

PENATAAN KAWASAN INTEGRASI ANTARMODA PADA STASIUN CILEGON DI KOTA CILEGON

ARRANGEMENT OF INTERMODAL INTEGRATION AREAS AT CILEGON STATION IN CILEGON CITY

Satriya Nazar¹, Dian Virda Sejati, S.E., M.Sc ²,IR.Eli Jumaeli, M.T.I³

¹Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu No. 89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

²Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu No. 89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

³Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu No. 89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

*E-mail : satriyanzr38@gmail.com

Abstract

Cilegon City has eight node points, namely three passenger stations, one goods station, and one Merak ferry port and one Ciwandan goods port. Cilegon Station is a Class II Station located in Jombang Wetan Village, Jombang District, Cilegon City, Banten Province. Road traffic flow conditions at Cilegon station have a v/c ratio of 0.61. for boarding passengers there are 1483 passengers/day while there are 1383 passengers/day for down passengers. Cilegon station passengers who use urban transportation both going up and down from the station total 184 passengers/day and to get to urban transportation passengers have to walk to the bus stop which is 314 meters away and is located in front of Jalan S.A Tirtayasa, but on the way to At this bus stop, normal pedestrians and people with disabilities have to mix with motorized vehicles because there are side obstacles in the form of street vendors and private vehicles parked on the shoulder of the road along the road, this reduces safety, comfort and equality for train users who want to use the bus stop. continuation in the form of urban transportation. Apart from that, in terms of integration, there are 3 aspects, namely ease of accessibility, suitability of schedules, integrated payment, in the case of pedestrians at Cilegon Station, the aspect of ease of accessibility is not fulfilled. From the problems above, analysis of integrity performance, trip segment analysis and efforts to improve intermodal integration performance are needed. The results of the analysis from this research are the existing conditions of intermodal integration facilities at Cilegon Station. Currently, passengers using public transportation walking from the bus stop to the station have side obstacles in the form of street vendors and vehicles parked on the shoulder of the road, so that pedestrians and drivers mix. In the analysis trip segment analysis of passengers using online motorcycle taxis experienced an increase from the previous one. For passengers, the disutility segment value increased by 7.12 minutes. After improving integration performance, the segment disutility value became 3.50 minutes. Meanwhile, for passengers, the disutility segment value decreased by 15.27 minutes to 11.02 minutes and after improving intermodal integration performance using the modal interaction matrix analysis method, the normalized value increased to -140. These results show that the value range of -100 to -150 is the level of interaction of facilities at Cilegon Station in the sufficient category.

Keywords: *Intermodal integration, Cilegon Station, Accessibility, Integrity Performance, Trip segment analysis*

Abstrak

Kota Cilegon memiliki delapan titik simpul yaitu tiga stasiun penumpang, satu stasiun barang, dan satu pelabuhan penyeberangan Merak serta satu pelabuhan barang Ciwandan. Stasiun Cilegon merupakan Stasiun Kelas II yang berada di Kelurahan Jombang Wetan, Kecamatan Jombang, Kota Cilegon, Provinsi Banten. Kondisi arus lalu lintas jalan raya pada stasiun Cilegon memiliki v/c ratio sebesar 0,61. untuk penumpang naik terdapat 1483 penumpang/hari sedangkan penumpang turun terdapat 1383 penumpang/hari. Penumpang stasiun Cilegon yang menggunakan angkutan perkotaan baik yang hendak naik dan turun dari stasiun berjumlah 184 penumpang/hari dan untuk menuju angkutan perkotaan penumpang harus berjalan kaki menuju halte yang jarak nya 314 meter dan letak nya berada di depan jalan S.A Tirtayasa , namun dalam perjalanan menuju halte tersebut pejalan kaki normal dan penyandang disabilitas harus bercampur dengan kendaraan bermotor karena terdapat hambatan samping berupa pedagang kaki lima dan kendaraan pribadi yang parkir di bahu jalan sepanjang jalan tersebut, hal ini mengurangi keselamatan dan kenyamanan serta kesetaraan bagi pengguna moda kereta api yang ingin menggunakan moda lanjutan berupa angkutan perkotaan. Selain itu dalam hal integrasi terdapat 3 aspek yaitu antara lain kemudahan aksesibilitas, kesesuaian jadwal, pembayaran yang terpadu, dalam hal kasus pejalan kaki di Stasiun Cilegon tidak terpenuhi nya aspek kemudahan aksesibilitas. Dari permasalahan di atas maka diperlukannya analisis mengenai kinerja integritas, Trip Segment analysis serta Upaya Peningkatan Kinerja Integrasi Antarmoda. Hasil analisis dari penelitian ini adalah kondisi eksisting fasilitas integrasi antarmoda di Stasiun Cilegon saat ini penumpang yang menggunakan angkot berjalan kaki dari halte menuju stasiun terdapat hambatan samping berupa pedagang kaki lima dan kendaraan yang parkir di bahu jalan, sehingga pejalan kaki dan pengendara bercampur, pada analisis trip segment analysis penumpang yang menggunakan moda ojek online mengalami peningkatan dari yang sebelumnya untuk penumpang naik nilai segment disutility nya sebesar 7,12 menit. Setelah dilakukan peningkatan kinerja integrasi, nilai segment disutility nya menjadi 3,50 menit. Sedangkan untuk penumpang turun nilai segment disutility nya sebesar 15,27 menit menjadi 11,02 menit dan Setelah dilakukan peningkatan kinerja integrasi antarmoda menggunakan metode analisis modal interaction matrix nilai normalized meningkat menjadi -140. hasil tersebut menunjukkan bahwa rentang nilai -100 sampai -150 merupakan tingkat interaksi fasilitas yang ada di Stasiun Cilegon memiliki kategori cukup.

Kata Kunci : Integrasi antarmoda, Stasiun Cilegon, Kinerja Integrasi, Modal Interaction Matrix, Trip segment analysis

PENDAHULUAN

Integrasi antarmoda merupakan suatu sistem transportasi yang secara berkesinambungan (Single seamless service) dapat memindahkan penumpang ataupun barang dari titik asal ke titik tujuan (dari simpul ke simpul). integrasi antarmoda diarahkan pada keterpaduan jaringan pelayanan dan jaringan prasarana. Kota Cilegon adalah salah satu Kota di Provinsi Banten yang Lokasinya terletak di ujung barat laut pulau Jawa dan di tepi selat Sunda. Kota Cilegon memiliki delapan titik simpul yaitu tiga stasiun penumpang, satu stasiun barang, dan satu pelabuhan penyeberangan Merak serta satu pelabuhan barang Ciwandan. Kota Cilegon tahun 2023, untuk penumpang naik terdapat 1483 penumpang/hari sedangkan penumpang turun terdapat 1383 penumpang/hari. Penumpang stasiun Cilegon yang menggunakan angkutan perkotaan baik yang hendak naik dan turun dari stasiun berjumlah 184 penumpang/hari dan untuk menuju angkutan perkotaan penumpang harus berjalan kaki menuju halte yang jarak nya 314 meter dan letak nya berada di depan jalan S.A Tirtayasa , namun dalam perjalanan menuju halte tersebut pejalan kaki normal dan penyandang disabilitas harus bercampur dengan kendaraan bermotor karena terdapat hambatan samping berupa pedagang kaki lima dan kendaraan pribadi yang parkir di bahu jalan sepanjang jalan tersebut, hal ini mengurangi keselamatan dan kenyamanan serta kesetaraan bagi pengguna moda kereta api yang ingin

menggunakan moda lanjutan berupa angkutan perkotaan. Selain itu dalam hal integrasi terdapat 3 aspek yaitu antara lain kemudahan aksesibilitas, kesesuaian jadwal, pembayaran yang terpadu, dalam hal kasus pejalan kaki di Stasiun Cilegon tidak terpenuhi nya aspek kemudahan aksesibilitas. Cilegon tahun 2023, bahwa pengguna kendaraan pribadi berupa sepeda motor sebesar 224 orang/hari dan mobil sebesar 61 orang/hari, sedangkan yang menggunakan moda ojek online sebesar 125 orang/hari melakukan aktifitas menaik dan menurunkan penumpang dan parkir On-street di depan stasiun Cilegon hal ini menyebabkan arus lalu lintas pada stasiun Cilegon mengalami kepadatan lalu lintas terutama saat kedatangan dan keberangkatan kereta api guna meningkatkan kinerja integrasi dan pengembangan fasilitas yang ada di Stasiun Cilegon agar terciptanya kenyamanan dan aksesibilitas yang optimal bagi penumpang.

METODELOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei secara langsung dilapangan terkait inventarisasi prasarana stasiun Kota Cilegon, survei trip segment analysis, survei wawancara penumpang dan modal interaction matrix serta survey volume pejalan kaki. Metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Data Sekunder :
 - a. Layout Stasiun Cilegon
 - b. Jumlah penumpang Kereta api
 - c. Data angkutan umum
2. Data Primer :
 - a. Data inventarisasi Prasarana dan Sarana Stasiun Cilegon
 - b. Data trip segmen analysis
 - c. Data wawancara dan modal interaction matrix
 - d. Data volume pejalan kaki

Diagram Alir

Bagan alir penelitian digunakan guna menunjukkan Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dan juga mampu memberikan gambaran terkait dengan tujuan dari penelitian ini. Berikut merupakan bagan alir dari penelitian ini:



Gambar 1 Diagram Alir Metode Pelaksanaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Inventarisasi Prasarana dan Sarana Stasiun Kota Cilegon

1. Kondisi eksisting layout inventarisasi Stasiun Cilegon



Gambar 2 Inventarisasi Fasilitas pada Stasiun Cilegon

2. Data Modal Interaction Matrix

Modal Interaction Matrix untuk menghitung keterkaitan antara fasilitas dan moda yang melayani Stasiun Cilegon. Tujuan Modal Interaction Matrix adalah untuk mengevaluasi tingkat kinerja antar moda dan kinerja antar fasilitas yang diukur berdasarkan nilai harapan dari pengguna jasa sehingga dapat menciptakan suatu integrasi yang baik dan dapat diterima.

Tabel 1 Data penilaian kinerja berdasarkan interval jarak antar fasilitas pada Stasiun Cilegon

Deskripsi	Nilai Eksisting	Surveyor	Nilai Desire	Penumpang	Persen	Deskripsi	Nilai Eksisting	Surveyor	Nilai Desire	Penumpang	Persen
KERETA-ANGKOT	1-2	✓	1-2	0	0%	KERETA-PARKIR/PARK AND RIDE	1-2		1-2	0	0%
	3-4		3-4	0	0%		3-4	✓	3-4	63	10%
	5-6		5-6	623	100%		5-6		5-6	0	0%
	7-8		7-8	0	0%		7-8		7-8	561	90%
	9-10		9-10	0	0%		9-10		9-10	0	0%
Deskripsi	Nilai Eksisting	Surveyor	Nilai Desire	Penumpang	Persen	Deskripsi	Nilai Eksisting	Surveyor	Nilai Desire	Penumpang	Persen
KERETA-OJEK ONLINE	1-2		1-2	0	0%	KERETA-OJEK KONVENSIONAL	1-2		1-2	0	0%
	3-4	✓	3-4	0	0%		3-4		3-4	0	0%
	5-6		5-6	252	40%		5-6	✓	5-6	61	10%
	7-8		7-8	371	60%		7-8		7-8	565	90%
	9-10		9-10	0	0%		9-10		9-10	0	0%

Berdasarkan tabel di atas Penumpang yang menggunakan angkot nilai eksisting nya rata-rata mendapat nilai 1-2 dengan keterangan nilai nya sangat buruk, hal ini terjadi karena menurut buku Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities". 1994 pada kinerja interval jarak fasilitas yang melebihi 100 meter maka mendapat nilai 1-2 dengan Jarak halte menuju stasiun yaitu 314 meter. Untuk nilai harapan dari

penumpang dominan menginginkan nilai nya sebesar 5-6 yang artinya nilai keterangan nya cukup. Untuk nilai 5-6 jarak nya berkisar 21-60 meter. Data tersebut didapatkan dari hasil wawancara penumpang, Penumpang yang menggunakan sepeda motor dan parkir nilai eksisting nya rata-rata mendapat nilai 3-4 dengan keterangan nilai nya buruk, hal ini terjadi karena pada kinerja interval jarak fasilitas yang berjarak 61-100 meter maka mendapat nilai 3-4 dengan jarak dikondisi lapangan yaitu 79 meter. Untuk nilai harapan dari penumpang dominan menginginkan nilai nya sebesar 7-8 yang artinya nilai keterangan nya baik. Untuk nilai 7-8 jarak nya berkisar 6-20 meter, Penumpang yang menggunakan ojek online nilai eksisting nya rata-rata mendapat nilai 3-4 dengan keterangan nilai nya buruk, hal ini terjadi karena pada kinerja interval jarak fasilitas yang berjarak 61-100 meter maka mendapat nilai 3-4 dengan jarak dikondisi lapangan yaitu 68 meter. Untuk nilai harapan dari penumpang dominan menginginkan nilai nya sebesar 7-8 yang artinya nilai keterangan nya baik. Untuk nilai 7-8 jarak nya berkisar 6-20 meter dan penumpang yang menggunakan sepeda motor dan parkir nilai eksisting nya rata-rata mendapat nilai 5-6 dengan keterangan nilai nya cukup, hal ini terjadi karena pada kinerja interval jarak fasilitas yang berjarak 21-60 meter maka mendapat nilai 5-6 dengan jarak dikondisi lapangan yaitu 27 meter. Untuk nilai harapan dari penumpang dominan menginginkan nilai nya sebesar 7-8 yang artinya nilai keterangan nya baik. Untuk nilai 7-8 jarak nya berkisar 6-20 meter.

3. Data Survei Jarak antar Simpul

Survei jarak antar fasilitas simpul ini dilakukan untuk mengetahui jarak dan waktu yang dibutuhkan penumpang yang ingin berpindah dari satu moda lanjutan ke moda lanjutan lainnya. Untuk kegiatan survei ini alat yang digunakan untuk melakukan pengukuran adalah walking measure dan stopwatch .

Tabel 2 Ringkasan Trip segment penumpang naik turun

Moda	Jarak (meter)		Segment disutility (menit)	
	Penumpang naik	Penumpang turun	Penumpang naik	Penumpang turun
Sepeda motor	79,15	83,2	9,02	9,29
Mobil	83,15	91,2	9,33	11,50
Ojek online	68,15	114,35	7,12	15,27
Angkutan kota (angkot)	338,15	365,2	37,67	48,76
ojek konvensional	27,15	58,2	2,78	14,12

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa jarak terjauh untuk penumpang naik adalah yang menggunakan angkot dengan jarak 338,15 meter. Hal tersebut disebabkan karena lokasi halte penumpang yang menggunakan angkot berada di jalan S.A Tirtayasa yang berada di area luar stasiun. Begitupun dengan penumpang turun yaitu dengan menggunakan angkot yang berjarak 365,2 meter, jarak penumpang turun lebih jauh dibandingkan penumpang naik karena penumpang yang turun memiliki pintu keluar yang lebih jauh. Pada segment disutility untuk penumpang naik dan turun dengan waktu terbesar adalah menggunakan moda angkot dikarenakan jarak untuk mengakses moda tersebut.

4. Data Pejalan Kaki

Kondisi saat ini jalan yang dilalui penumpang untuk menuju halte yaitu jalan Cut Nyak Dien-S.A Tirtayasa belum tersedia fasilitas berupa trotoar. Berikut disajikan data pejalan kaki yang telah disurvei sepanjang jalan Cut Nyak Dien :

Tabel 3 Data pejalan kaki yang melintasi Jalan Cut Nyak Dien

Jam	Utara	Selatan
06.00-07.00	65	80
07.00-08.00	90	60
17.00-18.00	135	125
18.00-19.00	105	120
total	395	385

Analisis Kinerja Integrasi Antarmoda pada Stasiun Cilegon

1. Modal Interaction Matrix

Tabel 4 Nilai eksisting sebelum dilakukan upaya peningkatan

KERETA API						
ANGKUTAN UMUM	2					
PARK AND RIDE	4	2				
OJEK ONLINE	4	2	6			
OJEK KONVENSIONAL	6	2	7	4		
KISS AND RIDE	6	2	6	7	6	67
MATRIX JARAK FASILITAS	KERETA API	ANGKUTAN UMUM	PARK AND RIDE	OJEK ONLINE	OJEK KONVENSIONAL	TOTAL

Tabel 5 Nilai Harapan interaksi Moda Dengan Fasilitas Yang Tersedia

KERETA API						
ANGKUTAN UMUM	6					
PARK AND RIDE	8	4				
OJEK ONLINE	7	5	8			
OJEK KONVENSIONAL	7	6	7	5		
KISS AND RIDE	7	6	7	7	8	99
MATRIX JARAK FASILITAS	KERETA API	ANGKUTAN UMUM	PARK AND RIDE	OJEK ONLINE	OJEK KONVENSIONAL	TOTAL

Tabel 6 Kondisi eksisting modal interaction matrix Stasiun Cilegon

KERETA API						
ANGKUTAN UMUM	2	6				
PARK AND RIDE	4	8	2			
OJEK ONLINE	4	7	2	6		
OJEK KONVENSIONAL	6	7	2	6	7	
KISS AND RIDE	6	7	2	6	7	8
MATRIX JARAK FASILITAS	KERETA API	ANGKUTAN UMUM	PARK AND RIDE	OJEK ONLINE	OJEK KONVENSIONAL	TOTAL

Tabel 7 Modal interaction matrix setelah dilakukan peningkatan di Stasiun Cilegon

KERETA API						
ANGKUTAN UMUM	2	6				
PARK AND RIDE	4	8	2			
OJEK ONLINE	7	7	2	8		
OJEK KONVENSIONAL	6	7	6	7	6	
KISS AND RIDE	6	7	2	7	7	8
MATRIX JARAK FASILITAS	KERETA API	ANGKUTAN UMUM	PARK AND RIDE	OJEK ONLINE	OJEK KONVENSIONAL	TOTAL

2. Trip Segment Analysis

Dalam trip segment analisis terdapat analisis segment disutility, analisis ini digunakan untuk mengetahui seberapa banyak waktu yang terbuang oleh penumpang dalam melakukan perpindahan dari moda penghubung ke moda utama. Semakin tinggi nilai disutility yang didapat dari penumpang maka semakin buruk kinerja integrasi antarmoda yang ada di Stasiun Cilegon tersebut.

a. Segment Disutility

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui perubahan waktu dan jarak penumpang dari satu moda ke moda lainnya. Untuk penumpang yang akan berangkat menggunakan angkutan kereta api, dengan segmentasi dimulai dari pintu masuk stasiun hingga ke kereta. Sedangkan untuk penumpang yang turun dari kereta api dimulai dari kereta hingga ke pintu keluar stasiun. Suatu kinerja integrasi pada segmen disutility dapat dikatakan buruk apabila nilainya besar. Maka dari itu pada Stasiun Cilegon diperlukan peningkatan pada trip segment analisis agar waktu yang digunakan oleh penumpang menjadi lebih efektif dan efisien. Untuk peningkatan kinerja dilakukan dengan mendekatkan dan membangun fasilitas yang belum ada seperti shelter ojek online yang menjadi lebih dekat dengan stasiun dan juga membangun shelter untuk ojek konvensional dekat dengan halte sehingga dapat menjadi alternative untuk penumpang yang menggunakan angkot dapat memilih berjalan kaki menuju stasiun atau menggunakan moda ojek konvensional untuk menuju stasiun begitupun sebaliknya. Untuk perhitungan analisis ini didapat dari melakukan wawancara yang akan disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 7 Data Penumpang Naik dan Turun Setelah Dilakukan Peningkatan

Moda	Jarak (meter)		Segment disutility (menit)	
	Penumpang naik	Penumpang turun	Penumpang naik	Penumpang turun
Ojek online	38,15	74,2	3,50	11,02
ojek konvensional-HALTE	29,34	29,34	2,27	2,27

Setelah dilakukan upaya peningkatan, terdapat perkembangan yang terjadi yaitu segment disutility dan jarak fasilitas antar simpul menjadi lebih dekat. Penumpang yang menggunakan ojek online sebelum dilakukan upaya peningkatan jarak terjauhnya sebesar 114,35 dengan waktu tempuh dalam melakukan perpindahan segment disutilitynya adalah 15,27 menit. Namun setelah dilakukan upaya peningkatan jarak dan waktu yang dibutuhkan untuk berpindah tempat menjadi lebih dekat dan singkat. Untuk jarak fasilitas shelter ojek menjadi 74,2 meter dengan waktu perpindahan segment disutilitynya menjadi 11,02 menit. Selain itu terdapat peningkatan juga antara fasilitas ojek konvensional dengan halte yaitu dibuatnya berupa fasilitas shelter ojek konvensional dekat dengan halte yang jaraknya 29,34 meter dengan segment disutilitynya sebesar 2,27 menit. Shelter ojek konvensional tersebut menjadi alternatif bagi penumpang yang menggunakan angkot yang tidak ingin berjalan kaki menuju stasiun.

Upaya Peningkatan dan Desain Rekomendasi Fasilitas Integrasi Antarmoda

1. Fasilitas Pejalan Kaki

Sistem integrasi antarmoda yang baik hendaknya memiliki keterhubungan satu sama lain. Salah satu fasilitas yang perlu diperhatikan adalah fasilitas pejalan kaki yaitu berupa trotoar yang fungsinya sebagai pemisah dari pejalan kaki dan pengendara sepeda motor maupun mobil, trotoar tersebut nantinya akan menghubungkan stasiun dengan halte untuk penumpang yang menggunakan angkutan umum. Namun saat ini jalan yang dilalui penumpang yang menggunakan angkot belum tersedia fasilitas pejalan kaki berupa trotoar.

Tabel 8 Data Pejalan Kaki pada Stasiun Cilegon

Jam	Utara	Selatan	Utara	Selatan
06.00-07.00	65	80	1	1
07.00-08.00	90	60	1	1
17.00-18.00	135	125	2	2
18.00-19.00	105	120	2	2
Total			6	6
Tertinggi			2	2
Nilai konstanta(N)			1,5	1,5
Nilai kebutuhan trotoar			1,5	1,5

Didapatkan arus pejalan kaki tertinggi per menit dari sisi utara yaitu 2 orang dan sisi timur yaitu 2 orang. Sehingga perhitungan kebutuhan lebar trotoarnya sebagai berikut: Rekomendasi lebar trotoar berdasarkan arus pejalan kaki pada Jalan Cut Nyak Dien membutuhkan lebar trotoar 1,5 meter. Untuk Penyediaan jalur pejalan kaki yang memadai. Fasilitas pejalan kaki rencana tersebut juga dilengkapi dengan fasilitas peneduh atau atap untuk menunjang kenyamanan dan proses perpindahan saat cuaca tertentu.

2. Fasilitas Shelter Ojek Online dan Konvensional

Kondisi yang terjadi di lapangan saat ini penumpang yang menggunakan moda berupa ojek online dan konvensional untuk menaikkan dan menurunkan penumpang di sembarang tempat. Hal ini membuat kepadatan lalu lintas kerap terjadi di Stasiun Cilegon, terutama saat jadwal kedatangan dan keberangkatan kereta api. Berdasarkan hasil wawancara penumpang didapatkan bahwa penumpang yang menggunakan moda

ojek online memiliki jumlah yang cukup besar yaitu 20%. Oleh sebab itu dibuatnya shelter ojek online tersebut selain untuk menertibkan pengendara ojek online menaikan dan menurunkan penumpang ditempat yang telah ditentukan, sekaligus untuk memberi fasilitas kenyamanan untuk driver ojek online agar dapat beristirahat sementara sambil menunggu orderan dari penumpang. Pada Stasiun Cilegon terdapat lahan untuk pembuatan shelter ojek online tepat di depan Stasiun Cilegon yang menyeberang jalan.

a. Rancangan Dimensi Shelter Ojek Online dan Konvensional

Untuk pembuatan shelter ojek online berikut berpedoman dengan buku yang berjudul “Ojek Online Shelter provision and management practical guideline, 2019”. Dalam buku panduan tersebut terbagi menjadi 4 klasifikasi tipe dalam penentuan pembuatan shelter ojek online. Pada Stasiun Cilegon masuk kedalam golongan tipe 2 yaitu fasilitas shelter yang memanfaatkan ruang public yang tidak optimum. Berikut adalah dimensi shelter ojek online dengan kategori tipe 2 yaitu :

1) Area menurunkan dan menjemput

Luas lahan minimal 8 hingga maksimal 15 , untuk mengakomodasi 4-10 motor. Area bersih untuk berdiri menunggu minimal memiliki lebar 1 m pada sepanjang area drop zone.

2) Fasilitas penunjang

Fasilitas penunjang membutuhkan luas minimal 2,25 hingga maksimal 9 untuk satu modul. Fungsi penunjang dibatasi sebagai area servis untuk pengemudi, seperti area makanan dan minuman, servis/perbaikan, pencucian helm, mushola dan atau kamar mandi.

3) Area tempat duduk/ruang tunggu

Area istirahat membutuhkan luas minimal 8 untuk dapat menampung 4-10 mitra pengemudi dan penumpang yang menunggu. Jarak bebas sirkulasi pejalan kaki dari area duduk dengan jalur sirkulasi kendaraan minimal 2 m. Minimal memiliki fasilitas tempat duduk berteduh dan stop kontak.

4) Area parkir

Dimensi sesuai standar minimum satuan ruang parkir (SRP) sepeda motor yaitu 0,75 x 2 m per sepeda motor, namun untuk memberi ruang orang berdiri di sebelahnya perlu penambahan lebar 0,25 m sehingga menjadi 1 x 2 m. Area parkir/transit dapat menampung 10-20 motor sehingga didapat luas minimal 10 hingga maksimal 20 dengan jalur untuk sirkulasi minimal mempunyai lebar 1 m.

3. Drop Zone

Stasiun Cilegon memiliki fasilitas drop zone yang letak nya didepan pintu masuk stasiun, namun kondisi saat ini fasilitas drop zone tersebut sudah dalam keadaan rusak. Oleh karena itu dilakukan perbaikan berupa pembuatan ulang fasilitas drop zone ditempat yang berbeda yaitu terletak di depan shelter ojek online yang terbaru. Untuk dimensi ukuran drop zone menyesuaikan ukuran dimensi kendaraan mobil yaitu panjang 4,7 m dan lebar 1,8 m.

4. Parkir

Stasiun Cilegon kondisi saat ini tidak tersedia fasilitas parkir, hal tersebut membuat penumpang memarkirkan kendaraan nya di depan stasiun. Oleh karena itu dilakukan pembuatan fasilitas parkir yang terbagi menjadi 2 lahan parkir yaitu parkir pertama untuk parkir campuran antara mobil dan motor, sedangkan untuk parkir kedua khusus

untuk kendaraan sepeda motor. Dalam pembuatan parkir pada Stasiun Cilegon terbatas hanya pada usulan desain parkir saja dan tidak menggunakan analisis tentang parkir.

5. Way Finder

Way finder adalah papan petunjuk informasi untuk memberikan penumpang tentang informasi moda lanjutan yang tersedia di simpul transportasi, dalam kasus ini adalah Stasiun Cilegon. Dalam pembuatan way finder berpedoman berdasarkan “Buku panduan Ikonografi dan Wayfinding Transportasi Jakarta”. Way finder memiliki ketentuan sebagai berikut :

a. Penempatan

Pemasangan di lokasi strategis (halte , stasiun, ruang public, komersial). Jarak 5-10 menit berjalan kaki antar way finder

b. Format

☐ Berdiri sendiri ,Bisa juga dipasang di tangan listrik/lampu

c. Konten

☐ Orientasi arah dimana seseorang berada, Petunjuk arah ,Jarak ke titik transit dan fasilitas umum terdekat

d. Legibilitas

☐ Tingkat keterbacaan tinggi

e. Decision Point

☐ Pada persimpangan dipasang 8 10 meter dari simpan

6. Desain Usulan Keseluruhan Pada Stasiun Cilegon

Stasiun Cilegon setelah dilakukan pengukuran kinerja integrasi maka perlu dilakukan peningkatan dari segi fasilitas dan integrasi. Kondisi Stasiun Cilegon saat ini tidak memiliki trotoar bagi penumpang yang menggunakan angkutan perkotaan. Selain itu belum tersedia fasilitas shelter ojek online dan fasilitas parkir untuk penumpang. Dibawah ini disajikan desain usulan stasiun Cilegon secara keseluruhan setelah dilakukan peningkatan pada Stasiun Cilegon.



Gambar 3 Desain usulan satu kawasan Stasiun Cilegon tampak depan



Gambar 4 Desain usulan satu kawasan Stasiun Cilegon tampak Belakang



Gambar 5 Desain usulan trotoar Stasiun Cilegon dekat halte



Gambar 6 Rambu tempat menyeberang

Perbandingan Kinerja Integrasi Antarmoda Pada Stasiun Cilegon Setelah Dilakukan Peningkatan

Setelah dilakukan upaya peningkatan yaitu dengan cara memindahkan simpul-simpul transportasi sebelumnya menjadi lebih dekat dengan simpul utama berupa Stasiun Cilegon dan membangun fasilitas pendukung simpul tersebut seperti shelter ojek online dan konvensional, trotoar sebagai akses untuk menghubungkan halte dengan stasiun, parkir, way finder sebagai petunjuk moda lanjutan. Pada perhitungan Modal Interaction Matrix sebelumnya kondisi eksisting nilai negative value nya bernilai -213,333 hasil tersebut menunjukkan bahwa rentang nilai -200 sampai -250 merupakan tingkat interaksi fasilitas yang ada di Stasiun Cilegon memiliki kategori sangat buruk. Namun setelah dilakukan upaya peningkatan nilai negative value nya menjadi -140 hasil tersebut menunjukkan bahwa rentang nilai -100 sampai -150 merupakan tingkat interaksi fasilitas yang ada di Stasiun Cilegon memiliki kategori cukup. Lalu pada perhitungan Trip Segment Analisis kondisi eksisting setelah dilakukan upaya peningkatan pada Stasiun Cilegon dengan menggunakan metode Trip Segment Analisis.

Tabel 9 Kondisi eksisting dan setelah upaya peningkatan Trip Segment Analisis

KONDISI EKSISTING					SETELAH PENINGKATAN				
Moda	Jarak (meter)		Segment disutility (menit)		Moda	Jarak (meter)		Segment disutility	
	Penumpang naik	Penumpang turun	Penumpang naik	Penumpang turun		Penumpang naik	Penumpang turun	Penumpang naik	Penumpang turun
Sepeda motor	79,15	83,2	9,02	9,29	Sepeda motor	79,15	83,2	9,02	9,29
Mobil	83,15	91,2	9,33	11,50	Mobil	83,15	91,2	9,33	11,50
Ojek online	68,15	114,35	7,12	15,27	Ojek online	38,15	74,2	3,50	11,02
Angkutan kota (angkot)	338,15	365,2	37,67	48,76	Angkutan kota (angkot)	338,15	365,2	37,67	48,76
ojek konvensional	27,15	58,2	3,16	14,12	ojek konvensional	27,15	58,2	3,16	14,12
					ojek konvensional-HALTE	29,34	29,34	2,27	2,27

Pada tabel diatas terlihat bahwa terjadi peningkatan yaitu jarak dan waktu tempuh menjadi lebih dekat dan singkat, terutama pada fasilitas ojek online berupa shelter ojek online yang lokasi nya menjadi lebih dekat. Selain itu terjadi peningkatan pada simpul halte dengan ojek konvensional yang dibuat dekat dengan halte sebagai alternative bagi penumpang yang menggunakan moda angkot dan tidak ingin berjalan kaki menuju stasiun dari halte dapat menggunakan ojek konvensional yang telah tersedia simpul nya 29,34 meter dari halte, dengan menggunakan ojek konvensional tersebut waktu yang dibutuhkan untuk berpindah dari halte ke stasiun menjadi lebih singkat. Pada perpindahan simpul seperti parkir ke stasiun dan ojek konvensional yang pangkalan nya terletak dekat stasiun tidak terjadi perubahan jarak karena tempat nya yang sudah cukup baik dan hanya dibuatkan berupa fasilitas fisik saja. Sedangkan untuk pengguna moda angkot letak halte tidak bisa dipindahkan dekat dengan stasiun karena dapat menyebabkan kepadatan lalu lintas. Namun untuk pengguna moda angkot dibangun fasilitas berupa trotoar yang menghubungkan halte dengan stasiun yang bertujuan untuk meningkatkan aspek keselamatan penumpang agar tidak bercampur dengan kendaraan bermotor dan meningkatkan aspek aksesibilitas untuk kemudahan dalam menjangkau setiap simpul transportasi.

KESIMPULAN

1. Kondisi eksisting fasilitas integrasi antarmoda di Stasiun Cilegon saat ini penumpang yang menggunakan angkot berjalan kaki dari halte menuju stasiun terdapat hambatan samping berupa pedagang kaki lima dan kendaraan yang parkir di bahu jalan, sehingga pejalan kaki dan pengendara bercampur. Belum tersedia fasilitas shelter ojek

online dan konvensional sebagai tempat untuk menaik dan menurunkan penumpang agar lebih teratur. Belum tersedia fasilitas parkir yang memadai di Stasiun Cilegon untuk penumpang yang membawa kendaraan pribadi. Setelah dilakukan pengukuran kinerja integrasi antarmoda di Stasiun Cilegon dengan menggunakan metode analisis modal interaction matrix didapatkan nilai normalized score nya sebesar - 213,333. hasil tersebut menunjukkan bahwa rentang nilai -200 sampai -250 merupakan tingkat interaksi fasilitas yang ada di Stasiun Cilegon memiliki kategori sangat buruk.

2. Khusus pada analisis trip segment analysis penumpang yang menggunakan moda ojek online mengalami peningkatan dari yang sebelumnya untuk penumpang naik nilai segment disutility nya sebesar 7,12 menit. Setelah dilakukan peningkatan kinerja integrasi, nilai segment disutility nya menjadi 3,50 menit. Sedangkan untuk penumpang turun nilai segment disutility nya sebesar 15,27 menit menjadi 11,02 menit. Pada segment disutility ojek konvensional – halte untuk penumpang naik yang berjalan kaki menuju stasiun atau sebaliknya membutuhkan waktu 37,67 menit. Sedangkan untuk penumpang turun nilai segment disutility nya 49,16 menit. Namun untuk penumpang yang ingin menggunakan ojek konvensional untuk menuju stasiun terjadi peningkatan nilai segment disutility nya menjadi 5,10 menit. Hal tersebut sebagai bentuk alternative bagi penumpang yang memilih menggunakan ojek konvensional untuk menuju stasiun. Fasilitas shelter ojek konvensional dibangun berjarak 29,34 meter dari halte angkutan umum.
3. Setelah dilakukan peningkatan kinerja integrasi antarmoda menggunakan metode analisis modal interaction matrix nilai normalized meningkat menjadi -140. hasil tersebut menunjukkan bahwa rentang nilai -100 sampai -150 merupakan tingkat interaksi fasilitas yang ada di Stasiun Cilegon memiliki kategori cukup.

SARAN/REKOMENDASI

Berikut beberapa saran yang disampaikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan :

1. Sistem integrasi antarmoda yang baik dapat membuat masyarakat lebih berminat menggunakan angkutan umum. Hal tersebut dapat membuat masyarakat mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan akan berdampak pada pengurangan kepadatan lalu lintas sekitar kawasan Stasiun Cilegon. Lembaga instansi seperti Dishub, BPTD, PT KAI sebagai regulator dapat memberikan dorongan kepada masyarakat agar lebih berminat menggunakan angkutan umum dengan cara meningkatkan sistem integrasi yang lebih baik.
2. Penataan fasilitas yang ada di Stasiun Cilegon saat ini yang telah direncanakan sudah memenuhi standar sesuai dengan ketentuan integrasi antarmoda. Untuk dapat meningkatkan fasilitas integrasi antarmoda yang telah direncanakan saat ini pemerintah sebagai regulator (Dishub, BPTD, PT KAI) dapat memindahkan akses jalan untuk penumpang dan kendaraan depan stasiun ketempat baru. Pemindahan akses jalan penumpang dan kendaraan ini dilakukan bertujuan agar di dalam kawasan stasiun penumpang tidak terlalu banyak berinteraksi dengan kendaraan lain nya yang melintasi jalan depan Stasiun Cilegon yaitu Jalan Cut Nyak Dien, sehingga penumpang dapat lebih aman dan nyaman ketika beraktivitas di lingkungan stasiun.
3. fasilitas integrasi pada Stasiun Cilegon yaitu pembuatan fasilitas trotoar dengan tujuan sebagai penghubung halte dengan stasiun, sehingga memberikan keselamatan dan

kenyamanan bagi penumpang yang berjalan kaki dari halte menuju stasiun. Dilakukan peningkatan dengan pembuatan fasilitas shelter ojek online dan konvensional dengan tujuan agar kegiatan menaik dan menurunkan penumpang menjadi lebih teratur. Peningkatan berikutnya adalah pembuatan fasilitas parkir dengan tujuan untuk memberikan fasilitas parkir bagi penumpang yang menggunakan kendaraan pribadi yang lebih memadai dibandingkan sebelumnya yaitu parkir hanya tersedia bahu jalan di depan stasiun. Selanjutnya peningkatan fasilitas berupa pembuatan drop zone dengan tujuan untuk kegiatan menaik dan menurunkan penumpang di satu titik yang telah ditentukan bagi penumpang yang menggunakan kendaraan pribadi. Terakhir upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan adalah pembuatan fasilitas way finder dengan tujuan pemberi petunjuk informasi moda lanjutan kepada penumpang dalam bentuk papan informasi yang diletakkan di tempat banyak dilalui penumpang.

4. Untuk penelitian berikutnya bisa dikembangkan lagi dari jadwal kereta dengan angkutan umum

DAFTAR PUSTAKA

Handayani, Sabrina, Dessy Angga Afrianti, and Mega Suryandari. 2021. "Implementasi Kebijakan Angkutan Umum di DKI Jakarta." *Jurnal Teknologi Transportasi Dan Logistik* 2 (1): 19–28.

Hidayat, E. O. (2023). Persepsi Masyarakat Kota Padang Terhadap Implementasi Integrasi Antarmoda Angkutan Umum dalam Trayek. In *Andalas Civil Engineering (ACE) Conference* (Vol. 8, pp. 280-287).

Horowitz, Alan J, and Nick A Thompson. 1994. "Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities Final Report."

Julianti, M., Indra, M., & Diana, L. (2021). Pelaksanaan Pengawasan Izin Trayek Penyelenggaraan Angkutan Orang Antar Kota dalam Satu Provinsi di Provinsi Riau berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 15 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Ilmu Hukum*, 8(1), 1-15.

Juniati, Herma. 2020. "Integrasi Pelabuhan Benoa Dan Trans Sarbagita Dalam Rangka Peningkatan Pelayanan Transportasi Perkotaan Di Denpasar Bali." *Jurnal Transportasi Multimoda* 17 (2).

Krygsman, Stephan, Martin Dijst, and Theo Arentze. 2004. "Multimodal Public Transport: An Analysis of Travel Time Elements and the Interconnectivity Ratio." *Transport Policy* 11 (3): 265–75

Nes, Rob Van. 2002. "Design of Multimodal Transport Networks A Hierarchical Approach Rob van Nes."

Peraturan pemerintah Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Peraturan Menteri Perhubungan tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek

Peraturan Menteri perhubungan no 63 tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Minimum Untuk Angkutan Orang Dengan Kereta Api

Peraturan Menteri Perhubungan nomor : KM 15 tahun 2010 tentang Cetak biru transportasi

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam trayek

Potter, Stephen, and Martin J. Skinner. 2000. "On Transport Integration: A Contribution to Better Understanding." Futures 32 (3-4): 275-87.

Rohmah, H. N. M. (2019). Analisis hukum layanan penumpang kereta api perspektif Undang-undang nomor 23 tahun 2007 tentang perkeretaapian dan masalah mursalah: Studi di Stasiun Kotabaru Malang (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

Surat Edaran Menteri PUPR no 02/SE/M/2018 tentang Perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki.

Sulistiani, S., & Munawar, A. (2018). Analisis Fasilitas Parkir Dan Aksesibilitas Obyek Wisata Goa Gong, Pacitan. Jurnal Riset Rekayasa Sipil, 1(2), 71-81.

Undang-Undang Republik Indonesia No 23 Tahun 2007 tentang Perkereataapian.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.