E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Analisis Legalitas Parkir Angkutan Barang Di Ruang Manfaat Jalan dan Penentuan Lokasi Terminal Angkutan Barang Menggunakan Metode *Gravity Location Model* dan *Composite Performance Index* di Kabupaten Badung

I Gede Ngurah Wisnu Mahardika[1], Wisnu Wardana Kusuma[2], Gadang Endrayanto[3],
[1]Transportasi Darat Sarjana Terapan, ignwisnu21@gmail.com
[2]Manajemen Transportasi Jalan,wisnuwardanakusuma85@gmail.com
[3]Manajemen Transportasi Perkeretaapian, gadang.endrayanto@ptdisttd.ac.id

Abstrak

Kabupaten Badung merupakan salah satu wilayah dengan aktivitas distribusi barang yang tinggi di Provinsi Bali. Namun, belum tersedianya terminal angkutan barang menyebabkan kendaraan angkutan barang masih memanfaatkan ruang manfaat jalan (RUMAJA) sebagai tempat parkir, sehingga berpotensi menurunkan kinerja jalan dan mengganggu keselamatan lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis legalitas parkir kendaraan angkutan barang, menentukan lokasi terminal angkutan barang yang optimal, serta merencanakan kebutuhan fasilitas terminal di Kabupaten Badung. Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif, *Gravity Location Model* (GLM), dan *Composite Performance Index* (CPI). Analisis yuridis normatif digunakan untuk mengkaji legalitas parkir kendaraan angkutan barang, sedangkan GLM dan CPI digunakan untuk menentukan lokasi terminal terbaik berdasarkan aspek aksesibilitas, kinerja ruas jalan, kelestarian lingkungan, biaya investasi awal, dan keselamatan lalu lintas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parkir kendaraan angkutan barang pada ruang manfaat jalan tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Berdasarkan hasil analisis, lokasi terbaik terminal angkutan barang berada di Jalan Raya Akses Terminal Mengwi. Terminal direncanakan dilengkapi fasilitas utama dan penunjang guna mendukung kegiatan distribusi barang secara lebih tertib, aman, dan efisien.

Kata Kunci: *Terminal angkutan barang, Parkir liar, Ruang manfaat jalan, Gravity Location Model, Composite Performance Index*

Abstract

Badung Regency is one of the areas with high freight distribution activities in Bali Province. However, the absence of a freight terminal has led freight vehicles to use road right-of-way areas for parking, which may reduce road performance and affect traffic safety. This study aims to analyze the legality of freight vehicle parking, determine the optimal freight terminal location, and identify the required terminal facilities in Badung Regency.This study employed a normative juridical approach, the Gravity Location Model (GLM), and the Composite Performance Index (CPI). The juridical approach was used to assess the legality of freight vehicle parking, while GLM and CPI were applied to determine the most suitable terminal location based on accessibility, road performance, environmental sustainability, initial investment cost, and traffic safety.The results indicate that freight vehicle parking within the road right-of-way area is not in accordance with existing regulations. Based on the analysis, the most suitable location for the freight terminal is on Mengwi Terminal Access Road. The proposed terminal is equipped with main and supporting facilities to support freight distribution activities in a more orderly, safe, and efficient manner.

Keywords: *freight terminal, illegal parking, road right-of-way, Gravity Location Model, Composite Performance Index.*

Corresponding Author:
I Gede Ngurah Wisnu Mahardika
Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, ignwisnu21@gmail.com

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

PENDAHULUAN

Terminal barang merupakan simpul logistik terpadu yang menyediakan layanan transportasi dan distribusi barang secara multimoda, dengan dukungan pusat kegiatan logistik serta pelayanan angkutan jalan, kereta api, dan perairan darat maupun laut (Kuncoro Harto Widodo, 2021). Keberadaan terminal barang memiliki peran yang penting dalam menunjang kelancaran arus distribusi barang serta mendukung efisiensi sistem logistik suatu wilayah. Selain berfungsi sebagai tempat parkir, bongkar muat, dan istirahat kendaraan angkutan barang, terminal barang juga berperan dalam mengurangi aktivitas angkutan barang yang berpotensi mengganggu fungsi jalan. Dengan tersedianya fasilitas terminal barang yang memadai, pergerakan logistik dapat berlangsung secara lebih tertib, aman, dan efisien sehingga mampu mendukung aktivitas ekonomi serta perkembangan wilayah.

Kabupaten Badung merupakan salah satu pusat kegiatan ekonomi di Provinsi Bali yang didukung oleh sektor pariwisata, perdagangan, dan jasa sehingga menghasilkan pergerakan distribusi barang yang tinggi. Posisi Kabupaten Badung yang berada pada jalur logistik regional menuju Denpasar, Gianyar, dan Tabanan menjadikan wilayah ini sebagai koridor penting bagi kendaraan angkutan barang. Namun, hingga saat ini Kabupaten Badung belum memiliki fasilitas terminal angkutan barang yang dapat mengakomodasi kegiatan parkir, bongkar muat, maupun istirahat kendaraan angkutan barang. Kondisi tersebut menyebabkan, kendaraan angkutan barang masih melakukan parkir di jalan raya Terminal Mengwi, Badung, meskipun telah dilakukan pelarangan oleh instansi terkait, sehingga mengganggu fungsi ruang jalan (Negara, 2026). Aktivitas parkir on-street tersebut berpotensi mengurangi kapasitas jalan, menurunkan tingkat pelayanan lalu lintas, serta meningkatkan risiko gangguan keselamatan pengguna jalan. Kendaraan-kendaraan berdimensi berlebih dan muatan berlebih ini telah menjadi penyebab utama kemacetan lalu lintas, kerusakan jalan, dan degradasi infrastruktur pendukung jalan (Wardana Kusuma et al., 2025). Selain itu, pemanfaatan ruang manfaat jalan untuk aktivitas yang mengganggu fungsi jalan tidak sesuai dengan ketentuan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan. Disisi lain, Peraturan Gubernur Bali Nomor 44 Tahun 2023 telah menetapkan rencana pengembangan Terminal Angkutan Barang Regional SARBAGITA di Kecamatan Mengwi sebagai upaya mendukung sistem logistik dan transportasi barang di Bali. Oleh karena itu, diperlukan kajian mengenai legalitas parkir angkutan barang pada ruang manfaat jalan serta penentuan lokasi terminal angkutan barang yang optimal dengan mempertimbangkan aspek aksesibilitas, kebutuhan pelayanan, dan kesesuaian wilayah.

Berbagai penelitian mengenai perencanaan terminal angkutan barang pada umumnya berfokus pada penentuan lokasi optimum menggunakan pendekatan teknik transportasi atau sistem pendukung keputusan, seperti *Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Gravity Location Model* (GLM), maupun metode optimasi lainnya. Namun, penelitian terdahulu masih cenderung menitikberatkan pada aspek teknis berupa aksesibilitas, biaya distribusi, maupun karakteristik jaringan jalan, tanpa mengintegrasikan analisis terhadap aspek legalitas pemanfaatan ruang manfaat jalan sebagai dasar perumusan solusi transportasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis legalitas parkir angkutan barang di ruang manfaat jalan dan menentukan lokasi terminal angkutan barang menggunakan metode *Gravity Location Model* dan *Composite Performance Index* (CPI) di Kabupaten Badung sebagai dasar dalam mendukung penyediaan fasilitas logistik yang tertib, aman, dan berkelanjutan. Meskipun memiliki potensi manfaat yang signifikan, perencanaan terminal angkutan barang juga menghadapi sejumlah risiko yang perlu diantisipasi.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Penolakan atau resistensi dari masyarakat serta pelaku usaha kecil yang selama ini memanfaatkan parkir liar sebagai bagian dari aktivitas ekonomi informal dapat menjadi tantangan dalam proses implementasi. Selain itu, keterbatasan anggaran dan minat investasi di bidang infrastruktur berpotensi memperlambat realisasi pembangunan terminal. Tantangan lainnya mencakup proses perizinan lahan serta potensi dampak lingkungan yang memerlukan kajian mendalam guna memastikan bahwa pembangunan terminal angkutan barang tidak menimbulkan gangguan terhadap keseimbangan lingkungan dan kondisi sosial di Kabupaten Badung.

METODE

Kerangka Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua keilmuan yang berbeda yaitu ilmu hukum transportasi untuk analisis legalitas parkir kendaraan angkutan barang pada ruang manfaat jalan dan ilmu teknik transportasi untuk penentuan titik lokasi terminal angkutan barang di Kabupaten Badung. Dua keilmuan tersebut dipilih karena untuk menciptakan keterbaruan penelitian terkait perencanaan terminal angkutan barang yang menganalisis dua aspek yang sekaligus yaitu aspek hukum transportasi dan aspek teknik transportasi. Kerangka penelitian terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu (1) analisis legalitas parkir kendaraan angkutan barang pada ruang manfaat jalan; (2) penentuan titik lokasi terminal angkutan barang di Kabupaten Badung; (3) Penentuan fasilitas serta desain dan layout terminal angkutan barang.

Pada penelitian ini, metode Composite Performance Index (CPI) tidak menggunakan pembobotan antar kriteria. Keputusan tersebut diambil untuk menghindari subjektivitas yang dapat timbul akibat perbedaan persepsi antar instansi atau responden dalam menentukan tingkat kepentingan setiap kriteria. Dengan demikian, seluruh kriteria diperlakukan memiliki bobot yang sama sehingga penilaian alternatif lokasi didasarkan pada hasil transformasi nilai sesuai karakteristik tren positif dan tren negatif masing-masing indikator.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini mengambil wilayah Kabupaten Badung sebagai wilayah studi. Penelitian dilaksanakan pada rentang waktu bulan September-Desember 2025 pada saat kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL).

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei lapangan, observasi langsung, serta wawancara semi-terstruktur. Survei lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting parkir kendaraan angkutan barang pada ruas Jalan Akses Terminal Mengwi, karakteristik geometrik jalan, kondisi lokasi alternatif terminal, serta kebutuhan fasilitas terminal angkutan barang. Observasi dilakukan secara langsung terhadap aktivitas parkir, bongkar muat, dan operasional kendaraan angkutan barang di lokasi penelitian. Sementara itu, wawancara dilakukan kepada pemangku kepentingan yang berkaitan dengan penyelenggaraan angkutan barang, meliputi Dinas Perhubungan Kabupaten Badung, Kepolisian Resor Badung, serta perwakilan perusahaan industri besar dan sedang yang menjadi objek distribusi barang. Wawancara bertujuan memperoleh informasi mengenai pola distribusi barang, karakteristik perjalanan kendaraan angkutan barang, frekuensi pengiriman, kebutuhan fasilitas terminal, serta kondisi operasional yang tidak dapat diperoleh melalui observasi lapangan. Adapun data sekunder diperoleh dari Badan Pusat

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Statistik Provinsi Bali, Direktori Perusahaan Industri Besar dan Sedang Provinsi Bali Tahun 2025, RTRW Kabupaten Badung, Pergub Bali Nomor 44 Tahun 2023, serta berbagai peraturan dan dokumen teknis yang berkaitan dengan penyelenggaraan terminal angkutan barang. Data sekundermeliputi data jaringan jalan, tata guna lahan, demografi, potensi angkutan barang, serta kebijakan dan regulasi terkait yang diperoleh dari instansi terkait dan dokumen perencanaan. Data primer terdiri atas data parkir ang kutan barang pada ruang manfaat jalan, karakteristik pergerakan angkutan barang, dan kondisi lokasi alternatif terminal yang diperoleh melalui survei lapangan, observasi, dan wawancara. Analisis legalitas parkir dilakukan menggunakan pendekatan yuridis normatif, sedangkan penentuan lokasi terminal angkutan barang menggunakan metode Gravity Location Model dan Composite Performance Index. Seluruh data tersebut digunakan untuk menganalisis legalitas parkir angkutan barang dan menentukan lokasi terminal angkutan barang yang optimal di Kabupaten Badung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Legalitas Parkir Kendaraan Barang di Ruang Manfaat Jalan

Analisis legalitas parkir kendaraan angkutan barang pada Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA) dilakukan dengan mengacu pada enam peraturan perundang-undangan, yaitu UU No. 22 Tahun 2009 Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, UU No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, PP No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, PP No. 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Dan Lalu Lintas Angkutan Jalan, Perda Bali No 5 Tahun 2023 Tentang Penyelenggaraan Ketertiban Umum, Ketenteraman Masyarakat, Dan Perlindungan Masyarakat, serta Perda Badung No. 7 Tahun 2016 Tentang Ketertiban Umum Dan Ketenteraman Masyarakat. Keenam regulasi tersebut digunakan untuk mengkaji ketentuan mengenai fungsi jalan, pemanfaatan ruang jalan, lokasi parkir yang diperbolehkan, serta sanksi terhadap pelanggaran yang mengganggu fungsi jalan. Parkir berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan merupakan keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya. Aktivitas parkir kendaraan angkutan barang pada Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA) sering dijumpai di kawasan dengan pergerakan distribusi barang yang tinggi. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, RUMAJA merupakan ruang yang digunakan untuk konstruksi jalan yang terdiri atas badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamannya. Dalam perspektif hukum, legalitas parkir pada RUMAJA berkaitan dengan peraturan mengenai lalu lintas dan jalan. Pasal 28 ayat (1) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 melarang setiap orang melakukan perbuatan yang mengakibatkan kerusakan dan/atau gangguan fungsi jalan.

Gangguan fungsi jalan dapat berupa penurunan kecepatan kendaraan, berkurangnya kapasitas jalan, meningkatnya kemacetan, maupun risiko kecelakaan. Pengaturan parkir dalam Pasal 43 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 menegaskan bahwa fasilitas parkir umum pada prinsipnya diselenggarakan di luar ruang milik jalan. Ketentuan ini menunjukkan bahwa parkir di badan jalan (on-street parking) hanya dapat dilakukan pada kondisi tertentu yang telah ditetapkan pemerintah. Pasal 43 ayat (3) memperbolehkan penyediaan fasilitas parkir pada lokasi tertentu di jalan kabupaten, jalan kota, atau jalan desa yang dilengkapi rambu dan/atau marka jalan. Selain itu, Pasal 106 ayat (4) huruf (e) dan Pasal 120 menegaskan kewajiban pengemudi untuk mematuhi ketentuan berhenti dan parkir sesuai tata cara yang berlaku. Pasal 129 ayat (1) Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 menyatakan bahwa setiap pengguna jalan bertanggung jawab atas akibat yang ditimbulkan dari penggunaan jalan di luar fungsinya. Oleh karena itu, parkir kendaraan angkutan barang yang menyebabkan gangguan lalu lintas dapat

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

menimbulkan konsekuensi hukum.

Pengaturan mengenai RUMAJA juga diatur dalam Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan. Pasal 12 ayat (1) melarang setiap orang melakukan tindakan yang mengganggu fungsi jalan, termasuk pada ruang manfaat jalan. Ketentuan ini menjadi dasar dalam menilai legalitas parkir kendaraan angkutan barang di badan jalan yang berpotensi menurunkan kapasitas dan kinerja jalan. Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan, khususnya Pasal 38,menegaskan bahwa parkir atau berhenti untuk kepentingan selain keadaan darurat termasuk kegiatan yang dapat mengganggu fungsi jalan. Meskipun Pasal 52 ayat (1) memperbolehkan pemanfaatan ruang milik jalan melalui izin tertentu, ketentuan tersebut tidak dapat dijadikan dasar untuk melegalkan parkir kendaraan angkutan barang apabila mengganggu fungsi jalan.

Pengaturan yang lebih teknis terdapat dalam Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Pasal 105 menyatakan bahwa parkir di ruang milik jalan hanya dapat dilakukan pada lokasi yang telah ditetapkan dan memenuhi persyaratan keselamatan serta kelancaran lalu lintas. Pasal 106 dan Pasal 107 juga mengatur bahwa lokasi parkir harus ditetapkan secara resmi oleh pemerintah, sehingga parkir tanpa penetapan dapat dikategorikan sebagai parkir ilegal. Pada tingkat daerah, Peraturan Daerah Provinsi Bali Nomor 5 Tahun 2023 memperkuat pengaturan ketertiban jalan melalui larangan menempatkan barang atau memondokkan kendaraan pada jalan provinsi maupun jalan nasional. Ketentuan ini berkaitan dengan aktivitas parkir kendaraan angkutan barang yang dilakukan dalam jangka waktu lama di badan jalan. Selain itu, Peraturan Daerah Kabupaten Badung Nomor 7 Tahun 2016 melarang penempatan atau penumpukan benda di jalan dan ruang publik lainnya. Dalam praktiknya, aktivitas parkir angkutan barang yang disertai kegiatan bongkar muat dapat dikategorikan sebagai pelanggaran terhadap ketentuan tersebut.

Sanksi atas gangguan fungsi jalan diatur dalam berbagai peraturan perundang-undangan. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 melalui Pasal 274 dan Pasal 287 mengatur sanksi pidana maupun denda bagi pelanggaran yang mengganggu fungsi jalan dan ketentuan parkir. Sementara itu, Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 melalui Pasal 63 ayat (1) mengatur sanksi yang lebih berat berupa pidana penjara paling lama 18 bulan dan denda paling banyak Rp1,5 miliar. Ketentuan tersebut menunjukkan bahwa gangguan terhadap fungsi jalan merupakan pelanggaran yang serius. Oleh karena itu, pelanggaran parkir yang menyebabkan terganggunya fungsi jalan dapat dikenakan sanksi berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 maupun Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 sesuai karakteristik pelanggaran yang terjadi. Pada tingkat daerah, Peraturan Daerah Provinsi Bali Nomor 5 Tahun 2023 dan Peraturan Daerah Kabupaten Badung Nomor 7 Tahun 2016 juga mengatur pemberian sanksi administratif hingga pidana sebagai bentuk penegakan hukum dalam menjaga ketertiban dan fungsi ruang jalan.

Berdasarkan hasil analisis terhadap ketentuan tersebut, parkir kendaraan angkutan barang pada RUMAJA pada prinsipnya hanya dapat dilakukan pada lokasi yang telah ditetapkan dan tidak mengganggu fungsi jalan. Namun, kondisi di Kabupaten Badung menunjukkan masih ditemukannya parkir angkutan barang pada badan jalan yang berpotensi mengurangi lebar efektif jalan, menurunkan kinerja ruas jalan, dan mengganggu kelancaran lalu lintas. Hal ini menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara ketentuan hukum yang berlaku dengan implementasinya di lapangan, sehingga permasalahan parkir angkutan barang tidak hanya menjadi isu transportasi, tetapi juga berkaitan dengan aspek kepatuhan hukum dan penegakan peraturan.

Tabel 1. Peraturan dan Sanksi Legalitas Parkir

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Peraturan	Pasal yang dilanggar	Sanksi
UU no 22 tahun 2009	Pasal 28, 43, 106, 120, 129	Kurungan 12 bulan atau denda paling banyak 24.000.000
UU no 38 tahun 2004	Pasal 12	Kurungan 18 bulan serta denda 1,5 miliar
PP no 34 tahun 2006	Pasal 38, 52	Tidak mengatur sanksi
PP no 79 tahun 2013	Pasal 105, 106, 107	Tidak mengatur sanksi
Perda bali no 5 2023	Pasal 16	Kurungan 3 bulan denda paling banyak 50.000.000
Perda badung no 7 2016	Pasal 11	Kurungan 3 bulan atau denda paling banyak 25.000.000

Analisis Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang

Terdapat 11 perusahaan yang digunakan dalam penentuan titik lokasi terminal angkutan barang. Perusahaan ini dipilih berdasarkan daftar perusahaan menengah dan besar di Provinsi Bali.

Tabel 2. Lokasi Konsumen dan Perusahaan

No.	Lokasi Konsumen	*Lat*	*Lng*
	(Kecamatan Kuta)	-8,72642	115,17716
	(Pasar Beringkit)	-8,56357	115,17404
	(Perbatasan Kabupaten Badung-Denpasar)	-8,61213	115,19234
1	PT Bali Boga Sejati	-8,78580	115,17880
2	PT Tirta Investama	-8,54578	115,21936
3	PT Samabayu Mandala Badung (Samator)	-8,56775	115,17733
4	PT Sinar Niaga Sejahtera (Garudafood)	-8,56130	115,16112
5	PT Japfa Comfeed Indonesia	-8,48939	115,18616
6	PT Indomarco Prismatama (Indomaret)	-8,49095	115,18489
7	PT Sumbercipta Multi Niaga	-8,61228	115,19212
8	PT Bali Tirta Buana	-8,49842	115,18458
9	DC Badung	-8,49898	115,18483
10	PT Bintang Bali Indah	-8,61171	115,19247
11	PT Mandiri Tri Makmur	-8,61168	115,19264

1. Analisis Lokasi Ideal Terminal Angkutan Barang Dengan Metode *Gravity Location Model*

Penentuan ideal terminal angkutan barang ini menggunakan metode *gravity location model* dimana metode *gravity location model* merupakan model yang digunakan untuk menentukan lokasi dari suatu fasilitas dengan mempertimbangkan biaya transportasi dan volume perpindahan, di mana lokasi fasilitas dipilih berdasarkan koordinat yang mampu meminimalkan total ongkos perjalanan (Susanto, 2022). Analisis menggunakan metode *Gravity Location Model* dilakukan sebanyak tiga kali karena setiap perusahaan memiliki lokasi konsumen yang berbeda. Oleh karena itu, setiap perhitungan menghasilkan tiga titik koordinat lokasi ideal yang berbeda sesuai dengan karakteristik distribusi masing-masing perusahaan. Perhitungan analisis dilakukan berdasarkan hasil wawancara dengan perusahaan yang melakukan pengiriman ke lokasi konsumen. Penerapan metode *Gravity Location Model* mengikuti prosedur iteratif, yaitu dilakukan berulang kali hingga diperoleh hasil yang konvergen, yang ditandai dengan nilai total biaya pada suatu iterasi tidak memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan iterasi sebelumnya.

Penentuan koordinat x baru untuk perusahaan dengan lokasi konsumen di

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Kecamatan Kuta dilakukan dengan membagi total nilai pada kolom 4 dengan total nilai pada kolom 6. Sementara itu, koordinat y baru diperoleh dari hasil pembagian total nilai pada kolom 5 dengan total nilai pada kolom 6. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan secara iteratif, pada iterasi ke-10 diperoleh nilai total biaya yang tidak menunjukkan perbedaan dibandingkan dengan iterasi ke-9, sehingga proses perhitungan dihentikan pada iterasi tersebut. Hasil akhir pada iterasi ke-10 menunjukkan bahwa titik koordinat lokasi baru yang diperoleh adalah sebesar (-8,509553; 115,186397).

Tabel 3. Perhitungan Iterasi 10 Analisis Gravity Location Model Berdasarkan Perusahaan Dengan Lokasi Konsumen (Kecamatan Kuta)

No.	**Lokasi**	**Ji**	**Ci*Vi*Xi/Ji**	**Ci*Vi*Yi/Ji**	**Ci*Vi/Ji**	**Ci*Vi*Ji**
1	PT Bali Boga Sejati	43	-49037,02	642858,42	5581,4	10320000
2	PT Tirta Investama	7,3	-585327,40	7891736,99	68493,15	3650000
3	PT Samabayu (Samator)	11	-116832,95	1570599,95	13636,36	1650000
4	PT Sinar Niaga (Garudafood)	10	-321048,75	4318542,00	37500,00	3750000
5	PT Indomarco (Indomaret)	2,8	-4548723,21	61706191,07	535714,29	4200000
6	PT Sumbercipta Multi Niaga	13,8	-218427,39	2921539,28	25362,32	4830000
7	PT Bali Tirta Buana	2	-1784668,20	24188761,80	210000,00	840000
8	DC Badung	2	-2549694,00	34555449,00	300000,00	1200000
9	PT Bintang Bali Indah	13,7	-207435,35	2774709,13	24087,59	4521000
10	PT Mandiri Tri Makmur	13,7	-308008,99	4120028,73	35766,42	6713000
Total			-10689203,27	144690416,37	1256141,53	41674000,00

Penentuan koordinat x baru untuk perusahaan dengan lokasi konsumen di Pasar Beringkit dilakukan dengan membagi total nilai pada kolom 4 dengan total nilai pada kolom 6. Sementara itu, koordinat y baru diperoleh dari hasil pembagian total nilai pada kolom 5 dengan total nilai pada kolom 6. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan secara iteratif, pada iterasi ke-12 diperoleh nilai total biaya yang tidak menunjukkan perbedaan dibandingkan dengan iterasi ke-11, sehingga proses perhitungan dihentikan pada iterasi tersebut. Hasil akhir pada iterasi ke-12 menunjukkan bahwa titik koordinat lokasi baru yang diperoleh adalah sebesar (-8,543518; 115,214538).

Tabel 4. Perhitungan Iterasi 12 Analisis Gravity Location Model Berdasarkan Perusahaan Dengan Lokasi Konsumen (Pasar Beringkit)

No.	Lokasi	Ji	Ci*Vi*Xi/Ji	Ci*Vi*Yi/Ji	Ci*Vi/Ji	Ci*Vi*Ji
1	PT Tirta Investama	1	-3204667,50	43207260,00	375000,00	375000
2	PT Japfa Comfeed Indonesia	9,5	-107234,40	1454983,07	12631,58	1140000
3	PT Sumbercipta Multi Niaga	11	-86122,80	1151921,20	10000,00	1210000
4	Bali Tirta Buana	8,3	-286693,69	3885744,87	33734,94	2324000
5	PT Mandiri Tri Makmur	11,2	-84579,00	1131356,29	9821,43	1232000

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Total	-3769297,39	50831265,43	441187,95	6281000,00

Penentuan koordinat x baru untuk perusahaan dengan lokasi konsumen di luar Kabupaten Badung dilakukan dengan membagi total nilai pada kolom 4 dengan total nilai pada kolom 6. Sementara itu, koordinat y baru diperoleh dari hasil pembagian total nilai pada kolom 5 dengan total nilai pada kolom 6. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan secara iteratif, pada iterasi ke-19 diperoleh nilai total biaya yang tidak menunjukkan perbedaan dibandingkan dengan iterasi ke-18, sehingga proses perhitungan dihentikan pada iterasi tersebut. Hasil akhir pada iterasi ke-19 menunjukkan bahwa titik koordinat lokasi baru yang diperoleh adalah sebesar (-8,491636; 115,184841).

Tabel 5. Perhitungan Iterasi 19 Analisis Gravity Location Model Berdasarkan Perusahaan Dengan Lokasi Konsumen (Diluar Kabupaten Badung)

No.	Lokasi	Ji	Ci*Vi*Xi/Ji	Ci*Vi*Yi/Ji	Ci*Vi/Ji	Ci*Vi*Ji
1	PT Sinar Niaga (Garudafood)	9,9	-324291,67	4362163,64	37878,79	3712500
2	PT Indomarco (Indomaret)	0,09	-131303350,52	1781209639,18	15463917,53	145500
3	DC Badung	0,8	-6374235,00	86388622,50	750000,00	480000
4	PT Bintang Bali Indah	16,1	-176513,31	2361087,89	20496,89	5313000
Total			-138178390,49	1874321513,21	16272293,21	9651000

Dari ketiga perhitungan analisis metode *Gravity Location Model* didapatkan 3 titik koordinat usulan lokasi ideal di Kabupaten Badung. Lokasi ideal 1 berada di Desa Kapal, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, dengan titik koordinat lokasi (-8.509553, dan 115.186397) dan sesuai dengan website Badung Tata Ruang bahwasannya lokasi tersebut memiliki peruntukan lahan kawasan perkebunan. Lokasi ideal 2 berada di Desa Lukluk, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, dengan titik koordinat lokasi (-8.543518, dan 115.214538) dimana berdasarkan website Badung Tata Ruang lokasi tersebut memiliki peruntukan lahan kawasan permukiman perkotaan. Lokasi ideal 3 berada di Desa Mengwi, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, dengan titik koordinat lokasi (-8.491636, dan 115.184841) dimana dari website Badung Tata Ruang menunjukan bahwa lokasi tersebut memiliki peruntukan lahan industri.

2. Analisis Lokasi Optimal Terminal Angkutan Barang Dengan Metode *Composite Performance Index*

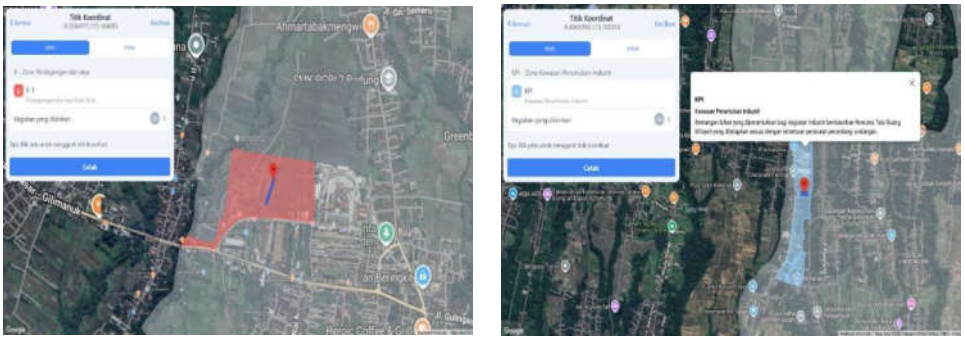
Composite Performance Index (CPI) adalah indeks gabungan yang digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif berdasarkan beberapa kriteria, termasuk baik kriteria tren positif maupun negatif dengan pendekatan yang berdasarkan pada indeks gabungan (Rustam, 2022). Pendekatan ini dapat melakukan penilaian serta menyusun peringkat alternatif dari beberapa alternatif berdasarkan nilai indeks gabungan sehingga alternatif terbaik dapat dipilih dalam proses pengambilan keputusan (Rumandan, 2022).

Penilaian lokasi alternatif menggunakan metode Composite Performance Index (CPI) dilakukan berdasarkan lima kriteria utama, yaitu kinerja ruas jalan, aksesibilitas, keberlanjutan lingkungan, biaya investasi awal, dan keselamatan. Pemilihan kriteria tersebut mengacu pada persyaratan penyelenggaraan terminal angkutan barang sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 102 Tahun 2018 serta didukung oleh kajian literatur mengenai penentuan lokasi fasilitas transportasi. Setiap kriteria diberikan bobot sesuai tingkat pengaruhnya terhadap keberhasilan

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

penyelenggaraan terminal angkutan barang. Kriteria yang memiliki pengaruh lebih besar terhadap efektivitas distribusi barang, seperti aksesibilitas dan kinerja ruas jalan, diberikan bobot yang lebih tinggi dibandingkan kriteria pendukung lainnya. Selanjutnya, setiap alternatif lokasi dinilai menggunakan transformasi nilai berdasarkan tren positif maupun tren negatif sebagaimana prosedur metode Composite Performance Index, kemudian dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria untuk memperoleh nilai akhir yang digunakan sebagai dasar penentuan lokasi terminal terbaik.

Gambar 1. Lokasi Alternatif Terminal Angkutan Barang Kabupaten Badung



Setelah dilakukan analisis kriteria dengan memberikan nilai transformasi sesuai tren positif (+) dan tren negatif (-) yang berlaku sesuai aturan metode pengambil keputusan Composite Performance Index (CPI), maka selanjutnya hasil nilai transformasi dikalikan dengan bobot yang berlaku pada setiap kriteria-kriteria yang ada sesuai dengan aturan metode pengambil keputusan Composite Performance Index (CPI). Hasil dari penjumlahan perkalian pembobotan pada setiap lokasi alternatif dirangkingkan. Lokasi alternatif yang memiliki rangking teratas, merupakan pilihan lokasi yang paling tepat untuk penentuan lokasi terminal angkutan barang di Kabupaten Badung. Berikut hasil analisis CPI:

Tabel 6. Analisis Penentuan Lokasi Menggunakan Metode *Composite Performance Index*

ALTERNATIF LOKASI TERMINAL BARANG				
PARAMETER	**ALTERNATIF 1**		**ALTERNATIF 2**	
	Nilai	sformasi Nilai	Nilai	sformasi Nilai
KRITERIA KINERJA RUAS JALAN				
Kapasitas	2365	100	2974,32	125,75
Derajat kejenuhan	0,55	93,58	0,51	100
Kecepatan	34,3	100	36,95	107,73
Kepadatan	39,25	100	40,89	95,99
KRITERIA AKSESIBILITAS				
katan dengan pasar beringkit (km)	2,1	100	8,0	26,25
dengan kecamatan kuta(km)	28,5	100	35,5	80,28
ekatan dengan kordon luar badung-denpasar (km)	8,3	100	15,7	50,87
ekatan dengan kordon luar badung-tabanan (km)	1,7	100	9,8	17,35
ekatan dengan lokasi rencana jalan tol	0,5	100	10,2	4,90

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

KRITERIA KELESTARIAN LINGKUNGAN				
ganggu lingkungan sekitar	3	150	2	100
Tidak rawan polusi	3	150	2	100
Tidak rawan bising	3	150	2	100
Tidak rawan banjir	3	150	3	100
KRITERIA BIAYA INVESTASI AWAL				
Harga Tanah	2.000.000	25,00	500.000	100
KRITERIA KESELAMATAN LALU LINTAS				
Tingkat Keparahan Lakalantas	7	59,0	59	11,86
TOTAL		1577,6		1121,0
	1		**2**	
RANGKING	JALAN AKSES TERMINAL MENGWI		JALAN DENPASAR-SINGARAJA	

Diketahui jika lokasi alternatif terbaik adalah alternatif 1, yaitu pada ruas Jalan Akses Terminal Mengwi. Lokasi ini memperoleh nilai transformasi sebesar 1577,6 yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan dengan lokasi alternatif 2 yang terletak di Jalan Raya Denpasar-Singaraja tepatnya pada Desa Werdhi Bhuwana yang hanya mengumpulkan transformasi nilai sebesar 1121,0.

Analisis Titik Lokasi Terminal Angkutan Barang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Gravity Location Model mampu mengidentifikasi lokasi yang memiliki tingkat interaksi distribusi barang paling optimal berdasarkan karakteristik bangkitan dan tarikan perjalanan di Kabupaten Badung. Temuan ini sejalan dengan konsep dasar Gravity Location Model yang menyatakan bahwa lokasi fasilitas dipilih berdasarkan keseimbangan interaksi antarwilayah sehingga mampu meningkatkan efisiensi distribusi barang. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya hanya berfokus pada penentuan lokasi terminal menggunakan satu pendekatan analitis, penelitian ini mengintegrasikan analisis yuridis normatif, Gravity Location Model, dan Composite Performance Index sehingga rekomendasi lokasi tidak hanya mempertimbangkan aspek teknis, tetapi juga kesesuaian terhadap regulasi penyelenggaraan transportasi.

Secara kontekstual, transportasi logistik tidak hanya berkaitan dengan pergerakan barang, tetapi juga melibatkan penyimpanan dan proses bongkar muat sehingga perlu dilakukan analisis fasilitas yang terencana dan terukur (Sholahudin et al., 2024). Berdasarkan hasil analisis, usulan lokasi alternatif 1 ditetapkan sebagai lokasi terpilih untuk perencanaan Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Badung. Selanjutnya, dilakukan identifikasi kebutuhan fasilitas terminal yang mengacu pada Permenhub Nomor 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang. Fasilitas yang direncanakan terdiri atas fasilitas utama dan fasilitas penunjang yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional terminal. Adapun rincian kebutuhan fasilitas beserta luasannya disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Luas Fasilitas Terminal Angkutan Barang Kabupaten Badung

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Komponen		Kebutuhan	nensi (m)	Luas (m^2)
Luas Lahan Perencanaan Terminal Angkutan Barang			150 x 200	30.000
Fasilitas Utama	daraan Angkutan Barang	35 Petak	22,5 x 3,4	2618,0
	Parkir Bongkar Muat	3 Petak	22,5 x 3,4	224,4
	Bangunan Kantor Terminal	1 Bangunan Kantor	20,87 x 20	417,4
		1 Toilet Kantor	9 x 5,87	52,8
	Gudang Barang Umum	2 Gudang	20 x 17,8	440,0
			20 x 23,2	540,0
Fasilitas Penunjang	Ruang Tunggu	1 Ruang	7,32 x 10	103,2
	Musholla	1 Musholla	8,7 x 10	69,0
	Toilet Umum	2 Bangunan	12 x 8	81,6
	Kios/Kantin	6 Bangunan	8 x 5,5	371,5
	Pos Kesehatan	1 Bangunan	7 x 7	50,0
	Fasilitas Bengkel	5 Bangunan	12,5 x 17	212,5
	Fasilitas Tempat Istirahat	1 Bangunan	12,8 x 12	160,0
	Pos Keamanan	2 Bangunan	5 x 4	20,0
	asilitas Parkir Kendaraan Selain Angkutan Barang	50 Petak Motor	2 x 1	100,0
		35 Petak Mobil	5 x 2,5	945,0
	Fasilitas Penimbangan	1 Bangunan	18 x 9	126,0
	Taman (Ruang Terbuka Hijau)	30% Luas Lahan		9000
Total Luas Kebutuhan Lahan Untuk Desain Terminal Angkutan Barang				15.531
Sirkulasi		60% Luas Kebutuhan Lahan		9.319
Sisa Luas Lahan Cadangan Untuk Pengembangan				5.150

Berdasarkan analisis kebutuhan fasilitas seperti yang ditampilkan tabel di atas. Berikut pada gambar 1 merupakan visualisasi desain layout terminal angkutan barang:

Gambar 2. Desain Layout Terminal Angkutan Barang Kabupaten Badung



E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Berdasarkan gambar di atas, ditampilkan usulan desain tata letak (layout) terminal angkutan barang di Kabupaten Badung yang memuat fasilitas utama serta fasilitas penunjang. Pada rancangan tersebut disediakan empat jalur sirkulasi, yang terdiri atas dua lajur khusus untuk pergerakan angkutan barang dan dua lajur untuk kendaraan pribadi. Jalur angkutan barang dirancang secara terpisah sebagai jalur masuk dan jalur keluar guna menghindari konflik pergerakan kendaraan. Konsep yang sama juga diterapkan pada jalur kendaraan pribadi. Selain itu, penempatan area kantor dan pusat pelayanan dirancang terpisah dari area operasional angkutan barang agar aktivitas pelayanan dan kegiatan bongkar muat tidak saling mengganggu.

Untuk mendukung kelancaran operasional terminal angkutan barang di Kabupaten Badung, diperlukan pengaturan sistem sirkulasi yang efektif. Pengaturan tersebut bertujuan menciptakan arus pergerakan kendaraan yang lebih tertata, lancar, dan memudahkan mobilitas pengguna terminal, baik pengelola maupun pengguna jasa. Hal ini penting karena kendaraan angkutan barang memiliki dimensi serta kebutuhan ruang manuver yang lebih besar, sehingga memerlukan ruang gerak yang memadai agar aktivitas di dalam terminal dapat berlangsung secara optimal.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil analisis yuridis normatif terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku, baik pada tingkat undang-undang, peraturan pemerintah, maupun peraturan daerah, dapat disimpulkan bahwa praktik parkir kendaraan angkutan barang pada Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA) tidak sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku. Pemanfaatan RUMAJA untuk kegiatan parkir dan bongkar muat berpotensi mengganggu fungsi jalan, menurunkan kinerja ruas jalan, serta berdampak pada keselamatan dan kelancaran lalu lintas. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian parkir angkutan barang melalui penyediaan fasilitas khusus berupa terminal angkutan barang.
2. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Gravity Location Model* (GLM), diperoleh beberapa titik lokasi ideal yang mampu meminimalkan biaya distribusi berdasarkan jarak, volume pengiriman, dan biaya transportasi. Selanjutnya, dilakukan analisis *Composite Performance Index* (CPI) untuk menentukan lokasi terbaik dengan mempertimbangkan kriteria kinerja ruas jalan, aksesibilitas, kelestarian lingkungan, biaya investasi awal, dan keselamatan lalu lintas. Hasil pembobotan dan perangkingan CPI menunjukkan bahwa lokasi di Jalan Raya Akses Terminal Mengwi (koordinat -8.5584975; 115.164085) memperoleh nilai tertinggi dibandingkan alternatif di Jalan Raya Denpasar–Singaraja. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Soimun et al., 2024) yang menegaskan lokasi terminal barang terbaik berdasarkan software expert choice berada di daerah Mengwi. Dengan demikian, lokasi tersebut ditetapkan sebagai lokasi terpilih untuk pengembangan Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Badung karena dinilai paling optimal secara teknis, lingkungan, dan tata ruang.
3. Berdasarkan Permenhub Nomor 102 Tahun 2018 Tentang Penyelenggaraan Terminal Barang, kebutuhan fasilitas Terminal Angkutan Barang di Kabupaten Badung disesuaikan dengan karakteristik distribusi barang yang didominasi oleh kebutuhan konsumsi. Fasilitas yang direncanakan meliputi fasilitas utama berupa area parkir, jalur sirkulasi kendaraan, fasilitas bongkar muat, dan pergudangan, serta fasilitas penunjang dan fasilitas umum untuk mendukung operasional terminal. Perencanaan fasilitas juga mempertimbangkan kapasitas, sirkulasi kendaraan, dan efisiensi penggunaan lahan sehingga mampu mendukung kegiatan distribusi barang secara tertib, aman, dan efisien. Keberadaan fasilitas terminal yang memadai diharapkan dapat mengurangi parkir liar angkutan barang serta meningkatkan kinerja jaringan jalan dan

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

sistem logistik di Kabupaten Badung.

Daftar Pustaka

Kuncoro Harto Widodo, J. S. S. D. P. N. S. B. J. I. A. I. P. R. H. E. G. D. A. K. J. P. H. (2021). *Perencanaan Terminal Barang Dalam Perspektif Logistik*. Ugm Press. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 102 Tahun 2018 Tentang Penyelenggaraan Terminal Barang, Bpk Ri (2018).

Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan. (N.D.).

Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Dan Lalu Lintas Angkutan Jalan. (N.D.).

Perda Badung No. 7 Tahun 2016 Tentang Ketertiban Umum Dan Ketenteraman Masyarakat. (N.D.).

Perda Provinsi Bali No 5 Tahun 2023 Tentang Penyelenggaraan Ketertiban Umum, Ketenteraman Masyarakat, Dan Perlindungan Masyarakat. (N.D.).

Rumandan, R. J. (2022). Klik: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer Implementasi Composite Performance Index (Cpi) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mitra Pengiriman Barang. *Media Online*, *3*(1), 17–25. Https://Djournals.Com/Klik

Rustam. (2022). *S T M I K D I A N C I P T A C E N D I K I A K O T A B U M I*.

Sholahudin, F., Nindya Ayu, R., Faizal Ardhiansyah, M. A., Alia Safira, R., Arya Teguh Panuntun, S., Setiawan, A., & Resty Auzia, R. (2024). Perencanaan Desain Layout Terminal Angkutan Barang Di Kabupaten Tegal Sebagai Upaya Meningkatkan Pertumbuhan Ekonomi Di Bidang Transportasi. In *Communnity Development Journal* (Vol. 5, Number 4).

Soimun, A., Widiangga, N., Bagus Oka Krisna Surya, A., Studi Manajemen Logistik, P., Transportasi Darat Bali, P., & Studi Manajemen Transportasi Jalan, P. (2024). *Optimalisasi Pemilihan Lokasi Terminal Angkutan Barang Di Wilayah Sarbagita: Pendekatan Analytic Hierarchy Process (Ahp) Optimizing Freight Terminal Location In Sarbagita Region: A Decision Analysis Approach Using Analytic Hierarchy Process (Ahp)*. *11*, 1. Https://Doi.Org/10.25124/Jrsi.V11i01.735

Susanto, R. (2022). *Analisis Gravity Location Model Dalam Penentuan Lokasi Gudang Pada Supply Chain Management*.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, Bpk Ri (2004).

Undang-Undang (Uu) No. 22 Tahun 2009 Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, Pub. L. 22 (2009).

Wardana Kusuma, W., Dede Amirudin, M. Popik Montanasyah, Sri Sarjana, & Febrianto Fatah Yogatama. (2025). Legal Aspects Of Corporate Responsibility For Road Damage Caused By Overdimensioned And Overloaded Transport Vehicles. *Jurnal Mercatoria*, *18*(1), 1–17. Https://Doi.Org/10.31289/Mercatoria.V18i1.14344