

Penentuan lokasi pembangunan terminal angkutan barang di Sampit

Sherly Nandya Putri

Program Studi DIV Transportasi Darat, Sekolah Tinggi Transportasi Darat,
Jl. Raya Setu No 89 Kabupaten Bekasi, 17520, Indonesia
sherlynandya96@gmail.com

Riwayat perjalanan naskah

Diterima: 5 Januari 2018; direvisi: 17 Januari 2018; disetujui: 9 Februari 2018;
diterbitkan online: 31 Desember 2018

Abstrak

Kawasan Perkotaan Sampit merupakan Ibukota Kabupaten Kotawaringin Timur yang berada pada jalur strategis lintasan angkutan barang dari kabupaten dan/atau kota di Provinsi Kalimantan Tengah. Tingginya volume pergerakan barang dengan dominasi perjalanan eksternal-internal belum didukung oleh terminal angkutan barang. Hal ini mengakibatkan banyak ditemukan parkir dan bongkar muat di pinggir jalan sehingga menurunkan kinerja ruas jalan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lokasi pembangunan terminal barang yang tepat sesuai dengan karakteristik pola pergerakan barang dan kondisi di wilayah studi sehingga dapat mengatasi dampak penurunan kinerja ruas jalan akibat tidak adanya terminal angkutan barang. Penentuan lokasi pembangunan terminal angkutan barang dilakukan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) yang menggabungkan beragam pendapat dari responden untuk menyelesaikan permasalahan multikriteria. Kriteria yang dirumuskan adalah aksesibilitas, kinerja ruas jalan, dan pola angkutan regional. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai bobot kriteria aksesibilitas menjadi prioritas utama sebesar 63%, kemudian kriteria kinerja ruas jalan menjadi prioritas kedua sebesar 26%, dan kriteria pola angkutan regional sebagai prioritas terakhir sebesar 11%. Kelurahan Mentawa Baru Hulu terpilih menjadi lokasi alternatif terbaik pembangunan terminal angkutan barang dengan bobot sebesar 41,2% disusul Kelurahan Eka Baharui (39,6%) dan Kelurahan Baamang Hulu (18,1%). Adanya pembangunan terminal angkutan barang pada lokasi terpilih akan meningkatkan kinerja ruas jalan dan memperlancar arus distribusi barang di Kawasan Perkotaan Sampit.

Kata kunci: terminal angkutan barang, kinerja ruas jalan, kriteria, analytical hierarchy process.

Abstract

The determination of freight terminal location in Sampit. Sampit District is the capital city of East Kotawaringin Timur Regency which has strategic network of freight transportation between other districts on Central Kalimantan Province. High volume of freight transport which is dominant by external-internal movement still haven't support by the freight terminal. This condition make a lot of the freight vehicle parking on street or doing load-unload of goods that cause decreasing performance of traffic flow. So this research is made for analyse the right location of freight terminal development according to characteristics of study area for facing the decreasing performance of road traffic. The decision of freight terminal location is using Analytical Hierarchy Process method which combine various judgment for solving the multicriteria problem. The criteria are accessibility, traffic performance, and regional transportation system. Based on analysis the value priority of accessibility (63%), traffic performance (26%), dan regional transportation system (11%). Mentawa Baru Hulu selected as the best alternative location of freight terminal development by value priority 41,2% then Eka Baharui (39,6%) and Baamang Hulu (18,1%). The development of freight terminal in chosen location would increasing the traffic performance through freight distribution in Sampit.

Keywords: freight terminal, traffic performance, criteria, analytical hierarchy process.

Pendahuluan

Kawasan Perkotaan Sampit memiliki letak strategis dalam perlintasan angkutan barang dimana didalamnya terdapat simpul Pelabuhan Barang Bagendang yang menjadi pusat distribusi barang keluar maupun masuk. Meningkatnya angka distribusi barang bongkar muat di Pelabuhan Bagendang mengakibatkan tingginya pergerakan kendaraan angkutan barang di Kawasan Perkotaan Sampit. Hal ini seharusnya didukung dengan penyediaan sarana dan prasarana seperti terminal angkutan barang untuk menunjang kelancaran arus lalu lintas kendaraan yang masuk, keluar, maupun hanya melintasi Kota Sampit. Akibatnya timbul beberapa

permasalahan seperti proses bongkar muat yang dilakukan di pinggir jalan, para pengemudi angkutan barang memarkirkan kendaraan pada badan jalan untuk beristirahat, hingga tingginya angka kejadian kecelakaan lalu lintas pada angkutan barang. Hal ini mengakibatkan gangguan terhadap kelancaran dan keselamatan lalu lintas di sekitar Kawasan Perkotaan Sampit.

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Kotawaringin Timur Nomor 5 Tahun 2015 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Kotawaringin Timur Tahun 2015-2035, salah satu strategi pengembangan pelayanan transportasi dalam hal jaringan prasarana lalu lintas di Kabupaten Kotawaringin Timur adalah adanya rencana pembangunan terminal barang yang terdapat di Kawasan Perkotaan Sampit. Penentuan titik lokasi pembangunan terminal barang menjadi sangat penting mengingat banyak faktor yang menjadi pertimbangan untuk menentukan lokasi pembangunan Terminal Angkutan Barang. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu kajian mengenai penentuan lokasi pembangunan terminal angkutan barang sebagai prasarana jaringan lintas angkutan barang sehingga dapat mengatasi sirkulasi pergerakan angkutan barang dan distribusi barang dalam kota.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu kriteria apa saja yang digunakan dalam penentuan lokasi pembangunan terminal angkutan barang di Kawasan Perkotaan Sampit serta lokasi mana yang tepat dalam pembangunan terminal angkutan barang di Kawasan Perkotaan Sampit. Sementara tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan kriteria yang digunakan dalam penentuan lokasi pembangunan terminal angkutan barang di Kawasan Perkotaan Sampit serta untuk menentukan lokasi yang tepat dalam pembangunan terminal angkutan barang di Kawasan Perkotaan Sampit.

Terdapat 3 lokasi alternatif pembangunan terminal angkutan barang di Kawasan Perkotaan Sampit yang masing-masing terletak pada kelurahan yang berbeda. Dalam menentukan lokasi yang tepat dibutuhkan kriteria-kriteria beserta prioritasnya berdasarkan kondisi karakteristik wilayah studi. Kriteria aksesibilitas dinilai merupakan kriteria paling utama dalam menentukan lokasi terbaik pembangunan terminal, hal ini dikarenakan letak terminal harus disesuaikan dengan aksesibilitasnya dari maupun menuju pusat-pusat industri, pasar, pergudangan, maupun pelabuhan.

Beberapa kajian terkait penentuan lokasi terminal angkutan barang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya atas nama Ahmad Dio Sadili, Sekolah Tinggi Transportasi Darat (2018) dan Fahri Kurniawan, Sekolah Tinggi Transportasi Darat (2014) dengan menggunakan metode yang berbeda yakni metode CPI (*Composite Performance Index*) dan metode *Boolean Overlay*. Kedua metode tersebut sama-sama menentukan bobot masing-masing kriteria menggunakan asumsi sendiri sehingga hasil analisisnya tidak dapat dilakukan uji validasi. Data yang tidak dapat diuji validasi maka dianggap kurang valid atau tidak dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, dalam hal ini penulis ingin mengkaji dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang dapat menguji konsistensi responden atau validasi data. Dalam metode ini bobot dari masing-masing kriteria dapat ditentukan melalui survei wawancara kepada responden dan dapat diuji nilai konsistensinya, sehingga penelitian menggunakan metode ini dinilai dapat lebih menentukan prioritas terhadap masing-masing kriteria.

Metodologi

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Perkotaan Sampit yang merupakan Ibukota Kabupaten Kotawaringin Timur, Provinsi Kalimantan Tengah selama kurun waktu 4 bulan yakni pada Bulan September sampai dengan Bulan Desember 2017.

Sifat Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R & D)* yaitu rangkaian proses atau langkah-langkah dalam mengembangkan suatu hal yang baru. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif dengan metode deskriptif dan survey yang sistematis, spesifik, terstruktur dan juga terencana dengan baik dari awal hingga mendapatkan sebuah kesimpulan. Penelitian kuantitatif lebih menekankan pada penggunaan angka-angka yang membuatnya menjadi lebih mendetail dan lebih jelas. Selain itu penggunaan tabel, grafik, dan juga diagram sangat memudahkan untuk dibaca.

Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penulisan penelitian ini terdiri dari dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan dari hasil pengamatan langsung atau survey. Sementara data sekunder didapatkan dari data yang telah ada dari instansi-instansi terkait. Rincian data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut :

Data Primer

Teknik pengumpulan data primer dilakukan dengan metode observasi dan wawancara. Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung di lapangan dalam survei di lapangan. Wawancara merupakan teknik pengumpulan data berdialog dan berdiskusi secara langsung kepada responden dalam menggali dan informasi tentang kebijakan pembangunan terminal barang kepada instansi yang terkait di pemerintahan dan swasta. Survei yang dilakukan meliputi :

1. Survei Inventarisasi Jaringan Lintas Angkutan Barang
Survei ini dimaksudkan untuk mendapatkan data inventarisasi jalur lintas yang dilalui oleh angkutan barang di Kawasan Perkotaan Sampit. Target yang didapat adalah data inventarisasi ruas jalan dan simpang yang meliputi Panjang ruas; Lebar jalur efektif; Lebar bahu efektif; Lebar trotoar; Jenis perkerasan jalan; Jumlah lajur; Tipe jalan; serta Fasilitas perlengkapan jalan.
2. Survei Pencacahan Lalu Lintas Terklasifikasi Jaringan Lintas Angkutan Barang
Survei ini dimaksudkan untuk mendapatkan data volume lalu lintas dan proporsi kendaraan angkutan barang pada ruas jalan yang merupakan jaringan lintas angkutan barang. Target data yang di dapat dari survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi jaringan lintas angkutan barang adalah Volume lalu lintas angkutan barang dan Proporsi jenis kendaraan. Target data dalam survei ini adalah :
 - a. Volume lalu lintas angkutan barang;
 - b. Proporsi jenis kendaraan.
3. Survei Parkir Tepi jalan (On Street) Angkutan Barang
Survei ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi parkir angkutan barang pada jaringan lintas angkutan barang dan menentukan titik lelah di sepanjang jaringan lintas angkutan barang untuk mendukung melakukan pemilihan lokasi terminal angkutan barang yang baru. Target data yang diperoleh dari survei ini adalah Lokasi parkir tepi jalan pada jaringan lintas angkutan barang; Jumlah angkutan barang yang parkir pada tepi jalan jaringan lintas angkutan barang; serta Jenis kendaraan yang parkir pada tepi jalan jaringan lintas angkutan barang. Target data yang diperoleh dari survei ini adalah :
 - a. Lokasi parkir tepi jalan pada jaringan lintas angkutan barang;
 - b. Jumlah angkutan barang yang parkir pada tepi jalan jaringan lintas angkutan barang;
 - c. Jenis kendaraan yang parkir pada tepi jalan jaringan lintas angkutan barang.
4. Survei Wawancara Angkutan Barang Tepi Jalan
Survei wawancara angkutan barang tepi jalan atau road side interview (RSI) dimaksudkan untuk mengetahui pola perjalanan angkutan barang antar daerah studi dengan daerah sekitarnya. Target data yang diperoleh dari survei ini adalah Asal-Tujuan perjalanan angkutan barang; Jenis pemilihan moda angkutan barang; Jenis dan jumlah muatan yang diangkut; Alasan pemilihan moda; serta Rute yang dialui angkutan barang. Target data yang diperoleh dari survei ini adalah :
 - a. Asal-Tujuan perjalanan angkutan barang;
 - b. Jenis pemilihan moda angkutan barang;
 - c. Jenis dan jumlah muatan yang diangkut;
 - d. Alasan pemilihan moda;
 - e. Rute yang dialui angkutan barang
5. Survei Wawancara Industri
Survei wawancara industri bertujuan untuk mengetahui pola pergerakan angkutan barang, terutama di Kawasan Perkotaan Sampit sebagai zona internal dari Kabupaten Kotawaringin Timur. Survei ini dilakukan dengan cara mewawancarai pengemudi truk di tempat peristirahatan maupun gudang, kantor perusahaan dan pusat industri. Selain itu, wawancara juga dilakukan terhadap manager dan pegawai perusahaan tersebut untuk mengetahui frekuensi distribusi harian dan mencari informasi sebanyak-banyaknya tentang barang yang distribusikan dari dan ke Kawasan Perkotaan Sampit. Target data yang diperoleh adalah Frekuensi dan pergerakan distribusi barang harian; Jenis muatan yang distribusikan keluar masuk Kota Sampit; Kebutuhan pergudangan di terminal barang; dan Jenis kendaraan moda angkutan barang yang digunakan eksisting. Target data yang diperoleh adalah :

- a. Frekuensi dan pergerakan distribusi barang harian;
 - b. Jenis muatan yang distribusikan keluar masuk Kota Sampit;
 - c. Kebutuhan pergudangan di terminal barang;
 - d. Jenis kendaraan moda angkutan barang yang digunakan eksisting.
6. Survei Wawancara Pengemudi Angkutan Barang
Survei ini dilaksanakan dengan melakukan wawancara terhadap pengemudi angkutan barang yang parkir baik di terminal angkutan barang maupun di tepi jalan. Target data yang diperoleh dari survei ini adalah Alasan para pengemudi memarkirkan kendaraan angkutan barang pada tepi jalan; Durasi parkir angkutan barang; dan Ruas jalan yang digunakan untuk parkir angkutan barang. Target data yang diperoleh dari survei ini adalah :
- a. Alasan para pengemudi memarkirkan kendaraan angkutan barang pada tepi jalan;
 - b. Durasi parkir angkutan barang;
 - c. Ruas jalan yang digunakan untuk parkir angkutan barang.
7. Survei Wawancara Kuesioner AHP
Survei ini dilaksanakan dengan melakukan wawancara terkait kuesioner penentuan lokasi pembangunan terminal angkutan barang kepada para ahli dan stake holder yang ikut andil dalam pengambilan keputusan. Para ahli yang dimaksud disini yakni pihak praktisi dan akademisi yang memiliki pengalaman dan pengetahuan di bidang terminal angkutan barang. Peneliti melakukan wawancara kepada Dosen Sekolah Tinggi Transportasi Darat sebagai akademisi di bidang Logistik dan dosen pembimbing Praktek Kerja Lapangan di Kabupaten Kotawaringin Timur. Sementara *stake holder* yang dimaksud disini yaitu dari pihak Dinas Perhubungan, Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang, serta Pihak Pengelola Pelabuhan Barang Bagendang. Target data yang diperoleh dari survei ini adalah Pemilihan kriteria-kriteria penentuan lokasi terminal angkutan barang dan Penetapan prioritas atau bobot dari tiap-tiap kriteria pemilihan lokasi terminal angkutan barang. Target data yang diperoleh dari survei ini adalah :
- a. Pemilihan kriteria-kriteria penentuan lokasi terminal angkutan barang;
 - b. Penetapan prioritas atau bobot dari tiap-tiap kriteria pemilihan lokasi terminal angkutan barang.

Data Sekunder

Metode ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan guna menunjang penelitian dari instansi-instansi Pemerintah maupun swasta. Teknik yang dilakukan dengan cara koordinasi dengan instansi-instansi terkait Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Kota Kabupaten Kotawaringin Timur dan Dinas Perhubungan Kabupaten Kotawaringin Timur tentang arah kebijakan pembangunan. Data penunjang tersebut antara lain sebagai berikut :

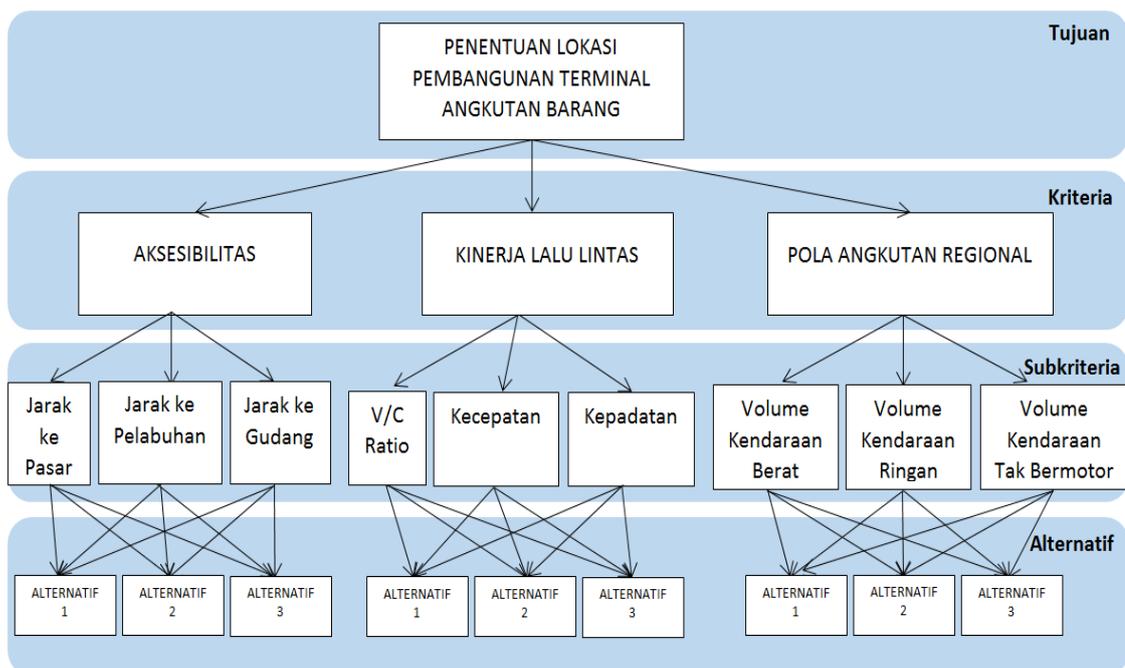
1. RTRW Kabupaten Kotawaringin Timur
2. RDTR Kawasan Perkotaan Sampit;
3. Peta Jaringan Jalan;
4. Peta Jaringan Lintas Angkutan Barang;
5. Peta Tata Guna Lahan;
6. Peta Administratif Kabupaten Kotawaringin Timur;
7. Peta Topografi.

Metode Analisis Data

Tahapan selanjutnya adalah pengolahan data dengan tujuan menyederhanakan dan menyajikan data dalam susunan yang lebih baik dan rapi untuk kemudian dianalisis.

1. Analisis Seleksi Lokasi Alternatif Terminal Angkutan Barang
Analisis ini dilakukan untuk melakukan pemilihan lokasi alternatif pembangunan terminal angkutan barang Pemilihan lokasi alternatif dilakukan berdasarkan 3 hal berikut :
 - a. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Kotawaringin Timur;
 - b. Usulan dari pemerintah terkait arah kebijakan dan pengembangan prasarana transportasi darat; dan
 - c. Pendekatan dan Analisis Teknis.
 - 1) Ketersediaan Tata Ruang Lahan;
 - 2) Kondisi Tata Guna Lahan;
 - 3) Kondisi Topografi;
 - 4) Jumlah Penduduk;
 - 5) Jaringan Jalan.

2. Analisis Penentuan Lokasi Terminal Angkutan Barang dengan Metode Analisis Hirarki Proses (AHP)
- Berdasarkan hasil seleksi sebelumnya didapatkan 3 lokasi alternatif yang selanjutnya dilakukan analisa dengan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dengan 3 komponen utama, yaitu tujuan dari pengambilan keputusan, kriteria penilaian, serta alternatif pilihan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 1**. Komponen utama dapat dijabarkan sebagai berikut :
- Tujuan
Tujuan dari permasalahan dalam penelitian ini adalah untuk dapat menentukan lokasi pembangunan terminal angkutan barang di Kawasan Perkotaan Sampit.
 - Kriteria
Kriteria yang menjadi identifikasi faktor penentu titik lokasi dijabarkan sebagai berikut :
 - Aksesibilitas merupakan kemudahan mencapai suatu wilayah. Sub kriteria aksesibilitas yaitu :
 - Jarak antara terminal barang menuju ke pasar;
 - Jarak antara terminal barang menuju ke pelabuhan; dan
 - Jarak antara terminal barang menuju ke pergudangan.
 - Kinerja Ruas Jalan dapat ditentukan berdasarkan beberapa faktor yang menjadi subkriteria yaitu :
 - V/C ratio;
 - Kecepatan tempuh; dan
 - Kepadatan lalu lintas.
 - Pola Angkutan Regional merupakan volume angkutan orang maupun angkutan barang di ruas jalan tiap-tiap lokasi alternatif. Subkriteria Pola Angkutan Regional yaitu :
 - Volume kendaraan berat (HV);
 - Volume kendaraan ringan (LV); dan
 - Volume kendaraan tak bermotor (UM).
 - Alternatif
Hasil alternatif lokasi pembangunan terminal barang didapatkan dari hasil analisis sebelumnya. Selanjutnya lokasi tersebut dilakukan proses menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).
3. Tahap Kesimpulan dan Saran
Tahap yang terakhir adalah kesimpulan dan saran. Setelah semua analisis dilakukan maka dapat dibuat suatu kesimpulan yang merupakan hasil dari penelitian ini. Dalam hal ini dapat ditambahkan saran dari penulis untuk melengkapi penelitian ini untuk menjadi lebih baik kedepannya.



Gambar 1. Struktur Hierarki Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Analisis Seleksi Lokasi Alternatif Terminal Angkutan Barang

Berdasarkan hasil analisis seleksi lokasi alternatif terminal angkutan barang ditemukan 3 lokasi alternatif pembangunan terminal angkutan barang beserta identifikasinya sebagai berikut :

Lokasi Alternatif 1

Lokasi ini terletak pada ruas Jl Lingkar Utara I link 5001–9002. Kondisi guna lahan pada lokasi alternatif 1 dapat dilihat pada **Gambar 2**. Berikut ini merupakan penjabaran masing-masing indikator sesuai karakteristik wilayah pada lokasi alternatif 1 :

a. Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

Lokasi ini terletak pada Zona 5 Kelurahan Mentawa Baru Hulu Kecamatan Mentawa Baru Ketapang. Berdasarkan letaknya lokasi ini sudah sesuai dengan RTRW Kabupaten Kotawaringin Timur tentang pengembangan Jaringan Prasarana Lalu Lintas Terminal Angkutan Barang pada Kecamatan Mentawa Baru Ketapang yang merupakan daerah industri dan dekat dengan simpul Pelabuhan Barang Bagendang.

b. Ketersediaan Lahan dan Kelestarian Lingkungan

Lokasi ini memiliki lahan kosong yang cukup luas sehingga nantinya dapat dibangun terminal barang. Lahan kosong tidak berpengaruh terhadap pemukiman karena lokasinya yang cukup jauh dari pemukiman dengan jumlah penduduk yang tinggi. Lokasi sangat jauh dari sungai dengan topografi datar sehingga tidak rawan terhadap bencana banjir.

c. Kinerja Ruas Jalan

Lokasi ini terletak pada ruas Jl Ir Soekarno atau dikenal dengan Jl Lingkar Utara I, yang masih dalam tahap pengaspalan untuk segmen II dan III. Pembangunan keseluruhan ruas jalan lingkar utara direncanakan selesai dan dioperasikan pada akhir tahun 2018. Kapasitas pada ruas Jl Lingkar Utara I sebesar 2.737 smp/jam dengan volume lalu lintas 312 smp/jam. Kecepatan sebesar 41 km/jam, kepadatan sebesar 21 kendaraan/km, dan V/C ratio sebesar 0,11.

d. Aksesibilitas

Aksesibilitas lokasi ini berdasarkan jarak terhadap Simpul Pelabuhan Bagendang (Zona 16) sejauh 30,7 km. Jarak Gambar Kinerja Ruas Jalan Link 5001–9002 terhadap Pasar Pusat Perbelanjaan Mentaya (Zona 1) sejauh 2,7 km. Jarak terhadap lokasi pergudangan dalam kota (Zona 4) sejauh 4,5 km. Jarak terhadap pusat distribusi (Zona 6) sejauh 2,3 km. Serta jarak terhadap pusat industri (Zona 7) sejauh 4,1 km. Sementara jarak terhadap titik kordon luar Utara arah Kota Palangkaraya (Zona XIV) sejauh 9,4 km, jarak terhadap titik kordon luar Barat arah Kabupaten Kotawaringin Barat (Zona XVI) sejauh 6,9 km, serta jarak terhadap titik kordon luar Selatan arah Kabupaten Seruyan (Zona XV) sejauh 10,6 km.



Gambar 2. Kondisi Lahan Lokasi Alternatif 1 (Lahan Kosong dan Semak Belukar)

Lokasi Alternatif 2

Lokasi ini terletak pada ruas Jl Cilik Riwut IV link 6002–9001. Kondisi guna lahan pada lokasi alternatif 2 dapat dilihat pada **Gambar 3**. Berikut ini merupakan penjabaran masing-masing indikator sesuai karakteristik wilayah pada lokasi alternatif 2 :

a. Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

Lokasi ini terletak pada Zona 12 Kelurahan Baamang Hulu Kecamatan Baamang. Berdasarkan letaknya lokasi ini kurang sesuai dengan RTRW Kabupaten Kotawaringin Timur tentang pengembangan Jaringan Prasarana Lalu Lintas Terminal Angkutan Barang pada Kecamatan Mentawa Baru Ketapang yang merupakan daerah industri dan dekat dengan simpul Pelabuhan Barang Bagendang. Meskipun letak lokasi ini tidak sesuai dengan RTRW Kabupaten Kotawaringin Timur yakni di Kecamatan Mentawa Baru Ketapang, namun lokasi ini terletak pada kordon luar bagian utara yang menjadi satu-satunya pintu masuk dari dan menuju Zona Intermediet serta Zona Eksternal bagian utara. Sehingga lokasi ini dapat mengakomodir perjalanan dari titik kordon luar bagian utara. Selain itu volume lalu lintas angkutan barang yang cukup tinggi serta banyaknya titik parkir kendaraan angkutan barang pada ruas jalan Cilik Riwut IV membuat lokasi ini menjadi salah satu alternatif lokasi pembangunan terminal angkutan barang.

b. Ketersediaan Lahan dan Kelestarian Lingkungan

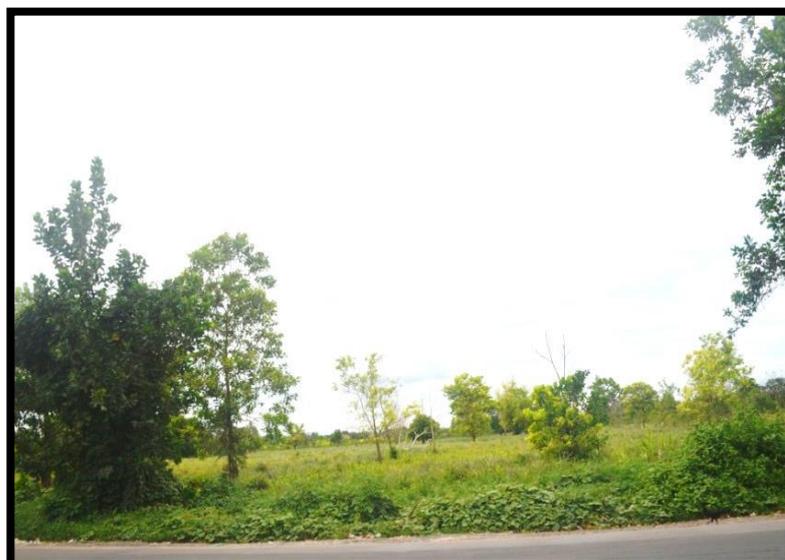
Berdasarkan hasil analisis potensi lokasi alternatif yang telah disebutkan sebelumnya, lokasi ini memiliki lahan kosong yang luas sehingga nantinya dapat dibangun terminal barang. Lahan kosong tidak memiliki pengaruh terhadap pemukiman dengan ukuran penduduk di sekitar wilayah tersebut rendah. Sehingga dari segi kelestarian lingkungan yakni kebisingan maupun polusi udara dapat diminimalkan dan tidak memberikan dampak buruk bagi masyarakat yang melewatinya. Kondisi lahan pada lokasi alternatif 2 cukup jauh dari sungai dengan topografi yang datar sehingga tidak rawan banjir maupun bencana alam lainnya.

c. Kinerja Ruas Jalan

Lokasi ini terletak pada Jl Cilik Riwut IV yang merupakan satu-satunya jalan penghubung menuju ke Kota Palangkaraya dan perkebunan serta industri kelapa sawit di zona intermediet bagian utara. Ruas Jl Cilik Riwut IV memiliki kapasitas sebesar 2.796 smp/jam dan volume kendaraan yang melintas 770 smp/jam. Kecepatan sebesar 34 km/jam, kepadatan sebesar 42 kendaraan/km, dan V/C ratio sebesar 0,28.

d. Aksesibilitas

Aksesibilitas lokasi ini berdasarkan jarak terhadap Simpul Pelabuhan Bagendang (Zona 16) sejauh 25 km. Jarak terhadap Pasar Pusat Perbelanjaan Mentaya (Zona 1) sejauh 9 km. Jarak terhadap lokasi pergudangan dalam kota (Zona 4) sejauh 11,2 km. Jarak terhadap pusat distribusi (Zona 6) sejauh 6,3 km. Serta jarak terhadap pusat industri (Zona 7) sejauh 13,3 km. Sementara jarak terhadap titik kordon luar Utara arah Kota Palangkaraya (Zona XIV) sejauh 1,6 km, jarak terhadap titik kordon luar Barat arah Kabupaten Kotawaringin Barat (Zona XVI) sejauh 11,5 km, serta jarak terhadap titik kordon luar Selatan arah Kabupaten Seruyan (Zona XV) sejauh 20,3 km.



Gambar 3. Kondisi Lahan Lokasi Alternatif 2 (Persawahan)

Lokasi Alternatif 3

Lokasi ini terletak pada ruas Jl H M Arsyad III link 4003–7002. Kondisi guna lahan pada lokasi alternatif 3 dapat dilihat pada **Gambar 4**. Berikut ini merupakan penjabaran masing-masing indikator sesuai karakteristik wilayah pada lokasi alternatif 3 :

a. Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

Lokasi ini terletak pada Zona 13 Kelurahan Eka Baharui Kecamatan Mentawa Baru Ketapang. Berdasarkan letaknya lokasi ini sudah sesuai dengan RTRW Kabupaten Kotawaringin Timur tentang pengembangan Jaringan Prasarana Lalu Lintas Terminal Angkutan Barang pada Kecamatan Mentawa Baru Ketapang yang merupakan daerah industri dan dekat dengan Pelabuhan Barang Bagendang.

b. Ketersediaan Lahan dan Kelestarian Lingkungan

Berdasarkan hasil analisis potensi lokasi alternatif yang telah disebutkan sebelumnya, lokasi ini memiliki lahan kosong yang sangat luas sehingga nantinya dapat dibangun terminal barang. Lahan kosong masih memiliki pengaruh terhadap pemukiman tetapi ukuran kepadatan penduduk di sekitar wilayah tersebut rendah karena jaraknya yang renggang. Lahan pada lokasi alternatif 3 relatif dekat dengan sungai namun memiliki topografi yang datar sehingga tidak rawan banjir.

c. Kinerja Ruas Jalan

Lokasi ini terletak pada Jl H M Arsyad III yang merupakan satu-satunya jalan penghubung menuju ke Simpul Pelabuhan Barang Bagendang dan beberapa zona Intermediet seperti Kecamatan Samuda serta arah menuju Kabupaten Seruyan atau Kuala Pembuang. Jl H M Arsyad III memiliki kapasitas sebesar 2.449 smp/jam dan volume kendaraan yang melintas 826 smp/jam. Kecepatan sebesar 34 km/jam, kepadatan sebesar 49 kendaraan/km, dan V/C ratio sebesar 0,34.

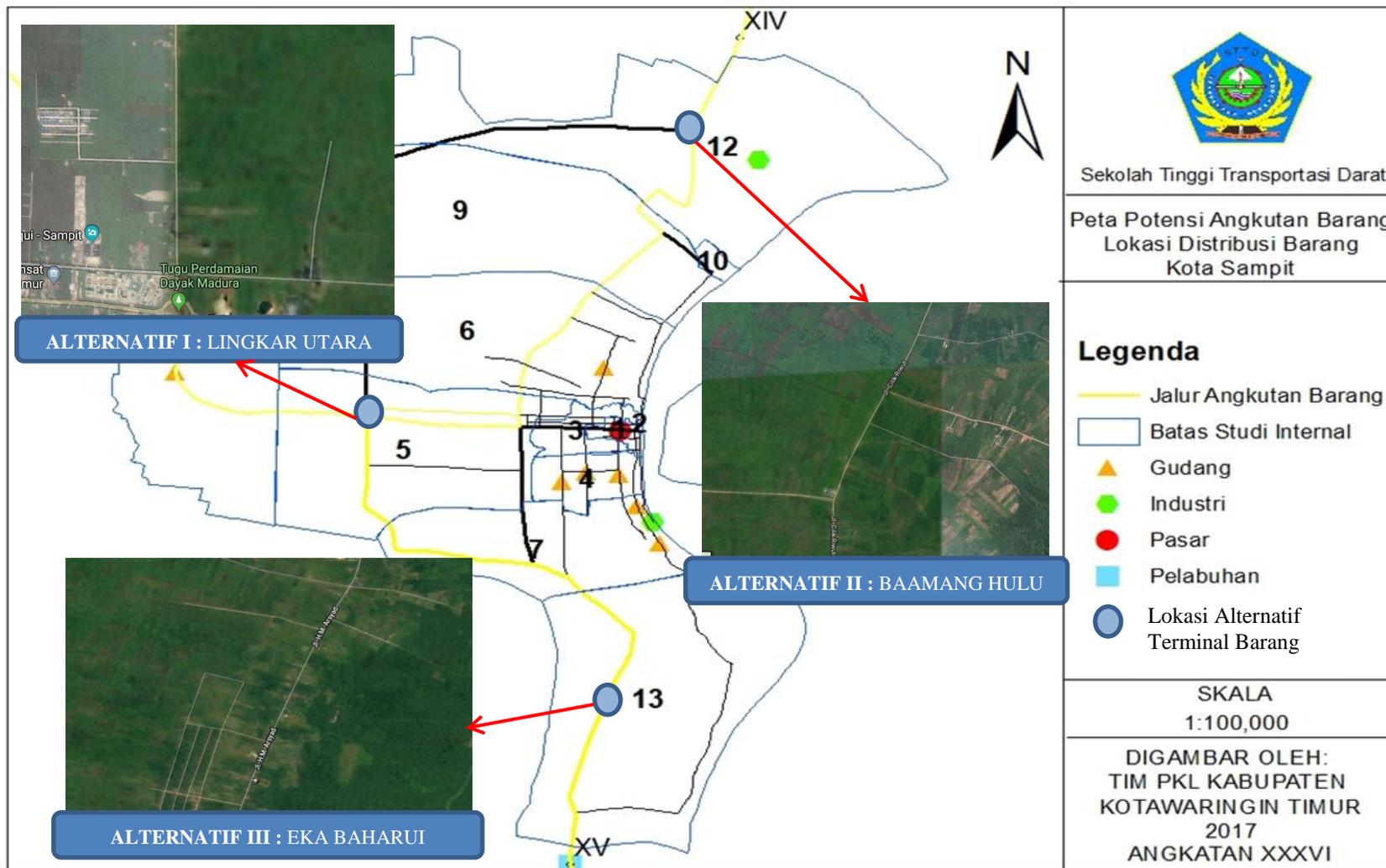
d. Aksesibilitas

Aksesibilitas lokasi ini berdasarkan jarak terhadap Simpul Pelabuhan Bagendang (Zona 16) sejauh 16 km. Jarak terhadap Pasar Pusat Perbelanjaan Mentaya (Zona 1) sejauh 12 km. Jarak terhadap lokasi pergudangan dalam kota (Zona 4) sejauh 3,1 km. Jarak terhadap pusat distribusi (Zona 6) sejauh 6,7 km. Serta jarak terhadap pusat industri (Zona 7) sejauh 1,3 km. Sementara jarak terhadap titik kordon luar Utara arah Kota Palangkaraya (Zona XIV) sejauh 20,2 km, jarak terhadap titik kordon luar Barat arah Kabupaten Kotawaringin Barat (Zona XVI) sejauh 17,9 km, serta jarak terhadap titik kordon luar Selatan arah Kabupaten Seruyan (Zona XV) sejauh 2,4 km.

Selanjutnya masing-masing lokasi alternatif akan dilakukan pemilihan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Untuk lebih jelasnya terkait letak ketiga lokasi alternatif pembangunan terminal barang dapat dilihat pada **Gambar 5**.



Gambar 4. Kondisi Lahan Lokasi Alternatif 3 (Perkebunan Kelapa Sawit)



Gambar 5. Peta Lokasi Alternatif Pembangunan Terminal Angkutan Barang

Penentuan Lokasi Terminal Angkutan Barang dengan Metode Analisis Hirarki Proses (AHP)

Penentuan Prioritas Kriteria

Dalam menentukan prioritas kriteria maka dilakukan tahapan analisis menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Berdasarkan hasil survei kuesioner yang dilakukan pada 10 orang responden. Penulis memberikan contoh penghitungan bobot kriteria yang dilakukan melalui tahapan-tahapan yang dapat dilihat pada **Tabel 1**. Berdasarkan matriks perbandingan pada **Tabel 1**, maka dapat diuraikan nilai perbandingan antar kriteria pada **Tabel 2**.

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai skala perbandingan antar kriteria paling tinggi adalah kriteria 1 (Aksesibilitas) dengan kriteria 3 (Pola Angkutan Regional yaitu sebesar 3). Secara umum nilai skala perbandingan antara kriteria 1 (Aksesibilitas) dengan kriteria lainnya menunjukkan angka yang dominan. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden menganggap bahwa sebuah terminal angkutan barang harus dekat dengan lokasi distribusi barang seperti pasar, pergudangan, serta pelabuhan barang. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai priority vector dengan melakukan normalisasi terhadap matriks awal. Sehingga diperoleh hasil perhitungan vektor prioritas pada **Tabel 3**.

Berdasarkan perhitungan **Tabel 3** maka diperoleh hasil bahwa pada kolom vektor prioritas (priority vector) terlihat bahwa kriteria 1 (Aksesibilitas) menjadi kriteria yang terpenting diantara yang lainnya karena memiliki nilai yang paling besar yakni 0,648 (64,8%), lalu diikuti oleh kriteria 2 (Kinerja Ruas Jalan) sebesar 0,230 (23%) serta kriteria 3 (Pola Angkutan Regional) sebesar 0,122 (12,2%). Hal ini menunjukkan bahwa persepsi responden menyatakan bahwa untuk penentuan lokasi terminal angkutan baeng mka kriteria terpentingnya adalah aksesibilitas dari dan menuju ke lokasi industri dan distribusi, seperti pasar, pergudangan, dan pelabuhan barang.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Penentuan Lokasi Terminal Angkutan Barang di Kawasan Perkotaan Sampit

KRITERIA	Aksesibilitas	Kinerja Ruas Jalan	Pola Angkutan Regional
Aksesibilitas	1	3	5
Kinerja Ruas Jalan	1/3	1	2
Pola Angkutan Regional	1/5	1/2	1

Tabel 2. Nilai Perbandingan Antar Kriteria

Uraian	Perbandingan antar kriteria					
	1:2	1:3	2:1	2:3	3:1	3:2
Nilai Perbandingan	3	5	1/3	2	1/5	1/2

Tabel 3. Matriks Normalisasi dan Priority Vector Kriteria

KRITERIA	Aksesibilitas	Kinerja Ruas Jalan	Pola Angkutan Regional	Priority Vector
Aksesibilitas	0.652	0.667	0.625	0.648
Kinerja Ruas Jalan	0.217	0.222	0.250	0.230
Pola Angkutan Regional	0.130	0.111	0.125	0.122

Langkah selanjutnya yakni melakukan uji konsistensi hasil survei dengan terlebih dahulu menghitung nilai eigen maksimum (λ maksimum) dan indeks konsistensi (CI) menggunakan rumus (1) kemudian menghitung rasio konsistensi (CR) menggunakan rumus (2). Hasil perhitungan CI dan RI yang ditabulasikan adalah seperti tabel 4.

$$CI = \frac{\lambda_{Max} - n}{n - 1} \quad (1)$$

Keterangan :

CI : Rasio Penyimpangan atau Deviasi Konsistensi

λ Max : Nilai Eigen Terbesar Dari Matriks berordo n

n : Ordo Matriks

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2)$$

Keterangan :

CR : Rasio Konsistensi

CI : Rasio Penyimpangan atau Deviasi Konsistensi

RI : Indeks Random

Berdasarkan hasil perhitungan **Tabel 4**, dapat diperoleh hasil rasio konsistensi (CR) sebesar 0,0018. Hal ini berarti nilai CR tersebut sudah sesuai dengan persyaratan uji konsistensi yaitu lebih kecil dari 0,1 atau lebih kecil dari 10%. Apabila hasil perhitungan CR mendapatkan nilai lebih besar dari 0,1 atau lebih besar dari 10% maka harus dipelajari kembali mengapa terjadi demikian, apakah terjadi kesalahan pengisian data atau memang persepsi responden yang tidak konsisten. Sehingga diperlukan konsistensi dalam pendapat yang diberikan oleh responden dalam penentuan bobot prioritas sehingga hasil pembobotan dapat dinyatakan diterima.

Setelah dilakukan penentuan bobot dalam tiap tahapan mulai dari bobot kriteria, bobot sub kriteria, sampai bobot masing-masing alternatif terhadap subkriteria, maka selanjutnya dilakukan rekapitulasi hasil pembobotan atau priority vector yaitu hasil bobot prioritas dari tiap tahapannya. Hasil nilai rekapitulasi nilai priority vector tersebut dapat dilihat dalam **Tabel 5**.

Tabel 4. Perhitungan Uji Konsistensi (CR) Kriteria

KRITERIA	Aksesibilitas	Kinerja Ruas Jalan	Pola Angkutan Regional	Eigen Vector	E-vector/ Priority Vector
Aksesibilitas	0.652	0.667	0.625	1.948	3.007
Kinerja Ruas Jalan	0.217	0.222	0.250	0.690	3.003
Pola Angkutan Regional	0.130	0.111	0.125	0.366	3.001

λ maks = rata-rata(e-vector/priority vector) = 3,003

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} ; n = 3 \rightarrow CI = 0,0018$$

$$CR = \frac{CI}{RI} ; RI = 0,98 \text{ (Tabel IV.3)} \rightarrow CR = 0,001$$

Tabel 5. Hasil Rekapitulasi Bobot Kriteria, SubKriteria, serta Alternatif berdasarkan SubKriteria

Kriteria	Aksesibilitas			Kinerja Ruas Jalan			Pola Angkutan Regional		
Bobot Kriteria	0.64			0.23			0.12		
Sub Kriteria	Jarak ke Pasar	Jarak ke Pelabuhan	Jarak ke Pergudangan	V/C Ratio	Kecepatan	Kepadatan	Volume HV	Volume LV	Volume UM
Bobot Sub Kriteria	0.17	0.35	0.48	0.38	0.12	0.50	0.63	0.26	0.11
Alternatif 1	0.65	0.21	0.56	0.54	0.19	0.30	0.16	0.54	0.58
Alternatif 2	0.23	0.10	0.12	0.30	0.54	0.16	0.30	0.30	0.31
Alternatif 3	0.12	0.69	0.32	0.16	0.27	0.54	0.54	0.16	0.11

Pada **Tabel 5** terdapat 2 macam penilaian bobot yakni penilaian bobot kriteria dan bobot subkriteria. Selanjutnya, untuk mendapatkan hasil akhir dari perhitungan bobot maka dilakukan perkalian antara bobot subkriteria dengan kriteria yang ada di atasnya. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan bobot sebenarnya dari masing-masing subkriteria. Sebagai contoh, di **Tabel 4** dapat dilihat bahwa kriteria aksesibilitas memiliki bobot 0,64. Sementara subkriteria jarak dengan pasar yang merupakan subkriteria dari kriteria aksesibilitas memiliki bobot 0,17. Selanjutnya dilakukan perkalian sehingga diperoleh hasil pada **Tabel 5** yakni bobot akhir dari masing-masing subkriteria dimana untuk subkriteria jarak dengan pasar memiliki bobot akhir sebesar 0,11. Begitupun untuk subkriteria selanjutnya dilakukan cara perhitungan yang sama sehingga didapatkan hasil akhir penilaian bobot dari masing-masing lokasi alternatif terhadap subkriteria seperti pada **Tabel 6**.

Selanjutnya dilakukan penilaian terhadap masing-masing lokasi alternatif untuk diperoleh *priority ranking* atau lokasi alternatif mana yang memiliki total skor tertinggi sehingga menjadi lokasi alternatif terpilih dalam pembangunan terminal angkutan barang. Perhitungan total skor dari masing-masing lokasi alternatif diperoleh dari hasil perkalian antara masing-masing bobot subkriteria dengan hasil penilaian lokasi alternatif terhadap tiap subkriteria. Berikut ini merupakan tabel hasil perhitungan total skor dari masing-masing lokasi alternatif.

Berdasarkan **Tabel 7**, dapat disimpulkan bahwa peringkat pertama dari lokasi alternatif pembangunan terminal angkutan barang adalah alternatif 1 yang terletak di Zona 5, Kelurahan Mentawa Baru Hulu pada ruas Jl. Lingkar Utara dengan total skor 0,412. Peringkat kedua yakni alternatif 3 yang terletak di Zona 13, Kelurahan Eka Baharui pada ruas Jl. H M Arsyad III dengan total skor 0,396. Sementara peringkat ketiga yakni alternatif 2 yang terletak di Zona 12, Kelurahan Baamang Hulu pada ruas Jl. Cilik Riwut IV. Jadi, dalam analisis penentuan lokasi terminal angkutan barang dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process dapat diperoleh hasil lokasi terpilih yakni Alternatif 1.

Tabel 6. Hasil Rekapitulasi Bobot Kriteria, SubKriteria, serta Alternatif berdasarkan SubKriteria

Sub Kriteria	Jarak ke Pasar	Jarak ke Pelabuhan	Jarak ke Pergudangan	V/C Ratio	Kecepatan	Kepadatan	Volume HV	Volume LV	Volume UM
Bobot Akhir	0.11	0.22	0.31	0.09	0.03	0.12	0.08	0.03	0.01
Alternatif 1	0.65	0.21	0.56	0.54	0.19	0.30	0.16	0.54	0.58
Alternatif 2	0.23	0.10	0.12	0.30	0.54	0.16	0.30	0.30	0.31
Alternatif 3	0.12	0.69	0.32	0.16	0.27	0.54	0.54	0.16	0.11

Tabel 7. Total Skor dan Priority Ranking Lokasi Alternatif

Lokasi Alternatif	Total Skor	Peringkat
Alternatif 1	0,412	1
Alternatif 2	0,181	3
Alternatif 3	0,396	2

Kesimpulan

Dalam menentukan lokasi pembangunan terminal angkutan barang dibutuhkan kriteria-kriteria yang tepat disesuaikan dengan karakteristik wilayah studi. Dalam hal ini terdapat 3 kriteria yang digunakan dimana masing-masing kriteria memiliki 3 subkriteria. Penentuan lokasi terminal angkutan barang dilakukan melalui 2 tahap yaitu dimana tahap pertama, dilakukan pemilihan lokasi alternatif terminal angkutan barang berdasarkan kesesuaian dengan RTRW, kebijakan pemerintah, serta aspek teknis yaitu jumlah penduduk, jaringan jalan, tata guna lahan, topografi, dan ketersediaan lahan layak bangun. Tahap selanjutnya, dilakukan pemilihan lokasi terbaik pembangunan terminal angkutan barang berdasarkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) menggunakan 3 kriteria yaitu aksesibilitas, kinerja ruas jalan, dan pola angkutan regional.

Berdasarkan hasil analisis terdapat 3 lokasi alternatif terpilih pembangunan terminal angkutan barang yaitu pada zona 5 (Kelurahan Mentawa Baru Hulu), zona 12 (Kelurahan Baamang Hulu), dan zona 13 (Kelurahan Eka Baharui). Hasil pembobotan kriteria pembangunan terminal angkutan barang menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) diperoleh bobot tertinggi pada kriteria aksesibilitas sebesar 64,8%, kriteria kinerja ruas jalan sebesar 23%, dan kriteria pola angkutan regional sebesar 12,2%;

Hasil pembobotan sub kriteria pembangunan terminal angkutan barang menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) diperoleh bobot tertinggi pada sub kriteria jarak ke pergudangan sebesar 31%, sementara kriteria terendah pada sub kriteria volume kendaraan ringan (Light Vehicle) sebesar 3%. Hasil penilaian priority ranking diperoleh lokasi pada peringkat pertama yaitu di Alternatif 1 (Mentawa Baru Hulu) dengan total skor sebesar 0,412 kemudian peringkat kedua di Alternatif 3 (Eka Baharui) dengan total skor sebesar 0,396 dan peringkat ketiga di Alternatif 2 (Baamang Hulu) dengan total skor sebesar 0,181.

Ucapan Terima kasih

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak atas bantuan yang diberikan baik dukungan moril, materil, maupun spiritual, kepada Bapak Suharto, ATD, M.M selaku Ketua Sekolah Tinggi Transportasi Darat, Bapak Dr. Efendhi Prih Rahardjo, M.T, sebagai Ketua Jurusan Diploma IV Transportasi Darat. Kepada Bapak Tonny Agus Setiono, M.T, sebagai dosen pembimbing pertama, Ibu Anisa Mahadita Candra Rahayu, M.MTr, sebagai dosen pembimbing kedua, Bapak Budiharso Hidayat, M.T, sebagai dosen pembimbing Tim PKL Kabupaten Kotawaringin Timur, Bapak Dr. I Made Suraharta, sebagai responden yang mewakili akademisi bidang Logistik, Bapak Widorisnomo, MT, sebagai responden yang mewakili praktisi di bidang perhubungan darat. Kepada Seluruh dosen dan instruktur program studi Diploma IV Transportasi Darat Sekolah Tinggi Transportasi Darat, seluruh staf dan beserta jajaran Dinas Perhubungan Kabupaten Kotawaringin Timur, Tim PKL Kabupaten Kotawaringin Timur 2017, rekan-rekan Taruna/i Angkatan XXXVI serta seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan penelitian lapangan ini.

Daftar Pustaka

- Republik Indonesia. 2009. Undang – Undang Republik Indonesia No 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2013. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta.
- Indonesia. 2015. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kotawaringin Timur Tahun 2015 – 2035. Kotawaringin Timur.
- Indonesia. 2017. Pola Umum Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Kabupaten Kotawaringin Timur, PKL Taruna/i Angkatan XXXVI. Sekolah Tinggi Transportasi Darat : Bekasi.
- Adisasmita, Rahardjo. 2011. Transportasi dan Pengembangan Wilayah. Penerbit Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Aditya, Faris Prima. 2012. Analisis Penentuan Lokasi Pembangunan Terminal Angkutan Barang di Kota Pekanbaru. Sekolah Tinggi Transportasi Darat : Bekasi.
- Arrington, C.E. 1994. An Application of Analytical Hierarchy Process to Model Expert Judgements on Analytical Review Procedures. *Journal of Accounting Research* : 1994.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997 Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Jakarta.
- Heizer, Jay & Barry Render. 2006. Manajemen Operasi, Jilid I ; diterjemahkan oleh: Setyoningsih, D dan Almahdy, I; Edisi tujuh. Salemba Empat : Jakarta.
- Institute Transportation Engineers. 2017. Trip Generation Manual 10th Edition. USA.
- Jian, B.Y., 1995. Multiple Criteria Decision Making in Design Selection and Synthesis. *Journal of Engineering Design* : USA.

- Kurniawan, Fahri. 2012. Analisa Penentuan Letak dan Fungsi Terminal Angkutan Barang Kota Cirebon. Sekolah Tinggi Transportasi Darat : Bekasi.
- Kusumadewi, Sri. 2006. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making. Graha Ilmu : Yogyakarta.
- Mendoza, Guilermom et al. 1999. Panduan untuk Menerapkan Analisis Multikriteria dalam Menilai Kriteria dan Indikator. CIFOR: Bogor.
- Morlok, Edward K. 2005. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Erlangga: Jakarta.
- Munawar, Ahmad. 2003. Dasar-dasar Teknik Transportasi. PT Pustaka Binaman Pressindo : Jakarta.
- Ortuzar, J and Willumsen LG. 1990. Modelling Transport. John Wiley & Sons: Toronto.
- Pignataro, Louis J. 1973. Traffic Engineering Theory and Practice. Prentice Hall, Inc : USA.
- Saaty, Thomas L. 1990. The Analytic Hierachy Process: Planning, Priority, Setting, Resource Allocation. University of Pittsburgh Pers : Pittsburgh.
- Saaty, Thomas L. 1991. Pengambil Keputusan (bagi Para Pemimpin), PT. Pustaka Binaman Pressindo: Jakarta.
- Saaty, Thomas L. 1999. Fundamental of The Analytic Network Process. University of Pittsburgh Pers : Pittsburgh.
- Sadili, Ahmad Dio. 2014. Analisis Penentuan Lokasi Pembangunan Terminal Angkutan Barang di Kota Pangkalpinang. Sekolah Tinggi Transportasi Darat : Bekasi
- Setijadi. 2015. Moda Transportasi Jalan. Supply Chain Indonesia: Jakarta.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. Perencanaan dan pemodelan Transportasi. Penerbit ITB : Bandung.
- Warpani, Suwardjoko. 2002. Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Penerbit ITB: Bandung.
- Wirawan, Nata. 2001. Cara Mudah Memahami Statistika Ekonomi dan Bisnis. Keraras Emas: Denpasar.