Pelabuhan Lembar yang terhubung dengan Padangbai, Jangkar, dan Surabaya. Selain itu, terdapat juga Pelabuhan Kayangan yang melayani rute ke Pototano serta Pelabuhan Sape yang menghubungkan ke Labuan Bajo (BPS, 2023).

- Beberapa jalur akses yang tersedia mencerminkan potensi strategis untuk pergerakan dan lintasan kendaraan angkutan barang. Jumlah perjalanan angkutan barang di Pulau Lombok menunjukkan pola eksternal ke internal sebanyak 174 perjalanan per hari, begitu juga dengan pola internal ke eksternal yang berjumlah 174 perjalanan per hari, sedangkan pola eksternal ke eksternal tercatat sebanyak 107 perjalanan per hari. Sementara itu, di Pulau Sumbawa, pola perjalanan eksternal ke internal mencapai 240 perjalanan per hari, pola internal ke eksternal sebanyak 221 perjalanan per hari, dan pola eksternal ke eksternal juga sebesar 107 perjalanan per hari. Hal tersebut menjadikan Pulau Sumbawa sangat strategis untuk perlintasan angkutan barang.

Provinsi Nusa Tenggara Barat yang merupakan wilayah jalur lintas angkutan barang menjadikan pintu pergerakan barang antar beberapa pulau yang

menggunakan transportasi antarmoda. Berdasarkan data BPS, Pergerakan angkutan barang di wilayah NTB dengan jumlah barang yang dimuat pada bulan Januari tahun 2025 naik sebesar 87,6% dibanding Bulan Desember 2024 (BPS, 2025). Menurut informasi yang diperoleh dari *interview* dengan Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Nusa Tenggara Barat, saat ini sedang diupayakan operasionalisasi kembali Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB) di kawasan Pototano. Selain itu, ada rencana relokasi pos UPPKB Bertais yang diprediksi akan menambah arus kendaraan di Provinsi NTB. Oleh karena itu, dibutuhkan sarana transportasi yang memadai, termasuk *node* dan prasarana pendukung, untuk menjamin kelancaran arus distribusi logistik.

Dengan faktor tidak tersedianya fasilitas terminal barang di Provinsi NTB, banyak kendaraan terpaksa berhenti dan parkir di pinggir jalan, baik untuk sekadar beristirahat maupun melakukan aktivitas bongkar muat barang. Hal ini terutama terjadi di sekitar area Pelabuhan Penyeberangan Lembar dan Pelabuhan Penyeberangan Pototano, sehingga mengakibatkan kepadatan lalu lintas di lokasi tersebut. Adapun alasan lain yaitu perlu adanya terminal angkutan barang sebagai tempat pengecekan kendaraan, bengkel, serta tempat untuk menunggu antrian masuk kapal. Maka, dengan adanya potensi pengembangan yang memungkinkan untuk pembangunan terminal angkutan barang di Provinsi NTB dapat dijadikan alternatif untuk permasalahan tersebut. Alternatif lokasi ini dilihat berdasarkan beberapa kriteria yang dipertimbangkan.

Terminal barang merupakan area atau lokasi yang digunakan untuk aktivitas bongkar muat barang, perpindahan antar moda maupun intermoda angkutan barang, konsolidasi logistik, serta berfungsi sebagai tempat parkir kendaraan pengangkut barang, yang pada awalnya bersifat sederhana namun dapat berkembang menjadi fasilitas dengan fungsi yang lebih kompleks (“Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 102 Tahun 2018 Tentang Penyelenggaraan Terminal Barang”). Keberadaan terminal barang tentu akan berdampak besar pada aliran barang di suatu wilayah, distribusi barang akan semakin mudah dan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat karena adanya fasilitas prasarana yang digunakan

sebagai *center* distribusi barang di wilayah tersebut (Irawan, Soimun and Sadri, 2024).

Terminal barang yang efektif semestinya dapat mewakili kepentingan pengguna, pemerintah, dan memenuhi standar prasarana perhubungan (Ginting, 2024). Untuk menyesuaikan dengan situasi tersebut, studi ini akan menggunakan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai metode analisis utama. Metode AHP melibatkan berbagai pemangku kepentingan dalam menentukan struktur hierarki guna mengidentifikasi mana aspek yang lebih prioritas dibandingkan dengan yang lainnya (Kusrini, 2007). Para pemangku kepentingan akan melakukan perbandingan untuk menetapkan nilai tingkat kepentingan masing-masing aspek. Penilaian berbasis tingkat kepentingan ini disebut sebagai pengambilan keputusan secara majemuk (Ginting, 2024). Setiap hasil yang diperoleh kemudian dijadikan acuan objektif dalam menentukan titik lokasi terminal barang di Provinsi NTB dan sekitarnya.

Dengan demikian, dilakukan perhitungan dengan aplikasi QGIS untuk mengetahui potensi pembangunan terminal barang. Sementara itu, dalam proses pemilihan lokasi terminal barang yang didasarkan pada pertimbangan berbagai pemangku kepentingan merupakan penerapan dari metode AHP (Alima, 2023). Selain itu, faktor-faktor pendukung di wilayah terkait, khususnya di Provinsi NTB seperti aspek sektoral dan rencana tata ruang juga memainkan peran penting. Pergerakan dalam suatu wilayah akan berjalan lebih lancar apabila didukung oleh penataan dan pembangunan fasilitas, salah satunya adalah terminal barang (Riyadi, 2022). Penelitian ini dilatar belakangi oleh ketidakterediaan fasilitas yang memadai untuk transit atau bongkar muat angkutan barang.

Penelitian ini dilakukan karena ingin mengetahui potensi dan perkembangan kebutuhan akan prasarana transportasi berupa terminal angkutan barang yang masih belum ada di Provinsi NTB. Dengan adanya pembangunan terminal barang diharapkan dapat meningkatkan volume angkutan barang serta memberikan fasilitas dan pengawasan angkutan barang yang melintas di Provinsi NTB ke depannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan di lokasi penelitian, maka dirumuskan permasalahan utama yang menjadi fokus dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana potensi pembangunan terminal angkutan barang di Nusa Tenggara Barat?
2. Kriteria apa sajakah yang perlu diperhitungkan ketika memilih tempat yang tepat untuk mendirikan sebuah terminal pengiriman barang?
3. Bagaimana penentuan lokasi terminal angkutan barang dari beberapa alternatif yang memungkinkan dibangun terminal barang?

1.3 Tujuan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tujuan, yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui potensi pembangunan terminal angkutan barang di Provinsi Nusa Tenggara Barat.
2. Menganalisis perhitungan berdasarkan kriteria yang sesuai dengan ketentuan dan memberikan pembobotan pada kriteria yang ada.
3. Menganalisis penentuan titik lokasi terminal barang di Provinsi Nusa Tenggara Barat menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam proses penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa keuntungan yang dapat diraih, diantaranya adalah:

1. Manfaat Teoritis

Tugas akhir yang dikerjakan memberikan manfaat berupa pengembangan pengetahuan yang relevan secara umum dengan topik yang diteliti, dan wawasan bagi penulis dalam pengetahuan mengenai analisis potensi pembangunan dan penentuan titik lokasi terminal barang khususnya di NTB.

2. Manfaat Praktis

1. Bagi Politeknik Transportasi Darat Bali

Penulisan tugas akhir ini dapat digunakan sebagai bahan dan acuan dalam pengembangan kurikulum dan pembelajaran yang sesuai dengan kondisi, situasi, dan kompetensi yang dibutuhkan di lapangan.

2. Bagi Pemerintah Daerah Provinsi NTB

Penulisan tugas akhir ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam pengembangan infrastruktur transportasi sebagai efektivitas dan efisiensi pergerakan transportasi yang ada di daerah NTB.

3. Bagi Pelaku Logistik

Tugas akhir ini dapat digunakan dalam meningkatkan wawasan akan kepentingan suatu simpul transportasi guna mengefektifkan serta pengefisienan arus distribusi logistik.

4. Bagi Masyarakat

Penulisan tugas akhir yang dikerjakan dapat dimanfaatkan sebagai suatu referensi untuk mendapatkan ilmu serta memberi kesempatan pekerjaan.

5. Bagi Mahasiswa/I

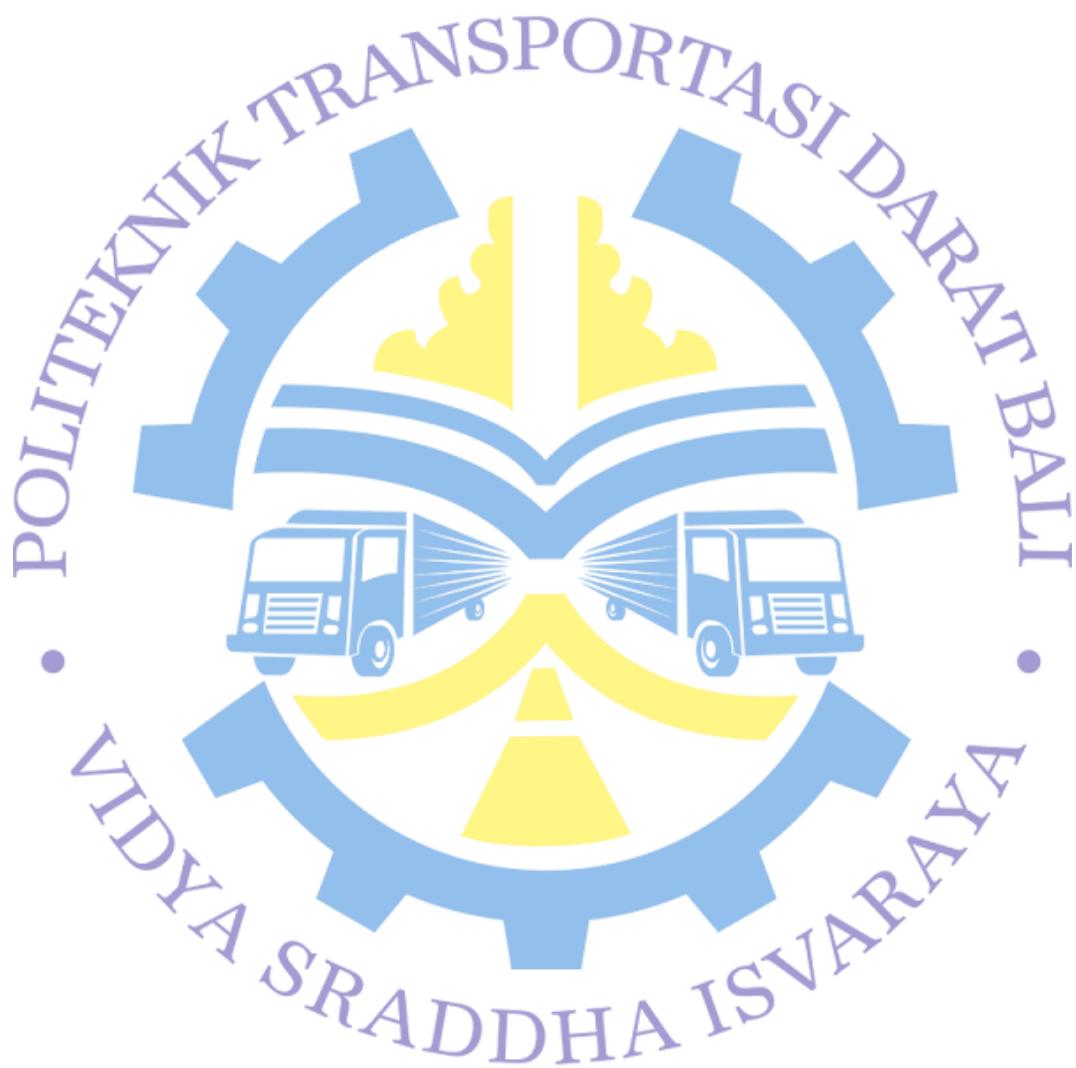
- 1) Salah satu prasyarat untuk menyelesaikan pendidikan dan meraih gelar ahli madya di Program Studi Diploma III Manajemen Logistik, Politeknik Transportasi Darat Bali.
- 2) Menjadi sarana untuk memperdalam pengetahuan dan keterampilan berdasarkan teori yang telah dipelajari selama perkuliahan, serta dapat dijadikan referensi untuk penelitian maupun praktik di masa mendatang.

1.5 Batasan Masalah

Menghindari terjadinya penyimpangan atau perluasan masalah dalam penelitian ini sehingga dibuat batasan masalah. Untuk menghindari pembahasan materi yang menyimpang dari tema atau menjadi terlalu luas, penelitian ini menetapkan batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian dilaksanakan di daerah yang sudah ditetapkan sebagai potensi dan titik lokasi.
2. Penentuan lokasi terminal angkutan barang difokuskan hanya pada penetapan titik terminal itu sendiri, tanpa menyertakan layout, sarana, dan prasarana pembangunannya.

3. Data kinerja ruas jalan yang digunakan hanya mencakup ruas jalan yang telah direncanakan dan dilalui oleh angkutan barang, yang menjadi alternatif lokasi terminal barang.



BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Wilayah/Objek yang Dikaji

Jumlah pergerakan barang yang ada di Provinsi NTB meningkat setiap tahunnya berbanding terbalik dengan peningkatan fasilitas jalan di Provinsi NTB. Pembangunan fasilitas yang memadai terus dilakukan dalam pengembangan untuk mewujudkan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi NTB. Dengan kegiatan tersebut dilakukan suatu pemanfaatan sumber daya yang ada untuk mewujudkan keterpaduan dengan memperhatikan sumber daya manusia di sekitarnya (Janpatar and Ari, 2022). Nusa Tenggara Barat merupakan sebuah provinsi yang mencakup dua pulau utama, yakni Lombok dan Sumbawa, serta sejumlah besar pulau kecil di sekitarnya. Provinsi NTB memiliki luasan mencapai 19.675,89 km² yang dengan 8 kabupaten dan 2 kota serta memiliki jumlah penduduk sebanyak 5,7 juta jiwa. Kepadatan penduduk di Provinsi NTB dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2. 1 Jumlah Penduduk, Luas Wilayah, dan Kepadatan Penduduk Per Km Persegi

No.	Kota / Kabupaten	Jumlah Penduduk (ribu)	Luas Wilayah (km ²)	Kepadatan (km ²)
1.	Lombok Barat	776,3	923,06	841
2.	Lombok Tengah	1.129,80	1.169,52	966
3.	Lombok Timur	1.437,40	1.606,47	894
4.	Sumbawa	543,7	6.655,92	82
5.	Dompu	254,7	2.281,75	112
6.	Bima	551,4	4.216,09	131
7.	Sumbawa Barat	158,1	1.743,58	91
8.	Lombok Utara	265,2	811,19	327
9.	Kota Mataram	448,8	60,42	7.428
10.	Kota Bima	165,8	207,89	797

Sumber : BPS, 2025

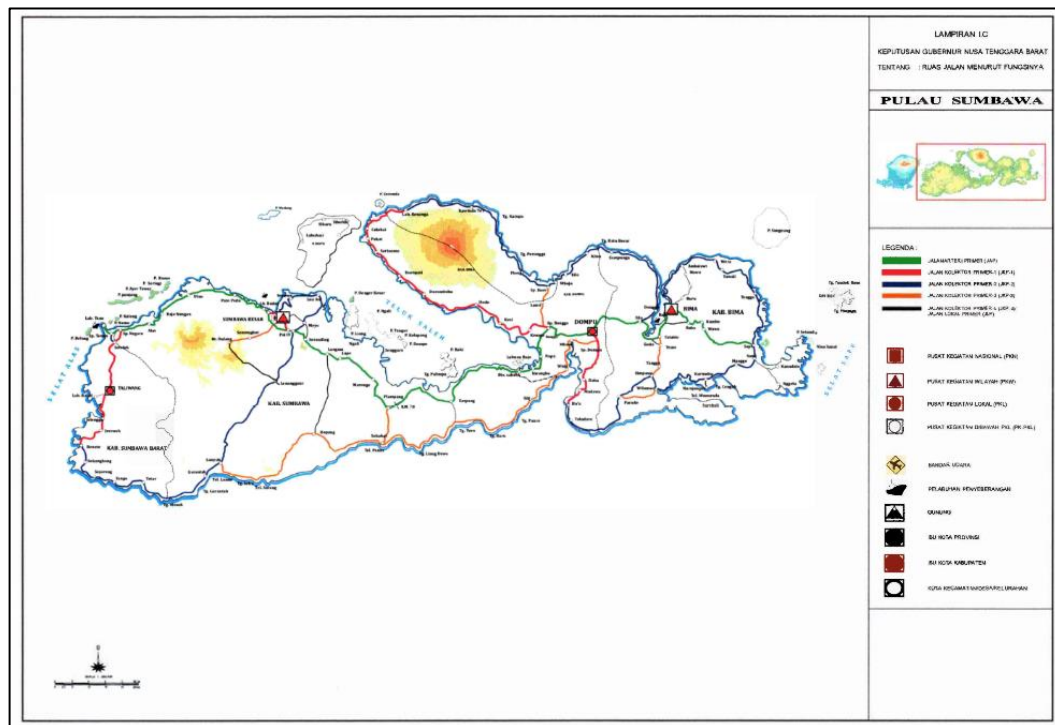
Berdasarkan Tabel 2.1 diketahui bahwa Provinsi NTB dengan kepadatan penduduk yang terpusat di wilayah yaitu Kota Mataram menyebabkan kebutuhan akan barang tertuju pada wilayah tersebut, sehingga diperlukan pergerakan barang yang cepat untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Letaknya yang strategis, diapit oleh Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Timur (NTT), membuat NTB menjadi salah satu *transit point* penting untuk pengiriman barang menuju Bali, Jawa Timur, dan NTT. Distribusi barang di wilayah ini didukung oleh sarana transportasi laut serta jaringan jalan nasional, provinsi, dan kabupaten yang berperan sebagai *backbone* logistik. Keberadaan jalur lintas angkutan barang tentu akan menambah akses pergerakan barang dan berdampak pada jumlah volume kendaraan barang yang melintasi wilayah Provinsi NTB (Ratnasari *et al.*, 2018). Berdasarkan laporan tahunan BPS Provinsi Nusa Tenggara Barat (2025) diketahui bahwa jumlah kendaraan yang terdaftar di Provinsi NTB mengalami peningkatan selama 5 tahun karena kebutuhan masyarakat akan transportasi yang meningkat, data peningkatan jumlah kendaraan seperti pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2. 2 Data Kendaraan Angkutan Barang Setiap Wilayah Per Tahun

Kabupaten/Kota	2020	2021	2022	2023	2024
Lombok Barat	7.547	7.933	8.217	5.742	7.907
Lombok Tengah	12.836	13.873	14.510	14.671	16.913
Lombok Timur	13.873	15.039	15.781	16.553	18.418
Sumbawa	6.316	6.946	7.403	10.527	9.253
Dompu	2.647	2.992	3.253	2.976	3.640
Bima	4.560	5.299	5.811	8.481	5.536
Sumbawa Barat	1.863	2.060	2.230	1.929	2.346
Lombok Utara	2.278	2.468	2.440	3.763	1.904
Kota Mataram	16.786	17.535	17.888	9.864	23.741
Kota Bima	2.643	3.074	3.116	9.532	4.842
TOTAL	71.349	77.219	80.649	84.038	94.500

Sumber : BPS, 2025

Tabel 2.2 menunjukkan bahwa adanya peningkatan pada jumlah kendaraan di Provinsi NTB, terkhusus pada kendaraan barang di mana pada tahun 2020 terdapat 71.349 unit dan data tahun 2024 kendaraan barang telah mencapai 94.500 unit. Kendaraan barang tersebut belum termasuk dengan kendaraan barang yang berlalu-lalang melintasi wilayah NTB.



Sumber : SK Jenis Jalan Provinsi NTB, 2024

Gambar 2. Peta Jaringan Jalan Pulau Sumbawa

Gambar 1 dan Gambar 2 menampilkan peta jaringan jalan yang memiliki fungsi dan tujuan berupa fasilitas akses untuk menjangkau berbagai wilayah baik perpindahan masyarakat maupun barang. Dalam jaringan jalan tersebut terdapat pembagian jenis jalan berdasarkan kewenangan dan panjang jalan seperti pada Tabel 2.3 berikut

Tabel 2. 3 Jenis Jalan dan Panjang Jalan di Provinsi NTB

No.	Kewenangan Jalan	Panjang Jalan (km)
1.	Nasional	940 km
2.	Provinsi	1.493 km
3.	Kabupaten	6.793 km
Total Panjang Jalan		9.226 km

Sumber : BPS, 2025

Berdasarkan Tabel 2.3 menampilkan data panjang jalan dan wewenang jalan di Provinsi NTB dengan total panjang mencapai 9.226 kilometer, berkaitan Panjang jalan kabupaten menurut jenis permukaan pada tahun 2024 sebesar 79,49 persen sudah diaspal, 12,81 persen masih krikil, 6,79 persen masih tanah, 0,58 persen

dengan permukaan beton dan sisanya tidak dirinci. Sedangkan jika dilihat dari kondisi jalan, panjang jalan kabupaten tahun 2024 memiliki kondisi baik sebesar 55,11 persen, kondisi sedang sebesar 11,32 persen, kondisi rusak sebesar 7,98, dan kondisi rusak berat sebesar 25,59 persen. sedangkan untuk ruas jalan provinsi terdapat 87 persen jalan yang sudah diaspal dan sisanya masih belum diaspal, sementara itu untuk jalan nasional yang ada di Provinsi Nusa Tenggara Barat seluruhnya

sudah dalam kondisi sudah diaspal. Kondisi jalan ini tentunya dapat menjadi pertimbangan untuk melakukan perbaikan jalan guna melancarkan aksesibilitas baik manusia maupun barang di Provinsi NTB.

2.3 Rencana Tata Ruang Wilayah

Pengembangan suatu wilayah di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) tentunya mengacu pada RTRW yang telah ditetapkan dalam peraturan daerah. Oleh karena itu, setiap kawasan di provinsi ini memiliki pembagian atau fokus pengembangan masing-masing yang dikenal dengan Sub Satuan Wilayah Pengembangan (SSWP). Berdasarkan sistem perwilayahan tersebut maka Provinsi NTB dibagi menjadi 10 Wilayah Pengembangan yang disesuaikan dengan karakteristik, potensi, dan peran strategis yang dimiliki oleh setiap wilayah. Pembagian dan fokus pengembangan wilayah tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Sumber : Bappeda NTB, 2025

Gambar 3. Peta Pembagian SSWP Provinsi NTB

Berdasarkan Gambar 3 yang menampilkan peta pembagian Sub Satuan Wilayah Pengembangan maka dapat diketahui bahwa Provinsi NTB memiliki rencana pengembangan wilayah seperti pada Tabel 2.4 berikut.

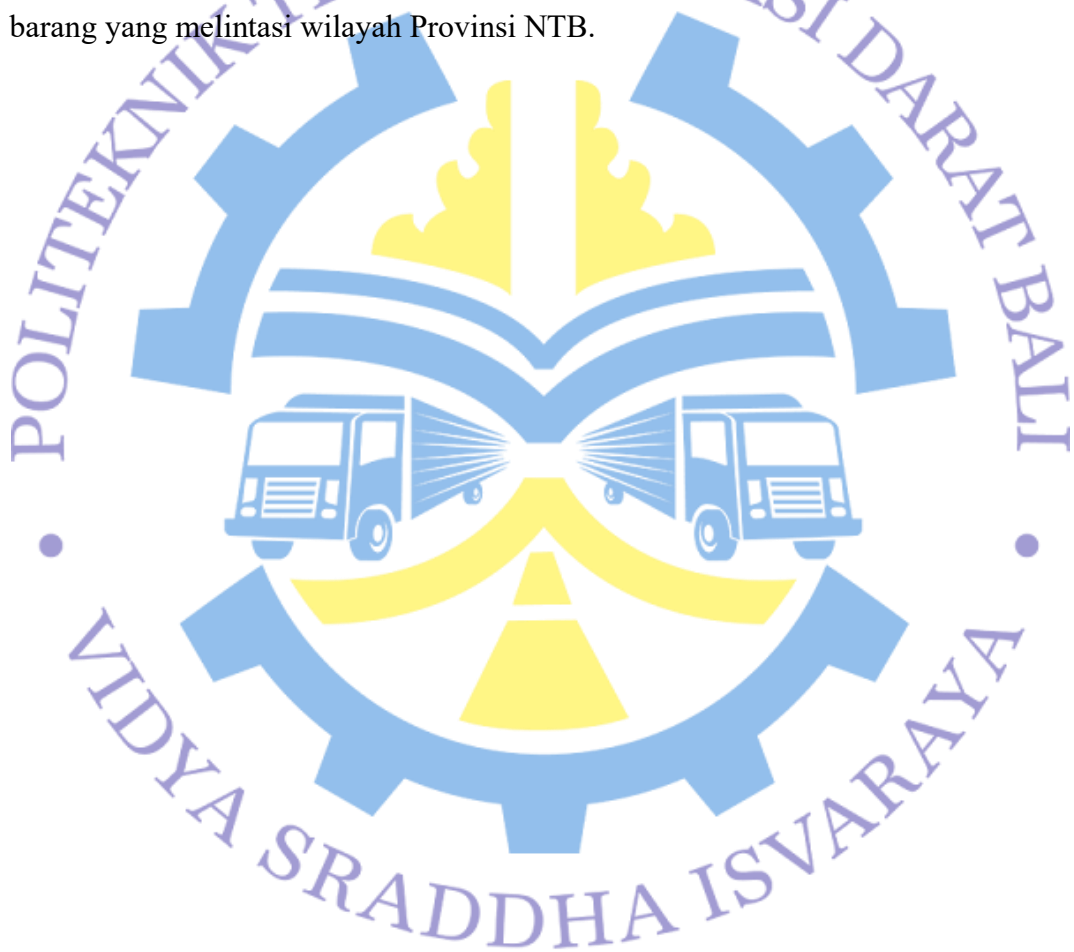
Tabel 2. 4 Fokus Pengembangan di Tiap Wilayah

No	SWP	Lokasi	Fokus Pengembangan
1	Pulau Lombok	1. Kota Mataram 2. Kabupaten Lombok Barat 3. Kabupaten Lombok Tengah 4. Kabupaten Lombok Timur 5. Kabupaten Lombok Utara	1. Pengembangan kegiatan pelayanan publik; 2. Pengembangan kegiatan perdagangan dan jasa; 3. Pengembangan sektor pertanian dan perkebunan; 4. Pengembangan kegiatan industri; 5. Pengembangan sektor perikanan dan kelautan; 6. Pengembangan infrastruktur; 7. Pengembangan transportasi; 8. Pengembangan kawasan ekonomi khusus Mandalika; serta 9. Pengembangan kegiatan pariwisata dan sarana/prasarana penunjangnya.
2	Pulau Sumbawa	1. Kota Bima 2. Kabupaten Bima 3. Kabupaten Dompu 4. Kabupaten Sumbawa 5. Kabupaten Sumbawa Barat	1. Pengembangan kegiatan pertambangan; 2. Pengembangan sektor peternakan; 3. Pengembangan sektor pertanian dan perkebunan; 4. Pengembangan kegiatan industri; 5. Pengembangan sektor perikanan dan kelautan; 6. Pengembangan infrastruktur; 7. Pengembangan kualitas pendidikan dan kesehatan; serta 8. Pengembangan transportasi; 9. Pengembangan pariwisata berbasis budaya dan alam.

Sumber : Bappeda NTB, 2025

Pembagian wilayah pada Tabel 2.4 ini telah disesuaikan dengan potensi dari masing-masing wilayah, di mana setiap wilayah tersebut memiliki objek yang dapat dijadikan sebagai pengembangan utama seperti pada wilayah Pulau Lombok memiliki ketersediaan fasilitas transportasi yang memadai sehingga diarahkan untuk melakukan pengembangan transportasi terkait barang maupun manusia. Pengembangan juga dipengaruhi oleh penggunaan tata guna lahan yang ada di wilayah tersebut.

Berdasarkan Gambar 4 diketahui bahwa area di sekitar masih memiliki lahan yang belum dimanfaatkan sehingga lahan tersebut dapat digunakan sebagai area pengembangan untuk rencana pengintegrasian kawasan transportasi dengan pembangunan terminal barang yang nantinya akan terhubung dengan simpul transportasi lainnya. Dengan adanya pergerakan angkutan barang di wilayah ini cukup tinggi dan beberapa wilayah masih memiliki permasalahan terkait proses bongkar muat dan parkir liar kendaraan barang yang terjadi dipingir jalan, hal ini memberikan potensi pengembangan fasilitas dan pengawasan untuk angkutan barang yang melintasi wilayah Provinsi NTB.



BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Terminal Barang

Berdasarkan peraturan yang berlaku di Indonesia, saat ini terdapat dua peraturan yang menjadi dasar hukum terkait terminal barang di Indonesia, yaitu “Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 79 Tahun 2013 mengenai Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, serta Peraturan Menteri Perhubungan (Permenhub) Nomor 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang”.

1. “Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan”

Mengacu pada “Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan”, khususnya di bagian ketiga Pasal 89, terminal barang dijelaskan sebagai lokasi yang berfungsi untuk kegiatan bongkar muat, perpindahan angkutan barang baik dalam satu moda maupun antar moda, konsolidasi logistik, serta sebagai tempat parkir bagi kendaraan pengangkut barang. Di samping itu, fasilitas terminal barang juga memiliki peran sebagai sarana penunjang aktivitas ekspor-impor, sekaligus menjadi tempat untuk melakukan pemantauan dan pengaturan lalu lintas kendaraan pengangkut komoditas. Lebih lanjut, dalam Pasal 90, diuraikan bahwa terminal barang dibagi menjadi dua kategori berdasarkan fungsi dan kepentingannya, yakni:

- a. Terminal barang yang bersifat; dan
- b. Terminal barang yang digunakan untuk keperluan pribadi atau internal.

Setiap tipe terminal barang memiliki fungsi yang spesifik sesuai dengan penamaannya. Terminal barang umum difungsikan untuk kepentingan masyarakat luas, sedangkan terminal barang untuk kepentingan sendiri diperuntukkan bagi pengangkutan barang secara pribadi untuk mendukung kegiatan inti suatu perusahaan.

2. “Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang”

Regulasi ini merupakan pembaruan dari aturan sebelumnya yang mengatur mengenai pengelolaan terminal barang. Terminal barang didefinisikan sebagai lokasi yang berfungsi sebagai pusat pergerakan barang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan barang pokok maupun barang lainnya (Maulana and Astuti, 2023). Penyelenggaraan terminal barang dilakukan sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam “Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang”, khususnya sebagaimana diatur pada Pasal 2 Ayat 2, yaitu:

- a. “Menjalankan kegiatan pembangunan, pengembangan, dan pengoperasian fasilitas terminal barang; dan
- b. Menjalankan fungsi pengawasan dan pengendalian terhadap penyelenggaraan terminal barang.”

Pelaksanaan terminal barang, terutama dalam hal penentuan lokasinya, telah diatur dalam Pasal 6 Ayat 2 yang menetapkan bahwa penetapan lokasi harus mempertimbangkan hal-hal berikut:

- a) “Tingkat aksesibilitas pengguna jasa angkutan;
- b) Kesesuaian lahan dengan rencana tata ruang;
- c) Kelas jalan;
- d) Kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/atau kinerja jalan dan jaringan jalan;
- e) Kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/atau pusat kegiatan;
- f) Kesesuaian dengan sistem logistik nasional;
- g) Permintaan angkutan barang;
- h) Pola distribusi barang;
- i) Kelayakan teknis, finansial, dan ekonomi;
- j) Keamanan dan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan; dan/atau
- k) Kelestarian fungsi lingkungan hidup.”

3.2 Angkutan Barang

1. “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan”

Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 merupakan regulasi yang mengatur tentang lalu lintas dan angkutan jalan, termasuk di dalamnya pengaturan mengenai angkutan barang. Berdasarkan Pasal 47 Ayat 2 dalam “Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 102 Tahun 2018, angkutan barang didefinisikan sebagai kendaraan bermotor yang digunakan untuk mengangkut barang.” Selanjutnya, pada Pasal 160 disebutkan bahwa “angkutan barang yang menggunakan kendaraan bermotor diklasifikasikan ke dalam dua jenis, yaitu:

- a. Angkutan barang umum; dan
- b. Angkutan barang khusus

Transportasi barang umum mengacu pada layanan pengiriman komoditas biasa yang tidak tergolong sebagai *freight* spesial atau material berisiko. Di sisi lain, *transportasi* barang khusus adalah layanan pengiriman yang membutuhkan moda *transport* tertentu atau kendaraan yang dirancang secara khusus guna mempertahankan kualitas barang selama pengiriman serta menjamin keamanan bagi lingkungan sekitar. Kegiatan pengangkutan barang harus memperhatikan persyaratan yang ada dan telah disebutkan pada Pasal 161 sebagai berikut:

- a. Prasarana jalan yang dilalui memenuhi ketentuan kelas jalan;
 - b. Tersedia pusat distribusi logistik dan /atau tempat untuk memuat dan membongkar barang; dan
 - c. Menggunakan mobil barang.
2. “Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan”

Peraturan ini merupakan peraturan yang membahas mengenai angkutan orang dan/atau barang yang sesuai dengan jaringan trayek. Pada “Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan Pasal 15 disebutkan bahwa pemerintah wajib menjamin tersedianya angkutan umum untuk jasa angkutan orang dan/atau barang antar kota antar provinsi serta lintas batas negara.” Kewajiban yang dimaksud yaitu mengharuskan pemerintah untuk menyediakan berbagai sarana dan prasarana untuk meningkatkan kegiatan angkutan jalan baik orang maupun barang seperti adanya simpul transportasi.

PP Nomor 74 Tahun 2014 juga menjelaskan bahwa simpul khususnya transportasi merupakan tempat untuk perpindahan manusia atau barang seperti stasiun, terminal, pelabuhan, dan bandar udara.

3.3 Software QGIS

QGIS merupakan inovasi terkini dalam teknologi *web GIS* yang berfungsi sebagai platform untuk mengembangkan sistem informasi geografis (Widodo *et al.*, 2024). Sebagai perangkat lunak *open-source* yang dikelola oleh komunitas, QGIS memungkinkan pengguna untuk terus mengembangkan dan memperluas fitur-fiturnya. Aplikasi ini memfasilitasi pengelolaan dan analisis data spasial, pembuatan peta dinamis, serta penggabungan data geografis dengan berbagai jenis data lainnya. Keunggulan QGIS terletak pada keluwesannya dan kemampuannya untuk terhubung dengan beragam sumber data geospasial (Praditya *et al.*, 2023).

QGIS dilengkapi dengan berbagai *plugin* yang menambah beragam fitur tambahan, salah satunya adalah *plugin* untuk melakukan analisis isokron. Peta isokron (*isochrone map*) atau peta waktu tempuh merupakan representasi visual yang menunjukkan wilayah-wilayah yang dapat dijangkau dalam durasi tertentu menggunakan berbagai moda transportasi, seperti berjalan kaki, bersepeda, atau mengemudi (Nugroho *et al.*, 2024). Peta ini umumnya menampilkan perkiraan waktu perjalanan dari suatu titik pusat. Dengan memanfaatkan jaringan jalan, garis isokron menghubungkan lokasi-lokasi yang dapat dicapai dan memberikan gambaran visual tentang area yang terlayani dari titik awal. Peta semacam ini sangat bermanfaat untuk mengevaluasi aksesibilitas fasilitas umum, pusat perbelanjaan, taman, atau lokasi strategis lainnya dalam batasan waktu tertentu (Yehezkiel, 2023).

Isokron mampu membentuk jejaring spasial yang memancar dari suatu titik referensi, menjadikannya alat efektif untuk menelaah tingkat aksesibilitas dan jangkauan geografis. Dalam studi geografi, pendekatan isokron sangat bernilai karena mampu memvisualisasikan tingkat keterjangkauan suatu lokasi secara komprehensif. Metode ini menyajikan perhitungan presisi mengenai jangkauan spasial suatu objek, yang sangat berguna dalam berbagai analisis keruangan (Fakhrurrazi, 2021).

Penerapan isokron memungkinkan identifikasi rute paling efisien yang ditampilkan melalui radius pencapaian waktu tertentu (Amin dan Hendrik, 2025). Secara teknis, isokron merupakan subgraf minimal (yang mungkin terfragmentasi) yang mencakup seluruh lokasi yang dapat dicapai dari titik awal (q) dalam durasi spesifik. Dengan kata lain, isokron merepresentasikan kumpulan titik-titik yang dapat dituju dalam rentang waktu tertentu (Wibowo *et al.*, 2025).

3.4 Metode *Analytical Hierarchy Process*

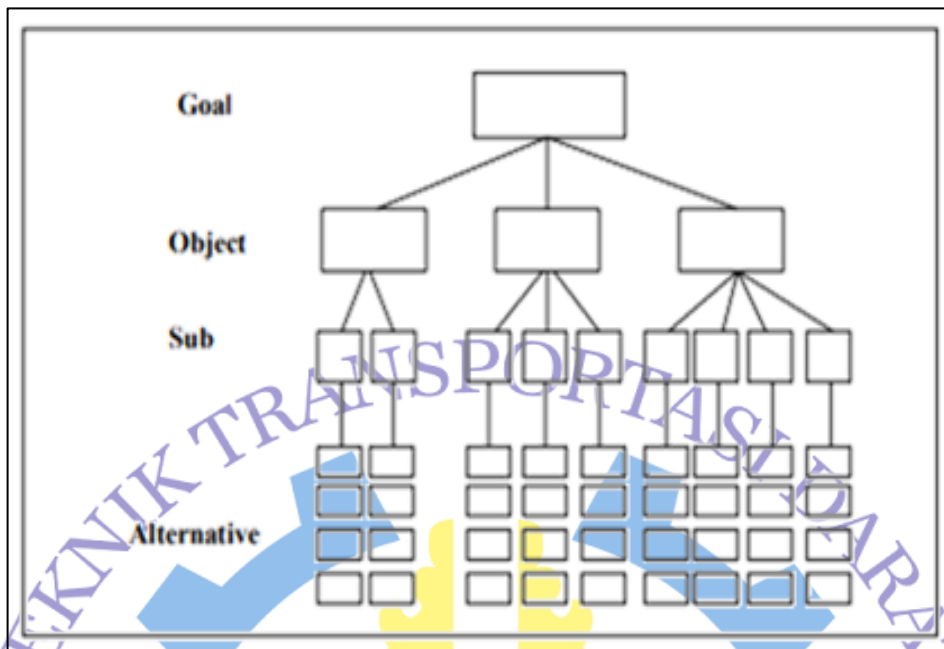
Analytical Hierarchy Process adalah sebuah metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Metode ini dirancang untuk mengurai masalah *complex* yang mencakup berbagai elemen atau *criteria* ke dalam suatu susunan berjenjang. Susunan hierarkis ini menggambarkan persoalan yang sulit dalam bentuk yang lebih terstruktur. Struktur tersebut terdiri atas beberapa *level*, dengan *level* paling atas sebagai *goal*, kemudian diikuti oleh *level* faktor, *criteria*, *sub-criteria*, dan seterusnya hingga *level* paling bawah berupa alternatif (Dahriansah *et al.*, 2020).

Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) bekerja dengan menyederhanakan masalah kompleks yang bersifat dinamis dan tidak terstruktur menjadi komponen yang lebih kecil, kemudian mengatur komponen yang dimaksud dalam suatu hierarki. Selanjutnya, setiap variabel dinilai berdasarkan tingkat kepentingannya dengan membandingkannya terhadap variabel lainnya. Dari proses penilaian tersebut, dilakukan sintesis guna menentukan variabel yang memiliki tingkat prioritas tertinggi dan memberikan pengaruh paling signifikan terhadap output dari sistem yang dianalisis (Soimun *et al.*, 2024).

Secara umum, langkah-langkah dalam metode AHP mencakup (Oktapiani *et al.*, 2020):

1. Menyusun Hierarki

Permasalahan yang hendak diselesaikan dipecah menjadi sejumlah elemen, seperti kriteria dan alternatif yang relevan. Selanjutnya, elemen-elemen ini disusun dalam sebuah struktur hierarki yang tersusun secara sistematis, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.



Sumber : Saaty, 1986

Gambar 5. Struktur Hierarki AHP

2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Dalam berbagai permasalahan, penggunaan skala 1 hingga 9 dianggap sebagai metode paling efektif untuk menyampaikan pendapat. Nilai serta definisi dari penilaian kualitatif berdasarkan skala perbandingan tersebut dapat ditemukan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen memiliki tingkat kepentingan yang setara.
3	Salah satu elemen memiliki tingkat kepentingan yang sedikit lebih tinggi dibandingkan elemen lainnya.
5	Satu elemen dianggap lebih penting dibanding elemen lainnya.
7	Satu elemen secara jelas memiliki tingkat kepentingan yang jauh lebih tinggi daripada elemen lainnya.
9	Satu elemen benar-benar lebih penting secara mutlak dibandingkan elemen lainnya.
2,4,6,8	Nilai-nilai yang berada di antara dua tingkat penilaian yang berdekatan.
Kebalikan	Apabila aktivitas i diberi nilai tertentu dibandingkan dengan aktivitas j, maka aktivitas j memperoleh nilai kebalikannya terhadap aktivitas i.

Sumber : Saaty, 1986

Proses *comparison* dilakukan mengikuti ketentuan yang ditetapkan, di mana data diperoleh dari partisipan dengan menilai tingkat prioritas suatu

komponen dibandingkan komponen lain melalui metode *pairwise comparison*. Tahapan ini diawali dari tingkat hierarki paling tinggi guna menetapkan parameter-parameter tertentu, misalnya A1, A2, dan A3. Dengan demikian, susunan elemen yang dibandingkan akan terlihat seperti pada matriks dalam Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan

	A1	A2	A3
A1	1		
A2		1	
A3			1
Jumlah			

Sumber : Penulis, 2025

Untuk menilai tingkat prioritas relatif antar elemen, dilakukan skala numerik sebagaimana tercantum pada Tabel 2.1. Dalam peningkatan ini dilakukan oleh seorang memiliki keterampilan dalam aspek yang dianalisis serta berkepentingan terhadap permasalahan tersebut. Bilamana suatu komponen dibandingkan dengan responden tersebut, maka nilainya adalah 1. Apabila komponen X dibandingkan dengan elemen Y menghasilkan nilai tertentu, maka komponen Y dibandingkan dengan komponen X akan memberikan nilai kebalikannya.

Dalam penerapan metode *AHP*, penilaian terhadap berbagai pilihan dapat dilaksanakan melalui teknik *direct* (langsung), yakni suatu cara untuk memasukkan data secara numerik. Angka-angka ini biasanya diperoleh dari hasil kajian sebelumnya atau berdasarkan pemahaman serta keahlian yang mendalam terkait persoalan pengambilan keputusan yang sedang dikaji. Apabila pihak yang mengambil keputusan mempunyai pemahaman atau pengetahuan yang kuat tentang masalah tersebut, maka mereka bisa menentukan bobot setiap alternatif secara langsung tanpa melalui proses yang rumit.

3. Penentuan Prioritas (*Synthesis of Priority*)

Pada fase ini, setiap kriteria dan opsi dinilai dengan metode perbandingan satu lawan satu (*pairwise comparison*). Hasil evaluasi tersebut kemudian diolah untuk menetapkan urutan ranking semua alternatif yang tersedia. Baik kriteria

yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif dapat dinilai berdasarkan standar penilaian yang sudah ditetapkan, demi memperoleh nilai bobot serta urutan prioritas. Proses penghitungan bobot atau prioritas ini dilakukan melalui pengolahan matriks atau solusi menggunakan pendekatan matematis.

4. Konsistensi Logis (*Logical Consistency*)

Konsistensi dapat dipahami dalam dua makna. Pertama, objek-objek yang memiliki kesamaan dapat diklasifikasikan berdasarkan keseragaman dan hubungan antar objek tersebut. Kedua, konsistensi merujuk pada sejauh mana keterkaitan antar objek didasarkan pada kriteria tertentu.

3.5 Software Expert Choice

Penulis menggunakan alat bantu berupa perangkat lunak Expert Choice, yang berfungsi sebagai salah satu aplikasi untuk mempermudah proses perhitungan dalam metode AHP. *Expert Choice* memberikan bantuan berupa fasilitas seperti input data kriteria, alternatif pilihan, hingga penentuan tujuan (Rani, 2015).

3.6 Penelitian Terdahulu

Dalam penyusunan tugas akhir ini, dilakukan kajian dan perbandingan dengan penelitian-penelitian serupa yang sebelumnya telah dilakukan terkait penentuan lokasi terminal barang, menggunakan berbagai metode analisis yang disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3. 3 Penelitian Terdahulu

No.	Nama	Judul	Metode	Research Gap
1.	Alima Astana (2023)	“Penentuan Titik Lokasi Terminal Barang di Kabupaten Malang dengan Metode AHP”	Metode <i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP)	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan lokasi di Kabupaten Malang - Penentuan lokasi menggunakan Metode AHP tanpa menggunakan <i>Expert Choice</i>. - Kriteria yang digunakan sama, namun tidak mengintegrasikan analisis penggunaan QGIS
2.	Sisca Prisecilia, Asep Mulyadi, dan Haikal Ihsan (2024)	“Komparasi Metode Buffer dan Isochrones Dalam Visualisasi Webgis Untuk Pemetaan Sebaran Dan	Metode Buffer dan Isochrone	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan lokasi di Kota Bandung - Tidak membahas tentang pemetaan simpul transportasi

No.	Nama	Judul	Metode	Research Gap
		Zonasi Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) SMA Negeri di Kota Bandung”		<ul style="list-style-type: none"> - Tidak menggunakan metode AHP - Menggunakan metode Buffer
3.	Mohammad Ibnu Praditya, Irvan Apdila, Ruswantom, Akhmad Irsyad, dan Muhammad Rivani Ibrahim (2023)	“Implementasi QGIS Dalam Pemetaan Sebaran Mall Di Kota Samarinda”	Metode pengumpulan data yang digunakan melibatkan penggunaan QGIS	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan lokasi di Kota Samarinda. - Fokus bukan pada simpul transportasi/terminal barang. - Tidak menggabungkan metode AHP dalam penentuan lokasi.
4.	Ahmad Soimun, Nengah Widiangga, dan A.A. Bagus Oka Krisna Surya (2024)	“Optimalisasi Pemilihan Lokasi Terminal Angkutan Barang di Wilayah Sarbagita: Pendekatan Analytic Hierarchy Process (AHP)”	Metode <i>Analitycal Hierarcy Process</i> (AHP)	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan lokasi di Wilayah Sarbagita. - Tidak menggunakan bantuan QGIS dalam pemetaan lokasi. - Belum mempertimbangkan karakteristik wilayah kepulauan. - Menggunakan kriteria yang lebih banyak dalam menentukan alternatif
5.	Wahyu Johnata Irawan, Ahmad Soimun, dan Putu Diva Ariesthana Sadri (2024)	“Application of the <i>Composite Performance Index</i> (CPI) Method in Optimizing the Location Point of the Goods Terminal in Banyuwangi Regency”	Metode <i>Composite Performance Index</i> (CPI)	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan lokasi di Kabupaten Banyuwangi. - Menggunakan metode CPI dalam menganalisis data. - Kriteria yang digunakan lebih bervariasi

Sumber : Penulis, 2025