**Penentuan Lokasi Gudang Penyimpanan Jasa Logistik Dalam Satu Kesatuan Sistem Tata Ruang Kota (Studi Kasus di Kota Bekasi)**

**Sigit Budiyanto1\*, Irwan Prasetyo1, Zefri1**

1Program Magister Teknik Kajian Pembangunan Perkotaan dan Wilayah Fakultas Teknik, Universitas Krisnadwipayana

\*Corresponding author e-mail: sigit.budiyanto07@gmail.com

***ABSTRACT***

*Human needs consisting of clothing, food, shelter and medicines will increase every year and require services. There are many planning changes in the digital era, so it is necessary to study the location theory of logistics service storage warehouses in the city spatial system. This study aims to identify the characteristics of existing logistics services, examine the determination of the location of existing logistics service storage warehouses and become an opportunity for logistics service players who wish to be located in the region. This study uses location theory for location determination, nearest Neighbour ratio analysis and analytical hierarchical process in determining the criteria and alternative locations for logistics service storage warehouses. The results of the analysis in the identification of characteristics, namely location, company operations, company management, settlement patterns affect the distribution pattern of logistics services. Then the more dominant criterion is the market with the value obtained (0.542) because in carrying out any business activity, you have to see who is the market for the business activities being carried out. At the location of the case study as a sample, namely Jatiraden (0.618) which has the most potential according to criteria related to market, cost, human resources, infrastructure and institutions. The conclusions obtained for operational matters using three-wheeled vehicles in the distribution of logistics services are an alternative in distributing uniform residential areas. More loads and easier mobility because the accessibility of vehicles in uniform residential patterns tends to be wide. Suggestions that can be conveyed in determining the location and making any business activity must be seen from the urban area planning. So that stakeholders can refer to the city's spatial planning system, so that policies made by the government can be compatible and aligned with logistics service companies.*

*Keywords: Location Theory, Storage Warehouse, City Spatial System, NNR, AHP.*

**ABSTRAK**

Kebutuhan manusia terdiri dari sandang, pangan, papan, dan obat-obatan setiap tahun akan bertambah dan memerlukan pelayanan jasa. Banyaknya perubahan perencanaan di era digital sehingga diperlukan studi tentang teori lokasi terhadap gudang penyimpanan jasa logistik dalam sistem tata ruang kota. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi karakteristik jasa logistik eksisting, mengkaji penentuan lokasi gudang penyimpanan jasa logistik eksisting dan menjadi sebuah peluang bagi pelaku jasa logistik yang ingin berlokasi di wilayah tersebut. Penelitian ini menggunakan teori lokasi untuk penentuan lokasi, analisis *nearest neighbour ratio* dan *analytical hierarchi process* dalam menentukan kriteria serta alternatif lokasi terpilih gudang penyimpanan jasa logistik. Hasil analisis dalam identifikasi karakteristik yaitu lokasi, operasional perusahaan, manajemen perusahaan, pola pemukiman mempengaruhi pola distribusi jasa logistik. Kemudian kriteria yang lebih dominan yaitu pasar (*market*) dengan nilai yang didapat (0,542) karena dalam melakukan kegiatan usaha apapun, harus melihat siapa *market* dari kegiatan usaha yang dijalankan. Pada lokasi kasus studi sebagai sampel yaitu Jatiraden (0,618) yang paling berpotensi sesuai kriteria terkait pasar, *cost*, sumberdaya manusia, infrastruktur dan kelembagaan. Kesimpulan yang didapat untuk hal operasional menggunakan kendaraan roda tiga dalam distribusi jasa logistik menjadi alternatif dalam mendistribusikan wilayah pemukiman yang berbentuk seragam (*uniform*). Muatan lebih banyak dan mobilitas lebih mudah karena aksesibilitas kendaraan dalam pola pemukiman seragam (*uniform*) cenderung lebar. Saran yang dapat disampaikan dalam menentukan lokasi dan membuat kegiatan usaha apapun harus melihat dari perencanaan wilayah kota. Sehingga *stakeholder* dapat merujuk pada sistem tata ruang kota, agar kebijakan yang dibuat pemerintah bisa serasi dan selaras dengan perusahaan jasa logistik.

Kata kunci: Teori Lokasi, Gudang Penyimpanan, Sistem Tata Ruang Kota, NNR, AHP.

**1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi setiap tahun selalu ada peningkatan dan membawa perubahan perencanaan. Era digital pada saat ini, mampu melengkapi kebutuhan manusia hanya lewat smartphone. Kebutuhan manusia terdiri dari sandang, pangan, papan, dan obat-obatan. Jasa logistik juga memerlukan lokasi gudang yang dekat pemukiman untuk mendistribusikan serta memikirkan bagaimana pengiriman ke lokasi tersebut efektif dan efisien (Triatmaja, 2016). Jasa logistik juga perlu mempertimbangkan aksesibilitas di wilayah tersebut. Biasanya jasa logistik memakai kendaraan roda empat untuk sampai ke lokasi gudang dan roda dua untuk distribusi ke *customer*, karena beban yang diangkut dari pusat sortir kota (*sortation hub*) bisa sangat berat dan banyak sesuai kapasitas muatan tetapi itu juga berdasarkan dari permintaan (*demand*) kebutuhan *customer* dalam membeli suatu barang dari toko online (*e-commerce*) (Santosa, 2019). Logistik adalah menyampaikan barang jadi dan bermacam-macam material dalam jumlah yang tepat pada waktu yang dibutuhkan, dan dalam keadaan yang dapat dipakai, ke lokasi di mana ia dibutuhkan, dan dengan total biaya yang terendah. Kegunaan tersebut merupakan aspek penting dari operasi perusahaan dan juga pemerintah. Semua bentuk perilaku yang terorganisir membutuhkan sokongan logistik (Bowersox, 2020). Dalam rencana penentuan lokasi *external* gudang ini, maka diperlukan beberapa kajian yang cukup detail agar dapat mencapai lokasi yang cukup efisien dan strategis. Hal ini berkaitan dengan pengaturan dari bergeraknya perpindahan barang dari suatu titik asal hingga berakhir pada lokasi konsumen untuk memenuhi permintaan yang dibutuhkan (Wahyudi, Asteriani, Muliana, Aulia, & Fikri, 2023). Kompleksitas dalam suatu aliran logistik dapat dianalisa serta diuraikan menjadi suatu sebuah model, serta dijadikan visualisasi dan optimalisasi dengan simulasi yang ada (Soesilo, Firmansyah, & Sartono, 2020). Dalam merencanakan penentuan lokasi gudang penyimpanan jasa logistik perlu mementingkan aspek ekonomi, sosial dan lingkungan (Sugandhy, 1999). Secara spasial penentuan lokasi gudang jasa logistik juga harus mengacu pada Peraturan Daerah No.13 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bekasi Tahun 2011-2031, agar kebijakan pemerintah dan regulasi perusahaan bisa selaras sehingga menghasilkan produk penataan ruang yang baik sesuai Undang-Undang No.26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

Dari sampel dan kasus studi yang diteliti, terlihat adanya lonjakan parcel setiap tahunnya dan bertambahnya jasa logistik di wilayah Kecamatan Jatisampurna-Kota Bekasi pada tahun 2017-2021 membuat gudang penyimpanan barang sementara (*drop point*) diperlukan. Dalam hal ini bertujuan mengidentifikasi karakteristik lokasi gudang penyimpanan jasa logistik eksisting, mengkaji lokasi gudang penyimpanan jasa logistik eksisting dan menjadi sebuah peluang bagi pelaku jasa logistik yang ingin berlokasi di wilayah tersebut (Nurhidayati & Hadari, 2022). Pemilihan lokasi suatu organisasi (perusahaan) akan mempengaruhi risiko dan keuntungan perusahaan tersebut secara keseluruhan, mengingat lokasi sangat mempengaruhi biaya tetap maupun biaya variabel, baik dalam jangka menengah maupun jangka panjang. Sebagai contoh, biaya transportasi saja bisa mencapai 25% harga jual produk (tergantung kepada produk dan tipe produksi atau jasa yang diberikan). Hal ini berarti bahwa seperempat total pendapatan perusahaan mungkin dibutuhkan hanya untuk menutup biaya pengangkutan bahan mentah yang masuk dan produk jasa yang keluar dari perusahaan (Hayata, 2019). Gudang dapat digambarkan sebagai bagian dari suatu sistem logistik sebuah perusahaan yang berfungsi untuk menyimpan produk dan menyediakan informasi mengenai status serta kondisi material/persediaan yang disimpan di gudang, sehingga informasi tersebut selalu *up-to-date* dan mudah diakses oleh siapa pun yang berkepentingan. Agar dicapai hasil yang efisien dan efektivitas atas semua hal yang telah disinggung di atas, mutlak dibutuhkan pengorganisasian yang baik, atau sering diistilahkan dengan manajemem logistik yang terpadu, sehingga tidak terjadi ketimpangan dalam melaksanakan kegiatannya (Kuncoro, 2019).

Tata Ruang adalah wujud struktur ruang dan pola ruang. Metode analisis yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif untuk analisis karakteristik gudang penyimpanan jasa logistik agar dapat mengetahui lokasi (analisis spasial), operasional, manejemen perusahaan, pola permukiman di wilayah kota, pola permukiman titik tetangga terdekat *Nearest Neighbour Ratio* (NNR), pola distribusi jasa logistik eksisting. Dan metode kuantitatif untuk analisis kriteria penentuan lokasi dan analisis penentuan lokasi gudang penyimpanan jasa logistik dengan menggunakan metode *Analytical Hierarcy Process* (AHP) (Firsan, 2017). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi jasa logistik untuk menentukan lokasi gudang penyimpanan jasa logistik dalam sistem tata ruang kota. Dan pengambilan kebijakan serta peraturan pemerintah yang mendukung adanya gudang penyimpanan jasa logistik wilayah kota sehingga menciptakan keseimbangan untuk perusahaan agar dapat berkontribusi mengembangkan wilayah dengan kegiatan perekonomian.

**2. METODOLOGI**

**a. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan sampel di wilayah kota tepatnya Kecamatan Jatisampurna – Kota Bekasi. Metode analisis yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif untuk analisis karakteristik gudang penyimpanan jasa logistik agar dapat mengetahui lokasi (analisis spasial), operasional, manejemen perusahaan, pola permukiman di wilayah kota, pola permukiman titik tetangga terdekat, pola distribusi jasa logistik eksisting (Sugiyono, 2018). Dan metode kuantitatif untuk analisis kriteria penentuan lokasi dan analisis penentuan lokasi gudang penyimpanan jasa logistik dalam sistem tata ruang kota (Pontoh, Nia, & Kustiwan, 2009; Sugiyono, 2019).

**b. Objek Penelitian**

Secara geografi Kecamatan Jatisampurna berada di bagian selatan Kota Bekasi. Letak Kecamatan Jatisampurna yang sangat strategis merupakan keuntungan bagi Kecamatan Jatisampurna terutama dari segi komunikasi dan perhubungan, Karena menjadi pintu masuk bagi Kabupaten Bogor, Kota Jakarta Timur dan Kota Depok. Kemudahan dan kelengkapan sarana dan prasarana transportasi di Kecamatan Jatisampurna menjadikan Kecamatan Jatisampurna menjadi salah satu daerah potensi perdagangan dan jasa. Sesuai dengan Perda Kota Bekasi nomor 04 tahun 2004 tentang Pembentukan Wilayah Administrasi Kecamatan dan Kelurahan, Kecamatan Jatisampurna terbagi menjadi lima Kelurahan. Kecamatan Jatisampurna memiliki luas wilayah sekitar 19,43 km2 (1.943,74 Ha).

**c.** **Analisis Karakteristik Gudang Penyimpanan Jasa Logistik**

Analisis ini menggunakan Sistem Informasi Geospasial (SIG) untuk mengidentifikasi karakteristik jasa logistik, dimulai dari lokasi, operasional, manajemen perusahaan (Zefri, 2021). Analisis karakteristik jasa logistik yaitu perbandingan antara variabel. Hasil tersebut merupakan hasil dari survei, observasi dan wawancara pada pelaku jasa logistik. Menghasilkan karakteristik yang berbeda tiap jasa logistik sesuai pola perilaku pelaku jasa logistik itu sendiri (H. Nasution & Arman, 2006). Selanjutnya, teknik analisis data menggunakan metode *Nearest Neighbour* atau analisis tetangga terdekat, yaitu suatu analisis yang digunakan sebagai salah satu cara untuk menjelaskan pola persebaran dari titik-titik lokasi tempat dengan menggunakan perhitungan yang mempertimbangkan, jumlah titik lokasi dan luas wilayah serta jarak. Hasil akhir dari analisis ini berupa indeks (*T*), nilai indeks penyebaran tetangga terdekat diperoleh melalui Persamaan (1)-(3) (Ariyanti, 2017; Iungman et al., 2021; Planillo, Fiechter, Sturm, Voigt-Heucke, & Kramer-Schadt, 2021).

**** (1)

 (2)

 (3)

Keterangan :

*T* : Parameter tetangga terdekat

*Ju* : Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangga terdekat.

*Jh* : Angka yang diperoleh dari luas wilayah dibagi jumlah titik

*P* : Kepadatan titik dalam tiap kilometer persegi

*A* : Luas wilayah dalam kilometer persegi

*N* : Jumlah titik

Kriteria:

* Jika *T* < 0,7 maka permukiman berpola mengelompok.
* Jika 0,7 ≤ *T* ≤ 1,4 maka permukiman berpola acak.
* Jika *T* ≥ 1,4 maka permukiman berpola seragam.

**d. Analisis Kriteria dan Penentuan Lokasi Gudang Penyimpanan Jasa Logistik**

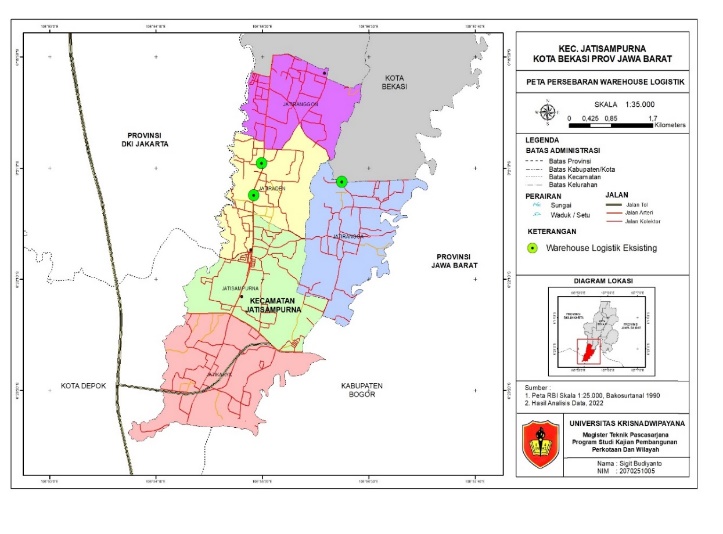
Pengambilan keputusan alternatif lokasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dan merumuskan konsep penentuan gudang penyimpanan jasa logistik dalam sistem tata ruang kota dapat menggunakan metode AHP. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelomok-kelompoknya dan diatur menjadi suatu bentuk hirarki (Firsan, 2017). Hirarki didefinisikan sebagai representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam sebuah struktur multi level dimana level tertinggi merupakan tujuan. Dibawah level tujuan adalah level faktor kriteria, sub-kriteria dan seterusnya sampai level terakhir berupa alternatif. Responden yang diambil adalah usia 22-40 tahun, yaitu penduduk yang sudah memiliki pendapatan, pengguna *e-commerce*, karyawan swasta, pengusaha dan pemerintah. Analisis nilai *consistency ratio* harus <0,1; jika > 0,1, maka survei harus di ulang (Al-Adwan & Yaseen, 2023). Jika nilai *consistency index*  <0,10 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar dengan menentukan skala prioritas cukup konsisten, sehingga dapat diimplementasikan sebagi kebijakan untuk sebuah tujuan yang diarahkan. Analisis kriteria dan penentuan lokasi gudang penyimpanan jasa logistik dalam sistem tata ruang kota dilakukan dengan menggunakan metode AHP dengan menguraikan suatu masalah multi faktor maupun multi kriteria melalui identifikasi karakteristik jasa logistik tentang peluang yang didapat pada penentuan lokasi di wilayah kota (Wu et al., 2022).

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Karakteristik Gudang Penyimpanan Jasa Logistik**

1. Lokasi

Secara spasial lokasi gudang saat ini sudah sesuai dengan struktur ruang sudah berada di lahan komersil. Lokasi gudang tersebut berada pada kawasan perdagangan dan jasa yang berdasar pada UU No. 7 Tahun 2014 tentang Perdagangan. Gambar 1 menunjukkan peta lokasi eksisting dari penyedia jasa logistik di Kecamatan Jatisampurna yang diteliti. Ada 2 (dua) lokasi gudang logistik yaitu J&T dan Anteraja, dimana pola penggunaan lahan yang dimilikinya bersifat memanjang (*Linear Development*) dalam satu wilayah kelurahan jatiraden yang artinya merupakan pola yang mengikuti jaringan transportasi utama, berkembang secara segmental dan memiliki dampak yang efisien. Pada lokasi lainnya gudang logistik Sicepat pola penggunaan lahan yang dimilikinya pola acak (*Leap Frog Development*) di wilayah kelurahan jatirangga yang artinya merupakan pola perkembangan dengan arah yang melompat, berbentuk sporadis, berkembang secara segmental dan memiliki dampak yang tidak efisien (N. Nasution, 2006).



Anteraja

JnT

Sicepat

Gambar 1. Peta gudang penyimpanan jasa logistik eksisting di Kecamatan Jatisampurna, Kota Bekasi.

Sumber: Data Primer, 2023.

2. Operasional

Dari mendistribusikan ke penduduk menggunakan kendaraan roda dua dan roda empat, banyaknya rata-rata parcel yang diangkut dalam satu hari, daya angkut parcel pada kendaraan roda empat, waktu kedatangan dan waktu loading (bongkar muat). Bahwa telah diatur pada Peraturan Menteri No. 74 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan dan Pengusahaan Jasa Pengurusan Transportasi dan Peraturan Pemerintah No. 74 tahun 2014 tentang Angkutan Jalan (Wahid, 2016). Dalam merencanakan rute untuk mendistribusikan parcel ke penduduk jasa logistik Sicepat telah menyiapkan 31 (tiga puluh) unit kendaraan roda dua dan 6 (enam) unit kendaraan roda empat. Dengan daya angkut yang dapat di peroleh 160 (seratus enam puluh) sampai 250 (dua ratus lima puluh) parcel/hari. Parcel tersebut datang dari Hub-Bojong Menteng ke Drop Point-Jatirangga dengan jarak tempuh 11,4 km. Kemudian jasa logistik J&T telah menyiapkan 36 (tiga puluh enam) unit kendaraan roda 2 (dua), 1 (satu) unit kendaraan roda (empat) dan 1 (satu) unit kendaraan roda 8 (delapan). Dengan daya angkut yang dapat di peroleh 160 (seratus enam puluh) sampai 250 (dua ratus lima puluh) parcel/hari. Parcel tersebut datang dari Hub-Bantar Gebang ke Drop Point-Jatiraden dengan jarak tempuh 15,2 km. Selanjutnya jasa logistik Anteraja telah menyiapkan 17 (tujuh belas) unit kendaraan roda 2 (dua) dan 1 (satu) unit kendaraan roda (enam). Dengan daya angkut yang dapat untuk kendaraan roda dua di peroleh 60 (enam puluh) sampai 110 (seratus sepuluh) parcel/hari. Parcel tersebut datang dari Hub-Graha Intirub Halim ke Drop Point-Jatiraden dengan jarak tempuh 20,1 km.

3. Manajemen Perusahaan

Melihat dari standar upah ketiga pelaku jasa logistik mengacu yang tercantum pada Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 2021 tentang pengupahan, artinya pengupahan karyawan mengikuti regulasi yang berlaku. Dengan waktu kerja 12 jam 1 (shif) untuk mendistribusikan parcel ke penduduk. Jumlah karyawan Sicepat 39 (Tiga puluh sembilan) karyawan, J&T 38 (Tiga puluh delapan) karyawan, dan Anteraja 21 (Dua puluh satu) karyawan. Kemudian harga perparcel (reguler) tertinggi Sicepat Rp. 12.000,-/Kg/Parcel, kemudian J&T Rp.10.000,-/Kg/Parcel, dan terendah Anteraja Rp. 8.000,-/Kg/Parcel.

4. Pola Persebaran Permukiman di Wilayah Kota

Pola persebaran permukiman pada wilayah kota di awali dengan memanjang (*linear*) disebabkan tingkat keramaian penduduk masih sedikit sehingga membuat permukiman menjadi mengelompok (cluster). Secara garis besar penduduk memilih mendekat dengan permukiman yang telah ada untuk bermukim. Setelah wilayah tersebut mulai padat akan muncul permukiman yang baru secara acak (*random*). Didalam wilayah kota akan munculnya kawasan perumahan yang di kelola oleh jasa properti sehingga pola permukiman pada wilayah menjadi seragam (*uniform*). Disebabkan penggunaan lahan, infrastuktur dan aksesibilitas sudah disiapkan dalam kawasan perumahan. Ataupun wilayah dengan padat penduduk yang pola penggunaan lahannya akan menjadi seragam (*uniform*).

5. Pola Permukiman Titik Tetangga Terdekat

Pola permukiman Kecamatan Jatisampurna dianalisis dengan Nearest Neighbour pada aplikasi ArcGIS, dengan cara mengubah persil permukiman menjadi point kemudian analisis dilakukan dengan *Average Nearest Neighbour*. Selanjutnya, diperoleh nilai nearest Neighbour ratio atau NNR. Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukan ketiga pelaku jasa logistik memiliki keberagaman pola persebaran distribusi. Hasil dari nilai *Nearest Neighbour Ratio* menentukan pola persebaran distribusi yang dilakukan ketiga pelaku jasa logistik. Hal ini menjadi penyebab perkembangan permukiman menjadi penyeimbang bagi terjadinya perkotaan yang menyebar. Pola permukiman pada wilayah kota di awali dengan memanjang (*linear*) disebabkan tingkat keramaian penduduk masih sedikit sehingga membuat permukiman menjadi mengelompok (*cluster*). Secara garis besar penduduk memilih mendekat dengan permukiman yang telah ada untuk bermukim seperti yang terlihat pada Gambar 2. Setelah wilayah tersebut mulai padat akan muncul permukiman yang baru secara acak (*random*). Didalam wilayah kota akan munculnya kawasan perumahan yang di kelola oleh jasa properti sehingga pola permukiman pada wilayah menjadi seragam (*uniform*). Disebabkan penggunaan lahan, infrastuktur dan aksesibilitas sudah disiapkan dalam kawasan perumahan (Chaboud & Moustier, 2021; Hubbard & Onumah, 2001). Ataupun wilayah dengan padat penduduk yang pola penggunaan lahannya akan menjadi seragam (*uniform*). Kepadatan penduduk mempengaruhi perkembangan wilayah sehingga menyebabkan perubahan pola persebaran permukiman di Kecamatan Jatisampurna.

Tabel 1. Nilai NNR dan pola distribusi pelaku jasa logistik di beberapa kelurahan di Kota Bekasi.

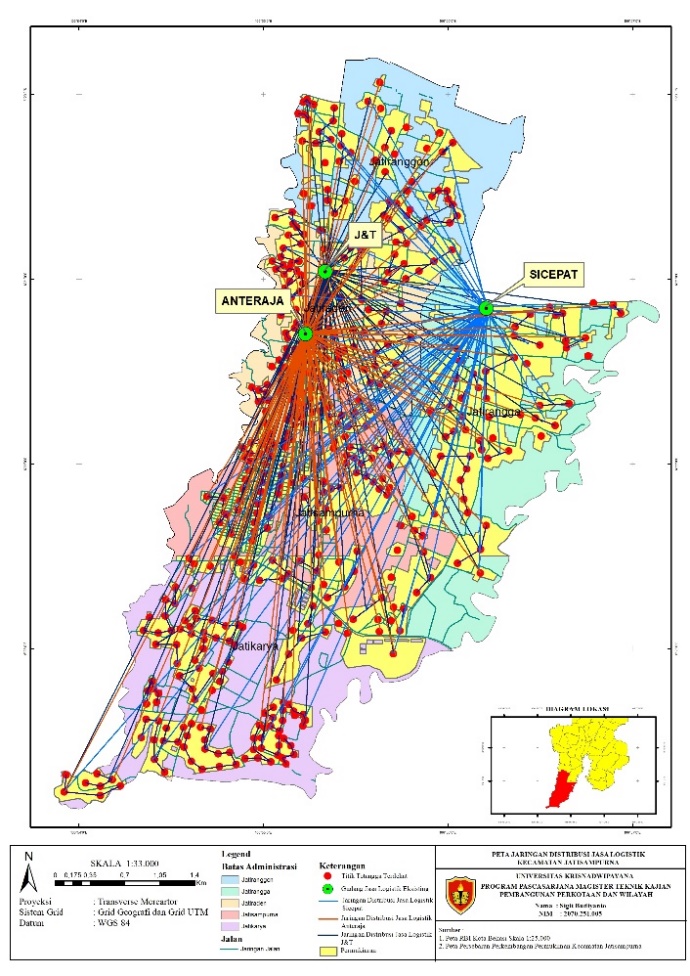
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Pelaku Jasa Logistik** | **Wilayah Kelurahan** | **NNR** | **Pola distribusi** |
| 1 | Sicepat Express | Jatikarya | 2,1 | Seragam |
| 2 | Sicepat Express | Jatisampurna | 0.8 | Acak |
| 3 | Sicepat Express | Jatirangga | 0,6 | Mengelompok |
| 4 | Sicepat Express | Jatiranggon | 0,8 | Acak |
| 5 | Sicepat Express | Jatiraden | 0,6 | Mengelompok |
| 6 | J&T Express | Jatikarya | 1,5 | Seragam |
| 7 | J&T Express | Jatisampurna | 0,4 | Mengelompok |
| 8 | J&T Express | Jatirangga | 0,9 | Seragam |
| 9 | J&T Express | Jatiranggon | 1,3 | Mengelompok |
| 10 | J&T Express | Jatiraden | 0,3 | Acak |
| 11 | Anteraja | Jatikarya | 1,4 | Seragam |
| 12 | Anteraja | Jatisampurna | 0,3 | Mengelompok |
| 13 | Anteraja | Jatirangga | 0,8 | Acak |
| 14 | Anteraja | Jatirangga | 1,4 | Seragam |
| 15 | Anteraja | Jatiraden | 0,2 | Mengelompok |

Sumber: Data Primer, 2023.



Gambar 2. (a) Peta pola titik tetangga terdekat dan (b) Peta pola pemukiman dalam sistem tata ruang kota.

Sumber: Data Primer, 2023.



Gambar 3. Peta distribusi jasa logistik di Kecamatan Jatisampurna, Kota Bekasi.

Sumber: Data Primer, 2023.

**b. Analisis Kriteria dan Penentuan Lokasi Gudang Penyimpanan Jasa Logistik**

Dalam analisis kriteria lokasi gudang logistik didapatkan 5 (lima) kriteria yang telah didapatkan berdasarkan hasil survei, observasi dan wawancara yaitu : pasar, kelembagaan, sumberdaya manusia, infrastruktur dan *cost*.

1. Pasar

Peran pasar (*market*) merupakan target/tujuan dari sebuah proses bisnis yang paling mendasar dalam hal kegiatan perekonomian. Pelaku jasa logistik memahami perannya sebagai pendistribusi parcel dari gudang ke pelanggan. Dalam perspektif tata ruang pelaku jasa logistik memikirkan berbagai hal dari kepadatan penduduk, kedekatan penduduk, trafik wilayah kota, jarak antar gudang, meningkatkan daya saing dan respon pelanggan. Dekat dengan lokasi penduduk akan memudahkan dalam mobilisasi kebutuhan pelanggan serta mengurangi dari sisi waktu dan biaya yang dikeluarkan untuk transportasi (Susantono, 2013).

2. Kelembagaan

Peran kelembagaan merupakan produk yang mendasari dari kebijakan, hukum atau regulasi yang telah ditetapkan dari pemerintah ataupun perusahaan. Menentukan lokasi gudang penyimpanan yang dipilih mengikuti ketentuan yang berlaku merupakan kewajiban dalam membangun wilayah perkotaan demi satu tujuan yaitu selaras dan serasi. Yang berisikan kebujakan pemerintah, regulasi industri, sistem politik dan keamanan. Kelembagaan akan sangat berpengaruh pada izin lokasi usaha dan armada transportasi yang akan digunakan dalam penentuan lokasi gudang penyimpnan jasa logistik. Hubungan industrial pada lokasi yang ditentukan menjadi hal pertimbangan dalam memilih lokasi (Prasetyo & Lestari, 2015; Strategy, 2019).

3. Sumberdaya Manusia

Peran sumberdaya manusia diperuntukan sebagai tenaga kerja di wilayah perkotaan. Ketersediaan tenaga kerja menjadi hal utama dalam pendistribusian parcel ke penduduk. Dimana tenaga kerja dapat membantu perputaran perkonomian dalam meningkatan stabilitas ekonomi, meningkatkan kesejahteraan penduduk, dan mengurangi jumlah pengangguran pada wilayah yang telah ditentukan lokasi gudang penyimpanan jasa logistik. Mendapatkan sumberdaya manusia yang unggul sesuai klasifikasi pelaku jasa logistik agar dapat menjalankan gudang penyimpanan jasa logistik di wilayah perkotaan.

4. Infrastruktur

Peran infrastruktur membantu menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi di wilayah perkotaan berdasarkan prinsip keterpaduan, bukan keseragaman, melalui intermoda *supply chain systems.* Memperluas pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan aksesibilitas dari pusat-pusat pertumbuhan ekonomi ke wilayah belakangnya (*hinterland*). Menyebarkan manfaat pembangunan secara luas (pertumbuhan yang inklusif dan berkeadilan) melalui peningkatan konektivitas dan pelayanan dasar ke daerah tertinggal terpencil dan perbatasan dalam rangka pemerataan pembangunan. Jaringan jalan dalam penentuan lokasi gudang penyimpanan jasa logistik mempengaruhi armada transportasi yang akan digunakan. Jasa logistik akan menyesuaikan kendaraan yang akan di gunakan dalam distribusi parcel dari gudang hub ke gudang drop point. Infrastruktur tidak hanya dengan hal pembangunan jalan tetapi lokasi gudang memiliki ruang volume yang memadai, memiliki sistem pengelolaan barang yang baik, akses/sarana transportasi bagi pekerja, sistem telekomunikasi, pasokan energi dan air (Vinayanti, Subchan, & Mudjiati, 2012).

5. *Cost*

Peran *cost* (biaya) yang dimaksudkan adalah biaya pengeluaran dari biaya operasional dan biaya manajemen perusahaan. Perusahaan selalu mementingkan laba yang diperoleh dalam bisnis yang dijalankan. Biaya yang harus dikeluarkan dalam menentukan gudang jasa logistik yaitu : biaya sewa lahan/tempat, biaya kendaraan yang akan digunakan, standar upah bagi pekerja, biaya kebutuhan gudang, biaya asuransi, insentif pajak, dll. Maka dari itu banyak pertimbangan penentuan lokasi dalam segi biaya yang akan dikeluarkan agar perusahaan tidak merugi dalam memilih lokasi yang telah dipilih

**c. Analisis Hipotesis Kriteria Lokasi Penyedia Jasa Logistik**

Tabel 2 menampilkan hasil uji hipotesis beberapa parameter dalam pemilihan lokasi jasa logistic. Dari hasil ini didapatkan nilai consistency value sebagai berikut. C1. Pasar (0,542), C2. Cost (0,155), C3. Sumberdaya Manusia (0,14 0), C4. Infrastruktur (0,116) dan C5. Kelembagaan (0,048). Nilai CI (*Consistency Index*) sebesar 0,06. Berikut mencari RI (*Ratio Index*) berdasarkan teori Saaty, 1988 *ratio index* sudah ditentukan nilainya berdasarkan ordo matriks (jumlah kriteria) (Liu, 2022). Karena matriks terdiri dari 5 kriteria maka didapat RI (*Ratio Index*) = 1,12. Dari CI dan RI yang sudah didapat, maka bisa menghitung CR (*Consistency Ratio*), dengan nilai sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil uji hipotesis beberapa parameter dalam pemilihan lokasi jasa ekspedisi.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode** | **Hipotesis penelitian** | **Consistency value** |
| C1 | Pasar | 0,542 |
| C2 | Cost | 0,155 |
| C3 | Sumberdaya manusia | 0,140 |
| C4 | Infrastruktur | 0,116 |
| C5 | Kelembagaan | 0,048 |
| CI | | 0,06 |
| CR | | 0,05 |

Sumber: Data Primer hasil analisis *Data Expert Choice* v.11, 2023.

Untuk nilai CR yang di dapat 0,053 = 5%. Hal ini menunjukan bahwa hirarki yang di bangun pada pemilihan alternatif lokasi gudang logistik berdasarkan 5 (lima) kriteria tersebut adalah konsisten karena uji konsistensi nilai yang didapat < 10%.

Dalam menentukan lokasi gudang penyimpanan jasa logistik, stakeholder tidak hanya memikirkan bagaimana parcel tersebut di distribusikan. Namun juga melihat dari pola ruang yang sudah diatur dalam regulasi pemerintah dalam peta rencana struktur ruang kota bekasi sesuai Peraturan Daerah No. 13 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bekasi sebagaimana sudah diatur pada wilayah tersebut diperuntukan dalam pemanfaatan ruang untuk pembangunan kota (Sujana, 2011). Berdasarkan karakteristik gudang penyimpanan jasa logistik eksisting, kriteria gudang penyimpanan jasa logistik yang telah didapatkan dan setelah melakukan observasi pada beberapa titik lokasi untuk pemilihan lokasi gudang penyimpanan logistik. Telah didapatkan 3 (tiga) titik lokasi pemilihan untuk digunakan sebagai alternatif lokasi gudang penyimpanan jasa logistik, yaitu : (1) kelurahan jatisampurna, (2) kelurahan jatiraden, (3) kelurahan jatiranggon.

**d. Analisis Hipotesis Kriteria Lokasi Alternatif**

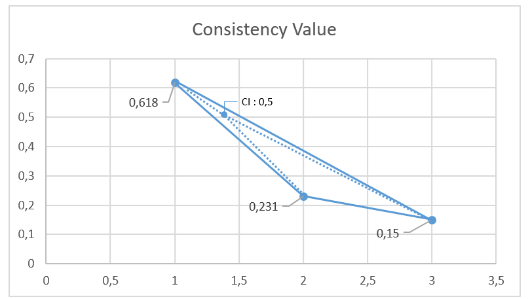
Tabel 3 berisi data hasil analisis uji hipotesis penentuan lokasi alternatif untuk penyedia jasa logistik. Dari hasil Uji Hipotesis alternatif lokasi telah didapat C1. Jatiraden (0,618), C2. Jatisampurna (0,231), C3, Jatiranggon (0,150) nilai CI (*Consistency Index*) sebesar 0,5 seperti yang ditampilkan pada Gambar 4. Berikut mencari RI (*Ratio Index*) berdasarkan teori Saaty, 1988 ratio index sudah ditentukan nilainya berdasarkan ordo matriks (jumlah kriteria) (Liu, 2022). Karena matriks terdiri dari 3 kriteria maka didapat RI (*Ratio Index*) = 0,58. Dari CI dan RI yang sudah didapat, maka bisa menghitung CR (*Consistency Ratio*), dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil uji hipotesis penentuan lokasi alternatif untuk penyedia jasa logistik.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode** | **Hipotesis penelitian** | **Consistency value** |
| C1 | Jatiraden | 0,618 |
| C2 | Jatisampurna | 0,231 |
| C3 | Jatiranggon | 0,151 |
| CI | | 0,5 |
| CR | | 0,08 |

Sumber: Data Primer hasil analisis *Data Expert Choice* v.11, 2023.

Untuk nilai CR yang di dapat 0,08 = 8%. Hal ini menunjukan bahwa hirarki yang di bangun pada pemilihan alternatif lokasi gudang logistik berdasarkan 3 (tiga) kriteria tersebut adalah konsisten karena uji konsistensi nilai yang didapat tepat <10%. Dengan bentuk grafik segitiga lebih mencondong ke C1 Jatiraden (0,618). Merujuk pada teori lokasi bahwasanya lokasi yang terbaik untuk kegiatan usaha yaitu dekat dengan kriteria yang di inginkan. Untuk mengingat pentingnya lokasi usaha bagi kegiatan usaha apapun, sehingga dalam memilih lokasi usaha harus dengan penuh pertimbangan.



Gambar 4. Nilai consistency index pada uji hipotesis penentuan lokasi alternatif.

Sumber: Data Primer, 2023.

**4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Karakteristik jasa logistik di wilayah kota menyesuaikan dengan sistem tata ruang kota. Melihat dari segi lokasi, operasional, manajemen perusahaan, pola permukiman dan pola jaringan distribusi jasa logistik. Jasa logistik J&T dan Anteraja lebih memilih pola penggunaan lahan yang bersifat (*linear development*). Sedangkan Sicepat lebih memilih lokasi terpisah dari kedua jasa logistik tersebut yang bersifat (*leap frog development*). Wilayah kota dalam sistem tata ruang kota memiliki pola persebaran permukiman yang cenderung seragam (*uniform*), disebabkan perkembangan wilayah pada awalnya dari pola persebaran permukiman yang mengelompok (*cluster*) atau acak (random) sebelum menjadi sebuah kota. Konsep penentuan lokasi gudang penyimpanan jasa logistik di wilayah kota mengikuti kriteria yang telah didapat, kriteria tersebut ialah mengutamakan kondisi Pasar (Penduduk, pusat perbelanjaan, pengguna aplikasi *e-commerce*, jasa dan perdagangan sesuai rencana tata ruang), *cost* (harga sewa lahan/tempat, pendapatan perusahaan, operasional perusahaan, harga parcel, gaji karyawan), Sumberdaya manusia (ketersediaan sumberdaya manusia pada wilayah tersebut, hubungan antara tenaga kerja, dan hubungan industri logistik), Infrastruktur (Jaringan transportasi, akesibilitas kendaraan roda dua atau lebih, jarak ke pintu toll dan jarak antar hub, kemudahan dalam distribusi parcel ke penduduk), Kelembagaan (Kebijakan pemerintah dalam pemanfaatan ruang terkait adanya gudang dan regulasi perusahaan untuk mengatur gudang). Selain itu konsep penentuan lokasi gudang jasa logitik yang didapat adalah wilayah jatiraden dari tiga lokasi alternatif, yang mempunyai kondisi ideal sesuai konsep penentuan lokasi gudang jasa logistik untuk Kota Bekasi.

Sebagai saran, konsep yang telah dibuat dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk perusahaan jasa logistik dalam penentuan lokasi gudang jasa logistik dalam sistem tata ruang kota atau dapat dikembangkan kembali menjadi sebuah penelitian karena masalah yang ada pada saat ini tidak selalu sama di setiap kota.

**5. DAFTAR PUSTAKA**

Al-Adwan, A. S., & Yaseen, H. (2023). Solving the product uncertainty hurdle in social commerce: The mediating role of seller uncertainty. *International Journal of Information Management Data Insights*, *3*(1), 100169. doi:10.1016/j.jjimei.2023.100169

Ariyanti, R. (2017). *Analisis Perkembangan Permukiman di Kecamatan Laweyan Tahun 2006-2015*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Bowersox, D. J. (2020). *Supply Chain Logistics Management, 5th edition* (5th ed., Vol. 5). New York: McGraw Hill Education.

Chaboud, G., & Moustier, P. (2021). The role of diverse distribution channels in reducing food loss and waste: The case of the Cali tomato supply chain in Colombia. *Food Policy*, *98*, 101881. doi:10.1016/j.foodpol.2020.101881

Firsan, H. J. (2017). *Pemilihan Lokasi Gudang Penyimpanan Barang Jadi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.

Hayata. (2019). *Kajian Model Pengoperasian Angkutan Barang Darat Di Wilayah  3T (Terdepan, Tertinggal & Terluar) Terpilih, Provinsi Papua Barat*. Jakarta: Universitas Krisnadwipayana.

Hubbard, M., & Onumah, G. (2001). Improving urban food supply and distribution in developing countries: the role of city authorities. *Habitat International*, *25*(3), 431–446. doi:10.1016/S0197-3975(01)00019-4

Iungman, T., Khomenko, S., Nieuwenhuijsen, M., Barboza, E. P., Ambròs, A., Padilla, CindyM., & Mueller, N. (2021). The impact of urban and transport planning on health: Assessment of the attributable mortality burden in Madrid and Barcelona and its distribution by socioeconomic status. *Environmental Research*, *196*, 110988. doi:10.1016/j.envres.2021.110988

Kuncoro, H. (2019). *Logistik Perkotaan di Indonesia*. Yogyakarta: UGM Press.

Liu, Q. (2022). Identifying and correcting the defects of the Saaty analytic hierarchy/network process: A comparative study of the Saaty analytic hierarchy/network process and the Markov chain-based analytic network process. *Operations Research Perspectives*, *9*, 100244. doi:10.1016/j.orp.2022.100244

Nasution, H., & Arman, A. (2006). *Managemen Industri*. Yogyakarta: Andi.

Nasution, N. (2006). *Managemen Transportasi*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Nurhidayati, E., & Hadari, N. (2022). KONSEP BLUE-GREEN INFRASTRUCTURE (BGI) MELALUI PERMEABLE PAVEMENTS PEDESTRIAN DAN KOLAM RETENSI UNTUK MITIGASI GENANGAN BANJIR DI KOTA PONTIANAK. *Jurnal Planologi*, *19*(1), 1829–9172. doi:10.30659/jpsa.v19i1.18043

Planillo, A., Fiechter, L., Sturm, U., Voigt-Heucke, S., & Kramer-Schadt, S. (2021). Citizen science data for urban planning: Comparing different sampling schemes for modelling urban bird distribution. *Landscape and Urban Planning*, *211*, 104098. doi:10.1016/j.landurbplan.2021.104098

Pontoh, K., Nia, N., & Kustiwan, I. (2009). *Pengantar Perencanaan Perkotaan*. Bandung: ITB.

Prasetyo, I., & Lestari, R. (2015). *Transportasi Perkotaan yang didukung oleh Sistem Informasi*. Bandung: ITB.

Santosa, I. B. D. A. N. (2019). *Pengembangan Model Transportasi untuk Urban Logistik dengan Komponen Stationary Hub, Mobile hub, dan Last-Mile Delivery*. Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.

Soesilo, R., Firmansyah, Y., & Sartono, S. (2020). Penentuan Lokasi External Warehouse dengan Menggunakan Metode Center Of Gravity (Studi Kasus di PT. RPZ Surabaya). *Jurnal Manajemen Industri Dan Logistik*, *4*(1), 58–66. doi:10.30988/jmil.v4i1.372

Strategy, E. (2019). Dampak Implementasi Enterprise Resource Sukabumi. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, *21*, 1–12.

Sugandhy, A. (1999). *Penataan Ruang dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta : Gramedia.

Sugiyono, S. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta.

Sugiyono, S. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.

Sujana, N. (2011). *Kajian Pola Spasial Penggunaan Lahan dan Dampaknya Terhadap Sistem Transportasi di Kota Bekasi*. Jakarta: Universitas Krisnadwipayana.

Susantono, B. (2013). *Transportasi & Investasi*. Jakarta: Buku Kompas.

Triatmaja, D. (2016). Penentuan Lokasi Gudang dalam Mendukung Distribusi Bantuan. *Sinergi*, *2*, 27–36.

Vinayanti, E. R., Subchan, S., & Mudjiati, T. (2012). Pendekatan Goal Programming Untuk Penetuan Rute Kendaraan Pada Kegiatan Distribusi. *Journal of Mathematics and Its Applications*, *9*(1), 1–15.

Wahid, Y. (2016). *Pengantar Hukum Tata Ruang*. Jakarta : Kencana.

Wahyudi, A., Asteriani, F., Muliana, R., Aulia, A. R., & Fikri, M. (2023). AN URBAN FORM STUDY ON WALKING CHOICE (A CASE STUDY IN THE CENTRAL BUSINESS DISTRICT JENDERAL SUDIRMAN, PEKANBARU). *Jurnal Planologi*, *20*(1), 1829–9172. doi:10.30659/jpsa.v20i1.24717

Wu, Y., Lin, Z., Liu, C., Huang, T., Chen, Y., Ru, Y., & Chen, J. (2022). Resilience enhancement for urban distribution network via risk-based emergency response plan amendment for ice disasters. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, *141*, 108183. doi:10.1016/j.ijepes.2022.108183

Zefri, Z. (2021). *Dasar-dasar Sistem Informasi Geografis untuk Pengembangan Infrastruktur Wilayah*. Depok: Ranka Publishing.