

PERENCANAAN ANGKUTAN *FEEDER* BRT BANDUNG RAYA DI KAWASAN PERMUKIMAN MARGAHAYU RAYA KOTA BANDUNG

FEEDER TRANSPORTATION PLANNING FOR BRT BANDUNG RAYA IN MARGAHAYU RAYA RESIDENTIAL BANDUNG CITY

Mochamad Andhika Febrian¹, Tatang Adhiatna², Yudi Karyanto³

Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Bekasi

Email: dhikafbrian11@gmail.com¹

ABSTRACT

The development of Bus Rapid Transit-based public transportation will be developed in the city of Bandung, which will trigger several problems, one of which is the crush of routes with city transportation and bus transportation will not enter residential areas, so feeder transportation is needed to provide easy accessibility for people to use urban public transportation. and so that urban transportation can operate optimally. This research aims to plan Greater Bandung BRT feeder transportation in the Margahayu Raya residential area so that this research will determine the level of route congestion, analyze demand for Greater Bandung Bus Rapid Transit feeder transportation, analyze operational performance as well as vehicle operational costs and fares. This research uses a quantitative method approach with a field study type, data collection techniques using household interview surveys. The analysis used is data collection, data processing, data presentation. The conclusion of this research is that the BRT Bandung Raya overlap with city transportation in the study area is 55% so that city transportation will be shifted and replaced by BRT Bandung Raya, the number of requests for BRT Bandung Raya feeder transportation is 995 passengers per day, this transportation will have a route along 7.3 km with operational frequency performance of 14 vehicles, headway of 4 minutes, turning time of 33 minutes and 8 fleets. Vehicle operating costs are IDR 2,919 per km and the tariff is IDR 4,000.

Keywords: *Feeder Transport, Bus Rapid Transit, Public Transport Operational, Operating Costs, Fare.*

ABSTRAK

Pengembangan transportasi umum berbasis *Bus Rapid Transit* akan dikembangkan di Kota Bandung yang mana hal ini memicu beberapa permasalahan salah satunya himpitan trayek dengan angkutan kota dan angkutan bus ini tidak akan memasuki daerah permukiman sehingga diperlukannya angkutan pengumpan guna memberikan kemudahan aksesibilitas bagi masyarakat untuk menggunakan angkutan umum perkotaan dan agar angkutan perkotaan dapat beroperasi dengan optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan angkutan *feeder* BRT Bandung Raya di kawasan permukiman Margahayu Raya sehingga penelitian ini akan mengetahui tingkat himpitan trayek, menganalisis permintaan angkutan pengumpan *Bus Rapid Transit* Bandung Raya, menganalisis kinerja operasional serta biaya operasional kendaraan dan tarif. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode kuantitatif dengan jenis studi lapangan, teknik pengumpulan data menggunakan survey wawancara rumah tangga. Analisis yang digunakan pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data. Simpulan dari penelitian ini adalah himpitan BRT Bandung Raya dengan angkutan kota yang berada di wilayah studi sebesar 55% sehingga angkutan kota akan digeser dan diganti BRT Bandung Raya, jumlah permintaan angkutan *feeder* BRT Bandung Raya sebesar 995 penumpang per hari, angkutan ini akan memiliki rute sepanjang 7,3 km dengan kinerja operasional frekuensi sebanyak 14 kendaraan, *headway* 4 menit, waktu putar 33 menit dan 8 jumlah armada. Biaya operasional kendaraan sebesar Rp 2.919 per km

Kata Kunci : Angkutan *feeder*, *Bus Rapid Transit*, Operasional Angkutan Umum, Biaya Operasional, Tarif.

PENDAHULUAN

Pemerintah Provinsi Jawa Barat akan menyelenggarakan angkutan massal yang dinamakan BRT Bandung Raya yang akan beroperasi pada tahun 2026, sebagai bentuk sikap dari pemerintah terhadap masalah transportasi yang terjadi di Kota Bandung. Akan tetapi solusi yang menyelenggarakan BRT Bandung Raya melahirkan masalah lain yang harus segera disikapi diantaranya adalah pengoperasian BRT Bandung Raya akan berhimpitan dengan trayek eksisting angkutan kota (angkot) dan BRT Bandung Raya hanya melayani di jalan utama sehingga keterjangkauan pengguna kurang terlayani secara optimal. Solusi merencanakan angkutan pengumpan yang akan beroperasi di jalan lokal dan memasuki permukiman menjadi pilihan tepat karena selain menjadi angkutan pengumpan untuk BRT Bandung Raya, jenis armada yang digunakan akan menggunakan armada angkutan kota yang dikemudian hari berpotensi akan disingkirkan sehingga angkutan kota tidak serta merta langsung punah begitu saja.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kawasan Permukiman Margahayu Raya yang berada di Kota Bandung pada rentang waktu bulan November 2023 hingga Januari 2024. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan metode survey wawancara sebagai data primer atau data yang didapatkan dengan observasi di lapangan dan permohonan data sekunder kepada instansi terkait data yang dibutuhkan. Serta metode analisis yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Rencana Pengoperasian BRT Bandung Raya dan Permasalahannya
2. Analisis *demand*
3. Analisis Penentuan Rute
4. Penentuan Jumlah Armada
5. Analisis Kinerja Operasional
6. Analisis Biaya Operasional Kendaraan dan Tarif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi

Populasi pada penelitian ini didapatkan dari total jumlah penduduk dari 3 kelurahan yang masuk kedalam wilayah studi yang data nya didapatkan dari kantor Kelurahan Manjahlega, Kelurahan Rancasari, Kelurahan Margasari. Total populasi berjumlah 32.898 ribu jiwa.

Sampel

Penentuan sampel pada penelitian ini bertujuan agar jumlah sampel yang akan diobservasi nantinya dapat mewakili jumlah populasi yang ada. Penentuan sampel menggunakan metode penentuan sampel acak dengan tabel Isaac-Michael berikut taraf kesalahan sebesar 5% sehingga didapatkan jumlah sampel sebanyak 344 responden.

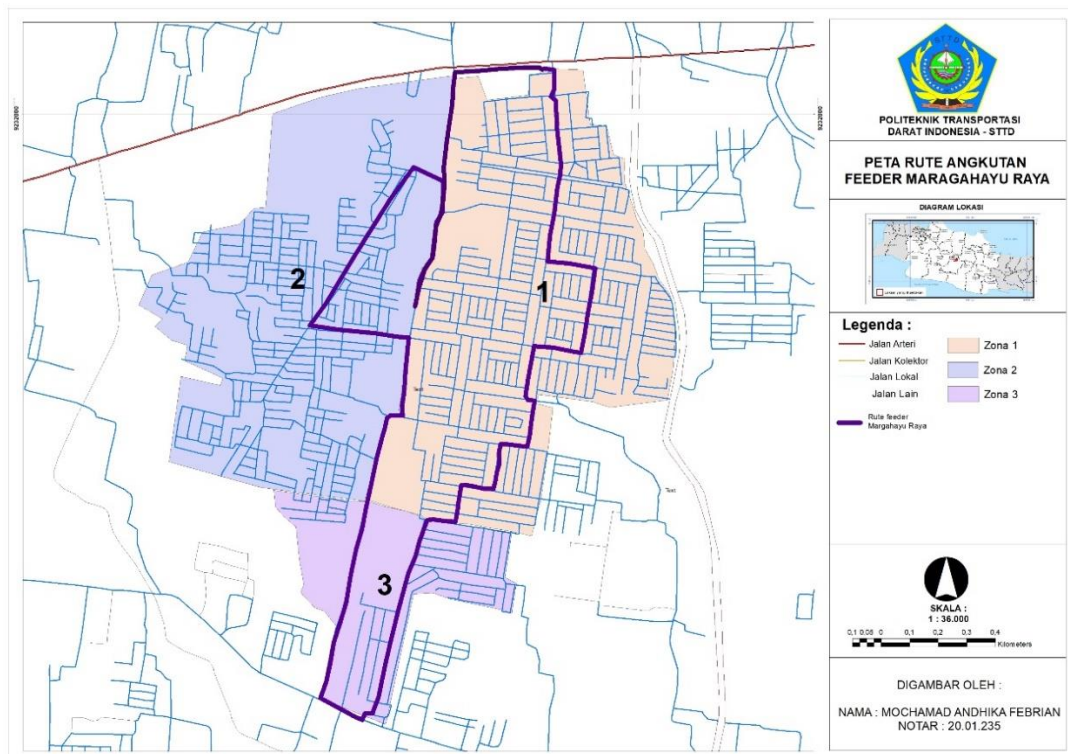
Permintaan Penumpang

Permintaan penumpang didapatkan dengan melakukan survey wawancara untuk mengetahui berapa banyak jumlah penduduk yang mau berpindah ke angkutan *feeder*. Pada mulanya dari total penduduk dieliminasi berapa jumlah penduduk yang merupakan produktif

perjalanan, setelah mengetahui total produktif perjalanan, didapatkan hasil bahwa lebih banyak pengguna angkutan pribadi dibandingkan dengan pengguna angkutan umum, maka dari total pengguna angkutan umum 32% mau berpindah menggunakan angkutan *feeder*. Lalu karena sampel mewakili populasi maka permintaan potensial sebesar 995 penduduk yang mau menggunakan angkutan *feeder*.

Rencana Rute

Rencana rute yang akan digunakan untuk angkutan *feeder* akan menggunakan rute memutar kawasan permukiman dan ditentukan dengan memerhatikan aksesibilitas dan tata guna lahan di kawasan permukiman, berikut peta rencana rute angkutan *feeder*:



Gambar 1 Rute Angkutan *feeder*

Tabel 1 Rekapitulasi Rute Angkutan *feeder*

Rute Keterangan	RUTE 1
Panjang Rute Total	7,3 Km
Kecepatan Operasi	20 Km/jam
Waktu Tempuh	22 menit
Waktu Operasi	06.00 – 19.00

Penentuan Jenis Armada

Jenis armada yang akan digunakan untuk angkutan *feeder* akan disesuaikan dengan konsep angkutan *feeder* yang mana memiliki pengertian angkutan lebih kecil memberi umpan kepada angkutan yang lebih besarnya, dalam hal ini angkutan yang lebih besarnya yaitu BRT Bandung Raya dan angkutan tersebut menggunakan armada bus sedang. Dan karena melalui jalan lokal maka armada yang memungkinkan adalah menggunakan MPU dengan jenis Suzuki Carry 2024 dan Suzuki Carry 2012.

Tabel 2 Rekapitulasi Jenis Armada

Armada Keterangan	Armada Baru	Armada Lama
Tipe Kendaraan	Suzuki New Carry	Suzuki Carry Old
Kapasitas	8 penumpang	8 penumpang
Mesin	1.462 cc	1.493 cc
Panjang	4.195 mm	3.720 mm
Lebar	1.675 mm	1.580 mm
Tinggi	1.870 mm	1.825 mm

Waktu Operasi

Waktu operasi ditentukan dengan memerhatikan waktu aktivitas kerja penduduk di Kota Bandung, maka angkutan *feeder* ini akan beroperasi dari pukul 06.00-19.00 WIB dengan total 13 jam waktu operasi.

Kecepatan Rencana

Berdasarkan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat SK.687/AJ.206/DRJD/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum 20 km/jam dan kecepatan maksimal 40 km/jam. Maka atas dasar diatas dan mempertimbangkan faktor keselamatan maka kecepatan rencana angkutan *feeder* akan beroperasi di kecepatan 20 km/jam.

Rekapitulasi Kinerja Operasional Angkutan *feeder*

Tabel 3 Rekapitulasi Kinerja Operasional Angkutan *feeder*

Rekapitulasi Kinerja Operasional Angkutan <i>feeder</i>				
	Rute 1	Rute 2	Rute 3	Satuan
Jenis Kendaraan	MPU	MPU	MPU	
Kapasitas	8	8	8	Penumpang

Panjang Rute	7,3	2,8	3,4	Km
Keccepatan Operasi	20	30	30	Km/jam
Waktu Operasi	13	13	13	Jam/hari
Waktu Tempuh Total	22	6	7	Menit
Waktu Tunggu	5	5	5	Menit
Waktu Putar	33	22	24	Menit
Jarak tempuh per hari	226	98	109	Km
<i>Headway</i>	4	4	4	Menit
Frekuensi	14	14	14	Kend/jam
Jumlah Armada	8	5	6	Kendaraan
Permintaan per hari	995	995	995	Pnp/hari

Biaya Operasional Kendaraan

Tabel 4 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan

No	Komponen Biaya	Biaya (per bus-km)
		Rute 1
1	Biaya Investasi Armada	Rp 75
2	Biaya Operasional dan Pemeliharaan	Rp 1.388
3	Biaya Investasi Sistem Monitoring Keselamatan Keamanan dan Perilaku Penumpang	Rp 231,22
4	Biaya Awak Kendaraan per bus	Rp 855
5	Biaya Peningkatan Fasilitas	Rp 57
6	Total Biaya per km	Rp 2.607
7	Margin Laba (10%)	Rp 261
8	PPH (2%)	Rp 52
TOTAL		Rp 2.919

Biaya operasional kendaraan dihitung berdasarkan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Republik Indonesia Nomor 792 Tahun 2021 Tentang Pedoman Teknis Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan Subsidi Angkutan Penumpang Umum Perkotaan dan biaya operasional kendaraan angkutan *feeder* sebesar Rp 2.919.

Tarif Angkutan *feeder*

Penentuan tarif angkutan *feeder* mengacu kepada pedoman Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat nomor 687 tahun 2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang umum yang mana didalam pedoman tersebut perhitungan tarif memiliki rumus sebagai berikut:

$$\text{Tarif Pokok} = \frac{\text{Total Biaya pokok/km tempuh}}{LF \times \text{Kapasitas}}$$

$$\text{Tarif} = (\text{Tarif pokok} \times \text{Jarak rata - rata}) + 10\%$$

Tabel 5 Rekapitulasi Tarif Angkutan *feeder*

	RUTE 1	
	BOK/kendaraan/km	
	Rp 2.919	
<i>Load Factor</i>	Tarif Pokok (pnp/km)	Tarif Pnp
100%	Rp 365	Rp 2.664
90%	Rp 405	Rp 2.960
80%	Rp 456	Rp 3.329
70%	Rp 521	Rp 3.805
60%	Rp 608	Rp 4.439
50%	Rp 730	Rp 5.327
40%	Rp 912	Rp 6.659
30%	Rp 1.216	Rp 8.879
20%	Rp 1.824	Rp 13.318
10%	Rp 3.649	Rp 26.636

KESIMPULAN

1. Pemerintah Provinsi Jawa Barat akan menyelenggarakan pengoperasian BRT Bandung Raya yang memiliki 20 rute dan rute BRT R10 adalah trayek BRT Bandung Raya yang melintasi wilayah studi Margahayu Raya, namun dalam menyelenggarakan angkutan BRT Bandung Raya memiliki masalah dengan trayek eksisting seperti himpitan trayek dengan Angkot trayek 15 jurusan Margahayu Raya – Ledeng sehingga angkot trayek 15 berpotensi untuk digeser atau dikurangi jumlah armadanya.
2. Maka dari permasalahan yang ada solusi yang dapat dilakukan mengusulkan angkutan *feeder*. Angkutan *feeder* ini memiliki jumlah potensi permintaan sebanyak 995 penumpang per harinya.
3. Angkutan *feeder* ini memiliki 3 alternatif rute dengan panjang masing-masing 7,3 km; 2,8 km; 3,4 km. Armada yang akan digunakan mempertimbangkan jalan yang dilalui menggunakan mobil penumpang umum kapasitas 8 penumpang. Angkutan *feeder* memiliki kinerja operasional antara lain waktu putar masing-masing rute 25 menit, 22 menit, 24 menit dengan waktu henti untuk semua rute 5 menit, frekuensi semua rute 14 kendaraan per jam, waktu antara semua rute 4 menit dan jumlah armada masing-masing rute ialah 6 kendaraan, 5 kendaraan, 6 kendaraan.
4. Biaya operasional kendaraan untuk rute 1 sebesar Rp 2.919, rute 2 sebesar Rp 4.772 rute 3 sebesar Rp 4.408. Dengan tarif untuk rute 1 sebesar Rp 3.805 rute 2 sebesar Rp 2.386 dan rute 3 sebesar Rp 2.676.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Dosen Pembimbing, Dosen Penguji, Kepala Dinas Perhubungan Kota Bandung beserta jajaran, Kepala Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat beserta jajaran, keluarga yang memberikan doa dan dukungan, serta rekan XLII yang memberikan dukungan dalam proses penyusunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, A. (1996). *Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Yang Tertib, edisi yang disempurnakan*.
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung. (2023). Kota Bandung dalam Angka Tahun 2023. *Journal of Visual Languages & Computing*, 350.
- Bruun, E. (2019). *Appropriate operating environments for Feeder-Trunk-Distributor or direct road based public transport services in cities*.
- Faadhilah, M. N. (2017). *Analisa Penerapan Bus Feeder BRT Pada Kawasan Pondok Gede Sebagai Solusi Mengurangi Kemacetan*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Giannopoulos, G. A. (1989). *Bus Planning and Operation In Urban Area*.
- Herdiana, S., & Firdaus, M. S. (2021). Identifikasi Ketersediaan dan Kesesuaian Feeder di Kawasan Permukiman Bandung Timur (Studi Kasus SWK Gedebage dan SWK Kordon). *Perencanaan Dan Kota Itenas*, 01(1), 23–33.

- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2019). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek. *PM 15 Tahun 2019*.
- Nugrahanita, L. A., & Syafi'i. (2013). Pemodelan Pemilihan Moda Angkutan Antar Kota Bus dan Kereta Api (Studi Kasus Bus dan Kereta Api Jurusan Yogyakarta-Madiun). *E-Jurnal Matriks Teknik Sipil, Warpani 1990*, 1–8.
- Steijin, J. Van. (2014). *Creating feeder bus lines for Transjakarta BRT Understanding spatial patterns of daily destinations from poverty origin zones*.
- Sugiyono, S. (2012). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif dan R&D*.
- Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2002). *Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur*.
- Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2021). *Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat tentang Pedoman Teknis Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (SK Dirjen No 792 tahun 2021)*.
- Surat Pemberitahuan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2023). *Surat Pemberitahuan Persetujuan Rute BRT Bandung Raya (UM Nomor 002 Tahun 2022)*.
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan & Pemodelan Transportasi* (2nd ed.).
- Tim PKL Kota Bandung. (2023). *Laporan Umum Kinerja Transportasi Darat Kota Bandung*.
- Undang-Undang Negara Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*.
- Verma, A., & Ramanayya, T. V. (2014). Public Transport Planning and Management in Developing Countries. In *Public Transport Planning and Management in Developing Countries*. <https://doi.org/10.1201/b17891>