

PERENCANAAN ANGKUTAN PENGUMPAN (*FEEDER*) PADA STASIUN LRT KOTA PALEMBANG

Muhammad Ammar Faris ^{1*}, Adithya Prayoga Saifudin¹, Gadang Endrayanto¹

¹Politeknik Transportasi Darat Indonesia- STTD

Jl. Raya Ps. Setu No. 89, Cibuntu, Kec. Cibitung, Kab. Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia
Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia- STTD , Indonesia

E-mail: ammar0faris@gmail.com*

Abstract

Palembang City is the capital of South Sumatra Province, which is included in the National Strategic Area in terms of environmental and economic interests. The Palembang LRT has 13 stations; however, it is unfortunate that the distribution of its integration is not uniform. The LRT stations of Demang, Cinde, and Jakabaring are some of the stations that have not yet been integrated with feeder transport, which is expected to replace the use of private vehicles. This research uses a quantitative method by conducting several analyses, such as analyzing the actual and potential demand to determine the number of passengers who agree with the existence of feeder transport and are interested in using that mode of transportation; determining the routes to be taken; determining the types of transport vehicles; planning the operational services of the transport, including the analysis of vehicle operational performance and scheduling according to the train schedule, as well as analyzing the vehicle operational costs (BOK) and determining the planned subsidies and tariffs for each route. From the analysis that has been conducted, the plan includes 3 routes, namely Corridor 8 from Demang LRT Station to Jl. Demang Lebar Daun, which is 7,8 km long; Corridor 9 from Cinde LRT Station to Jl. Jend. Sudirman, which is 7,1 km long; and Corridor 10 from Jakabaring LRT Station from Jl. Seniman Amri Yahya to the Public Service Mall, passing through Jakabaring LRT Station, which is 9,2 km long. The type of vehicle used is a Public Passenger Vehicle (MPU) with a capacity of 9 passengers, with the number of fleets for each route being 3 units, 3 units, and 4 units, respectively. The fare for the routes is set at Rp. 5.000 per passenger for Corridor 8, Rp. 4.000 per passenger for Corridor 9, and Rp. 6.000 per passenger for Corridor 10.

Keywords: LRT, Feeder Transportation, Integration, Corridor, Route

Abstrak

Kota Palembang merupakan Ibukota Provinsi Sumatera Selatan yang termasuk dalam Kawasan Strategis Nasional dalam aspek kepentingan lingkungan hidup dan ekonomi. LRT di Kota Palembang memiliki 13 Stasiun, namun dari ke-13 stasiun LRT yang ada sangat disayangkan bahwa persebaran integrasinya belum merata. Stasiun LRT Demang, Cinde dan Jakabaring merupakan beberapa stasiun LRT yang belum terintegrasi dengan angkutan pengumpan (*feeder*) yang diharapkan *feeder* tersebut dapat berperan untuk menggantikan penggunaan moda atau kendaraan pribadi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan melakukan beberapa analisa seperti menganalisa jumlah permintaan aktual dan potensial guna mengetahui jumlah penumpang yang setuju dengan adanya angkutan (*feeder*) dan berminat menggunakan moda angkutan tersebut; penentuan rute yang dilalui; penentuan jenis armada angkutan; merencanakan operasional pelayanan angkutan yang di dalamnya termasuk analisis kinerja operasional kendaraan dan penjadwalan mengikuti jadwal kereta, serta analisis biaya operasional kendaraan (BOK) dan penentuan subsidi dan tarif rencana pada masing-masing trayek. Dari hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh hasil rencana sebanyak 3 trayek yaitu Koridor 8 Stasiun LRT Demang hingga Jl. Demang Lebar Daun sepanjang 7,8 km, Koridor 9 Stasiun LRT Cinde hingga Jl. Jend. Sudirman sepanjang 7,1 km, serta Koridor 10 Stasiun LRT Jakabaring dari Jl. Seniman Amri Yahya hingga Mall Pelayanan Publik yang melalui Stasiun LRT Jakabaring sepanjang 9,2 km. Jenis kendaraan yang digunakan ialah Mobil Penumpang Umum (MPU) berkapasitas 9 penumpang dengan jumlah armada tiap trayek berturut-turut berjumlah 3 unit, 3 unit, dan 4 unit. Untuk tarif trayek pada koridor 8 sebesar Rp. 5.000 tiap penumpang, pada koridor 9 sebesar Rp. 4.000 tiap penumpang, dan pada koridor 10 sebesar Rp. 6.000 tiap penumpang.

Kata Kunci : LRT, Angkutan Pengumpan (*feeder*), Integrasi, Koridor, Rute

PENDAHULUAN

Palembang adalah kota terbesar kedua di Pulau Sumatera setelah Kota Medan. Perkembangan sistem transportasi di Kota Palembang sebagai daerah perkotaan dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi akan menyebabkan terjadinya pola pergerakan yang cukup tinggi pula, sehingga mengakibatkan permintaan (*demand*) terhadap transportasi juga cukup tinggi. Guna tercakupnya pelayanan publik untuk menekan tersebut *Cost and Time* diperlukannya angkutan yang saling terintegrasi dari keberagamannya angkutan umum massal yang ada di Kota Palembang. Integrasi antar moda itu sendiri ialah membahas tentang mudah dan cepatnya akses serta terjangkauanya penumpang berdasarkan lokasi kebutuhan integrasi. Sebagai angkutan umum yang berperan sebagai tulang punggung angkutan utama di Kota Palembang LRT sendiri memiliki 13 (tiga belas) Stasiun yang membentang dari ulu ke ilir Kota Palembang hingga melintasi Sungai Musi. Dari ke-13 stasiun LRT yang ada sangat disayangkan bahwa belum meratanya persebaran integrasi di stasiun LRT kota Palembang. Stasiun LRT Demang, stasiun LRT Cinde dan stasiun LRT Jakabaring merupakan beberapa stasiun LRT yang belum terintegrasi dengan angkutan pengumpan (*feeder*). Tingginya minat penumpang LRT yang ingin menggunakan angkutan pengumpan (*feeder*) dari dan menuju Stasiun LRT. Guna akomodasi kegiatan masyarakat Kota Palembang sehari-hari, masyarakat masih cenderung menggunakan kendaraan pribadi seperti sepeda motor sebesar 73% dan mobil 20% maupun menggunakan ojek konvensional ataupun ojek *online* berdasarkan data analisis.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi dilakukannya penelitian ini di tiga stasiun LRT dari 13 stasiun yang ada. Lokasi Penelitian dilakukan pada Stasiun LRT Demang yang terletak di Kel. Siringagun, Stasiun LRT Cinde yang terletak di Kel. 17 Ilir dan Stasiun LRT Jakabaring yang terletak di Kel. 15 Ulu di Kompleks Olahraga Jakabaring Kota Palembang. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan dari Bulan September sampai November 2023.

Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan adalah dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari pengamatan sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Data primer yaitu survei wawancara penumpang tentang asal tujuan perjalanan dan penggunaan moda sebelum dan sesudah menaiki LRT, data hasil wawancara penumpang yang berniat beralih moda. Sedangkan data sekunder berupa Jumlah Penumpang Stasiun LRT, Jadwal Kedatangan dan Keberangkatan LRT, Peta *Layout* Stasiun LRT dan Data Jaringan Jalan Kota Palembang.

Pengolahan Data

Pada penelitian ini pengolahan data dilakukan dengan beberapa perhitungan terkait dengan permasalahan yang telah diidentifikasi yaitu Analisis Potensi Permintaan Penumpang LRT terhadap Angkutan *Feeder* dengan Analisis *Stated Preference*. Analisis penentuan rute dan penentuan jenis kendaraan dan analisis rencana pelayanan angkutan pengumpan (*feeder*) dengan mengetahui kinerja operasional angkutan dan biaya operasional kendaraan (BOK).

ANALISIS DAN HASIL PEMBAHASAN

Analisis Potensi Permintaan Perencanaan Angkutan Feeder

Permintaan Aktual didapatkan dari hasil survei wawancara penumpang LRT yang sering melakukan perjalanan, berdasarkan survei wawancara melakukan perjalanan menggunakan LRT lebih dari lima (5) kali perjalanan dalam waktu satu minggu dan bersedia melakukan perpindahan moda menggunakan angkutan pengumpan (*feeder*) dari dan menuju Stasiun. Pada permintaan aktual yang bersedia melakukan perpindahan moda menggunakan angkutan pengumpan (*feeder*) pada Stasiun LRT Demang sebanyak 72 orang dari 172 sampel penumpang, pada Stasiun LRT Cinde sebanyak 71 orang dari 155 sampel penumpang, dan pada Stasiun LRT Jakabaraing sebanyak 81 orang dari 143 sampel penumpang.

Permintaan potensial ini didapatkan dari hasil survei wawancara penumpang LRT yang sering melakukan perjalanan menggunakan LRT dimana berdasarkan survei wawancara melakukan perjalanan menggunakan LRT lebih dari lima (5) kali perjalanan dalam waktu seminggu (*demand actual*) ditambah penumpang LRT yang moda sebelum dan sesudah dari stasiun LRT menggunakan kendaraan pribadi serta bersedia melakukan perpindahan moda menggunakan angkutan (*feeder*). Analisis ini juga dilakukan dengan cara menggunakan metode *Stated Preference* guna mengetahui berapa penumpang yang setuju dengan adanya angkutan pengumpan (*feeder*) dan bersedia untuk melakukan perpindahan moda serta untuk mengetahui harapan penumpang dengan adanya angkutan pengumpan (*feeder*).

Tabel 1 Populasi OD Matriks *Demand Potensial* Penumpang St. Demang

O/D	2	5	6	13	14	XXV	XXVI	XXVII	JUMLAH
2	0	53	0	0	0	0	0	0	53
5	54	425	84	78	18	0	0	0	660
6	0	151	0	0	0	0	0	0	151
13	0	27	0	0	0	0	0	0	27
14	0	18	0	0	0	0	0	0	18
XXV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XXVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XXVII	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	54	673	84	78	18	0	0	0	908

Tabel 2 Populasi OD Matriks *Demand Potensial* Penumpang St. Cinde

O/D	1	2	4	7	18	XXV	XXVI	XXVII	JUMLAH
1	167	40	16	28	12	0	0	0	262
2	54	0	0	0	0	0	0	0	54
4	20	0	0	0	0	0	0	0	20
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	15	0	0	0	0	0	0	0	15
18	20	0	0	0	0	0	0	0	20
XXV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XXVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XXVII	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	276	40	16	28	12	0	0	0	371

Tabel 3 Populasi OD Matriks *Demand Potensial* Penumpang St. Jakabaring

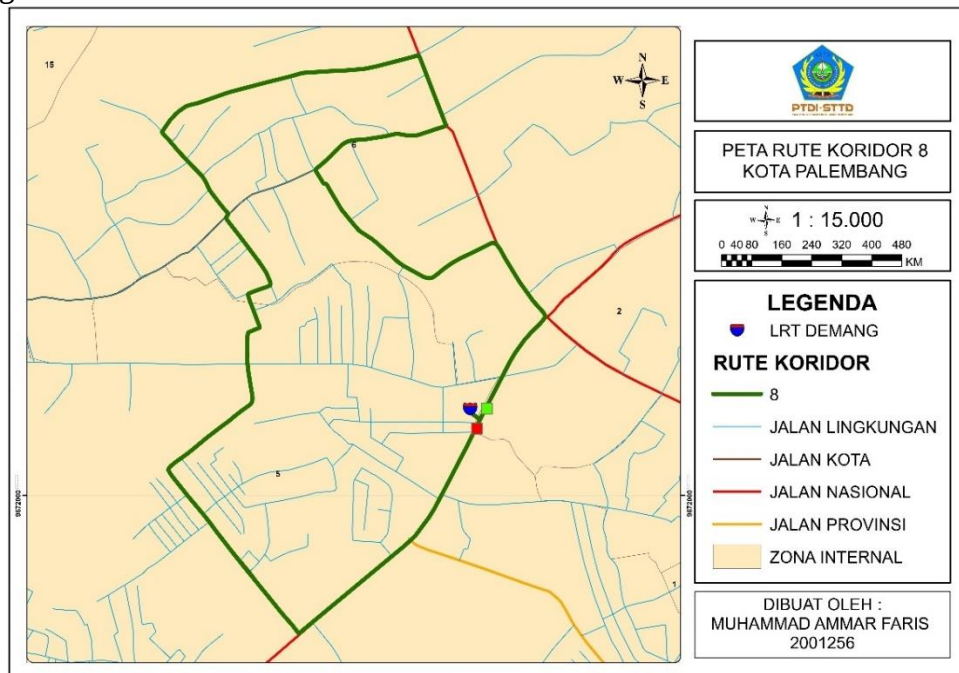
O/D	3	9	10	11	XXV	XXVI	XXVII	JUMLAH
3	0	0	33	0	0	0	0	33
9	0	0	18	0	0	0	0	18
10	27	3	217	54	0	0	0	302
11	0	0	43	0	0	0	0	43
XXV	0	0	0	0	0	0	0	0
XXVI	0	0	0	0	0	0	0	0
XXVII	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	27	3	311	54	0	0	0	396

Berdasarkan analisis tersebut yang bersedia untuk melakukan perpindahan moda pada Stasiun LRT Demang sebanyak 124 orang dari 172 sampel penumpang menjadi 908 dari 1.288 populasi penumpang sebesar 78%, pada Stasiun LRT Cinde sebanyak 83 orang dari 155 sampel penumpang menjadi 371 dari 695 populasi penumpang sebesar 68%, dan pada Stasiun LRT Jakabaring sebanyak 113 orang dari 143 sampel penumpang menjadi 396 dari 501 populasi penumpang sebesar 83%.

Analisis Penentuan Rute

Dalam menentukan rute yang akan dilalui untuk perencanaan pengoperasian angkutan pengumpan (*feeder*) ialah dengan mempertimbangkan titik awal dan titik akhir penumpang LRT berdasarkan data yang didapat dari hasil wawancara penumpang LRT yang bersedia untuk berpindah moda menggunakan angkutan pengumpan (*feeder*), kemudian data tersebut digunakan untuk menentukan rute yang optimal.

Pada trayek stasiun LRT Demang berdasarkan tabel data populasi permintaan asal dan tujuan penumpang Stasiun LRT Demang bahwasannya asal penumpang yang terbesar berasal dari zona 5 sebanyak 660 penumpang dan tujuan penumpang yang terbanyak ke zona 5 sebanyak 673 penumpang.

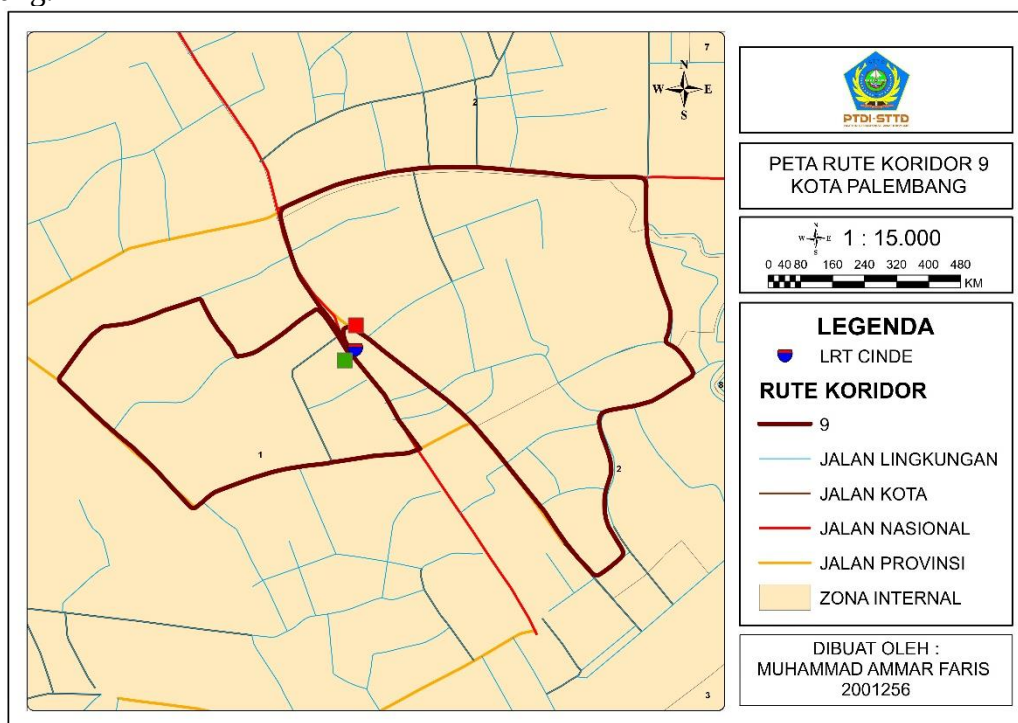


Gambar 1 Peta Rencana Rute Angkutan *Feeder* St. Demang

Tabel 4 Rute Jalan yang Dilalui

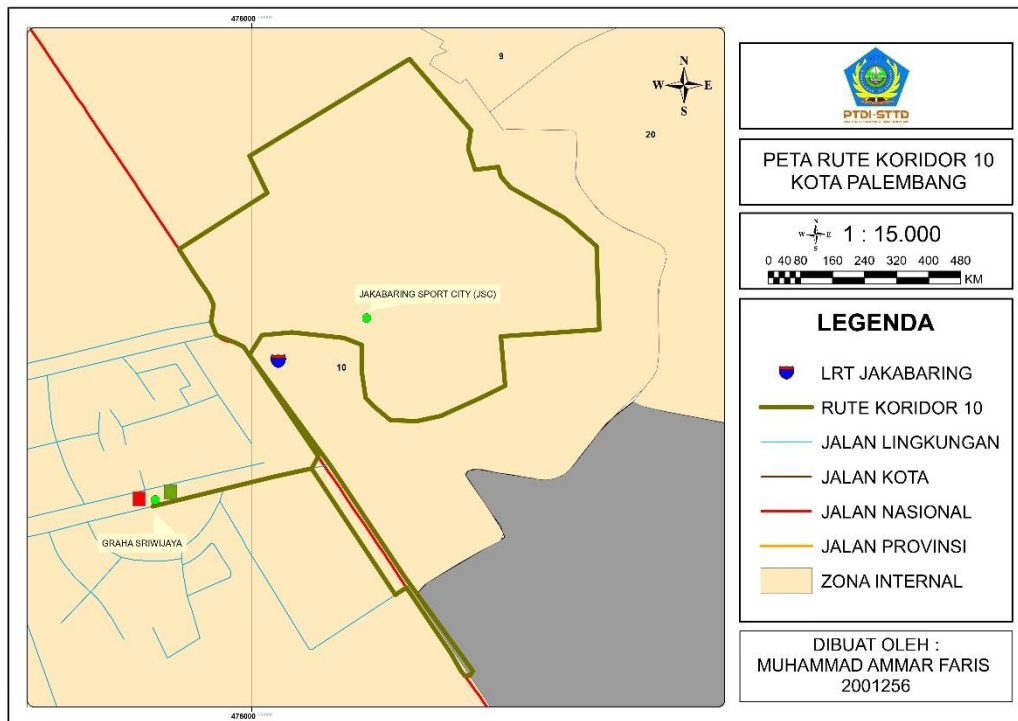
Jalan yang di lalui	Panjang Rute
Stasiun LRT Demang - Jl. Demang Lebar Daun - Jl. Jend. Sudirman - Jl. Letnan Kasnariansyah - Jl. Letnan Murod - Jl. Mandi Api I - Jl. Jend. Sudirman - Jl. Srijaya - Jl. Sei Rambang - Jl. Way Hitam - Jl. Kapten Anwar Arsyad - Jl. Demang Lebar Daun	7,8 km

Pada trayek stasiun LRT Cinde berdasarkan tabel data populasi permintaan asal dan tujuan penumpang Stasiun LRT Cinde bahwasannya asal penumpang yang terbesar berasal dari zona 1 sebanyak 262 penumpang dan tujuan penumpang yang terbanyak ke zona 1 sebanyak 276 penumpang.

**Gambar 2** Peta Rencana Rute Angkutan *Feeder St. Cinde***Tabel 5** Rute Jalan yang Dilalui

Jalan yang di lalui	Panjang Rute
Stasiun LRT Cinde - Jl Jend. Sudirman - Pasar Cinde - Jl. Letnan Jaimas - Jl. Letnan Mukmin - Jl. Radial - Jl. Letkol Iskandar - Jl. Jend Sudirman - Jl. Kolonel Atmo - Jl. Segaran - Jl. Lingkaran I - Jl. Mayor HM. Rasyad Nawawi - Jl. Veteran - Jl. Jend. Sudirman	7,1 km

Pada trayek stasiun LRT Jakabaring berdasarkan tabel data populasi permintaan asal dan tujuan penumpang Stasiun LRT Jakabaring bahwasannya asal penumpang yang terbesar berasal dari zona 10 sebanyak 302 penumpang dan tujuan penumpang yang terbanyak ke zona 10 sebanyak 311 penumpang.



Gambar 3 Peta Rencana Route Angkutan *Feeder* St. Jakabaring

Tabel 6 Route Jalan yang Dilalui

Jalan yang di lalui	Panjang Route
Jl. Seniman Amri Yahya - Jl. Gubernur H. Bastari - Stasiun LRT Jakabaring - Jl. Gelora Sriwijaya (Jakabaring Sport City) - Jl. Gubernur H. Bastari - Stasiun LRT Jakabaring - Mall Pelayanan Publik	9,2 km

Dari analisis penentuan rute yang telah dilakukan didapatkan rekomendasi atau usulan yang pertama yaitu rencana rute koridor 8 (trayek Stasiun LRT Demang) sepanjang 7,8 km melalui 9 ruas jalan yang didominasi jalan dengan fungsi jalan lokal dan status jalan kota dan 2 ruas jalan lainnya berstatus jalan nasional dengan fungsi arteri. Rekomendasi yang kedua yaitu rencana rute koridor 9 (trayek Stasiun LRT Cinde) sepanjang 7,1 km melalui 10 ruas jalan yang didominasi oleh jalan dengan fungsi jalan arteri dan status jalan nasional sebanyak 5 ruas jalan dan 4 ruas jalan lainnya yang masing-masing berstatus 2 jalan provinsi dengan fungsi kolektor dan 2 jalan kota dengan fungsi lokal. Rekomendasi yang ketiga yaitu rencana rute koridor 10 (trayek Stasiun LRT Jakabaring) sepanjang 9,2 km melalui 6 ruas jalan yang didominasi oleh jalan dengan fungsi jalan kolektor dan status jalan Provinsi sebanyak 3 ruas dan 2 ruas jalan lainnya yang berstatus jalan nasional dengan fungsi jalan arteri.

Analisis Penentuan Jenis Kendaraan yang Digunakan

Dalam penentuan jenis armada angkutan *Feeder* terdapat aspek yang perlu di pertimbangkan berupa klasifikasi trayek dan prasarana jalan yang mendukung pelayanan trayek. Penentuan ini dilakukan dengan memperhatikan jumlah penumpang potensial yang akan menggunakan angkutan pengumpanan pada Stasiun Demang sebesar 908 orang/hari, pada Stasiun LRT Cinde sebesar 371 orang/hari dan pada Stasiun LRT Jakabaring sebesar 396 orang/hari.



Gambar 4 Visualisasi Angkutan Pengumpan (*Feeder*)

Analisis Sistem Kinerja Operasional

Berikut ini merupakan hasil perhitungan analisis kinerja operasional rencana dari angkutan pengumpan (*Feeder*) yang akan melayani koridor 8 pada trayek Stasiun LRT Demang.

Tabel 7 Rekap Kinerja Operasional *Feeder* Koridor 8

No	Indikator	Kinerja <i>Feeder</i>	Satuan
1	Jenis Kendaraan		MPU
2	Kapasitas Kendaraan	9	Penumpang
3	Panjang Rute Trayek	7,8	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	25	Km/Jam
5	Waktu Tempuh (<i>Travel Time</i>)	19	Menit
6	Waktu Berhenti (<i>LOT</i>)	1,9	Menit
7	Waktu Sirkulasi (<i>Round Trip Time</i>)	44	Menit
8	<i>Demand</i> Angkutan Umum/Hari	908	Perjalanan/Hari
9	<i>Demand</i> Angkutan umum/Jam	28	Penumpang
10	<i>Load Factor</i> Rencana	70%	Penumpang
11	<i>Headway</i>	14	Menit
12	Frekuensi	4	Kend/Jam
13	Kebutuhan Armada	3	Kendaraan

Tabel 8 Rencana Penjadwalan *Feeder* Koridor 8 (Trayek Stasiun LRT Demang)

No. Kend	Ritase 1		Ritase 2		Ritase 3		Ritase 4		Ritase 5		Ritase 6		Ritase 7		Ritase 8	
	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA
1	05:00	05:44	05:42	06:26	06:24	07:08	07:06	07:50	07:48	08:32	08:30	09:14	09:12	09:56	09:54	10:38
2	05:14	05:58	05:56	06:40	06:38	07:22	07:20	08:04	08:02	08:46	08:44	09:28	09:26	10:10	10:08	10:52
3	05:28	06:12	06:10	06:54	06:52	07:36	07:34	08:18	08:16	09:00	08:58	09:42	09:40	10:24	10:22	11:06
No. Kend	Ritase 9		Ritase 10		Ritase 11		Ritase 12		Ritase 13		Ritase 14		Ritase 15			
	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA		
1	10:36	11:20	11:18	12:02	12:00	12:44	12:42	13:26	13:24	14:08	14:06	14:50	14:48	15:32		
2	10:50	11:34	11:32	12:16	12:14	12:58	12:56	13:40	13:38	14:22	14:20	15:04	15:02	15:46		
3	11:04	11:48	11:46	12:30	12:28	13:12	13:10	13:54	13:52	14:36	14:34	15:18	15:16	16:00		
No. Kend	Ritase 16		Ritase 17		Ritase 18		Ritase 19		Ritase 20		Ritase 21		Ritase 22			
	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA		
1	15:30	16:14	16:12	16:56	16:54	17:38	17:36	18:20	18:18	19:02	19:00	19:44	19:42	20:26		
2	15:44	16:28	16:26	17:10	17:08	17:52	17:50	18:34	18:32	19:16	19:14	19:58	19:56	20:40		
3	15:58	16:42	16:40	17:24	17:22	18:06	18:04	18:48	18:46	19:30	19:28	20:12	20:10	20:54		

Berdasarkan tabel di atas merupakan hasil analisis penjadwalan rute koridor 8 feeder yang dimulai pukul 05:00 WIB sampai 20:54 WIB yang beroperasi selama 16 jam.

Berikut ini merupakan hasil perhitungan analisis kinerja operasional rencana dari angkutan pengumpan (*Feeder*) yang akan melayani koridor 9 pada trayek Stasiun LRT Cinde.

Tabel 9 Rekap Kinerja Operasional *Feeder* Koridor 9

No	Indikator	Kinerja Feeder	Satuan
1	Jenis Kendaraan	MPU	
2	Kapasitas Kendaraan	9	Penumpang
3	Panjang Rute Trayek	7,1	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	25	Km/Jam
5	Waktu Tempuh (<i>Travel Time</i>)	17	Menit
6	Waktu Berhenti (<i>LOT</i>)	1,7	Menit
7	Waktu Sirkulasi (<i>Round Trip Time</i>)	39	Menit
8	<i>Demand</i> Angkutan Umum/Hari	371	Perjalanan/Hari
9	<i>Demand</i> Angkutan umum/Jam	25	Penumpang
10	<i>Load Factor</i> Rencana	70%	Penumpang
11	<i>Headway</i>	15	Menit
12	Frekuensi	4	Kend/Jam
13	Kebutuhan Armada	3	Kendaraan

Tabel 10 Rencana Penjadwalan *Feeder* Koridor 9 (Trayek Stasiun LRT Cinde)

No.	Ritase 1		Ritase 2		Ritase 3		Ritase 4		Ritase 5		Ritase 6		Ritase 7	
Kend	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA
1	05:00	05:39	05:45	06:24	06:30	07:09	07:15	07:54	08:00	08:39	08:45	09:24	09:30	10:09
2	05:15	05:54	06:00	06:39	06:45	07:24	07:30	08:09	08:15	08:54	09:00	09:39	09:45	10:24
3	05:30	06:09	06:15	06:54	07:00	07:39	07:45	08:24	08:30	09:09	09:15	09:54	10:00	10:39
No.	Ritase 8		Ritase 9		Ritase 10		Ritase 11		Ritase 12		Ritase 13		Ritase 14	
Kend	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA
1	10:15	10:54	11:00	11:39	11:45	12:24	12:30	13:09	13:15	13:54	14:00	14:39	14:45	15:24
2	10:30	11:09	11:15	11:54	12:00	12:39	12:45	13:24	13:30	14:09	14:15	14:54	15:00	15:39
3	10:45	11:24	11:30	12:09	12:15	12:54	13:00	13:39	13:45	14:24	14:30	15:09	15:15	15:54
No.	Ritase 15		Ritase 16		Ritase 17		Ritase 18		Ritase 19		Ritase 20		Ritase 21	
Kend	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA
1	15:30	16:09	16:15	16:54	17:00	17:39	17:45	18:24	18:30	19:09	19:15	19:54	20:00	20:39
2	15:45	16:24	16:30	17:09	17:15	17:54	18:00	18:39	18:45	19:24	19:30	20:09	20:15	20:54
3	16:00	16:39	16:45	17:24	17:30	18:09	18:15	18:54	19:00	19:39	19:45	20:24	20:30	21:00

Berdasarkan tabel di atas merupakan hasil dari analisis penjadwalan rute koridor 9 feeder yang dimulai dari pukul 05.00 WIB sampai 20.47 WIB yang beroperasi selama 16 jam.

Berikut ini merupakan hasil perhitungan analisis kinerja operasional rencana dari angkutan pengumpan (*Feeder*) yang akan melayani koridor 10 pada trayek Stasiun LRT Jakabaring.

Tabel 11 Rekap Kinerja Operasional *Feeder* Koridor 9

No	Indikator	Kinerja Feeder	Satuan
1	Jenis Kendaraan	MPU	
2	Kapasitas Kendaraan	9	Penumpang
3	Panjang Rute Trayek	9,2	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	25	Km/Jam
5	Waktu Tempuh (<i>Travel Time</i>)	22	Menit
6	Waktu Berhenti (<i>LOT</i>)	2,2	Menit
7	Waktu Sirkulasi (<i>Round Trip Time</i>)	51	Menit
8	<i>Demand</i> Angkutan Umum/Hari	396	Perjalanan/Hari
9	<i>Demand</i> Angkutan umum/Jam	25	Penumpang
10	<i>Load Factor</i> Rencana	70%	Penumpang
11	<i>Headway</i>	15	Menit
12	Frekuensi	4	Kend/Jam
13	Kebutuhan Armada	4	Kendaraan

Tabel 12 Rencana Penjadwalan Feeder Koridor 10 (Trayek Stasiun LRT Jakabaring)

No.	Ritase 1		Ritase 2		Ritase 3		Ritase 4		Ritase 5		Ritase 6	
Kend	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA
1	05:00	05:51	06:00	06:51	07:00	07:51	08:00	08:51	09:00	09:51	10:00	10:51
2	05:15	06:06	06:15	07:06	07:15	08:06	08:15	09:06	09:15	10:06	10:15	11:06
3	05:30	06:21	06:30	07:21	07:30	08:21	08:30	09:21	09:30	10:21	10:30	11:21
4	05:45	06:36	06:45	07:36	07:45	08:36	08:45	09:36	09:45	10:36	10:45	11:36
No.	Ritase 1		Ritase 2		Ritase 3		Ritase 4		Ritase 5		Ritase 6	
Kend	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA
1	05:00	05:51	06:00	06:51	07:00	07:51	08:00	08:51	09:00	09:51	10:00	10:51
2	05:15	06:06	06:15	07:06	07:15	08:06	08:15	09:06	09:15	10:06	10:15	11:06
3	05:30	06:21	06:30	07:21	07:30	08:21	08:30	09:21	09:30	10:21	10:30	11:21
4	05:45	06:36	06:45	07:36	07:45	08:36	08:45	09:36	09:45	10:36	10:45	11:36
No.	Ritase 12		Ritase 13		Ritase 14		Ritase 15		Ritase 16			
Kend	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA
1	16:00	16:51	17:00	17:51	18:00	18:51	19:00	19:51	20:00	20:51		
2	16:15	17:06	17:15	18:06	18:15	19:06	19:15	20:06	20:15	21:06		
3	16:30	17:21	17:30	18:21	18:30	19:21	19:30	20:21	20:30			
4	16:45	17:36	17:45	18:36	18:45	19:36	19:45	20:36	20:45			

Tabel di atas merupakan analisis penjadwalan koridor 10 yang dimulai pukul 05.00 sampai 21.06 WIB selama 16 jam.

Pada rekomendasi yang terakhir pada analisis sistem kinerja operasional angkutan pengumpan (*feeder*) ini berupa penjadwalan angkutan yang mengikuti jadwal keberangkatan dan kedatangan LRT dan untuk rincian jadwal ketiga trayek koridor ini dimulai dari jam 05:00 WIB dan pada trayek koridor 8 (Stasiun LRT Demang) hingga jam 20:54 WIB; trayek koridor 9 (Stasiun LRT Cinde) hingga jam 21:00 WIB; serta trayek koridor 10 (Stasiun LRT Jakabaring) hingga jam 21:06 WIB.

Analisis Biaya Operasional Kendaraan, Subsidi dan Tarif

Biaya Operasional Kendaraan merupakan biaya operasi angkutan yang dikeluarkan oleh perusahaan angkutan umum yang dihitung berdasarkan biaya pokok angkutan untuk penyediaan jasa angkutan dalam melayani satu kali perjalanan pulang pergi ditambah margin keuntungan.

Tabel 12 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan Seluruh Trayek

NO	KOMPONEN BIAYA POKOK	KORIDOR 8	KORIDOR 9	KORIDOR 10
Biaya Langsung				
A	Biaya Modal dan Depresiasi			
1	Nilai Depresiasi	Rp 81.205.714	Rp 81.205.714	Rp 108.274.286
2	Biaya Bunga atas modal	Rp 26.645.625	Rp 26.645.625	Rp 35.527.500
3	Biaya PKB dan KIR	Rp 3.552.750	Rp 3.552.750	Rp 4.737.000
4	Biaya Asuransi	Rp 10.658.250	Rp 10.658.250	Rp 14.211.000
5	Biaya Provisi	Rp-	Rp-	Rp-
B	Biaya Operasi dan Maintenance			
1	Biaya BBM	Rp 370.656.000	Rp 322.056.000	Rp 423.936.000
2	Biaya Pengemudi	Rp 87.391.201	Rp 87.391.201	Rp 87.391.201
3	Biaya Perawatan	Rp 931.787.726	Rp 848.165.750	Rp 1.465.375.568
4	Biaya Terminal	Rp 11.880.000	Rp 11.340.000	Rp 11.520.000
5	Biaya Perizinan	Rp-	Rp-	Rp-
NO	KOMPONEN BIAYA POKOK	KORIDOR 8	KORIDOR 9	KORIDOR 10
6	Biaya Penyeberangan	Rp-	Rp-	Rp-
7	Biaya TOL	Rp-	Rp-	Rp-
8	Biaya Konsensi, Parkir	Rp-	Rp-	Rp-
9	Biaya Parkir di Simpul Transportasi	Rp-	Rp-	Rp-
9	Biaya Parkir di Destinasi Wisata	Rp-	Rp-	Rp-
Total Biaya Langsung		Rp 1.523.777.266	Rp 1.391.015.290	Rp 2.150.972.555

NO	KOMPONEN BIAYA POKOK	KORIDOR 8	KORIDOR 9	KORIDOR 10
Biaya Tidak langsung				
1	Biaya Sumber Daya Manusia	Rp 244.093.593	Rp 244.093.593	Rp 325.458.124
2	Biaya Perjalanan Dinas	Rp-	Rp-	Rp-
3	Biaya Publikasi	Rp-	Rp-	Rp-
4	Biaya Operasional Kantor dan Bengkel	Rp 4.500.000	Rp 4.500.000	Rp 6.000.000
5	Depresiasi Peralatan Pool dan Bengkel	Rp-	Rp-	Rp-
6	Perawatan Peralatan Pool dan Bengkel	Rp-	Rp-	Rp-
7	Depresiasi Bangunan Pool dan Bengkel	Rp-	Rp-	Rp-
8	Perawatan Bangunan Pool dan Bengkel	Rp-	Rp-	Rp-
Total Biaya Tidak Langsung		Rp 248.593.593	Rp 248.593.593	Rp 331.458.124
Total Biaya		Rp 1.772.370.859	Rp 1.639.608.883	Rp 2.482.430.679
Biaya Per Penumpang Perkilometer		Rp 531	Rp 566	Rp 651
Keuntungan		Rp 177.237.086	Rp 163.960.888	Rp 248.243.068
Pajak PPn		Rp 194.960.794	Rp 180.356.977	Rp 273.067.375
Jumlah Total		Rp 2.144.568.739	Rp 1.983.926.749	Rp 3.003.741.122
Rerata Biaya Per Km seluruh trayek dalam satu kontrak		Rp 21.171	Rp 21.171	Rp 21.171
Rerata Biaya Per TD Km		Rp 2.352	Rp 2.352	Rp 2.352
Biaya Per PNP Perkilometer (Keuntungan + PP)		Rp 643	Rp 566	Rp 651

Setelah dilakukan perhitungan subsidi maka didapat hasil perhitungan subsidi total dari ketiga koridor ialah Rp 2.800.075.580.

Berikut merupakan rekapitulasi tarif dan pendapatan operasional dari hasil perhitungan.

Tabel 13 Rekapitulasi Tarif dan Pendapatan Operasional

Koridor	Panjang Trayek (Km)	Biaya Per Penumpang Per Kilometer (BPK)	Tarif	Pendapatan Operasional
8	7,8	Rp 643 /Pnp.Km	Rp 5.000	Rp 30.870
9	7,1	Rp 566 /Pnp.Km	Rp 4.000	Rp 25.200
10	9,2	Rp 651 /Pnp.Km	Rp 6.000	Rp 37.800

Dari analisis biaya operasional kendaraan, subsidi dan tarif yang telah dilakukan didapatkan rekomendasi yang pertama pada rencana koridor 8 diperoleh jumlah total BOK sebesar Rp 2.144.568.739 dan biaya per penumpang per km ialah 643 serta tarif sebesar Rp. 5.000, pada rencana koridor 9 jumlah total BOK sebesar Rp 1.983.926.749 dan biaya per penumpang per km ialah 566 serta tarif sebesar Rp. 4.000, pada rencana koridor 10 jumlah total BOK sebesar Rp 3.003.741.122 dan biaya per penumpang per km ialah 651 serta tarif sebesar Rp. 6.000.

Rekomendasi pada analisis biaya operasional kendaraan, subsidi dan tarif yang kedua ialah perhitungan subsidi pada rencana rute koridor 8 (Stasiun LRT Demang) sebesar Rp 1.044.120.784, perhitungan subsidi pada rencana rute koridor 9 (Stasiun LRT Cinde) sebesar Rp 996.283.350, perhitungan subsidi pada rencana rute koridor 10 (Stasiun LRT Jakabaring) sebesar Rp 759.671.446 sehingga diperoleh perhitungan subsidi total dalam satu kontrak berjumlah tiga (3) koridor sebesar Rp 2.800.075.580.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Untuk analisis permintaan, yaitu Jumlah permintaan terhadap angkutan *feeder* pada Stasiun LRT Demang sebesar 908 penumpang, pada Stasiun LRT Cinde sebesar 371 penumpang dan pada Stasiun LRT Jakabaring sebesar 398 penumpang.
2. Rute usulan yang ditetapkan ialah sebagai berikut:
 - a. Koridor 8 yaitu Stasiun LRT Demang - Jl. Demang Lebar Daun - Jl. Jend. Sudirman - Jl. Letnan Kasnariansyah - Jl. Letnan Murod - Jl. Mandi Api I - Jl. Jend. Sudirman - Jl. Srijaya - Jl. Sei Rambang - Jl. Way Hitam - Jl. Kapten Anwar Arsyad - Jl. Demang Lebar Daun
 - b. Koridor 9 yaitu Stasiun LRT Cinde - Jl. Jend. Sudirman - Pasar Cinde - Jl. Letnan Jaimas - Jl. Letnan Mukmin - Jl. Radial - Jl. Letkol Iskandar - Jl. Jend. Sudirman - Jl. Kolonel Atmo - Jl. Segaran - Jl. Lingkaran I - Jl. Mayor HM. Rasyad Nawawi - Jl. Veteran - Jl. Jend. Sudirman
 - c. Koridor 10 yaitu Jl. Seniman Amri Yahya - Jl. Gubernur H. Bastari - Stasiun LRT Jakabaring - Jl. Gelora Sriwijaya (Jakabaring Sport City) - Jl. Gubernur H. Bastari - Stasiun LRT Jakabaring - Mall Pelayanan Publik
3. Rencana pelayanan berupa Kinerja Operasional dari setiap rute yaitu :
 - a. Koridor 8 Stasiun LRT Demang : Panjang rute 7,8 km, waktu tempuh 19 menit, waktu sirkulasi selama 44 menit, headway 14 menit, frekuensi kendaraan 4 kendaraan/jam, jumlah armada sebanyak 3 unit, dan jumlah rit setiap kendaraan adalah sebanyak 22 rit;
 - b. Koridor 9 Stasiun LRT Cinde: Panjang rute 7,1 km, waktu tempuh 17 menit, waktu sirkulasi selama 39 menit, headway 15 menit, frekuensi kendaraan 4 kendaraan/jam, jumlah armada sebanyak 3 unit, dan jumlah rit setiap kendaraan adalah sebanyak 21 rit;
 - c. Koridor 10 Stasiun LRT Jakabaring: Panjang rute 9,2 km, waktu tempuh 22 menit, waktu sirkulasi selama 51 menit, headway 15 menit, frekuensi kendaraan 4 kendaraan/jam, jumlah armada sebanyak 4 unit, dan jumlah rit setiap kendaraan adalah sebanyak 16 rit.Selanjutnya rencana pelayanan operasional berupa Besaran Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan tarif pada setiap rute yaitu:
 - a. Koridor 8 Stasiun LRT Demang: jumlah total Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebesar Rp 2.144.568.739 dan biaya per penumpang per km ialah 643 serta tarif sebesar Rp. 5.000;
 - b. Koridor 9 Stasiun LRT Cinde: jumlah total Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebesar Rp 1.983.926.749 dan biaya per penumpang per km ialah 566 serta tarif sebesar Rp. 4.000;
 - c. Koridor 10 Stasiun LRT Jakabaring: jumlah total Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebesar Rp 3.003.741.122 dan biaya per penumpang per km ialah 651 serta tarif sebesar Rp. 6.000.
 - d. Perhitungan subsidi pada rencana rute koridor 8 (Stasiun LRT Demang) sebesar Rp 1.044.120.784, perhitungan subsidi pada rencana rute koridor 9 (Stasiun LRT Cinde) sebesar Rp 996.283.350, perhitungan subsidi pada rencana rute koridor 10 (Stasiun LRT Jakabaring) sebesar Rp 759.671.446 sehingga diperoleh perhitungan subsidi total dalam satu kontrak berjumlah tiga (3) koridor sebesar Rp 2.800.075.580.

SARAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, berikut merupakan saran dari hasil penelitian ini, yaitu:

1. Memberikan saran dan usulan kepada Dinas Perhubungan Kota Palembang terkait perencanaan angkutan *feeder* koridor 8, koridor 9 dan koridor 10 yang melayani LRT Kota Palembang supaya terealisasi dikarenakan jumlah permintaan angkutan *feeder* ini cukup tinggi.
2. Mengusulkan atau merekomendasikan terkait perizinan perencanaan rute serta kinerja operasional *feeder* koridor 8, koridor 9, dan koridor 10 kepada *stakeholder* terkait berupa pengelola *feeder* LRT Musi Emas yaitu PT. Transportasi Global Mandiri agar angkutan tersebut dapat beroperasi.
3. Dengan adanya rekomendasi berupa analisis perhitungan biaya operasional, perhitungan subsidi dan tarif kendaraan angkutan *feeder* diharapkan dapat mendorong terealisasinya angkutan *feeder* tersebut, serta perlunya kajian lanjutan terkait integrasi tarif berupa tiket terusan antara angkutan pengumpan dengan LRT Kota Palembang supaya menjadi lebih efisien dan menarik minat masyarakat untuk beralih menggunakan angkutan pengumpan dari dan menuju stasiun LRT.

SARAN

- _____.2002. Surat Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Nomor 687 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur.
 - _____.2002. Surat Keputusan Walikota Palembang Nomor 516 tentang Rute Trayek Angkutan Penumpang Umum dan Bus Kota di Kota Palembang.
 - _____.2005. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM. 49 tentang Sistem Transportasi Nasional.
 - _____.2009. Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 22 pasal 138 tentang Lalu lintas angkutan jalan.
 - _____.2009. Undang-undang Nomor 22 pasal 142 tentang angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam trayek.
 - _____.2011. Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Selatan Nomor 11 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Sumatera Selatan Tahun 2016-2036.
 - _____.2013. Peraturan Menti Nomor 98 tentang Angkutan Antar Kota Antar Provinsi (AKAP), Angkutan Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP), Angkutan Perkotaan, dan Angkutan perdesaan.
 - _____.2014. Peraturan Pemerintah Nomor 74 tentang Angkutan Jalan.
 - _____.2015. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 29 Tentang Perubahan PM Nomor 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Ringan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek.
 - _____.2019. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 15 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek.
 - _____.2022. Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 251 tahun 2022 Tentang Pedoman Komponen Biaya Operasional Kendaraan yang Diperhitungkan Dalam Pemberian Subsidi atau Kompensasi dan Perhitungan Besaran Tarif Penyelenggaraan Pelayanan Angkutan Penumpang.
 - _____.2022. Peraturan Walikota Palembang Nomor 84 Tentang Pemberian Subsidi Angkutan Penumpang Umum Perkotaan yang Bersumber Dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Kota Palembang dengan Skema Pembelian Layanan.
 - _____.2022. Peraturan Walikota Palembang Nomor 85 Tentang Tarif Angkutan Penumpang Umum.
- Aneta, Y., & Abdussamad, J. 2018. Analisis Fungsi Perencanaan Pada Pengembangan Sistem Transportasi Publik Di Provinsi Gorontalo. Jambura, 1(2), 152–165.
- Buchari, Erika. 2008. “Angkutan Umum Multimoda, Alternatif Perencanaan Transportasi Yang *Sustainable*.” Simposium XI FSTPT, Universitas Diponegoro Semarang.

- Bolla, M., Sir, T. M., & Kase, N. O. 2015. Analisa Kelayakan Tarif Angkutan Umum Dalam Kota Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, 4(2), 167–182.
- Chairi, M., Yossyafra, Y., & Putri, E. E. 2017. Perencanaan Integrasi Layanan Operasional Antar Moda Railbus dan Angkutan Umum di Kota Padang. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*.
- I Made Suraharta, Adelin Feblika Ananda, & Dessy Angga A. 2020. “Perencanaan Angkutan Feeder Yang Melayani Brt Koridor 2 (Nusadua-Bandara).”
- ITDP Indonesia. 2019. *Pedoman Integrasi Antarmoda*.
- Kamaludin, A. G., Marthaleina, & Ekawati, D. A. 2018. Analisis Perhitungan Biaya Oprasional Kendaraan (BOK) Bus Transjakarta Koridor VII Di Jakarta. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi Dan Logistik (JMBTL)*, 5(1), 61–68.
- M. Hijrah Agung Sarwandy, & Jonizar. 2023. “*Analysis of the Need for Feeder LRT (Light Rail Transit) Palembang City on Jalan Jendral Ahmad Yani*.” *Formosa Journal of Sustainable Research*, 285–298.
- M. Nur Nasution, 2004, *Manajemen Transportasi*, Jakarta: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Miller. 2014. Strategi Integrasi Sistem Transportasi Umum Dalam Menunjang Pariwisata Kota Yogyakarta. *Jurnal Pengembangan Kota*, 6(1), 84.
- Miro, F. 2012. “Pengantar Sistem Transportasi Jakarta.” : Penerbit Erlangga.
- Nurdiansyah, M. F., & Widiyastuti, H. 2015. “Analisis Probabilitas Perpindahan Moda Dari Bus Ke Kereta Api Siliwangi Jurusan Sukabumi-Cianjur Menggunakan Analisis Regresi Logit Biner.” *JURNAL TEKNIK ITS*, 4, 2301–9271.
- Prajalani, Y. N. H. 2017. Aksesibilitas Bagi Anak Berkebutuhan Khusus di SLB Negeri Sukoharjo. *IJDS: Indonesian Journal of Disability Studies*, 4(2), 87– 95.
- Pramana, A. Y. E. 2018. *Reka Ruang*. 1, (1): 7–16.
- Rasyid, R. 2018. “PERENCANAAN ANGKUTAN UMUM NEW YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT (NYIA)”. Universitas Islam Indonesia.
- Rusniati, & Haq, A. 2014. Perencanaan Strategis dalam Perspektif Organisasi. *Intekna*, 14(2), 102–209.
- Saliara. 2014. *Jurnal Perhubungan Udara Perencanaan Integrasi Transportasi Antarmoda Dalam Pembangunan Bandar Udara (Studi Kasus: Pembangunan Bandar Udara di Kertajati)* *Intermodal Transportation Integration Planning in Airport Development (Case Study : Airport Devel.* Wartha Ardhia), 42(2), 101– 108.
- Samsudin, I. S. 2018. ”Sistem Pelayanan Pada Angkutan Kota Rute Tetap Dan Rute Bebas Di Kota Palangkaraya.” *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 133.
- Sholahuddin, M. 2012. Setting Ruang Dan Pengaruhnya Terhadap Aksesibilitas Para Penyandang Cacat Tubuh Di Pusat Rehabilitasi Yakkum Yogyakarta. *LINTAS RUANG: Jurnal Pengetahuan & Perancangan Desain Interior*.
- Siswoyo, M. P. 2008. ”Kebijakan dan Tantangan Pelayanan Angkutan Umum. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*.” 171-180.
- Sitorus. 2013. ”Kajian Pembenahan Angkutan Masal Untuk Mengurangi Kemacetan Lalu Lintas Di Dki Jakarta.”
- Sriastuti, D. A. N., & K, A. . R. A. 2016. Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Sebagai Dasar Penentuan Tarif Angkutan Umum Penumpang (AUP). *Paduraksa*, 4(2), 35–40.
- Steijn, J. 2014. “*Creating Feeder Bus Lines for Transjakarta BRT*.”
- Tamin, O. Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi Kedua*.
- Widiyanti, D. 2017. ”Pengembangan Feeder Transportasi Massal di Kota Medan.” *Jurnal Transportasi Multimoda*, 107-120.
- Wulansari, D. N. 2016. “*Passenger Transport Mode Selection Competition Based on Logit Models-Binomial-Difference and Logit Models-Binomial-Ratio*.” Dalam *Jurnal Fropil (Volume 4)*.