

**PENENTUAN TITIK LOKASI TERMINAL ANGKUTAN
BARANG DI WILAYAH YOGYAKARTA DENGAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)
(STUDI KASUS: *RING ROAD SELATAN*)**

KERTAS KERJA WAJIB



DISUSUN OLEH:

A.A SAGUNG INTAN APRILIA PRANAJAYA

2103017

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

2024

**PENENTUAN TITIK LOKASI TERMINAL ANGKUTAN
BARANG DI WILAYAH YOGYAKARTA DENGAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)
(STUDI KASUS: *RING ROAD SELATAN*)**

KERTAS KERJA WAJIB

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



DISUSUN OLEH:

A.A SAGUNG INTAN APRILIA PRANAJAYA

2103018

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

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

KERTAS KERJA WAJIB

**PENENTUAN TITIK LOKASI TERMINAL ANGKUTAN
BARANG DI WILAYAH YOGYAKARTA DENGAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)
(STUDI KASUS: *RING ROAD SELATAN*)**

Disusun oleh:

A.A SAGUNG INTAN APRILIA PRANAJAYA

2103017


Disetujui untuk diajukan pada
Sidang Akhir Kertas Kerja Wajib

Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan

Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II


Stefanus Sylvan Ryanto, S.S., M.M.

NIP. 19910816 201902 1 002


A.A. Bagus Oka Khrisna Surya, S.T., M.T.

NIP. 19900519 201902 1 002

Tanggal: 27 Juli 2024

Tanggal: 27 Juli 2024

Ditetapkan di: Tabanan.

**HALAMAN PENGESAHAN
KERTAS KERJA WAJIB**

**PENENTUAN TITIK LOKASI TERMINAL ANGKUTAN
BARANG DI WILAYAH YOGYAKARTA DENGAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)
(STUDI KASUS: RING ROAD SELATAN)**





Telah dipersiapkan dan disusun Oleh:

A.A SAGUNG INTAN APRILIA PRANAJAYA

2103017

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI PADA
TANGGAL 06 AGUSTUS 2024
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

Tim Penguji

 I Wayan Yudi Martha Wiguna, S.T., M.T. NIP. 19861221 201902 1 001	 Stefanus Sylyan Ryanto, S.S., M.M. NIP. 19910816 201902 1 002
 Ir. Putu Eka Suartawan, S.T., M.T. NIP. 19820530 200912 1 003	 A.A. Bagus Oka Krisna Surya, S.T., M.T. NIP. 19900519 201902 1 002

Mengetahui,
**KETUA PROGRAM STUDI
DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN**


Ir. Putu Eka Suartawan, S.T., M.T
NIP. 19820530 200912 1 003

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, A.A SAGUNG INTAN APRILIA PRANAJAYA, Notar 2103017, menyatakan Kertas Kerja Wajib dengan judul “**Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Wilayah Yogyakarta Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* (Studi Kasus: *Ring Road Selatan*)**” yakni karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Kertas Kerja Wajib ini yakni hasil penelitian yang saya susun sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya ataupun pendapat yang pernah ditulis ataupun diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka. Selain itu, tidak ada bagian dari Kertas Kerja Wajib ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya ataupun gelar sarjana maupun sertifikat Akademik di suatu Perguruan Tinggi.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Darat Bali.

Tabanan, 29 Juli 2024



A.A SAGUNG INTAN APRILIA PRANAJAYA
Notar. 2103017

KATA PENGANTAR

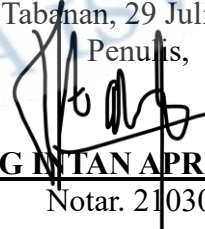
Segala puji syukur atas rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-NYA, sehingga Kertas Kerja Wajib yang berjudul “Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Wilayah Yogyakarta Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus: *Ring Road* Selatan)” dapat terselesaikan. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang sangat baik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sejumlah besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu ada untuk mendukung.
2. Bapak Dr. Ir. I Made Suraharta, S.T., S.Si.T., M.T., IPM selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali.
3. Bapak Stefanus Sylvan Ryanto, S.S., M.M dan Bapak A.A Bagus Oka Khrisna Surya, S.T.,M.T sebagai dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan kertas kerja wajib ini.
4. Dosen-dosen Program Studi Manajemen Transportasi Jalan yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
5. Rekan Taruna Politeknik Transportasi Darat Bali Angkatan II.

Penulis menyadari kertas kerja wajib ini banyak kekurangan, saran dan masukan sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Semoga bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan bidang Transportasi Darat dan dapat diterapkan dalam membantu pembangunan transportasi di Indonesia pada umumnya serta Wilayah Yogyakarta.

Tabanan, 29 Juli 2024

Penulis,



A.A SAGUNG INTAN APRILIA PRANAJAYA

Notar. 2103017

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II GAMBARAN UMUM.....	6
2.1 Kondisi Wilayah.....	6
2.2 Zona lalu lintas wilayah kajian.....	7
2.3 Pola Perjalanan Eksisting Angkutan Barang di Wilayah Yogyakarta.....	9
2.4 Kondisi transportasi.....	18
2.5 Tata guna lahan wilayah kajian.....	20
2.6 Kondisi parkir <i>on street Ring Road Selatan</i>	22
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	28
3.1 Tinjauan Pustaka.....	28

3.2 Penelitian Terdahulu.....	43
BAB IV METODELOGI PENELITIAN.....	45
4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data	45
4.2 Metode Analisis Data	47
4.3 Bagan Alir Penelitian.....	56
4.4 Timeline Kegiatan	57
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	59
5.1 Pemilihan Lokasi Alternatif.....	59
5.2 Analisis Penentuan Titik Lokasi Alternatif Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	70
BAB VI PENUTUP	92
6.1 Kesimpulan.....	92
6.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Batas wilayah kajian.....	6
Tabel 2. 2 Pembagian Zona.....	8
Tabel 2. 3 OD Matriks Angkutan Barang Kota Yogyakarta.....	11
Tabel 2. 4 OD Matrik Perjalanan Angkutan Barang Internal – Internal	13
Tabel 2. 5 OD Matriks Perjalanan Angkutan Barang Internal – Eksternal	14
Tabel 2. 6 OD Matriks Perjalanan Angkutan Barang Eksternal-Internal	15
Tabel 2. 7 OD Matriks Perjalanan Angkutan Barang Eksternal-Eksternal	15
Tabel 2. 8 Jumlah Parkir On Street Angkutan Barang	25
Tabel 2. 9 Jumlah Kendaraan Barang Parkir On Street Menurut Jenisnya	26
Tabel 3. 1 Skala Perbandingan Berpasangan	39
Tabel 3. 2 Consistency Ratio.....	41
Tabel 4. 1 Timeline Kegiatan	58
Tabel 5. 1 Hasil Penilaian Tiap Faktor Seleksi Potensi Lokasi Terminal Angkutan Barang	60
Tabel 5. 2 Indikator Aksesibilitas Lokasi Alternatif 1.....	63
Tabel 5. 3 Indikator Aksesibilitas Lokasi Alternatif 2.....	65
Tabel 5. 4 Indikator Aksesibilitas Lokasi Alternatif 3.....	68
Tabel 5. 5 Profil Responden.....	71
Tabel 5. 6 Nilai Derajat Kejenuhan Lokasi Alternatif.....	76
Tabel 5. 7 Nilai Kecepatan Lokasi Alternatif.....	77
Tabel 5. 8 Nilai Kepadatan Lokasi Alternatif.....	78
Tabel 5. 9 Jarak Lokasi Alternatif dengan Jarak ke Pasar/Pusat Perdagangan	79
Tabel 5. 10 Jarak Lokasi Alternatif ke Simpul Transportasi	80
Tabel 5. 11 Jarak Lokasi Alternatif ke Pintu Keluar Masuk	81
Tabel 5. 12 Volume Kendaraan Berat Lokasi Alternatif	82
Tabel 5. 13 Volume Kendaraan Berat Lokasi Alternatif	83

Tabel 5. 14 Volume Kendaraan Tidak Bermotor.....	84
Tabel 5. 15 Harga lahan Lokasi Alternatif.....	85
Tabel 5. 16 Luas Lahan Lokasi Alternatif.....	86

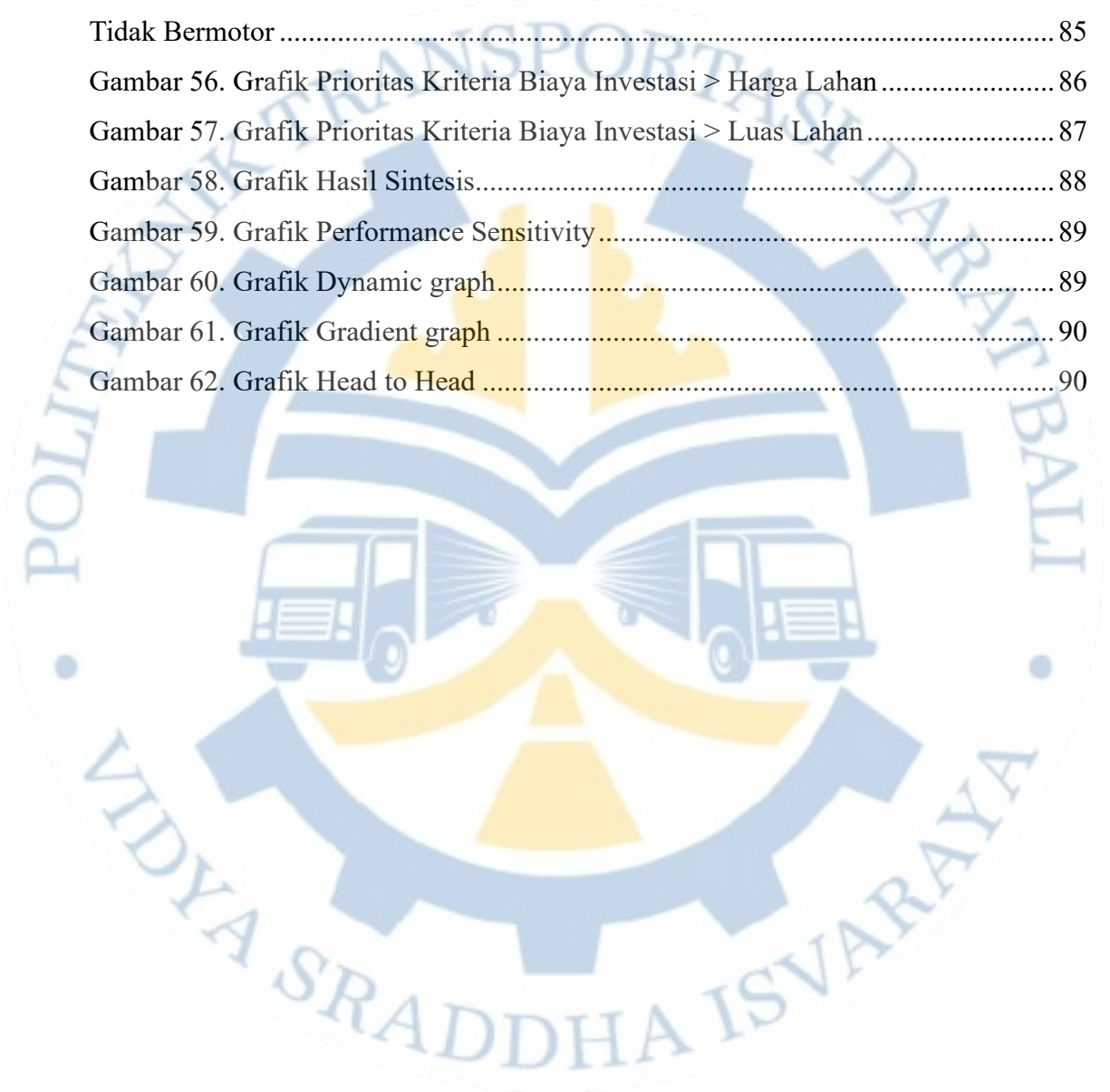


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Administrasi Wilayah Kajian.....	7
Gambar 2. Peta Zona Wilayah Kajian.....	9
Gambar 3. Proporsi Pola Perjalanan Angkutan Barang di Wilayah Yogyakarta.....	12
Gambar 5. Proporsi pemilihan moda	17
Gambar 3. Wilayah Studi Ring Road Selatan.....	18
Gambar 4. Peta Pergerakan Angkutan Barang di Wilayah Yogyakarta	19
Gambar 6. Peta Tata Guna Lahan Tahun 2024.....	21
Gambar 7. Peta RTRW Kabupaten Bantul.....	22
Gambar 8. Kondisi Parkir Kendaraan Angkutan Barang di Jl. Brawijaya.....	23
Gambar 9. Kondisi Parkir Kendaraan Barang di Jl Prof. Dr. Wirjono Projodikoro.....	23
Gambar 10. Kondisi Parkir Kendaraan Angkutan Barang di Jl. Parangtritis.....	24
Gambar 11. Kondisi Parkir Kendaraan Angkutan Barang di Jl. Ahmad Yani.....	24
Gambar 12. Grafik Parkir On Street Kendaraan Angkutan Barang.....	25
Gambar 14. Grafik Jenis Angkutan Barang yang Parkir di Tepi Jalan.	27
Gambar 15. Grafik Alasan Kendaraan Barang yang Parkir di Tepi Jalan.....	27
Gambar 16. Struktur Hirarki AHP	38
Gambar 17. Tampilan Platform Bhumi.....	50
Gambar 18. Struktur Hirarki Penelitian	52
Gambar 20. Jendela utana software expert choice 11	52
Gambar 21. Ikon “Participants”	53
Gambar 22. Tab “Participants”.....	53
Gambar 23. Ikon Pairwise Numerical Comparisons.....	53
Gambar 24. Contoh Input data.....	54
Gambar 25. Ikon Synthesis Results	54
Gambar 26. Hasil Input Data	54
Gambar 27. Tab ‘Combine Participants “Judgments/Data”.....	55

Gambar 28. Bobot Kriteria Alternatif	55
Gambar 29. Analisis Dynamic	55
Gambar 30. Bagan Alir Penelitian	56
Gambar 32. Tampak Atas Lokasi Alternatif 1	62
Gambar 33. Visualisasi Lokasi Alternatif 1	62
Gambar 34. Harga Tanah/m2 Lokasi Alternatif 1	63
Gambar 35. Tampak Atas Lokasi Alternatif 2	64
Gambar 36. Visualisasi Lokasi Alternatif 2	65
Gambar 37. Harga Tanah/m2 Lokasi Alternatif 2	66
Gambar 38. Tampak Atas Lokasi Alternatif 3	67
Gambar 39. Visualisasi Lokasi Alternatif 3	67
Gambar 40. Harga Tanah/m2 Lokasi Alternatif 3	69
Gambar 40. Peta Titik Lokasi Alternatif Pembangunan Terminal Angkutan Barang	69
Gambar 41. Goal, Kriteria, Subkriteria dan Alternatif.....	71
Gambar 42. Grafik Prioritas Pemilihan Seluruh Kriteria.....	72
Gambar 43. Grafik Prioritas Pemilihan Kriteria Kinerja ruas jalan.....	73
Gambar 44. Grafik Prioritas Pemilihan Kriteria Aksesibilitas.....	74
Gambar 45. Grafik Prioritas Pemilihan Kriteria Pola Angkutan Regional	75
Gambar 46. Grafik Prioritas Pemilihan Kriteria Biaya Investasi.....	75
Gambar 47. Grafik Prioritas Kriteria Kinerja ruas jalan > Derajat Kejenuhan.....	77
Gambar 48. Grafik Prioritas Kriteria Kinerja Ruas Jalan > Kecepatan	78
Gambar 49. Grafik Prioritas Kriteria Kinerja ruas jalan > Kepadatan.....	79
Gambar 50. Grafik Prioritas Kriteria Aksesibilitas > Jarak ke Pasar/Pusat Perdagangan	80
Gambar 51. Grafik Prioritas Kriteria Aksesibilitas > Jarak ke Simpul Transportasi ..	81
Gambar 52. Grafik Prioritas Kriteria Aksesibilitas > Pintu Keluar Masuk Kordon	82
Gambar 53. Grafik Prioritas Kriteria Pola Angkutan Regional > Volume Kendaraan Berat	83

Gambar 54. Grafik Prioritas Kriteria Pola Angkutan Regional > Volume Kendaraan Ringan	84
Gambar 55. Grafik Prioritas Kriteria Pola Angkutan Regional > Volume Kendaraan Tidak Bermotor	85
Gambar 56. Grafik Prioritas Kriteria Biaya Investasi > Harga Lahan	86
Gambar 57. Grafik Prioritas Kriteria Biaya Investasi > Luas Lahan	87
Gambar 58. Grafik Hasil Sintesis.....	88
Gambar 59. Grafik Performance Sensitivity.....	89
Gambar 60. Grafik Dynamic graph.....	89
Gambar 61. Grafik Gradient graph	90
Gambar 62. Grafik Head to Head	90



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Identifikasi Seleksi Lokasi Alternatif Terminal Angkutan Barang.....	97
Lampiran 2. Dokumentasi Survei Pendahuluan On Street Parkir.....	98
Lampiran 3. Dokumentasi pengisian kuesioner AHP	99
Lampiran 4. Formulir Kuesioner AHP <i>Online</i>	100
Lampiran 5. Hasil Kuesioner Responden 1.....	101
Lampiran 6. Hasil Kuesioner Responden 2.....	104
Lampiran 7. Hasil Kuesioner Responden 3.....	107
Lampiran 8. Hasil Kuesioner Responden 4.....	110
Lampiran 9. Hasil Kuesioner Responden 5.....	113
Lampiran 10. Hasil Kuesioner Responden 6.....	116
Lampiran 11. Hasil Kuesioner Responden 7.....	119
Lampiran 12. Hasil Survei Road Side Interview (RSI)	122
Lampiran 13. Formulir Asistensi Kegiatan Bimbingan	171

INTISARI

Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Wilayah Yogyakarta Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus: *Ring Road Selatan*)

Oleh

A.A SAGUNG INTAN APRILIA PRANAJAYA
2103017

Ring Road Wilayah Yogyakarta menjadi jalur transportasi vital bagi kendaraan besar yang menghubungkan antara kota serta daerah sekitarnya. Disisi lain, kondisi jalan yang sempit di dalam Kota Yogyakarta membuat sulit bagi kendaraan besar untuk langsung mendistribusikan barang ke dalam kota tersebut. Oleh sebabnya, kegiatan bongkar muat seringkali dijalankan di pinggir jalan sebab tidak disertai dengan adanya simpul transportasi angkutan barang. Hal itu memperlihatkan perlunya lokasi terminal angkutan barang untuk mengatasi parkir *on street* dan meningkatkan efisiensi lalu lintas. Data primer diperoleh dari hasil kuesioner kepada regulator atau instansi terkait.

Analisis data menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yaitu metode pengambilan keputusan dengan perbandingan berpasangan untuk menentukan lokasi terbaik pembangunan terminal angkutan barang yang menggabungkan beberapa kriteria seperti kinerja ruas jalan, aksesibilitas, pola angkutan regional dan biaya investasi. Dari hasil penelitian menunjukkan lokasi terbaik untuk titik lokasi terminal angkutan barang adalah lokasi alternatif 2 yang terletak di Jl. Prof. Dr. Wirjono Projordikoro dengan bobot 50% dengan kriteria tertinggi yakni aksesibilitas, diikuti Jl. Ahmad Yani dengan bobot 33% dan Jl. Brawijaya dengan bobot 17%. Adanya usulan lokasi terminal angkutan barang diharapkan dapat menata pola pergerakan angkutan barang, termasuk aktivitas bongkar muat, serta menyediakan tempat istirahat dan parkir kendaraan.

Kata Kunci: Terminal Angkutan Barang, Angkutan Barang, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Expert Choice*

ABSTRACT

Determination of the Location Point of the Freight Transportation Terminal in Yogyakarta Using the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method (Case Study: South Ring Road)

By

A.A SAGUNG INTAN APRILIA PRANAJAYA
2103017

Ring Road Yogyakarta Regional is a vital transportation route for large vehicles that connect the city and the surrounding area. On the other hand, the narrow road conditions in the city of Yogyakarta make it difficult for large vehicles to directly distribute goods into the city. Therefore, loading and unloading activities are often carried out on the side of the road because they are not accompanied by freight transportation nodes. This shows the need for the location of freight terminals to overcome on-street parking and improve traffic efficiency. Primary data is obtained from the results of questionnaires to regulators or related agencies.

Data analysis uses the Analytical Hierarchy Process (AHP) method, which is a decision-making method with paired comparisons to determine the best location for the construction of freight transportation terminals that combines several criteria such as road performance, accessibility, regional transportation patterns and investment costs. The results of the study show that the best location for the location of the freight transportation terminal is alternative location 2 located on Jl. Prof. Dr. Wirjono Projodikoro with a weight of 50% with the highest criterion, namely accessibility, followed by Jl. Ahmad Yani with a weight of 33% and Jl. Brawijaya with a weight of 17%. The proposed location of the freight transportation terminal is expected to be able to arrange the movement pattern of freight transportation, including loading and unloading activities, as well as provide a place to rest and park vehicles.

Keywords: Freight Terminal, Freight Transportation, Analytical Hierarchy Process (AHP), Expert Choice

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tidak dapat dipungkiri peran transportasi barang sangat penting bagi perkembangan perdagangan dan industri. Pembangunan prasarana dan sarana untuk memperlancar kelancaran arus angkutan barang yang keluar-masuk dan melalui Wilayah Yogyakarta sangat tepat mengingat potensi pergerakan angkutan barang di kawasan ini. Peran angkutan barang tentu saja tidak terpisahkan dari perkembangan industri dan perdagangan (Tipe et al., 2019). Kelancaran dalam pengiriman barang menjadi satu diantara faktor penting pertumbuhan ekonomi (Kartiasih, 2021).

Ring Road Wilayah Yogyakarta ialah infrastruktur jalan yang penting pada sistem transportasi di wilayah tersebut. Dibangun untuk mengelilingi wilayah aglomerasi Kota Yogyakarta, serta sebagian wilayah Kabupaten Bantul dan Sleman, luas wilayah *ring road* mencapai 157,55 km^2 sesuai dengan wilayah kajian PKL Yogyakarta menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) serta mempunyai jumlah penduduk yakni 917.405 Jiwa pada tahun 2023. (Dukcapil, 2023)

Karena termasuk bagian dari jaringan jalan nasional, *Ring Road* ini menjadi akses vital bagi perjalanan angkutan barang dan kendaraan besar lainnya sehingga menjadi pusat aktivitas logistik yang menghubungkan antara kota serta daerah sekitarnya (Sumaryanto, 2011). Dengan demikian, tingginya volume kendaraan besar di sepanjang *Ring Road* ini dapat sebagai bagian dari kegiatan ekonomi serta perdagangan yang berlangsung di wilayah itu.

Ring Road Selatan yakni satu diantara bagian dari *Ring Road* Yogyakarta yang dimulai dari Jl Brawijaya hingga Jl. Ahmad Yani mempunyai akses yang sering dilintasi kendaraan besar termasuk angkutan barang. Terdapat 4 (empat) akses jalan keluar masuk di Wilayah Yogyakarta baik dari zona eksternal menuju zona internal ataupun sebaliknya, yakni Jl. Imogiri Timur, Jl. Imogiri Barat, Jl. Parangtritis, dan Jl. Bantul. Adanya sejumlah akses jalan masuk menunjukkan potensi pergerakan dan

perlintasan angkutan barang yang strategis. Dengan jumlah kendaraan yang melintas sejumlah 18.872 kendaraan angkutan barang/hari (Laporan Umum Tim PKL Kota Yogyakarta, 2024).

Tidak adanya terminal angkutan barang mengakibatkan banyaknya kendaraan yang parkir di bahu jalan (Baharudin, 2022). Selain itu, kondisi jalan yang sempit di dalam Kota Yogyakarta membuat sulit bagi kendaraan besar untuk langsung mendistribusikan barang ke dalam kota tersebut. Oleh sebab itu, kegiatan bongkar muat seringkali dijalankan di pinggir jalan di luar kota, seperti di sepanjang *Ring Road* Selatan. Parkir angkutan barang di bahu jalan yang berstatus nasional yakni bagian dari jaringan angkutan barang melanggar ketentuan. Selain itu, parkir di bahu jalan nasional dapat menghambat arus lalu lintas sehingga mengganggu pandangan pengemudi dan dapat meningkatkan risiko kecelakaan (Nindaswari et al., 2021). Salah satu contoh kecelakaan yang pernah terjadi yaitu bus menabrak truk parkir di *Ring Road* Selatan hingga menyebabkan korban meninggal dunia pada tahun 2022 (Setiawan, 2022). Banyaknya parkir serta aktivitas bongkar muat di tepi jalan mengakibatkan penurunan efisiensi di suatu bagian jalan serta terjadinya pengurangan lebar efektif jalan dalam berlalu lintas (Sembiring & Trisnawati, 2020).

Berdasarkan permasalahan tersebut, satu diantara solusinya yakni dengan melakukan penyediaan titik lokasi terminal angkutan barang. (Nindaswari et al., 2021). Pembangunan terminal angkutan barang di *Ring Road* Selatan Yogyakarta bertujuan untuk memecah kendaraan besar menjadi kendaraan kecil, sehingga membatasi kendaraan besar masuk ke dalam kota. Meskipun pola perjalanan angkutan barang di *Ring Road* Utara juga tinggi, terdapat perjalanan signifikan dari utara menuju selatan. Selain itu, kondisi area di *Ring Road* Utara yang padat, berdekatan dengan kawasan pendidikan, komersial, dan pusat perbelanjaan besar. Sebaliknya, *Ring Road* Selatan memiliki tata guna lahan yang didominasi oleh kawasan industri pemukiman, serta ketersediaan lahan kosong yang cukup. Disisi lain, salah satu ruas jalan yang terdapat di *Ring Road* Utara seperti Jl. Jogja-Solo yang merupakan pintu keluar masuk angkutan barang, memiliki nilai derajat kejenuhan 0,84 sehingga menjadikannya tidak efektif

untuk dibangun terminal angkutan barang. Oleh karena itu, *Ring Road* Selatan menjadi pilihan yang lebih tepat untuk mendirikan terminal angkutan barang di Yogyakarta yang akan membantu mengurangi kepadatan lalu lintas di dalam kota dengan membatasi masuknya kendaraan besar.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan memberikan rekomendasi mengenai penentuan lokasi yang paling tepat untuk terminal barang di wilayah Yogyakarta. Menurut uraian di atas maka perlu dilaksanakan penelitian dengan judul: “**Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang di Wilayah Yogyakarta Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: Ring Road Selatan)**” Dengan harapan analisis ini bisa memberikan rekomendasi kepada dinas terkait dalam pemilihan lokasi untuk pembangunan terminal angkutan barang di Wilayah Yogyakarta.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, rumusan masalah ini ialah:

1. Dimanakah titik lokasi alternatif yang akan dijadikan terminal angkutan barang di Wilayah Yogyakarta (*Ring Road* Selatan)?
2. Dimanakah rekomendasi titik lokasi terbaik untuk pembangunan terminal angkutan barang di Wilayah Yogyakarta (*Ring Road* Selatan)?

1.3 Tujuan Penelitian

Menurut rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai yaitu:

1. Untuk mengetahui titik-titik yang dapat dijadikan lokasi alternatif terminal angkutan barang di Wilayah Yogyakarta.
2. Untuk menentukan titik lokasi terbaik terminal angkutan barang di Wilayah Yogyakarta.

1.4 Manfaat Penelitian

Sesuai tujuan studi yang hendak dicapai, oleh karenanya diharapkan studi ini mempunyai manfaat yakni diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberi wawasan serta pengetahuan terhadap pembaca terkait hasil penelitian tertulis yakni terkait perencanaan terminal angkutan barang
- b. Studi ini dapat dijadikan referensi serta masukan untuk studi yang nantinya akan dijalankan serta berkaitan topiknya dengan yang dibahas pada penelitian ini.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pemerintah

Penelitian penulis nantinya bisa dijadikan masukan serta pertimbangan penting dalam pengembangan infrastruktur terminal untuk angkutan barang di Wilayah Yogyakarta.

b. Bagi Penyedia Jasa Transportasi serta Perusahaan Industri

Diharapkan akan meningkatkan keamanan armada serta kargo mereka dari risiko pencurian ataupun kerusakan, serta memungkinkan mereka untuk memperluas operasi dengan menambah jumlah armada yang mencakup wilayah yang lebih luas.

c. Bagi Penulis

Penelitian tertulis bisa menambah keahlian penulis dalam menganalisa masalah yang terjadi serta kritis dalam berpikir sehingga menemukan solusi yang inovatif mengenai masalah yang dibahas serta meningkatkan wawasan penulis terhadap masalah

1.5 Batasan Masalah

Untuk hasil yang lebih spesifik, oleh sebabnya dibutuhkan batasan masalah yang nantinya bisa dijadikan sebagai acuan agar permasalahan itu bisa diketahui secara sistematis. Adapun persoalan yang menjadi titik fokus pada studi kali ini ialah:

1. Daerah objek pengamatan ialah jalur lintas angkutan barang di wilayah kajian *Ring Road* Selatan.
2. Melakukan kajian analisa pemilihan titik lokasi dengan kriteria aksesibilitas, kriteria kinerja ruas jalan, kriteria pola angkutan regional, serta kriteria biaya investasi.
3. Penelitian ini hanya menentukan titik lokasi tanpa mengkaji aspek desain dan fasilitas.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Wilayah

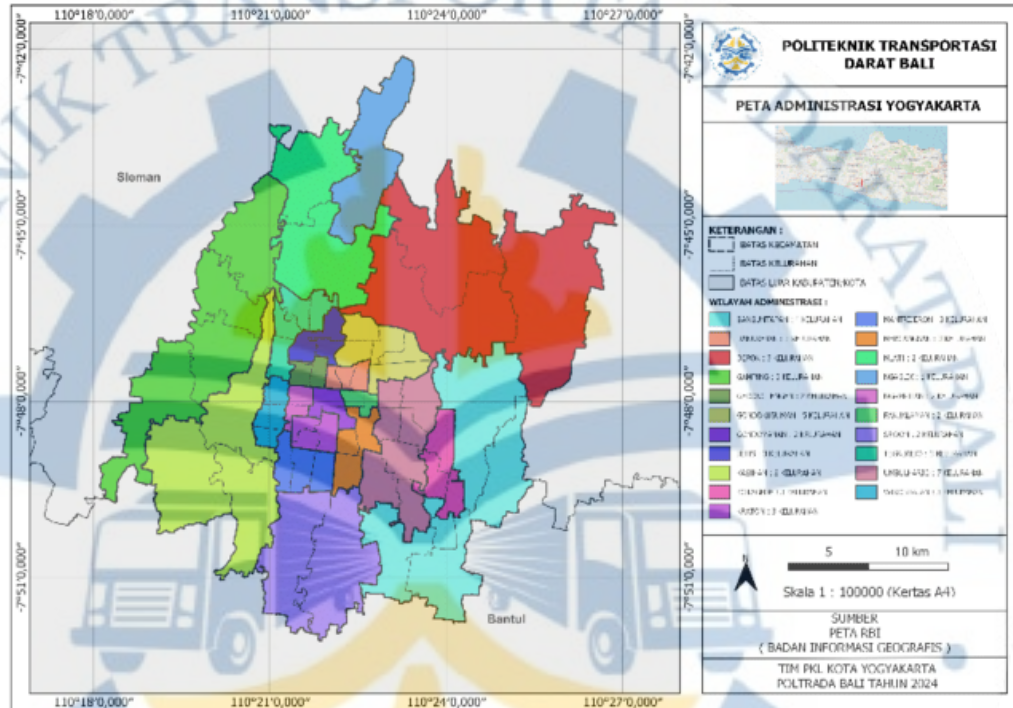
Ring Road Yogyakarta dapat dianggap sebagai bagian dari fenomena aglomerasi perkotaan. Aglomerasi mengacu pada konsentrasi ataupun pengelompokan aktivitas ekonomi dan penduduk di suatu daerah. *Ring road* Yogyakarta mencakup wilayah Kota Yogyakarta dan sejumlah wilayah dari Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul. *Ring Road* Yogyakarta diartikan jalan lingkar yang mengelilingi Wilayah Yogyakarta. Fungsinya diartikan mengurangi kemacetan lalu lintas yang ada di pusat kota dengan menyediakan rute alternatif bagi kendaraan yang ingin melewati kota tanpa harus masuk ke dalam pusat kota. *Ring Road* ini menghubungkan berbagai titik penting di sekitar Yogyakarta, termasuk akses ke jalan-jalan utama yang menuju ke wilayah lain di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Terdapat dua bagian utama dari *Ring Road* Yogyakarta yakni *Ring Road* Utara yang menghubungkan wilayah-wilayah seperti Sleman dan Jalan Magelang, melintasi area yang lebih dekat dengan universitas dan pusat perbelanjaan besar sedangkan *Ring Road* Selatan yang menghubungkan wilayah Bantul dan daerah di sekitar Jalan Parangtritis yang melintasi area yang lebih dekat dengan kawasan industri dan pemukiman. Berikut yakni batas-batas wilayah kajian Yogyakarta:

Tabel 2. 1 Batas wilayah kajian

No	Batas Wilayah	
1.	Utara	Berbatasan dengan Kabupaten Sleman yakni Kecamatan Mlati, Kecamatan Sleman, Kecamatan Ngaglik dan Kecamatan Ngemplak.
2.	Selatan	Berbatasan dengan Kabupaten Bantul yakni Kecamatan Sedayu, Kecamatan Sewon dan Kecamatan Kasihan.
3.	Timur	Berbatasan dengan Kabupaten Sleman yakni Kecamatan Kalasan dan Kecamatan Berbah serta Kabupaten Bantul yakni Kecamatan Banguntapan.
4.	Barat	Berbatasan dengan Kabupaten Sleman yakni Kecamatan Godean dan Kabupaten Bantul yakni Kecamatan Kasihan.

(Tim PKL Kota Yogyakarta Tahun 2024)

Menurut data BPS Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul, wilayah *Ring Road* Yogyakarta mempunyai total luas wilayah 157.55 km² dengan jumlah penduduk pada tahun 2023 sejumlah 917,405 jiwa yang terdiri 21 kecamatan dengan 66 desa/kelurahan.



(Sumber: Tim PKL Kota Yogyakarta Tahun 2024)

Gambar 1. Peta Administrasi Wilayah Kajian

2.2 Zona lalu lintas wilayah kajian

Untuk mengetahui pola pergerakan orang dan barang di Wilayah Yogyakarta, Tim PKL Wilayah Yogyakarta membagi wilayah kajian menjadi beberapa zona. Pembagian ini dilaksanakan untuk memudahkan analisis dan pengumpulan data, serta memahami dinamika transportasi dan distribusi di setiap wilayah dengan karakteristik tata guna lahan yang berbeda. Ruang lingkup wilayah kajian Wilayah Yogyakarta mencakup *Ring Road* Yogyakarta yang terdiri aglomerasi dari Kota Yogyakarta, Kabupaten Bantul dan Kabupaten Sleman. Pembagian zona berdasarkan batas administrasi, pemerataan jumlah penduduk, dan tata guna lahan karena wilayah Kota

Yogyakarta memiliki karakteristik yang cukup homogen. Sementara itu, zona eksternal merupakan akses-akses utama lalu lintas keluar masuk wilayah kajian yang terdiri dari 12 titik. Titik-titik tersebut merupakan akses menuju Kota Yogyakarta yang selanjutnya dijadikan sebagai titik lokasi survei wawancara tepi jalan (*Road Side Interview*). Pembagian zona internal dilakukan dengan cara memperhatikan syarat-syarat yang telah disebutkan diatas, dimana dari 66 desa yang tersebar di 21 kecamatan terbentuk menjadi 47 zona, dengan jumlah penduduk minimal yaitu 15.010 dan maksimal 23.996. Rata-rata jumlah penduduk di setiap zonanya adalah 19.519. Penomoran zona dilakukan dengan cara menjadikan CBD sebagai zona 1, kemudian untuk penomoran zona lainnya dilakukan secara berurutan dari zona yang paling dekat dengan CBD hingga mencapai zona yang paling jauh dari CBD. Berikut yakni pembagian zona Tim PKL Kota Yogyakarta:

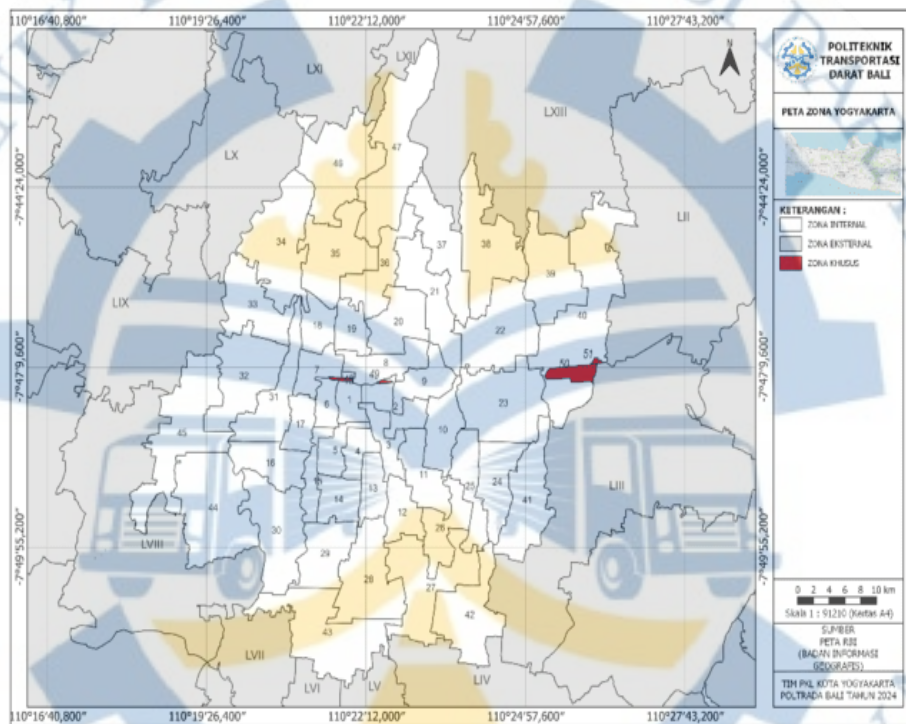
Tabel 2. 2 Pembagian Zona

Zona	Kelurahan	Zona	Kelurahan
1	Sosromenduran, Suryatmajan, Ngupasan 2, Tegalpanggung 1	25	Purbayan, Rejowinangun
2	Semaki, Gunungketur, Bausasran, Tegalpanggung 2	26	Prenggan, Giwangan
3	Tegalpanggung 3, Purwokinanti, Wirogunan	27	Jagalan, Singosaren, Tamanan
4	Prawirodirjan, Panembahan	28	Bangunharjo 1
5	Ngupasan 1, Kadipaten, Patehan	29	Panggunharjo 1
6	Pringgokusuman, Ngampilan	30	Tirtonirmolo 1
7	Bumijo, Tegalrejo	31	Ngestiharjo 2
8	Kotabaru, Gowongan, Klitren	32	Banyuraden, Ambarketawang 2
9	Demangan, Baciro	33	Nogotirto
10	Warungboto, Muja muju	34	Trihanggo
11	Pandeyan	35	Sinduadi 1
12	Tahunan	36	Sinduadi 2
13	Keparakan, Brontokusuman	37	Condongcatur 1
14	Mantrijeron, Suryodiningratan	38	Condongcatur 2
15	Gedongkiwo, Notoprajan	39	Maguwoharjo 1
16	Patangpuluhan, Ngestiharjo 1	40	Maguwoharjo 2
17	Wirobrajan, Pakuncen	41	Baturetno
18	Kricak, Bener	42	Wirokerten
19	Karangwaru, Cokrodiningratan	43	Bangunharjo 2, Panggunharjo 2, Tirtonirmolo 2
20	Terban, Caturtunggal 1	44	Tamantirto
21	Caturtunggal 2	45	Ambarketawang 1

Zona	Kelurahan	Zona	Kelurahan
22	Caturtunggal 3	46	Sendangadi
23	Banguntapan 1	47	Sariharjo
24	Banguntapan 2		

(Tim PKL Kota Yogyakarta Tahun 2024)

Berikut yakni visualisasi peta zona wilayah kajian Tim PKL Wilayah Yogyakarta.



(Sumber: Tim PKL Kota Yogyakarta Tahun 2024)

Gambar 2. Peta Zona Wilayah Kajian

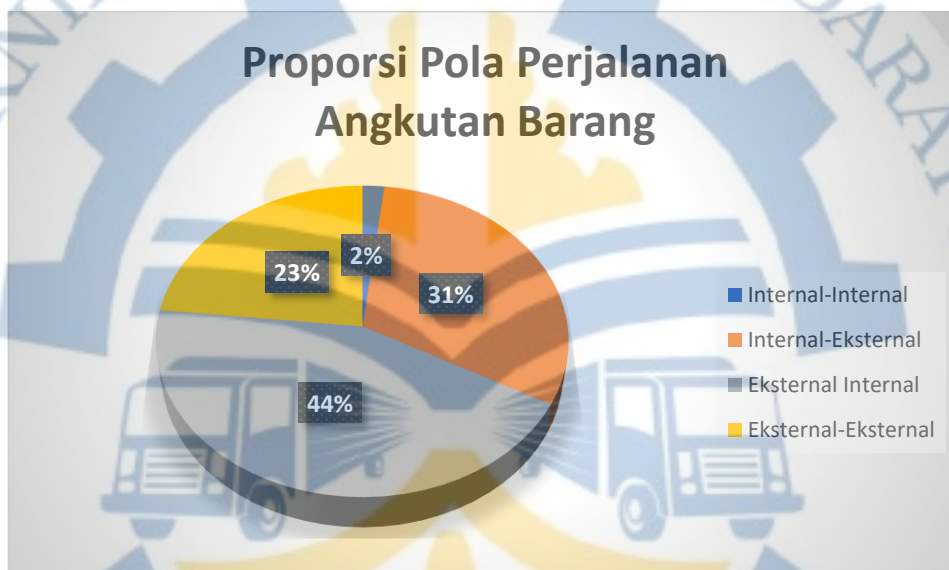
2.3 Pola Perjalanan Eksisting Angkutan Barang di Wilayah Yogyakarta

Pergerakan angkutan barang di Wilayah Yogyakarta mencakup perjalanan internal – internal, internal – eksternal, eksternal – internal dan eksternal – eksternal. Hal itu dapat dianalisis melalui matriks asal tujuan perjalanan angkutan barang menurut hasil survei *Road Side Interview* (RSI) dan survei Potensi Angkutan Barang. Perjalanan angkutan barang terbesar di Wilayah Yogyakarta terdapat pada perjalanan Eksternal – internal yakni mencapai 68.877 perjalanan angkutan barang per hari.

Banyaknya perjalanan yang melintas, masuk, ataupun keluar Wilayah Yogyakarta disebabkan oleh Wilayah Yogyakarta yang dikelilingi oleh *Ring Road* Wilayah Yogyakarta yang menghubungkan daerah di sekitar Wilayah Yogyakarta dan menjadi rute utama bagi banyak kendaraan. Dengan tingginya jumlah perjalanan angkutan barang di Wilayah Yogyakarta memperlihatkan mobilitas dan distribusi angkutan barang di Wilayah Yogyakarta ini cukup besar. Oleh sebab itu, dibutuhkan sarana dan prasarana transportasi yang memadai, satu diantaranya diperlukan perencanaan terminal angkutan barang di Wilayah Yogyakarta, agar distribusi angkutan barang berjalan dengan lancar, aman dan efisien.

Survei *Road Side Interview* (RSI) dan survei Potensi Angkutan Barang (PAB) ini dilaksanakan untuk memahami pergerakan angkutan barang yang keluar dan masuk wilayah Wilayah Yogyakarta melalui wawancara dengan pengemudi angkutan barang. Hal itu bertujuan untuk mengetahui pola pergerakan dan distribusi barang di Wilayah Yogyakarta berikut merupakan hasil OD Matriks Angkutan Barang dengan satuan kendaraan per hari.

Menurut tabel diatas, merupakan hasil bangkitan dan tarikan mencakup perjalanan internal – internal, internal – eksternal, eksternal – internal dan eksternal – eksternal. Untuk zona internal ditujukan pada kolom berwarna putih yaitu pada zona 1 sampai zona 47. Untuk zona eksternal ditandakan dengan warna abu yaitu zona 52 hingga zona 63. Sedangkan untuk kolom berwarna merah menandakan zona khusus yaitu zona 48 sampai zona 51 yang terdiri dari Stasiun Lempuyangan, Stasiun Tugu, Stasiun Maguwo dan Bandara Adisutjipto. Berikut yakni proporsi pola perjalanan angkutan barang di Wilayah Yogyakarta.



(Sumber: Tim PKL Kota Yogyakarta Tahun 2024)

Gambar 3. Proporsi Pola Perjalanan Angkutan Barang di Wilayah Yogyakarta

Gambar diatas memperlihatkan pola perjalanan angkutan barang di Wilayah Yogyakarta. Sebanyak 44% perjalanan angkutan barang di Wilayah Yogyakarta didominasi oleh perjalanan eksternal – internal dan internal – eksternal sejumlah 31%. Hal itu disebabkan oleh posisi yang strategis di jalur tengah Pulau Jawa dan dilintasi oleh jalur *Ring Road*, yang memudahkan pendistribusian barang. Selain itu, di Wilayah Yogyakarta terdapat Pasar Beringharjo dan Malioboro yang menjadi CBD (*Central Bussiness District*) di Wilayah Yogyakarta. Disisi lain, Wilayah Yogyakarta sebagai pusat ekonomi, pendidikan dan pariwisata sehingga kota ini mempunyai permintaan tinggi untuk berbagai barang dan layanan.

2. Perjalanan Internal-Eksternal

Tabel 2. 5 OD Matriks Perjalanan Angkutan Barang Internal – Eksternal

OD	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	TOTAL
1	284	17	23	0	16	21	0	3743	0	37	9	20	4167
2	0	17	23	0	10	32	101	599	0	12	0	0	793
3	33	0	23	0	16	21	67	381	0	25	0	0	565
4	0	0	45	0	16	11	34	401	0	12	0	0	519
5	0	0	68	0	16	21	87	423	0	49	17	20	701
6	24	0	23	15	16	0	0	436	0	25	0	0	539
7	57	0	23	0	0	41	67	809	0	12	0	0	1008
8	57	0	68	0	0	11	20	1190	0	36	0	0	1383
9	0	0	0	0	0	0	0	668	0	166	0	20	854
10	0	0	23	7	0	41	0	191	0	62	0	0	324
11	33	0	0	0	0	52	0	763	10	12	9	20	899
12	33	13	45	0	0	21	20	609	0	43	9	39	831
13	33	0	0	0	16	41	20	2055	0	55	0	0	2221
14	0	0	23	0	0	52	82	839	0	12	0	0	1007
15	33	0	0	0	0	32	0	1144	0	0	0	0	1208
16	33	0	45	0	0	11	20	844	10	55	0	0	1020
17	44	17	23	15	0	21	20	2480	0	74	26	30	2748
18	24	0	45	0	16	21	0	2717	0	0	9	0	2832
19	33	0	45	0	16	21	0	1978	0	37	35	10	2174
20	97	17	0	0	0	21	0	633	2	12	26	69	876
21	0	17	23	0	16	43	0	1049	0	31	0	0	1177
22	33	10	0	0	26	21	34	18	0	0	0	0	140
23	0	0	90	0	26	0	0	7	10	25	26	0	185
24	77	54	17	16	0	105	74	501	0	126	0	0	971
25	45	0	23	0	0	11	0	7	0	49	0	0	135
26	89	13	23	10	37	62	275	1009	0	104	18	39	1679
27	13	40	23	0	47	0	101	132	0	12	0	0	368
28	33	17	78	10	85	14	168	48	0	31	0	0	483
29	13	17	68	33	63	0	121	94	0	24	0	0	433
30	58	23	0	27	73	0	54	0	0	80	9	0	324
31	45	50	0	0	0	0	106	558	0	111	0	0	871
32	146	34	68	23	53	0	73	1715	0	55	9	27	2202
33	83	27	68	9	39	0	41	2100	0	56	26	0	2448
34	96	58	20	57	80	41	114	1285	42	87	9	20	1907
35	64	53	23	0	37	0	0	709	0	55	0	0	941
36	57	10	0	0	26	0	0	385	0	25	9	0	511
37	33	17	23	0	45	0	0	391	0	92	9	20	628
38	102	53	45	14	0	0	0	83	0	25	0	0	322
39	33	17	0	0	8	0	0	763	2	25	17	30	894
40	160	34	32	24	29	59	34	16	14	143	18	24	587
41	33	17	0	0	16	21	74	23	0	0	0	0	184
42	58	43	68	0	10	32	20	16	10	37	44	20	359
43	77	73	68	0	31	32	20	435	0	61	0	0	796
44	80	44	17	28	45	70	156	243	0	25	18	0	725
45	62	34	55	0	26	41	81	865	0	62	26	0	1252
46	13	34	0	0	16	0	34	1219	0	0	0	0	1314
47	82	27	0	0	0	0	0	385	21	49	9	0	573
TOTAL	2398	893	1372	289	968	1037	2119	36959	123	2125	384	407	49074

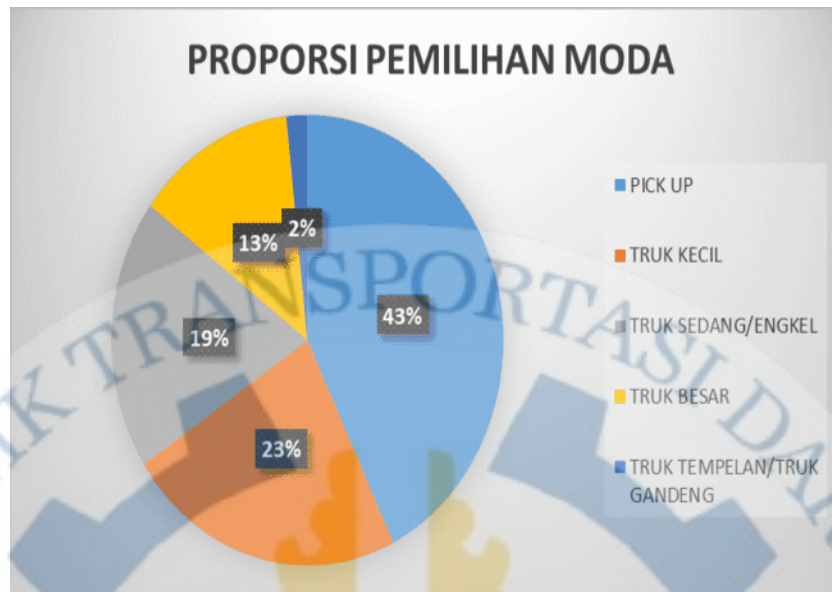
(Sumber: Tim PKL Kota Yogyakarta Tahun 2024)

Menurut tabel diatas, perjalanan internal-eksternal angkutan barang terbesar terdapat pada perjalanan dari zona 1 (Kelurahan Sosromenduran, Suryatmajan, Ngupasan dan Tegalpanggung) menuju zona 59 (Kecamatan Godean) yakni sejumlah 3743 kendaraan angkutan barang per hari. Hal itu disebabkan sebab pada zona 1 (Kelurahan Sosromenduran, Suryatmajan, Ngupasan dan Tegalpanggung) terdapat pasar terbesar di Wilayah Yogyakarta yakni Pasar Beringharjo dan Pasar Patuk yang letaknya dekat dengan Malioboro. Dimana pada zona 1 sebagai CBD (*Central Bussines Distric*) yang mempunyai jarak dekat dengan pusat Wilayah Yogyakarta menjadikan sebagai pusat oleh-oleh dan kuliner dari Wilayah Yogyakarta.

Menurut tabel diatas, perjalanan Eksternal-Eksternal angkutan barang terbesar terjadi pada perjalanan dari zona 52 (Kecamatan Kalasan) menuju zona 53 (Kecamatan Banguntapan) dengan jumlah perjalanan sejumlah 3328 kendaraan angkutan barang per hari.

Secara keseluruhan, pola pergerakan distribusi barang di Wilayah Yogyakarta memperlihatkan konsentrasi pada pusat-pusat ekonomi seperti pasar dan kawasan industri, serta hubungan kuat antara zona-zona yang mempunyai potensi ekonomi tinggi. Pusat-pusat ekonomi ini, seperti Pasar Beringharjo, Pasar Patuk, dan perusahaan-perusahaan industri di Wilayah Yogyakarta, menjadi titik utama dalam distribusi barang, baik untuk konsumsi harian maupun kebutuhan industri. Pergerakan angkutan barang ini tidak hanya fungsinya sebagai pusat distribusi namun juga juga sebagai titik akumulasi barang dari berbagai sumber, baik dari dalam kota maupun dari luar kota.

Dalam perjalanan angkutan barang, tentunya menggunakan moda transportasi sebagai sarana dalam mobilisasi. Pemilihan moda yakni suatu pendekatan perencanaan yang bertujuan untuk memastikan berapa persentase pilihan transportasi angkutan barang Yogyakarta yang cocok untuk suatu perjalanan tertentu. Data terkait moda angkutan barang didapatkan dari hasil Survei RSI (*Road Side Interview*) dan survey Potensi Angkutan Barang yang tujuannya untuk memahami tren perpindahan barang dan penggunaan kendaraan barang antar daerah di Kota Yogyakarta, baik dari luar ke dalam wilayah kota, sebaliknya dari dalam kota ke luar, atau pun untuk yang hanya melewati Wilayah Yogyakarta. Dengan instrumen pertanyaan berupa jenis kendaraan, asal dan tujuan perjalanan, jenis dan tonase muatan, maksud perjalanan serta alasan pemilihan moda. Pada hasil survei ini dapat diketahui, yakni proporsi pemilihan dari banyak jenis kendaraan/moda angkutan barang dan juga alasannya pemilihan jenis kendaraan/moda yang dapat digambarkan dalam bentuk grafik pie chart proporsi pemilihan moda angkutan barang guna mengetahui jumlah dan jenis kendaraan angkutan barang dalam pola perjalanan angkutan barang di Wilayah Yogyakarta. Persentase kendaraan angkutan barang di wilayah studi diperlihatkan pada gambar di bawah ini.

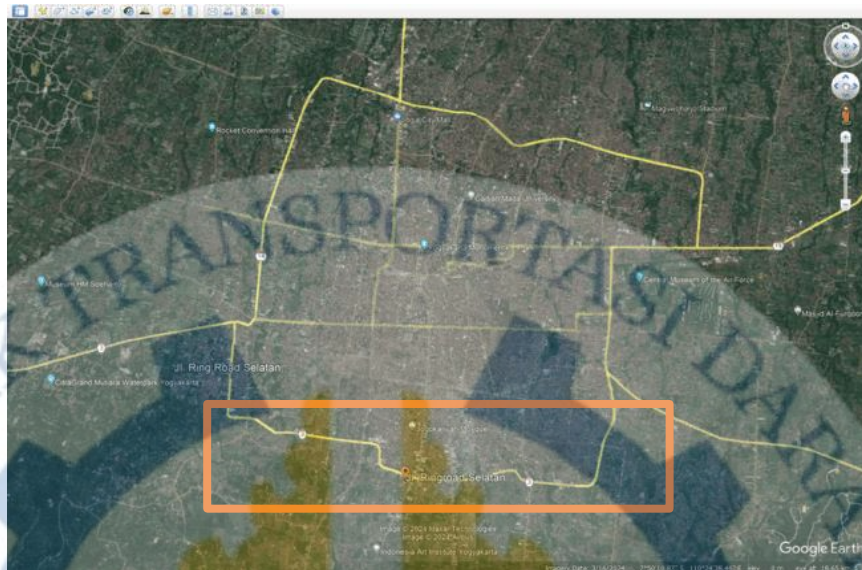


(Sumber: Tim PKL Kota Yogyakarta Tahun 2024)

Gambar 4. Proporsi pemilihan moda

Dari diagram diatas dapat diambil Kesimpulan pemilihan moda kendaraan untuk angkutan barang di Wilayah Yogyakarta didominasi oleh pemilihan moda tertinggi yakni kendaraan pick up sejumlah 43%. Kemudian pemilihan moda kedua terbesar yakni truk kecil sejumlah 23%, diikuti penggunaan truk sedang/engkel sejumlah 19%, truk besar yakni 13% dan truk tempelan/truk gandengan sejumlah 2% diperoleh dari hasil survei *Road Side Interview* dan *Potensi Angkutan Barang* di Wilayah Yogyakarta.

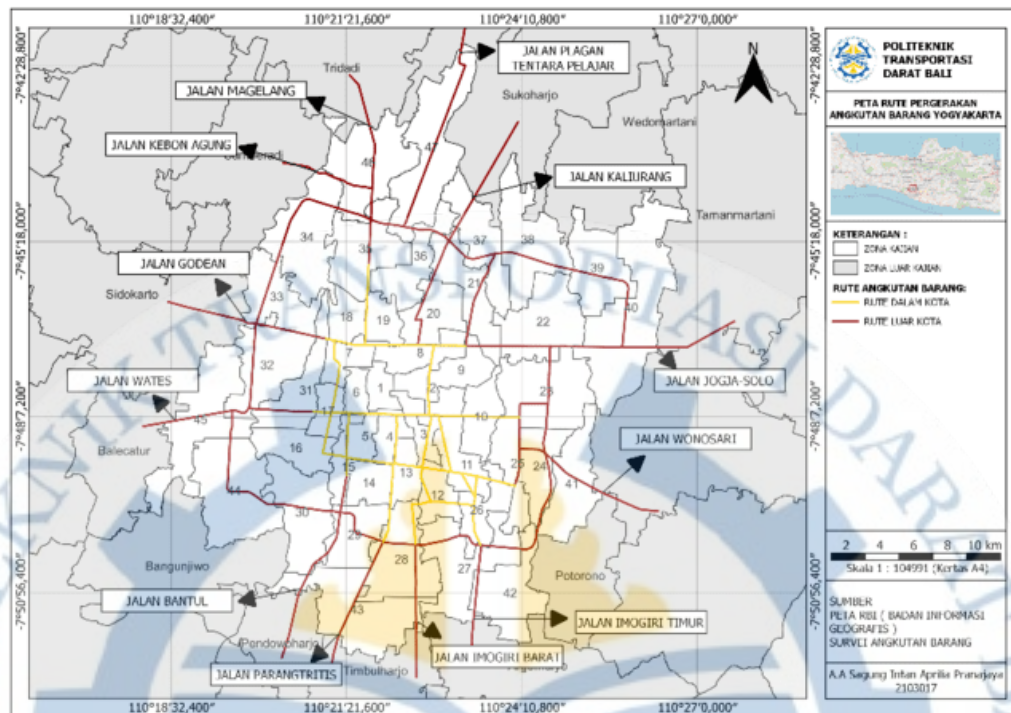
2.4 Kondisi transportasi



(Sumber: Google Earth)

Gambar 5. Wilayah Studi *Ring Road Selatan*

Ring Road Selatan Wilayah Yogyakarta termasuk jalan arteri yang menjadi jalur utama yang menghubungkan berbagai wilayah di bagian selatan Wilayah Yogyakarta yang juga termasuk bagian dari Kabupaten Bantul. Jalur ini memfasilitasi pergerakan kendaraan antar-kota serta antar-wilayah, terutama menuju ke arah kota-kota penting seperti Solo. Sebagai jalur utama, Lalu lintas di *Ring Road Selatan* sering menjadi padat, terutama saat jam sibuk dan akhir pekan sebab banyaknya kendaraan yang melintas, termasuk angkutan barang dan kendaraan pribadi. Di sepanjang *Ring road Selatan* terdapat sejumlah kawasan industri yang sudah berkembang dengan baik, sejumlah titik potensi angkutan barang juga terdapat di *ring road selatan* antara lain PT Otsuka Distribution Indonesia Yogyakarta, PT Trio Utama, PT. Marga Nusantara Jaya Yogyakarta, PT. Semen Indonesia Distributor, J&T Cargo Umbulharjo dan PT Pionirbeton Industri - Yogyakarta. *Ring Road Selatan* terdiri 3 ruas jalan yakni Jalan Prof DR Wirjono Projodikoro, Jalan Brawijaya, dan Jalan Ahmad Yani



(Sumber: Tim PKL Kota Yogyakarta Tahun 2024)

Gambar 6. Peta Pergerakan Angkutan Barang di Wilayah Yogyakarta

Menurut hasil survei *Road Side Interview (RSI)* yang dilakukan di 12 titik lokasi keluar-masuk Wilayah Yogyakarta berdasarkan **gambar 4**, didapatkan pergerakan angkutan barang di Wilayah Yogyakarta utamanya menggunakan *Ring road* sebagai jalur lintas utama seperti yang terdapat pada **lampiran 13**. *Ring Road* ini dianggap lokasi strategis sebab berbatasan langsung dengan pintu keluar masuk yang menghubungkan angkutan barang baik menuju dalam kota maupun keluar dari kota. Hal itu membuat *Ring Road* sangat efisien dalam mengakomodasi aliran angkutan barang yang tinggi.

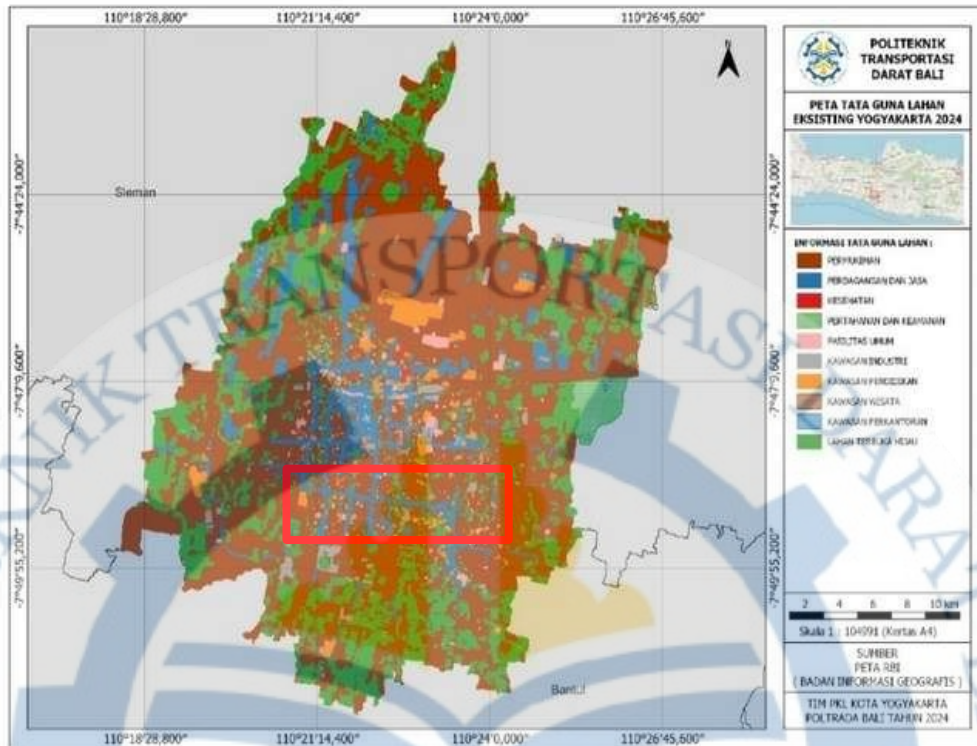
Ring road Utara mempunyai akses keluar masuk yang meliputi Jalan Kebon Agung, Jalan Magelang, Jalan Kaliurang, dan Jalan Jogja-Solo. Jalur-jalur ini menjadi asal dan tujuan angkutan barang menuju daerah-daerah seperti Magelang, Wonosobo, Salatiga, dan Semarang. Angkutan barang yang melalui jalur ini umumnya membawa berbagai jenis komoditas yang dibutuhkan di wilayah tujuan. Misalnya, komoditas pertanian dan bahan bangunan dari Magelang dan Wonosobo, ataupun barang manufaktur dari Salatiga dan Semarang.

Ring Road Selatan melayani angkutan barang yang datang dari arah barat, seperti dari Purworejo, Purwokerto, Bandung, Cilacap, Jakarta, Bogor, dan sekitarnya melalui Jalan Wates dan Jalan Godean. Dari arah timur, angkutan barang berasal dari daerah Pacitan dan melalui Ponorogo, Kediri, Blitar, Malang, dan Surabaya. Kendaraan angkutan barang berasal dari utara, timur, serta barat yang menuju *Ring Road* Selatan biasanya melalui Jalan Bantul, Jalan Parangtritis, Jalan Imogiri Timur, dan Jalan Imogiri Barat. Jalur-jalur ini menjadi rute utama yang menghubungkan wilayah-wilayah dengan kegiatan ekonomi yang tinggi, seperti pasar tradisional dan pusat distribusi barang.

Selain itu, keberadaan *Ring Road* Selatan sangat penting sebagai tujuan ke jalur lingkaran selatan yang menghubungkan kendaraan barang ke jalur lintas selatan Jawa. Jalur ini memberikan akses yang lebih efisien bagi kendaraan angkutan barang untuk menuju wilayah selatan dan timur Jawa, mengurangi kemacetan di pusat kota, dan mendukung kelancaran distribusi barang. Dengan koneksi yang baik ke jalan-jalan utama yang menuju wilayah barat dan timur, *Ring Road* Selatan berperan sebagai penghubung utama yang mengintegrasikan arus distribusi barang dari berbagai wilayah ke dalam dan keluar dari Yogyakarta. Hal ini mendukung kelancaran logistik dan aktivitas ekonomi di kota dan sekitarnya dan memastikan distribusi barang berjalan dengan efisien.

2.5 Tata guna lahan wilayah kajian

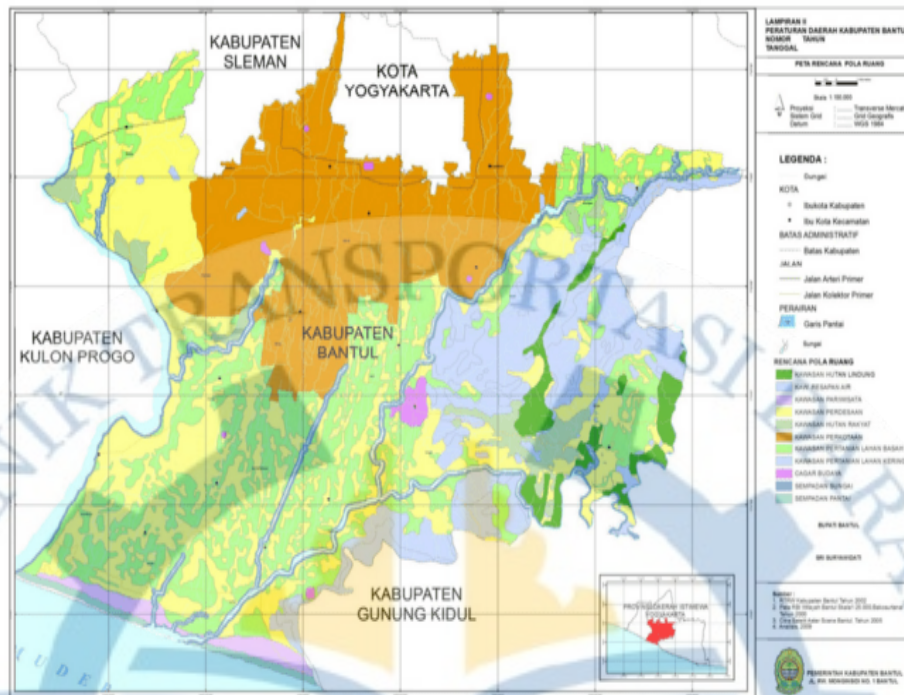
Wilayah kajian *Ring Road* selatan mencakup 3 kecamatan yakni Kecamatan Banguntapan, Kecamatan Kasihan dan Kecamatan Sewon. Batas administratif dari ketiga kecamatan tersebut dipisahkan oleh jalan utama yakni *Ring Road* selatan sedangkan jalan yang menjadi batas utama antara Kecamatan Sewon dan Kecamatan Kasihan yaitu Jalan Parangtritis, sementara Kecamatan Banguntapan dipisahkan Jalan Imogiri Timur. Kondisi tata guna lahan di ketiga kecamatan ini didominasi oleh kawasan pemukiman, ruang terbuka hijau dan industri seperti yang diperlihatkan dalam gambar berikut



(Sumber: Tim PKL Wilayah Yogyakarta 2024)

Gambar 7. Peta Tata Guna Lahan Tahun 2024

Gambar diatas yakni kondisi eksisting wilayah kajian, dimana terdapat perbedaan pada Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bantul di Kecamatan Banguntapan, Kecamatan Kasihan dan Kecamatan Sewon yang terdapat pada Perda No 04 Tahun 2011 (Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bantul Tahun 2010 - 2030, 2011) dengan tata guna lahan eksisting. Perbedaan tersebut yakni pada Peta RTRW Kabupaten Bantul, Kecamatan Banguntapan, Kecamatan Kasihan dan Kecamatan Sewon di dominasi oleh kawasan perkotaan yakni pemukiman. Dimana pada kawasan tersebut merupakan rencana lokasi alternatif dari perencanaan titik lokasi terminal angkutan barang. Seperti yang diperlihatkan dalam gambar dibawah ini.



(Sumber: Perda No 04 Tahun 2011)

Gambar 8. Peta RTRW Kabupaten Bantul

Rancangan Tata Ruang Wilayah (RTRW) memiliki peran dalam pemilihan lokasi alternatif terminal angkutan barang karena RTRW adalah panduan dalam pengembangan dan penggunaan ruang wilayah suatu daerah. Dari perbedaan antara peta RTRW dan peta Tata guna lahan di atas memperlihatkan di Kecamatan Banguntapan, Kecamatan Kasihan dan Kecamatan Sewon mempunyai intensitas pembangunan yang tinggi dalam peningkatan ekonomi daerah, yakni melalui sektor perindustrian dengan memperluas kawasan industri yang ada.

2.6 Kondisi parkir *on street Ring Road Selatan*

Belum tersedianya terminal barang di Wilayah Yogyakarta yang memenuhi kapasitas parkir kendaraan angkutan barang di Wilayah Yogyakarta mengakibatkan tingginya jumlah parkir angkutan barang pada bahu jalan jaringan lintas angkutan barang Wilayah Yogyakarta. Berikut yakni gambaran kondisi parkir tepi jalan angkutan barang pada wilayah kajian.



(Sumber: Hasil Observasi Lapangan)

Gambar 9. Kondisi Parkir Kendaraan Angkutan Barang di Jl. Brawijaya



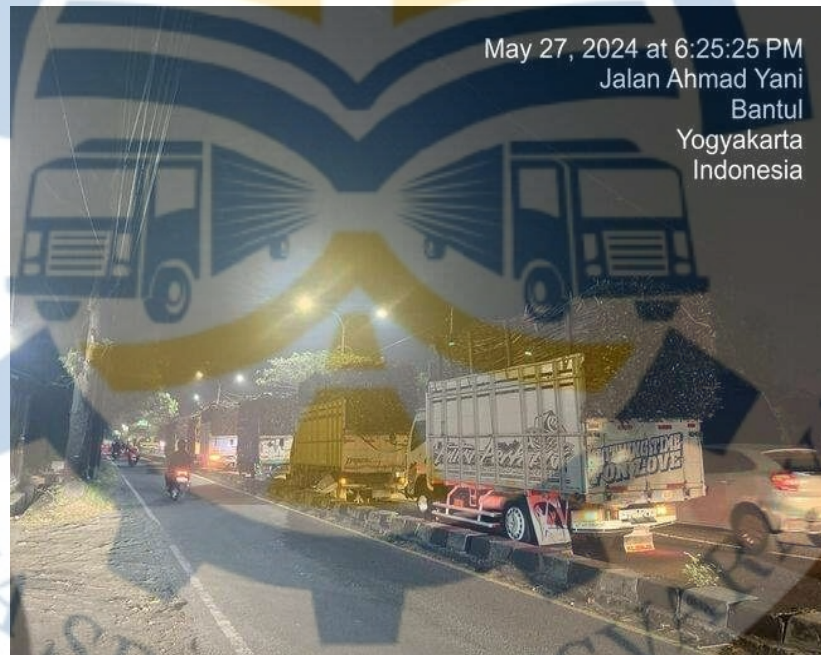
(Sumber: Hasil Observasi Lapangan)

Gambar 10. Kondisi Parkir Kendaraan Barang di Jl Prof. Dr. Wirjono Projodikoro



(Sumber: Hasil Observasi Lapangan)

Gambar 11. Kondisi Parkir Kendaraan Angkutan Barang di Jl. Parangtritis



(Sumber: Hasil Observasi Lapangan)

Gambar 12. Kondisi Parkir Kendaraan Angkutan Barang di Jl. Ahmad Yani

Gambar di atas yakni kondisi yang sering dijumpai di wilayah kajian, yakni banyak kendaraan angkutan barang yang terparkir di pinggir jalan. Padahal pada Undang – undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (P. Indonesia, 2009) pasal 43 ayat (3) disebutkan “Fasilitas parkir di dalam ruang milik jalan hanya dapat diselenggarakan di tempat tertentu pada jalan kabupaten,

jalan desa, ataupun jalan kota yang harus dinyatakan dengan rambu lalu lintas, dan/ataupun marka jalan.”

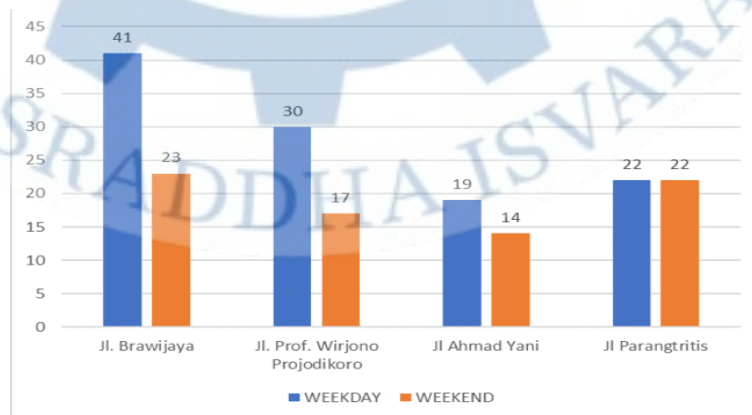
Kondisi tersebut dapat mengurangi kinerja ruas jalan akibat adanya hambatan samping yang tinggi terhadap penggunaan bahu jalan yang tidak sesuai peruntukannya. Selain itu berdampak pula pada keselamatan pengguna jalan dan estetika Wilayah Yogyakarta yang semakin menurun. Sebagai pendukung adanya parkir angkutan barang tepi jalan. Survei ini dilakukan selama 2 hari yaitu pada *weekday* dan *weekend* yaitu pada tanggal 17 dan 18 Mei 2024 dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan pola penggunaan parkir di kedua periode yang berbeda. Hari kerja dan akhir pekan sering menunjukkan perbedaan signifikan dalam hal volume lalu lintas, tujuan perjalanan, dan jenis kendaraan. Berikut yakni data kendaraan parkir *on-street* menurut hasil survei pendahuluan parkir kendaraan angkutan barang di bahu jalan.

Tabel 2. 8 Jumlah Parkir *On Street* Angkutan Barang

No	Ruas Jalan	Jumlah Kendaraan Parkir	
		<i>Weekday</i>	<i>Weekend</i>
1	Jl. Brawijaya	41	23
2	Jl. Prof. Dr. Wirjono Projodikoro	30	17
3	Jl Ahmad Yani	19	14
4	Jl Parangtritis	22	22
	TOTAL	112	76

(Hasil Survei Parkir *On Street* Angkutan Barang)

Dari data yang diperlihatkan dalam tabel diatas, sehingga bisa digambarkan grafik seperti dibawah ini



(Sumber: Hasil Survei Parkir *On Street* Angkutan Barang)

Gambar 13. Grafik Parkir *On Street* Kendaraan Angkutan Barang

Dari grafik diatas diketahui pada hari kerja (*weekday*) terjadi peningkatan jumlah parkir *on street* kendaraan angkutan barang. Hal tersebut disebabkan pada hari kerja tingginya aktivitas ekonomi dan operasional perusahaan yang memerlukan distribusi barang yang intensif pada hari kerja. Selain itu, jam operasional toko, pabrik ataupun proyek kontruksi yang lebih banyak pada hari kerja juga berkontribusi terhadap peningkatan kebutuhan akan angkutan barang.

Menurut grafik diatas, Jl. Brawijaya mempunyai jumlah kendaraan parkir *on street* terbesar sebab pada jalan tersebut dekat dengan area industri, pertokoan dan dekat dengan jalur distribusi yang sering dilalui oleh truk dan kendaraan angkutan barang yakni Jl Wates yakni kendaraan yang keluar masuk Wilayah Yogyakarta yang berasal dari Kulon progo, Purworejo, Kebumen, Cilacap dan lainnya.

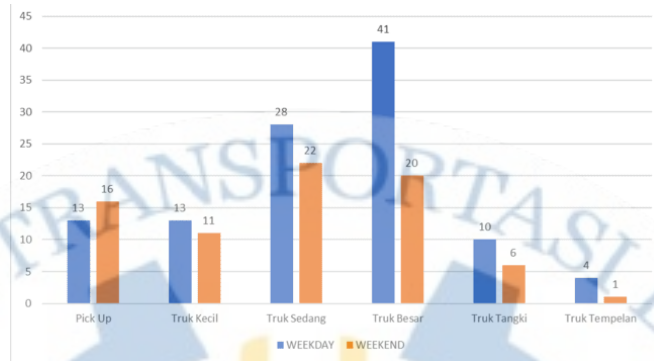
Kendaraan yang terparkir di tepi jalan terdiri pick up, truk kecil, truk sedang, truk besar, truk tangki, dan truk tempelan/truk gandengan. Untuk jenis kendaraan angkutan barang yang paling banyak parkir di bahu jalan yaitu truk besar. hal itu disebabkan rata-rata perusahaan di wilayah tersebut menggunakan transportasi truk besar untuk mendistribusikan barang, serta banyak pula kendaraan baik dari dalam maupun luar Wilayah Yogyakarta yang parkir di tepi jalan dengan alasan memperbaiki kendaraan ataupun beristirahat. Berikut yakni tabel jumlah angkutan barang yang parkir *on street* menurut jenisnya.

Tabel 2. 9 Jumlah Kendaraan Barang Parkir *On Street* Menurut Jenisnya

JENIS MODA	WEEKDAY	WEEKEND
Pick Up	13	16
Truk Kecil	13	11
Truk Sedang	28	22
Truk Besar	41	20
Truk Tangki	10	6
Truk Tempelan	4	1

(Sumber: Hasil Survei Parkir *On Street* Angkutan Barang)

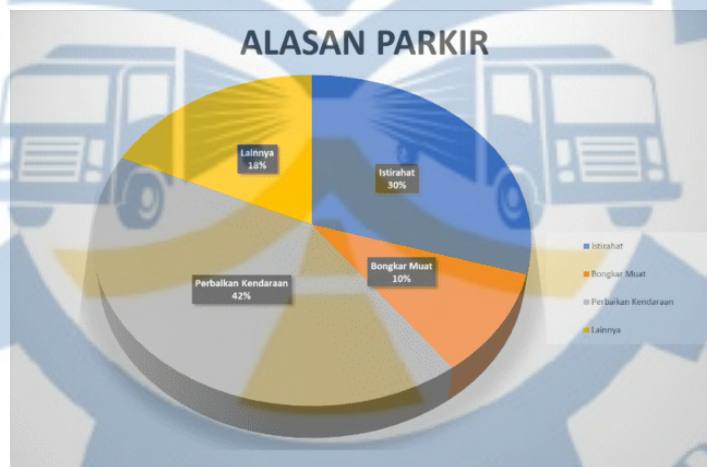
Dari data yang diperlihatkan dalam tabel diatas, sehingga bisa digambarkan grafik seperti dibawah ini.



(Sumber: Hasil Survei Parkir On Street Angkutan Barang)

Gambar 14. Grafik Jenis Angkutan Barang yang Parkir di Tepi Jalan.

Kegiatan parkir *on street* angkutan barang yang dilakukan mempunyai alasan tertentu seperti istirahat, bongkar muat, perbaikan kendaraan, ataupun lainnya. Berikut yakni grafik alasan supir memarkirkan kendaraannya di tepi jalan:



(Sumber: Hasil Survei Wawancara Pengemudi Angkutan Barang)

Gambar 15. Grafik Alasan Kendaraan Barang yang Parkir di Tepi Jalan

Dari grafik diatas dapat ditinjau mayoritas pengemudi kendaraan barang melaksanakan parkir secara *on street* disebabkan alasan perbaikan kendaraan. Kondisi tersebut disebabkan tidak adanya fasilitas ataupun lokasi khusus untuk memperbaiki kendaraan di lokasi kajian selain itu terdapat sejumlah bengkel di pinggir jalan *Ring Road* Selatan yang merupakan jalan nasional sehingga terdapat kendaraan parkir di tepi jalan untuk memperbaiki kendaraannya dalam jangka waktu yang cukup lama.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Tinjauan Pustaka

3.1.1 Definisi terminal barang

Dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dijelaskan definisi dari terminal diartikan “pangkalan kendaraan bermotor umum yang digunakan sebagai tempat untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang dan barang serta perpindahan moda angkutan” (Indonesia, 2009). Menurut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995 terminal barang diartikan “prasarana transportasi jalan untuk keperluan membongkar dan memuat barang serta perpindahan intra dan/ataupun antar moda transportasi”(Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995 Tentang Terminal Transportasi Jalan, 1995). Terdapat ruang untuk bongkar muat di terminal kargo. Halaman yang terletak di dalam terminal barang diperuntukkan bagi keperluan bongkar muat mobil barang. Terminal barang mempunyai gudang ataupun tempat penimbunan barang, yakni suatu bangunan dan/ataupun halaman di dalam terminal barang yang diperuntukkan bagi tempat menyimpan produk-produk sementara, di samping tempat bongkar muat.

3.1.2 Penyelenggaraan terminal barang

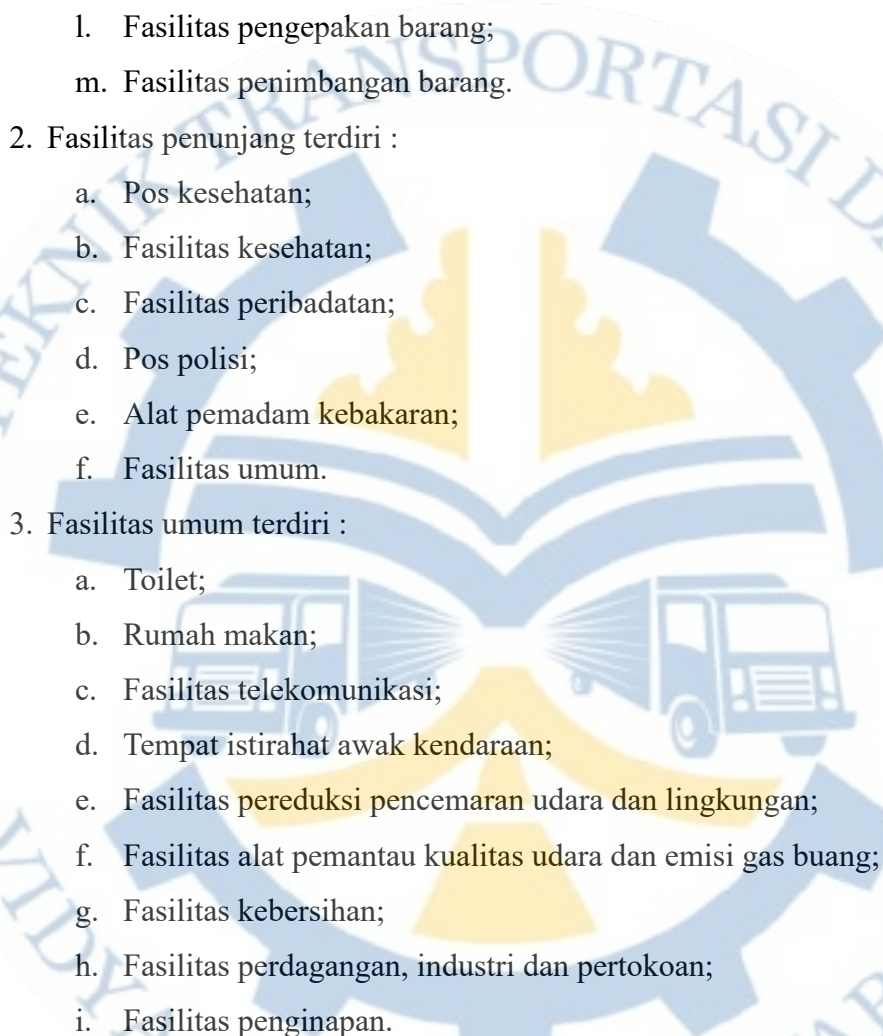
Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 102 tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang (K. P. Indonesia, 2018) dalam Pasal 1 dijelaskan “Terminal barang diartikan tempat untuk melaksanakan kegiatan bongkar muat barang, perpindahan intramoda dan antarmoda angkutan barang, konsolidasi barang/ pusat kegiatan logistik, dan/ ataupun tempat parkir mobil barang.”

1. Penyelenggaraan terminal barang terdapat pada Peraturan Menteri Perhubungan nomor 102 tahun 2018 pasal 2 ayat 2 bertujuan:
 - a. Menjalankan kegiatan pembangunan, pengembangan, dan pengoperasian fasilitas terminal barang; dan
 - b. Menjalankan fungsi pengawasan dan pengendalian terhadap penyelenggaraan terminal barang.

2. Pada Pasal 3 ayat 1 dijelaskan sahnya Terminal barang terdiri atas:
 - a. Terminal Barang untuk umum; dan
 - b. Terminal Barang untuk kepentingan sendiri.
3. Pada Pasal 6 dijelaskan lokasi terminal barang untuk umum ditetapkan oleh Menteri, dan penetapan lokasi terminal barang untuk umum sebagaimana yang dimaksud harus memperhatikan:
 - a. tingkat aksesibilitas pengguna jasa angkutan;
 - b. kesesuaian lahan dengan rencana tata ruang;
 - c. kelas jalan;
 - d. kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/ ataupun kinerja jaringan jalan dan jaringan lintas;
 - e. kesesuaian dengan rencana pengembangan dan/ ataupun 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
 - k. kelestarian fungsi lingkungan hidup.

Menentukan fasilitas terminal angkutan barang yakni tahapan setelah pemilihan lokasi pembangunan terminal. Dalam keputusan Peraturan Menteri Nomor 102 Tahun 2018 mengenai penyelenggaraan terminal angkutan barang, menyatakan terminal angkutan barang terdiri atas fasilitas utama, fasilitas penunjang dan fasilitas umum.

1. Fasilitas utama terdiri :
 - a. Jalur keberangkatan;
 - b. Jalur kedatangan;
 - c. Tempat parkir kendaraan;
 - d. Fasilitas pengelolaan kualitas lingkungan hidup;
 - e. Perlengkapan jalan;
 - f. Media informasi;
 - g. Kantor penyelenggaraan terminal;

- 
- h. Locket;
 - i. Fasilitas serta tempat bongkar muat barang;
 - j. Fasilitas penyimpanan barang;
 - k. Fasilitas pergudangan;
 - l. Fasilitas pengepakan barang;
 - m. Fasilitas penimbangan barang.
2. Fasilitas penunjang terdiri :
- a. Pos kesehatan;
 - b. Fasilitas kesehatan;
 - c. Fasilitas peribadatan;
 - d. Pos polisi;
 - e. Alat pemadam kebakaran;
 - f. Fasilitas umum.
3. Fasilitas umum terdiri :
- a. Toilet;
 - b. Rumah makan;
 - c. Fasilitas telekomunikasi;
 - d. Tempat istirahat awak kendaraan;
 - e. Fasilitas pereduksi pencemaran udara dan lingkungan;
 - f. Fasilitas alat pemantau kualitas udara dan emisi gas buang;
 - g. Fasilitas kebersihan;
 - h. Fasilitas perdagangan, industri dan pertokoan;
 - i. Fasilitas penginapan.

3.1.3 Fungsi terminal

Secara umum, fungsi terminal sebagaimana dijelaskan oleh Warpani (2002) diartikan :

1. Terminal bagi penumpang diartikan dalam kenyamanan menunggu, kemudahan perpindahan dari satu moda atau kendaraan lain, fasilitas informasi, serta fasilitas kendaraan pribadi;

2. Terminal bagi pemerintah diartikan sebagai perencana dan pengatur lalu lintas dalam mengendalikan lalu lintas dan angkutan jalan, mencegah kemacetan, sumber pemungutan retribusi, serta pengendali kendaraan umum;
3. Terminal bagi operator diartikan sebagai fasilitas pangkalan, mengkoordinasikan operasi bus, dan untuk memberikan tempat istirahat serta informasi bagi awak bus;
4. Terminal bagi pengguna umum diartikan membeli fasilitas terminal yang mendukung suatu terminal termasuk loket, toilet, mushola, dan toko, dan lain-lain.

3.1.4 Angkutan barang

Angkutan barang ialah pengangkutan berbagai jenis muatan mempergunakan kendaraan khusus yang bisa diperdagangkan ataupun tidak (Zaeni, 2006). Jenis barang itu meliputi barang umum, barang berbahaya, barang mudah rusak, serta berbagai macam seperti produk hewan, tumbuhan, serta lainnya. Menurut Pasal 160 UU No 22 Tahun 2009 mengenai Lalu Lintas serta Angkutan Jalan, angkutan barang mempergunakan kendaraan bermotor umum bisa dibagi menjadi dua kategori: angkutan barang umum serta angkutan barang khusus (Indonesia, 2009). Pengangkutan barang secara umum yang aman dan tidak memerlukan fasilitas tertentu disebut dengan angkutan barang umum. Sebaliknya, angkutan barang khusus mengacu pada pergerakan kargo yang memerlukan kendaraan tertentu, seperti barang curah, kontainer, cairan, gas, hewan hidup, tumbuhan, dan alat berat. Angkutan barang khusus juga mencakup pengangkutan barang berbahaya seperti barang mudah meledak, gas bertekanan, cairan mudah menyala, serta jenis-jenis barang berbahaya lainnya seperti racun, radioaktif, serta korosif.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No 32 Tahun 2020 tentang Kendaraan Angkutan Barang (Indonesia, 2020). Berikut ialah sejumlah jenis kendaraan barang yang umum dipergunakan beserta dimensinya sesuai peraturan di Indonesia:

1. Truk Trailer (Kendaraan Angkutan Barang Berat):
 - a. Panjang: maksimal 22 m.
 - b. Lebar: maksimal 2,6 m.
 - c. Tinggi: maksimal 4,2 m.
2. Truk Kontainer (Kendaraan Angkutan Kontainer):
 - a. Panjang: maksimal 12 m untuk truk dengan satu kontainer, ataupun 23 m
 - b. Lebar: maksimal 2,6 m.
 - c. Tinggi: maksimal 4,2 m.
3. Truk CDD (Kendaraan Angkutan Barang CDD):
 - a. Panjang: maksimal 12 m.
 - b. Lebar: maksimal 2,6 m.
 - c. Tinggi: maksimal 4,2 m.
4. Truk Bak Terbuka (Kendaraan Angkutan Barang Ringan):
 - a. Panjang: maksimal 12 m.
 - b. Lebar: maksimal 2,6 m.
 - c. Tinggi: maksimal 4,2 m.
5. Truk Tangki (Kendaraan Angkutan Bahan Berbahaya):

Dimensi bisa bervariasi tergantung pada jenis bahan berbahaya yang diangkut dan kapasitas tangki, namun juga harus mematuhi batasan umum panjang, lebar, serta tinggi seperti disebutkan di atas.

3.1.5 Jaringan lintas angkutan barang

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013, “jaringan lintas angkutan barang dilaksanakan melalui pembatasan JBI mobil barang yang dapat melintasi rute lintasan mobil barang dalam kota, dengan kriteria umum” (Indonesia, 2013):

1. Kebutuhan angkutan;
2. Kelas jalan yang sama dan/ataupun yang lebih tinggi;
3. Tingkat keselamatan angkutan;
4. Tingkat pelayanan jalan;
5. Tersedianya terminal angkutan barang;

6. Rencana umum tata ruang;
7. Kelestarian lingkungan.

Jaringan Lintas Angkutan Barang dibagi menjadi sejumlah tipe yakni:

1. Lintas Angkutan Peti Kemas yakni jasa khusus angkutan barang, misalnya klasifikasi angkutan barang dalam peti kemas.
2. Lintas Angkutan Barang Khusus Berbahaya terdiri klasifikasi pengangkutan barang: mudah meledak; gas cair; gas terlarut pada tekanan ataupun tempat tertentu; gas mampat; cairan mudah menyala; dan bahan berbahaya lainnya
3. Lintas Angkutan Barang Khusus Tidak Berbahaya yakni lintas pelayanan yang terdiri klasifikasi pengangkutan barang. barang curah, tumbuh-tumbuhan, barang hidup, alat berat ataupun barang-barang tidak berbahaya lainnya.

Penetapan jaringan lintas angkutan barang dilaksanakan dengan melaksanakan pemilihan terhadap ruas jalan yang layak dilalui oleh kendaraan barang dengan pertimbangan:

1. Terletak di jaringan lintas angkutan barang
Terletak di ruas jalan *Ring Road* Selatan yang rutin dilalui oleh angkutan barang dalam distribusi dan pergerakan keluar masuk maupun yang hanya melintas di Wilayah Yogyakarta.
2. Kendaraan barang
Berdasarkan ukuran dan jenis kendaraan yang ada di Wilayah Yogyakarta, kendaraan barang berkapasitas besar seperti truk, dan kendaraan pengangkut barang berkapasitas kecil seperti pick up tergolong kendaraan barang yang diperuntukkan untuk menggunakan jaringan lintas tersebut.
3. Kelas jalan
Menurut kendaraan yang direncanakan mempergunakan jaringan lintas tersebut, maka kelas jalan minimal yaitu kelas jalan III.

3.1.6 Faktor Penentu Lokasi Terminal Angkutan Barang

Prinsip dasar dalam penentuan lokasi diartikan mengatur suatu tindakan sedemikian rupa sehingga sesuai dengan peran dan fungsi sehingga kegiatan yang ditempatkan memberikan manfaat yang sebesar-besarnya (Fisu, 2018). Pemilihan lokasi yang strategis untuk pembangunan sangat penting sebelum memulai pembangunan terminal kargo. Terdapat sejumlah syarat lokasi yang perlu diperhatikan dalam menentukan lokasi terminal angkutan barang, berdasarkan Berdasarkan Surat Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Nomor: SK.1361/AJ/106/DRDJ/2003 tentang Penetapan Simpul Transportasi Jalan. syarat lokasi terminal angkutan barang yaitu:

1. Terletak di dalam jaringan lintas angkutan barang.
2. Terletak pada jalan arteri dengan kelas jalan minimal kelas IIIA.
3. Tersedia lahan sekurang-kurangnya 3 ha untuk terminal di Pulau Jawa, dan 2 ha untuk terminal di pulau lainnya.
4. Menyediakan akses jalan masuk atau jalan keluar kendaraan dari terminal dengan jarak sekurang-kurangnya 50 meter di Pulau Jawa dan 30 meter di pulau lain, diukur dari jalan pintu keluar atau pintu masuk terminal.

Selain persyaratan lokasi terminal barang yang harus dipenuhi, terdapat faktor yang perlu diperhatikan dalam Pembangunan terminal barang yaitu:

1. Rencana umum tata ruang.
2. Kepadatan lalu lintas serta kapasitas jalan di sekitar terminal.
3. Keterpaduan moda transportasi baik intra maupun antar moda.
4. Kondisi topografi lokasi terminal.
5. Kelestarian lingkungan.

Berdasarkan persyaratan dan faktor dalam penentuan lokasi terminal angkutan barang diatas dan berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai penentuan lokasi pembangunan terminal angkutan barang (Nandya Putri, 2019). Selain itu dalam penelitian ini menggunakan 4 kriteria dikarenakan kriteria tersebut sudah cukup mewakili faktor dan persyaratan yang ada, disamping itu dikarenakan pada seleksi potensi lokasi alternatif sudah dilakukan terkait analisis pemilihan

pada faktor lainnya. Kriteria yang digunakan dalam kriteria penentuan titik lokasi terminal angkutan barang yaitu:

1. Kinerja Ruas Jalan

Dalam pemilihan lokasi terminal angkutan barang harus memperhatikan kepadatan lalu lintas dan kapasitas jalan di lokasi terminal (Saputro & Hermawan, 2022). Dalam hal penentuan titik lokasi, lalu lintas di sekitar terminal juga harus diperhitungkan, sehingga dapat mengurangi dampak buruk keberadaan terminal terhadap pola lalu lintas setempat. Kinerja ruas jalan yang baik akan mendukung efisiensi operasional terminal angkutan barang, karena jalan yang mampu melayani arus lalu lintas dengan baik akan meminimalkan waktu tempuh dan kemacetan. Indikator kinerja ruas jalan yang digunakan sebagai kriteria yaitu derajat kejenuhan, kecepatan dan kepadatan. Derajat kejenuhan adalah perbandingan antara arus lalu lintas dengan kapasitas pada suatu bagian jalan tertentu, dan digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja persimpangan dan segmen jalan (Kayori, 2013). Semakin tinggi nilai derajat kejenuhan semakin buruk tingkat pelayanan ruas jalan tersebut. Subkriteria kedua yaitu kecepatan. Kecepatan adalah rasio pergerakan dari kendaraan dalam jarak per satuan waktu (Saputra & Savitri, 2021). Lokasi terminal yang dipilih harus berada di ruas jalan dengan kecepatan kendaraan yang stabil menunjukkan bahwa jalan tersebut tidak sering macet. Subkriteria terakhir yaitu kepadatan. Kepadatan didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang menempati suatu panjang jalan atau lajur (Julianto, 2010). Lokasi terminal pada ruas jalan yang padat dapat memperburuk kemacetan dan menghambat efisiensi operasional, sementara lokasi pada ruas jalan dengan kepadatan rendah membantu menjaga arus lalu lintas tetap lancar dan meningkatkan efisiensi serta keselamatan.

2. Aksesibilitas

Aksesibilitas diartikan tingkat keberhasilan yang mudah diukur berdasarkan waktu atau jarak yang ditempuh (Nur et al., 2021). Dalam kondisi ini terminal angkutan barang harus mudah diakses baik untuk perjalanan dalam kota maupun regional sehingga terminal angkutan barang dapat melayani masyarakat sesuai dengan fungsinya. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengukuran aksesibilitas

yakni jarak antar penentuan lokasi alternatif dengan simpul transportasi pemindahan moda, lokasi perdagangan dan jasa dan pintu keluar masuk angkutan barang. Dengan asumsi lokasi terminal angkutan barang yang baik adalah angkutan barang melewati jalan yang mempunyai rute terpendek dari lokasi alternatif pembangunan terminal angkutan barang di Wilayah Yogyakarta dengan mempertimbangkan kelas jalan serta kondisi pekerasan jalan yang baik. Simpul transportasi yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu Stasiun Tugu dan Stasiun Lempuyangan dikarenakan pada stasiun ini melayani kebutuhan logistik dan pengiriman di kawasan Yogyakarta. Jarak ke lokasi pusat perdagangan/pasar yang digunakan pada penelitian ini yaitu Pasar Beringharjo merupakan pasar terbesar di wilayah Kabupaten kota Yogyakarta, sekaligus menjadikan pasar induk bagi pasar-pasar lain yang ada di wilayah Yogyakarta. Sedangkan pintu keluar-masuk terminal angkutan barang pada penelitian ini menggunakan ruas jalan yang menjadi akses untuk keluar dan masuk Wilayah Yogyakarta yaitu Jl. Imogiri Timur, Jl. Imogiri barat, Jl. Parangtritis dan Jl Bantul.

3. Pola Angkutan Regional

Pola angkutan regional sebagai sarana distribusi sistem transportasi yang menghubungkan berbagai area dalam suatu wilayah atau kawasan. Subkriteria dalam pola angkutan regional yaitu volume kendaraan berat, volume kendaraan ringan dan volume kendaraan tidak bermotor (Syahputra, 2022). Volume kendaraan berat sebagai pertimbangan dalam menempatkan terminal di lokasi yang dapat menampung dan melayani truk pengangkut barang secara efisien dan volume kendaraan berat yang tinggi menunjukkan area dengan aktivitas ekonomi yang intensif, yang bisa menjadi lokasi strategis untuk terminal guna mendukung perdagangan dan industri lokal. Sedangkan volume kendaraan ringan sebagai pertimbangan untuk memastikan bahwa terminal tidak mengganggu lalu lintas harian dan dapat diakses dengan mudah oleh kendaraan kecil yang mungkin terlibat dalam distribusi lokal.

4. Biaya Investasi

Penentuan lokasi suatu terminal juga dapat didasarkan pada faktor ekonomi (biaya) yakni untuk memastikan terminal beroperasi dengan sukses dan ekonomis.

Dalam pemilihan lokasi terminal angkutan barang, biaya dan luas lahan memiliki hubungan erat sebagai faktor investasi yang krusial. Biaya investasi mencakup pembelian atau sewa lahan yang harganya bervariasi tergantung pada lokasi dan luasnya. Semakin strategis dan luas lahannya, biayanya akan semakin tinggi. Namun, luas lahan yang cukup penting untuk memastikan kapasitas yang memadai bagi terminal, termasuk ruang untuk parkir kendaraan berat dan ringan, area bongkar muat, serta fasilitas pendukung lainnya. Oleh karena itu, keputusan investasi harus menyeimbangkan antara biaya dan luas lahan untuk mencapai efisiensi operasional dan kapasitas optimal, memastikan terminal dapat beroperasi dengan efektif dan mendukung kebutuhan distribusi barang.

3.1.7 Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP yakni model pendukung keputusan yang diciptakan oleh Thomas L. Saaty. Situasi kompleks dengan sejumlah faktor ataupun kriteria akan dikategorikan ke dalam hierarki dengan pendekatan pendukung keputusan ini. Hierarki, ialah struktur multi-level yang mewakili suatu masalah yang kompleks (Saaty & Hall, 2012). Sasarannya berada pada level paling atas, lalu ada level faktor, kriteria, subkriteria, dan seterusnya, hingga alternatif pada level terakhir. Agar permasalahan yang kompleks tampak lebih terstruktur dan sistematis, permasalahan tersebut dapat diuraikan menjadi sejumlah kelompok dan kemudian disusun dalam gaya hierarki. (Syaifullah, 2018).

Keuntungan dari metode AHP dibandingkan yang lain, yakni:

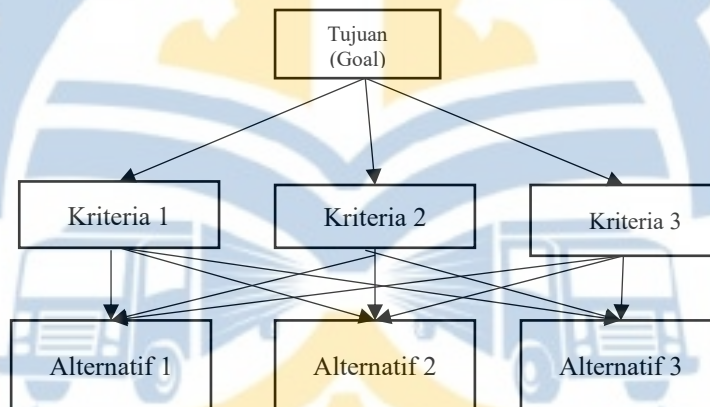
1. Struktur yang berhierarki yang merupakan hasil kriteria sampai subkriteria terpilih yang paling mendalam.
2. Mempertimbangkan validitas hingga tingkat toleransi inkonsistensi dalam berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan kekokohan ataupun ketahanan hasil analisis sensitivitas pengambil keputusan.
4. AHP dapat membandingkan preferensi masing-masing elemen dalam hierarki untuk mencari solusi permasalahan multi-objektif dan multi-subjektif.

Terdapat tiga prinsip utama saat pemecahan masalah menggunakan AHP menurut Saaty, yakni: "*Decomposition, Comparative Judgement, dan Logical*

Consistency.” Sehingga Secara garis besar prosedur AHP meliputi tahapan (Saaty & Hall, 2012):

1. *Decomposition*

Dekomposisi diartikan proses dimana tujuan (*Goal*) yang telah ditentukan sebelumnya didefinisikan secara sistematis ke dalam kerangka kerja yang terdiri sejumlah sistem untuk memungkinkan tujuan dicapai dengan cara yang logis. Dengan kata lain, suatu tujuan dipecah menjadi bagian-bagian komponennya dan diselesaikan secara keseluruhan. Studi ini melibatkan pengelompokan beberapa kriteria menjadi sejumlah elemen yang mempengaruhi bagaimana pengambil keputusan dalam menentukan titik lokasi.



(Kusrini & Koniyo, 2007)

Gambar 16. Struktur Hirarki AHP

2. *Comparative Judgement*

Prinsip ini membuat penilaian tentang kepentingan relative dua elemen pada suatu tingkat tertentu yang memiliki kaitan dengan tingkat atasnya. Faktor-faktor yang diprioritaskan akan terkena dampak signifikan dari penilaian ini. Tahap pertama ialah mengidentifikasi elemen dengan perbandingan berpasangan, yakni membandingkan elemen secara berpasangan berdasarkan kriteria yang ditentukan. Ditulis dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan, matriks tersebut diisi dengan angka-angka untuk memperlihatkan nilai relatif dua komponen. Skala dasar AHP yang disajikan dalam tabel 1 harus digunakan sebagai panduan ketika menerapkan pendekatan AHP.

Tabel 3. 1 Skala Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama penting	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lain
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian yang sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lain
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen yang lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen yang lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen yang lain mempunyai tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibandingkan dengan I	

((Kusrini & Koniyo, 2007)

3. *Synthesis of Priority*

Dari matriks perbandingan berikutnya dibuat *eigen vector* untuk mendapatkan *local priority*. Untuk menentukan prioritas keseluruhan atau global, pertimbangan perbandingan berpasangan digabungkan. Berikut hal-hal yang diselesaikan pada langkah ini:

- a. Jumlahkan nilai dari setiap kolom matriks.
- b. Matriks yang dinormalisasi didapat dengan membagi setiap nilai dalam suatu kolom dengan total kolom tersebut.
- c. Nilai rata-rata didapat dengan menjumlahkan nilai dari setiap baris dan membagi totalnya dengan jumlah item.

4. *Consistency*

Mengetahui seberapa konsisten suatu penelitian sangat penting ketika mengambil keputusan karena konsistensi yang rendah tidak boleh menjadi dasar kesimpulan. Oleh karena itu, sejumlah tindakan yang diambil pada tahap ini ditafsirkan:

- a. Bagilah setiap nilai di kolom A dengan prioritas relatif elemen pertama, setiap nilai di kolom B dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris saat ini.
- c. Setelah menambahkan baris, Normalisasi matriks keputusan dilakukan dengan membagi nilai dari setiap elemen yang ada di dalam matriks perbandingan berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom dengan rumus sebagai berikut:

$$C_{ij} = \frac{a_{ij}}{P_j} \quad (3.1)$$

Dimana:

a_{ij} : Nilai rata-rata geometrik perbandingan berpasangan kriteria A_i dengan A_j untuk N responden

c_{ij} : Normalisasi nilai rata-rata geometrik perbandingan berpasangan kriteria A_i dengan A_j untuk N

P_j : Jumlahkan nilai dari tiap kolom matriks

- d. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen (ordo matriks) untuk mendapatkan nilai bobotnya atau secara matematis dapat ditulis sebagai berikut :

$$W = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad (3.2)$$

Dengan:

w_i : Nilai bobot prioritas pada matriks

N : Ordo matriks

- e. Mengukur Konsistensi

- 1) Mengalikan matriks awal dengan nilai bobot dengan rumus sebagai berikut :

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} w_j = d_i \quad (3.3)$$

- 2) Menjumlahkan nilai dari setiap baris pada matriks kemudian dibagi dengan nilai bobotnya dengan rumus sebagai berikut :

$$X_i = \frac{d_i}{w_i} \quad (3.4)$$

- f. Menjumlahkan hasil pembagian diatas kemudian dibagi dengan banyaknya elemen yang ada, hasil pembagian tersebut disebut dengan λ_{maks} dengan rumus sebagai berikut:

$$\lambda_{maks} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (3.5)$$

λ_{maks} : Nilai eigen maksimal dari matriks berordo n

X : Hasil dari nilai di dibagi w_i

N : Ordo matriks

- g. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1) \quad (3.6)$$

Dimana: n = banyaknya elemen

- h. Hitung *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI / RI \quad (3.7)$$

Dimana:

CR: *Consistency Ratio*

CI: *Consistency Index*

RI: *Random Consistency Index*

Tabel 3. 2 *Consistency Ratio*

Ukuran Matriks	Nilai R
1.2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

(Kusrini & Koniyo, 2007)

3.1.8 *Expert Choice 11*

Expert Choice 11 yakni alat yang penulis gunakan dalam penelitian . khususnya program yang bisa digunakan sebagai aplikasi dalam membantu pengambil keputusan dalam pengambilan keputusan (Handayani, 2015). EC menyediakan sejumlah layanan, seperti kemampuan untuk memasukkan data kriteria, memberikan banyak pilihan, dan menetapkan tujuan. Dengan tata letak yang sederhana, *Expert Choice* mudah digunakan. Kemampuan untuk melaksanakan analisis kuantitatif dan kualitatif dengan hasil yang masuk akal dikategorikan sebagai satu diantara kompetensi lain yang ditawarkan. EC dibuat lebih menarik dengan penggunaan representasi grafis dua dimensi. Proses hierarki analitis (juga dikenal sebagai *Analytic Hierarchy Process/AHP*) ialah dasar dari aplikasi ini. Dengan merata-ratakan hasil penilaian pasangan individu menjadi suatu nilai menggunakan fungsi rata-rata, aplikasi ini mempunyai keunggulan dalam mengintegrasikan data perbandingan dengan peserta tambahan. Perhitungan rata-rata geometri merupakan teknik yang digunakan untuk menentukan nilai rata-rata.

Langkah terakhir dalam pengoperasian perangkat lunak ini diartikan melaksanakan analisis sensitivitas, yang bisa diakses melalui ikon *Sensitivity Analysis*. Berbantuan indikator ini, Anda dapat menentukan seberapa besar pengaruh perubahan nilai relevansi kriteria terhadap urutan pilihan saat ini. Grafik yang dihasilkan oleh analisis sensitivitas ini memperlihatkan seberapa sensitif alternatif-alternatif tersebut ketika mempertimbangkan kriteria hierarki tujuan. Ada grafik-grafik ini *Performance Sensitivity* (grafik batang horizontal), *Gradient Sensitivity* (untuk memeriksa sensitivitas), *Two Dimensional Performance Plot Sensitivity* (memperlihatkan performa alternatif dengan mempertimbangkan dua kriteria), dan *Differences Sensitivity*. Pada akhirnya, kemampuan untuk menerapkan penilaian dengan cepat dengan nilai praktis yang tinggi menjadikan *Expert Choice versi 11* untuk Windows sebagai alat sederhana untuk digunakan saat mengambil keputusan.

3.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah studi-studi yang telah dilakukan sebelumnya dalam bidang atau topik yang sama atau serupa dengan penelitian yang sedang dilakukan. (Kurniawati, 2017). Tujuannya adalah untuk memberikan konteks dan dasar bagi penelitian yang sedang dilakukan, dengan mengidentifikasi temuan, metode, dan kesimpulan dari studi-studi sebelumnya. Penelitian terdahulu membantu peneliti memahami apa yang telah diketahui, apa yang masih perlu dijelajahi, dan bagaimana penelitian baru dapat berkontribusi pada pengetahuan yang ada.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Isi	Perbedaan
1	Jandre Syahputra (Syahputra, 2022)	“Penentuan Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang Kota Solok (2022)”	Penentuan titik lokasi terminal angkutan barang menggunakan metode <i>Analytical Network Process</i> (ANP)	Terdapat perbedaan pada lokasi penelitian dan metode yang digunakan yakni pada penelitian tertulis menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)
2	Muhammad Aji Saputro, Rachmat Sadili, Azhhar Hermawan (Saputro & Hermawan, 2022)	“Penentuan Titik Lokasi Dan Desain Layout Terminal Angkutan Barang Kabupaten Blitar”	Penentuan titik lokasi dengan metode <i>Composite Performance Index</i> (CPI)	Terdapat perbedaan pada lokasi kajian dan metode yang digunakan yakni <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)
3	Ahmad Soimun, Nengah Widiangga, A.A. Bagus Oka Krisna Surya (Soimun et al., 2024)	“Optimalisasi Pemilihan Lokasi Terminal Angkutan Barang di Wilayah Sarbagita: Pendekatan Analytic Hierarchy Process (AHP) (2024)”	Penentuan lokasi terminal barang pada Kawasan Sarbagita menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) dan aplikasi <i>Expert Choice</i>	Terdapat perbedaan pada lokasi kajian dan kriteria yang digunakan. Selain itu pada penelitian tersebut tidak membandingkan subkriteria.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Isi	Perbedaan
4	Ocky Soelistyo Pribadi, Yulia Permatasari (Pribadi & Permatasari, 2021)	Pemilihan Lokasi Terminal Barang di Kabupaten Semarang dengan Menggunakan Metode P-Median dalam <i>Software Lindo</i> 6.1	Tahap penentuan lokasi terminal barang dengan menetapkan variabel kinerja jaringan jalan dan operasional lalu lintas antar centroid kecamatan, yang menjadi bahan perhitungan P-Median dalam <i>software Lindo</i> 6.1, yang didapat dari keluaran analisis QGIS	Terdapat perbedaan pada lokasi kajian dan metode yang digunakan yakni <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)
5	Sherly Nandya Putri (Nandya Putri, 2019)	Penentuan lokasi pembangunan terminal angkutan barang di Sampit (2018)	Penentuan lokasi terminal barang pada Kawasan Sarbagita menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Terdapat perbedaan pada lokasi kajian kriteria yang digunakan hanya terkait kinerja ruas jalan, aksesibilitas dan pola angkutan regional sedangkan pada penelitian penulis menambahkan satu kriteria yaitu biaya investasi.

Dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya dapat diambil kesimpulan bahwa untuk mengkaji terminal angkutan barang dapat dilakukan dengan berbagai macam metode. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP).