

Analisis Integrasi Angkutan Kota sebagai Feeder Angkutan Bus Trans Mamminasata Berdasarkan Tujuan dan Sebaran Pergerakan

Muhammad Ridha Kasim^{1*}, Ahmad Jihad¹

¹Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

ridha.kasim@umi.ac.id*

| Received: 30/01/2024 | Revised: 31/01/2024 | Accepted: 31/01/2024 |

Copyright©2024 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

Abstrak

Performa dari transportasi publik dan sistem transit sangat tergantung kepada koneksi antara bagian awal dan bagian akhir dari perjalanan dengan angkutan umum. Pendekatan integrasi multimoda yang baik akan membuat keterhubungan antara moda utama dan moda lainnya, sehingga akan memperkecil waktu dan jarak tempuh. Dalam upaya untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat khususnya pengguna angkutan umum, dapat direncanakan halte atau tempat pemberhentian baru sebagai tempat yang legal untuk naik-turun penumpang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik perjalanan penumpang Teman Bus dilihat dari maksud pergerakan dan asal-tujuan pergerakan dan untuk mengetahui lokasi rekomendasi penambahan halte atau tempat pemberhentian integrasi Teman Bus dan Angkutan Kota berdasarkan maksud pergerakan dan asal-tujuan pergerakan penumpang. Metode analisis yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dan analisis sebaran halte berdasarkan titik naik turun penumpang. Hasil penelitian menunjukkan terdapat beberapa alternative pengembangan halte yang dapat dilakukan pada jenis guna lahan perdagangan dan jasa untuk tujuan kegiatan ekonomi dan jenis guna lahan pendidikan untuk tujuan kegiatan budaya.

Kata kunci: Integrasi, Angkutan Kota, Feeder, Sebaran, Pergerakan

Abstract

The performance of public transportation and transit systems is highly dependent on the connection between the beginning and end of a journey by public transportation. A good multimodal integration approach will create connections between the main mode and other modes, thereby reducing travel time and distance. In an effort to improve services to the public, especially public transport users, new bus stops or stopping places can be planned as legal places for passengers to board and alight. The aim of this research is to determine the travel characteristics of Teman Bus passengers in terms of the purpose of movement and origin and destination of movement and to find out the recommended locations for additional bus stops/stop places for the integration of Teman Bus and City Transportation based on the

purpose of movement and origin and destination of passenger movements. The analytical method used is descriptive statistical analysis and analysis of the distribution of stops based on passenger boarding and dropping points. The results of the research show that there are several alternative bus stop developments that can be carried out in the type of land use for trade and services for economic activity purposes and the type of land use for education for the purpose of cultural activities.

Keywords: Integration, City Transport, Feeder, Distribution, Movement

1. Pendahuluan

Secara umum performa dari transportasi publik dan sistem transit sangat tergantung kepada koneksi antara bagian awal dan bagian akhir dari perjalanan dengan angkutan umum. Biasanya digunakan istilah *the acces* (moda perjalanan dari rumah) dan *the egress* (moda perjalanan menuju akhir/tujuan) (Krygsman et al., 2004). Permasalahan akan banyak muncul pada bagian awal dan bagian akhir dari perjalanan, meskipun layanan acces dan egress sudah disediakan (Tilahun et al., 2016). Akses menuju transportasi publik dengan cepat dan mudah akan secara langsung menurunkan biaya transportasi dan berpotensi menambah pendapatan untuk pengelola transportasi (Boarnet et al., 2017; Chandra et al., 2013; Handy et al., 2016).

Berjalan kaki dan penggunaan kendaraan tidak bermotor mayoritas digunakan pada pusat kota, sedangkan beberapa jenis moda feeder lainnya dapat tersedia pada area-area di pinggiran atau luar kota (Rahman et al., 2022). Namun, biasanya pilihan untuk angkutan umum akan lebih banyak tersedia di pusat kota disbanding dengan area pinggiran atau luar kota, sehingga penggunaan kendaraan pribadi akan terbatas pada area pusat kota (Velaga et al., 2012). Terdapat pilihan baru untuk moda *acces* dan *egress* pada pusat kota yaitu angkutan semi private berupa taksi atau ojek berbasis online yang secara langsung dapat mengurangi jarak tempuh berjalan kaki, namun akan berdampak pada naiknya biaya transportasi (Shaheen, 2018).

Pendekatan integrasi multimoda yang baik akan membuat keterhubungan antara moda utama dan moda lainnya, sehingga akan memperkecil waktu dan jarak tempuh. Halte sebagai salah satu fasilitas transit perlu direncanakan dengan matang, baik dari segi jumlah, sebaran lokasi, aksebelitias dan desain. Perjalanan dari tempat asal dan tujuan menuju tempat transit terdekat perlu mempertimbangkan hubungan fungsional, keamanan dan kenyamanan. Perjalanan tersebut dapat ditempuh dengan berjalan kaki, bersepeda, menggunakan kendaraan pribadi dan menggunakan bus atau angkutan lain (Ramos-Santiago, 2021).

Beberapa penelitian terkait *Direct-Demand Transit Ridership Modelling* (DDM) atau permodelan transit dari permintaan langsung pengguna menjabarkan bahwa faktor yang berpengaruh adalah guna lahan atau landuse yang perlu diperhatikan pada area sekitar tempat transit dan tata bangunan perlu diperhatikan pada area sekitar halte transit. Hal ini telah dibuktikan secara statistik dan korelasi positif bahwa pembangunan yang massif disekitar stasiun dan halte akan meningkatkan jumlah penumpang (Dill et al., 2013; Duduta, 2013; Durning & Townsend, 2015; Ozbil et al., 2009; Sohn & Shim, 2010; Zhao et al., 2014).

Masyarakat Kota Makassar masih lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi daripada kendaraan umum dalam melakukan pergerakan (Kasim, 2021). Dalam upaya untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat khususnya pengguna angkutan umum, dapat

direncanakan halte atau tempat pemberhentian baru sebagai tempat yang legal untuk naik-turun penumpang. Lokasi kawasan atau ruas jalan yang terpilih pada 11 ruas dan kawasan (Ridha, 2022). Penumpang Teman Bus hanya naik dan turun pada 37 halte dari total 109 halte yang tersedia di Kota Makassar. Perjalanan menggunakan Teman Bus merupakan perjalanan dengan tujuan ekonomi menuju pusat bisnis di Kawasan Panakkukang (Kasim et al., 2023). Pembangunan Jalur Pejalan Kaki (JPK) di Kota Makassar telah dilakukan oleh pemerintah, namun pada kawasan yang belum atau tidak dilayani dengan angkutan umum, sehingga fungsi JPK ini belum terintegrasi dengan angkutan umum (Anies & Kasim, 2022).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik perjalanan penumpang Teman Bus dilihat dari maksud pergerakan dan asal tujuan pergerakan dan untuk mengetahui lokasi rekomendasi penambahan halte atau tempat pemberhentian integrasi Teman Bus dan Angkutan Kota berdasarkan maksud pergerakan dan asal-tujuan pergerakan penumpang.

2. Metodologi Penelitian

Tabel 1 Variabel Penelitian

Tujuan	Variabel
Mengetahui karakteristik perjalanan penumpang Teman Bus dilihat dari maksud pergerakan dan asal-tujuan pergerakan.	<ul style="list-style-type: none"> • Moda sebelum dan sesudah • Asal-Tujuan • Titik Naik dan Turun • Maksud Perjalanan
Mengetahui lokasi rekomendasi penambahan halte/tempat pemberhentian integrasi Teman Bus dan Angkutan Kota berdasarkan maksud pergerakan dan asal-tujuan pergerakan penumpang.	<ul style="list-style-type: none"> • Guna Lahan • Tata Bangunan

2.1 Metode Pengambilan Data

Metode survey yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 yaitu survey primer dan survey sekunder. Survey sekunder yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan pada 2 instansi yaitu Dinas Perhubungan Provinsi Sulawesi Selatan dan Dinas Perhubungan Kota Makassar. Dinas Perhubungan Provinsi Sulawesi Selatan sebagai pihak teknis yang bertanggung jawab atas Teman Bus Trans Mamminasata dan Dinas Perhubungan Kota Makassar sebagai pihak yang bertanggung jawab atas operasional angkutan kota.

Adapun jenis kebutuhan data yang dibutuhkan untuk survey sekunder adalah sebagai berikut

Tabel 2 Jenis Kebutuhan dan Sumber Data Sekunder

Instansi Tujuan	Jenis/ Sumber Data
Dinas Perhubungan Provinsi Sulawesi Selatan	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah armada dan jumlah bus yang beroperasi • Spesifikasi armada bus • Jumlah, jenis, nama dan titik halte bus • Jumlah dan rute koridor bus • Jumlah penumpang harian
Dinas Perhubungan Kota Makassar	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah armada dan jumlah angkutan kota yang beroperasi • Spesifikasi armada angkutan kota • Jumlah, jenis, nama dan titik halte • Jumlah dan rute trayek angkutan kota • Jumlah penumpang angkutan kota

Selanjutnya, data yang tidak bisa untuk didapatkan dengan survey sekunder dilakukan pengambilan data primer. Pengambilan data primer dilakukan dengan cara survey dinamis yaitu surveyor yang ikut naik ke dalam moda angkutan umum dan bus. Di dalam bus dan angkutan kota tersebut surveyor melakukan wawancara kepada penumpang. Beberapa hal yang dipertanyakan adalah terkait pada variabel pada rumusan masalah dan tujuan pertama yaitu berapa lama Headway (waktu antara), berapa lama waktu tunggu penumpang, Moda apa yang digunakan sebelum dan sesudah menggunakan angkutan umum dan bus, lokasi asal dan tujuan penumpang, titik naik dan turun penumpang, tarif angkutan umum dan bus, preferensi penggunaan moda disaat sekarang dan di masa yang akan datang, serta peralihan moda jika seandainya ada peralihan moda.

2.2 Populasi dan Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang digunakan sebagai objek penelitian. Penentuan ukuran sampel yang akan digunakan ialah menggunakan *Linier Time Function*. *Sample Linier Time Function* adalah penentuan jumlah sampel berdasarkan estimasi kendala waktu serta dengan populasi yang tidak diketahui. Populasi yang tidak diketahui diakibatkan karena jumlah penumpang yang menggunakan kendaraan umum sangat dinamis. Rumus yang digunakan untuk menghitung sampel yakni:

$$n = \frac{T - t_0}{t_1}$$

Dimana:

- n = ukuran sampel
- T = waktu yang tersedia untuk penelitian (24 jam × 30 hari)
- t₀ = waktu tetap untuk penelitian (6 jam × 30 hari)
- t₁ = waktu yang digunakan untuk sampling atau wawancara (4 jam)

Dalam penelitian ini, asumsi waktu yang tersedia adalah sebanyak 24 jam dalam 30 hari. Waktu tetap yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebanyak 6 jam yang didapatkan berdasarkan asumsi jam puncak penumpang berdasarkan informasi dari wawancara informal dengan supir angkutan umum, yang terbagi pada pagi, siang, sore dengan masing-masing lama waktu 2 jam Sementara, untuk asumsi 4 jam adalah mengenai alokasi waktu yang digunakan khusus untuk melakukan wawancara dan pengisian kuesioner saja kepada penumpang. Dari beberapa hasil asumsi tersebut, maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

$$n = \frac{900 - 180}{4}$$
$$n = \frac{720}{4}$$
$$n = 180$$

Selanjutnya, jumlah 180 penumpang tersebut dibagi rata pada penumpang 4 koridor teman bus, sehingga masing-masing mendapatkan kuota 45 orang penumpang per rute atau koridor Teman Bus

2.3 Metode Analisis

Metode analisis deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis statistik deskriptif. metode statistik deskriptif adalah bagian dari statistik yang mempelajari cara pengumpulan data dan penyajian data sehingga mudah dipahami. Dalam hal ini, penyajian data dengan analisis statistik deskriptif sehingga mudah dipahami. Dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif pada poin pertama dan kedua. Poin pertama digunakan dengan penyajian data kedalam bentuk tabel, grafik, dan diagram menggunakan *software SPSS* maupun *Microsoft Excel*.

Dalam analisis ini digunakan analisis statistic deskriptif yaitu menggunakan alat bantu aplikasi *MS Excel* dalam memetakan titik asal-tujuan penumpang dan titik naik-turun penumpang. Juga dilakukan analisis tabulasi terkait maksud dari perjalanan penumpang, dengan rincian pertanyaan sebagai berikut:

1. Data diri dan karakteristik responden yang terdiri dari nama, usia, pekerjaan, tujuan pergerakan dan jenis perjalanan
2. Asal, tempat asal, moda sebelum BRT, halte naik, halte turun dan moda setelah brt, dan tujuan.

Penambahan titik halte berdasarkan dari hasil analisis dari tujuan pertama, yaitu mengetahui maksud perjalanan serta titik naik dan turun penumpang. Kemudian alternatif lokasi halte integrasi untuk BRT dan angkot ini juga didasarkan pada pertimbangan variabel guna lahan, tata bangunan dan lingkungan sekitarnya, serta pertimbangan geomterik jalan. Guna lahan akan menyesuaikan pada maksud dan tujuan pergerakan yang paling dominan, pada daerah pendidikan, perdagangan dan jasa, atau guna lahan

lainnya. Variabel tata bangunan dan lingkungan sekitarnya dan geometric jalan akan sangat mempertimbangkan ketersediaan lahan, kemudian lebar jalan dan JPK sebagai akses menuju halte atau tempat pemberhentian, kemudian kondisi fasilitas pelengkap lainnya dan lingkungan sekitar titik yang akan direkomendasikan.

3. Hasil dan Pembahasan

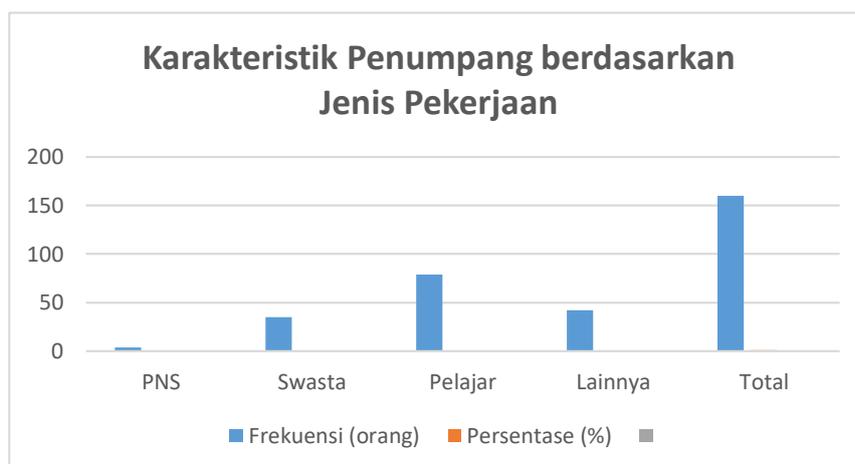
3.1 Karakteristik Penumpang berdasarkan Jenis Pekerjaan dan Tujuan Pergerakan

Analisis karakteristik penumpang digunakan untuk mengetahui sebaran frekuensi penumpang berdasarkan jenis pekerjaan dan tujuan pergerakan. Jenis pekerjaan diidentifikasi berdasarkan PNS, Swasta, Pelajar dan Lainnya. Kemudian tujuan pergerakan berdasarkan kategori pergerakan ekonomi, sosial dan budaya. Tabel berikut menjelaskan karakteristik penumpang berdasarkan jenis pekerjaan.

Tabel 3 Karakteristik Penumpang berdasarkan Jenis Pekerjaan

No	Jenis Pekerjaan	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
1	PNS	4	2.5%
2	Swasta	35	21.9%
3	Pelajar	79	49.4%
4	Lainnya	42	26.3%
	Total	160	100.0%

Dengan melihat persentase, kita dapat menyimpulkan distribusi relatif dari berbagai jenis pekerjaan dalam populasi yang diobservasi. Misalnya, mayoritas populasi terlihat sebagai pelajar (49.4%), sedangkan pekerja swasta dan jenis pekerjaan lainnya masing-masing menyumbang sekitar 21.9% dan 26.3%. PNS memiliki kontribusi paling kecil dengan 2.5% dari total populasi.



Gambar 2. Grafik Karakteristik Penumpang Berdasarkan Jenis Pekerjaan

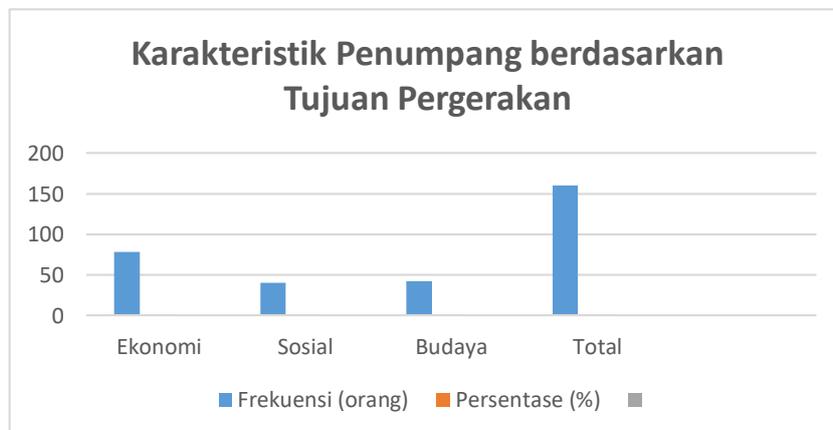
Selain itu, berikut ini penjelasan karakteristik penumpang berdasarkan Tujuan Pergerakan.

Tabel 4 Karakteristik Penumpang berdasarkan Tujuan Pergerakan

No	Tujuan Pergerakan	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
1	Ekonomi	78	48.8%
2	Sosial	40	25.0%
3	Budaya	42	26.3%
	Total	160	100.0%

Kategori atau jenis tujuan yang diidentifikasi. Dalam hal ini, terdapat tiga jenis tujuan pergerakan: Ekonomi, Sosial, dan Budaya. Dengan melihat persentase, kita dapat menyimpulkan distribusi relatif dari berbagai tujuan pergerakan dalam populasi yang diobservasi. Tujuan Ekonomi terdiri atas 48.8% dari pergerakan memiliki tujuan ekonomi, menunjukkan bahwa hampir setengah dari total pergerakan dilakukan untuk tujuan ekonomi.

Tujuan Sosial terdiri atas 25.0% dari pergerakan bertujuan sosial. Ini mewakili seperempat dari total pergerakan dan menunjukkan pentingnya faktor sosial dalam mobilitas. Tujuan Budaya terdiri atas 26.3% dari pergerakan memiliki tujuan budaya. Ini mencerminkan bahwa lebih dari seperempat dari total pergerakan terkait dengan kegiatan atau aspek budaya.



Gambar 1. Grafik Karakteristik Penumpang Berdasarkan Tujuan Pergerakan

3.2 Sebaran Titik Naik Turun Penumpang

Sebaran titik naik turun didapatkan berdasarkan identifikasi pada titik naik turun halte oleh masing-masing responden. Dikarenakan terdapat 160 responden yang menjadi sampel, terdapat 320 titik naik turun halte. Dari 320 titik naik turun tersebut, ternyata penumpang hanya naik dan turun pada 105 halte yang tersebar di 4 koridor. Daftar 105 halte tersebut digambarkan dalam tabel berikut yang diurutkan berdasarkan frekuensi jumlah penumpang yang naik dan turun dari yang tertinggi ke yang terendah. Urutan tersebut diambil dari urutan 1-15 yang tertinggi.

Tabel 5 Sebaran Titik Naik Turun Halte

No	Nama Halte	Koridor	Jumlah Penumpang
1	Mall Panakkukang	K1, K2, K3	57
2	Bandara	K2	18
3	Kampus Teknik Unhas Gowa	K4	15
4	Mega Rezky	K4	14
5	Kampus 2 PIP	K3	13
6	Trans Studio Mall	K1	12
7	BCA Boulevard	K2, K4	9
8	CSA Teksnik Unhas Gowa	K4	9
9	Kampus 2 PNUP	K3	7
10	Batua Raya	K2	5
11	Citra Land Tallasa	K2	5
12	SPBU Paccerrakang	K3	5
13	Hotel Four Points	K1	4
14	Pasar Daya	K3	4
15	Politeknik Bosowa	K3	4
16	UIN Pintu 1	K4	4

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa Halte Mall Panakkukang menjadi halte yang terbanyak dilalui oleh penumpang yang naik dan turun. Seperti diketahui halte ini memang menjadi pusat pergerakan dari Teman Bus Makassar dikarenakan 3 dari 4 koridor teman bus memiliki titik awal di Mall Panakkukang.

3.3 Sebaran Halte berdasarkan Naik Turun Penumpang

Informasi tentang distribusi jumlah orang yang naik atau turun di berbagai halte dijabarkan pada subbab ini. Mayoritas halte (59 dari total) mengalami kehadiran atau kepergian hanya satu orang. Hal ini mungkin mencerminkan titik-titik pemberhentian yang kurang ramai atau mungkin digunakan oleh individu yang melakukan perjalanan sendirian. Sebanyak 14 halte menunjukkan bahwa ada dua orang yang naik atau turun. Kemungkinan, ini mencakup perjalanan bersama atau keberangkatan dan kedatangan pasangan. Selanjutnya ada 16 halte di mana tiga orang terlibat. Ini bisa mencerminkan kelompok kecil atau perjalanan bersama dengan beberapa orang.

Berikutnya hanya empat halte di mana empat orang naik atau turun. Ini mungkin mencerminkan keberangkatan atau kedatangan kelompok kecil. Hanya tiga halte dengan lima orang. Ini bisa mencakup kelompok yang sedikit lebih besar atau perjalanan keluarga. Terdapat hanya 1halte mengalami kehadiran atau kepergian tujuh orang. Ini mungkin merupakan titik pemberhentian di lokasi yang lebih ramai atau frekuensi perjalanan yang lebih tinggi. Dua halte menunjukkan bahwa sembilan orang terlibat. Ini bisa mencakup kelompok yang lebih besar atau perjalanan bersama. Terdapat lima halte dengan jumlah orang naik atau turun antara 10 hingga 20 orang. Ini mencerminkan titik-titik pemberhentian yang cukup sibuk. Terakhir, terdapat satu halte dengan kehadiran atau kepergian lebih dari 20 orang. Ini mungkin merupakan pusat pemberhentian yang sangat ramai atau terletak di lokasi strategis.

Dengan melihat sebaran ini, pengelola transportasi dapat mendapatkan wawasan yang lebih rinci tentang pola pergerakan dan kebutuhan di berbagai titik pemberhentian dalam sistem transportasi..

Tabel 6 Sebaran Halte berdasarkan Frekuensi Naik-Turun Penumpang

Sebaran Halte Naik dan Turun	Jumlah Halte
1 orang	59
2 orang	14
3 orang	16
4 orang	4
5 orang	3
7 orang	1
9 orang	2
10-20 orang	5
> 20 orang	1

3.4 Sebaran Halte berdasarkan Guna Lahan

Sebaran halte berdasarkan guna lahan dilakukan untuk mengidentifikasi halte yang menjadi potensial untuk pengembangan berdasarkan penggunaan lahan dan jumlah penumpang yang naik dan turun. Analisis ini digunakan sebagai penyambung antara subbab sebelum dan subbab setelah ini. Berikut merupakan jenis guna lahan pada halte yang dilalui oleh minimal 2 penumpang naik dan turun.

Tabel 7 Jumlah Halte berdasarkan Penggunaan Lahan disekitarnya

Guna Lahan	Jumlah Halte	Persentase (%)
Fasum dan Fasos	7	15.2%
Pendidikan	12	26.1%
Perdagangan dan Jasa	12	26.1%
Perkantoran	9	19.6%
Permukiman/Perumahan	6	13.0%
Total	46	100.0%

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat 7 halte (15.2% dari total) yang terletak di area yang digunakan untuk fasilitas umum dan fasilitas sosial. Ini bisa mencakup halte yang berdekatan dengan fasilitas kesehatan, rekreasi, atau layanan publik lainnya. Terdapat 12 halte (26.1% dari total) yang terkait dengan area pendidikan. Ini mungkin mencakup halte-halte yang berada di sekitar institusi pendidikan seperti sekolah atau perguruan tinggi.

Selanjutnya sebanyak 12 halte (26.1% dari total) terletak di area perdagangan dan jasa. Ini bisa mencakup halte-halte yang strategis untuk mendukung aktivitas perdagangan dan bisnis. Sembilan halte (19.6% dari total) berada di sekitar area perkantoran. Ini mencerminkan lokasi halte yang mendukung mobilitas pekerja dan kegiatan perkantoran. Terakhir, terdapat enam halte (13.0% dari total) terletak di area permukiman atau perumahan. Ini bisa mencakup halte-halte yang melayani penduduk di daerah perumahan.

Tabel ini memberikan gambaran tentang distribusi halte-halte berdasarkan penggunaan lahan di sekitarnya. Informasi ini dapat digunakan untuk perencanaan transportasi dan pengembangan kota dengan mempertimbangkan kebutuhan dan karakteristik masing-masing wilayah.

3.5 Prioritas Pengembangan Halte berdasarkan Tujuan Pergerakan, Guna Lahan dan Jumlah Penumpang Naik Turun

Berikut merupakan daftar halte dan jumlah penumpang yang naik turun berdasarkan guna lahan, dengan jumlah penumpang yang naik dan turun minimal sebanyak 2 orang (untuk halte dengan 1 orang diabaikan)

Tabel 8 Alternatif Prioritas Halte berdasarkan Guna Lahan dan Jumlah Penumpang

No	Nama Halte	Koridor	Jumlah Penumpang	Guna Lahan
1.	Bandara	K2	18	Fasum dan Fasos
2.	SPBU Paccerakkang	K3	5	Fasum dan Fasos
3.	Pantai Anging Mammiri	K1	3	Fasum dan Fasos
4.	Puskesmas Aeng Toa	K1	3	Fasum dan Fasos
5.	RS Hermina	K2	3	Fasum dan Fasos
6.	Terminal Daya	K3	3	Fasum dan Fasos
7.	RS TNI AU	K2	2	Fasum dan Fasos
8.	Kampus Teknik Unhas Gowa	K4	15	Pendidikan
9.	Mega Rezky	K4	14	Pendidikan
10.	Kampus 2 PIP	K3	13	Pendidikan
11.	CSA Teksnik Unhas Gowa	K4	9	Pendidikan
12.	Kampus 2 PNUP	K3	7	Pendidikan
13.	Politeknik Bosowa	K3	4	Pendidikan
14.	UIN Pintu 1	K4	4	Pendidikan
15.	Unhas	K2	3	Pendidikan
16.	Pasca UNM	K1	2	Pendidikan
17.	SMA 5	K2	2	Pendidikan
18.	SMK 8 Makassar	K1	2	Pendidikan
19.	UIN Pintu 2	K4	2	Pendidikan
20.	Mall Panakkukang	K1, K2, K3	57	Perdagangan dan Jasa
21.	Trans Studio Mall	K1	12	Perdagangan dan Jasa
22.	Hotel Four Points	K1	4	Perdagangan dan Jasa
23.	Pasar Daya	K3	4	Perdagangan dan Jasa
24.	Daya Grand Square	K3	3	Perdagangan dan Jasa
25.	Indomaret Daeng Ramang	K3	3	Perdagangan dan Jasa
26.	Pasar Segar	K2	3	Perdagangan dan Jasa
27.	Pasar Sentral BTP	K3	3	Perdagangan dan Jasa

No	Nama Halte	Koridor	Jumlah Penumpang	Guna Lahan
28.	Top Murah	K1	3	Perdagangan dan Jasa
29.	Borlindo	K2	2	Perdagangan dan Jasa
30.	Indomaret BTN Kodam	K3	2	Perdagangan dan Jasa
31.	Pasar Maricayya	K1	2	Perdagangan dan Jasa
32.	BCA Boulevard	K2, K4	9	Perkantoran
33.	BRI Hertasning	K4	3	Perkantoran
34.	Dinas Perhubungan (1) dan (2)	K3	3	Perkantoran
35.	Kantor PT KIMA	K3	3	Perkantoran
36.	Balaikota	K1	2	Perkantoran
37.	Bank Mandiri	K1	2	Perkantoran
38.	Gudang 25	K3	2	Perkantoran
39.	Kantor Pos	K1	2	Perkantoran
40.	Parangloe	K2	2	Perkantoran
41.	Batua Raya	K2	5	Permukiman/Perumahan
42.	Citra Land Tallasa	K2	5	Permukiman/Perumahan
43.	Barombong Permai	K1	3	Permukiman/Perumahan
44.	Graha Amalia 1 dan 2	K3	3	Permukiman/Perumahan
45.	Royal Sentraland	K3	3	Permukiman/Perumahan
46.	Graha Amalia Permai	K3	2	Permukiman/Perumahan

Pemilihan guna lahan pendidikan dan perdagangan jasa didasarkan pada hasil pembahasan pada subbab sebelumnya yaitu karakteristik penumpang berdasarkan tujuan pergerakan. Tujuan pergerakan yang terbesar adalah budaya atau dapat diidentifikasi pada kegiatan pendidikan, serta pergerakan dengan tujuan ekonomi dengan guna lahan perdagangan dan jasa.

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa untuk jenis kegiatan budaya atau pendidikan, halte yang dapat dijadikan untuk prioritas pengembangan adalah Kampus Teknik Unhas Gowa, Mega Rezky, dan CSA Teksnik Unhas Gowa pada Koridor IV dan Kampus 2 PIP serta Kampus 2 PNUP pada Koridor III. Pada guna lahan atau jenis kegiatan perdagangan dan jasa, Halte Mall Panakkukang, Trans Studio Mall dan Hotel Four Points pada Koridor I dan Pasar Daya pada Koridor III dapat menjadi prioritas pengembangan untuk pelayanan penumpang.

Pengembangan halte yang paling utama adalah penyediaan Jalur Pejalan Kaki (JPK) disekitar halte dikarenakan kurang lebih 65% penumpang menggunakan JPK sebagai moda sebelum dan setelah menggunakan BRT Teman Bus. Sisanya juga terdapat 25% penumpang menggunakan moda motor atau ojek online sebagai moda sebelum dan setelah menggunakan BRT Teman Bus.

4. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang didapatkan berdasarkan hasil penelitian yaitu mayoritas pengguna Teman Bus atau sekitar 48% bergerak atas dasar ekonomi. Tujuan pergerakan ekonomi berupa kawasan perdagangan dan jasa ataupun kegiatan perkantoran. Selanjutnya sebesar 26% penumpang melakukan pergerakan atas dasar pendidikan menuju area kampus atau sekolah.

Pada guna lahan atau jenis kegiatan perdagangan dan jasa, Halte Mall Panakkukang, Trans Studio Mall dan Hotel Four Points pada Koridor I dan Pasar Daya pada Koridor III dapat menjadi prioritas pengembangan untuk pelayanan penumpang. Pada jenis kegiatan budaya atau pendidikan, halte yang dapat dijadikan untuk prioritas pengembangan adalah Kampus Teknik Unhas Gowa, Mega Rezky, dan CSA Teknik Unhas Gowa pada Koridor IV dan Kampus 2 PIP serta Kampus 2 PNUP pada Koridor III.

Daftar Pustaka

- Anies, M. K., & Kasim, M. R. (2022). Level Of Service Pedestrian in Makassar to Support Multimodal Transportation. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 7(3), 1240–1242.
- Boarnet, M. G., Giuliano, G., Hou, Y., & Shin, E. J. (2017). First/last mile transit access as an equity planning issue. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 103, 296–310.
- Chandra, S., Bari, M. E., Devarasetty, P. C., & Vadali, S. (2013). Accessibility evaluations of feeder transit services. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 52, 47–63.
- Dill, J., Schlossberg, M., Ma, L., & Meyer, C. (2013). Predicting transit ridership at the stop level: The role of service and urban form. *92nd Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, DC*, 13–17.
- Duduta, N. (2013). Direct ridership models of bus rapid transit and metro systems in Mexico City, Mexico. *Transportation Research Record*, 2394(1), 93–99.
- Durning, M., & Townsend, C. (2015). Direct ridership model of rail rapid transit systems in Canada. *Transportation Research Record*, 2537(1), 96–102.
- Handy, S., Tal, G., & Boarnet, M. G. (2016). Policy brief on the impacts of regional accessibility based on a review of the empirical literature. *California Air Resources Board, California: https://arb.ca.gov/Cc/Sb375/Policies/Regaccess/Regional_accessibility_brief120313.Pdf. Accessed July.*

- Kasim, M. R. (2021). Evaluasi Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) Di Kota Makassar dalam Menurunkan Pergerakan dan Mobilitas. *Prosiding Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi*, 462.
- Kasim, M. R., Akram, A. M., Ramadhan, R., & Fauzan, A. (2023). Analisis Integrasi Angkutan Kota sebagai Feeder Angkutan Bus Trans Mamminasata. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 8(6), 3962–3974.
- Krygsman, S., Dijst, M., & Arentze, T. (2004). Multimodal public transport: an analysis of travel time elements and the interconnectivity ratio. *Transport Policy*, 11(3), 265–275.
- Ozbil, A., Peponis, J., & Bafna, S. (2009). The effects of street configuration on transit ridership. *7th International Space Syntax Symposium. Stockholm: KTH School of Architecture and the Built Environment*.
- Rahman, M., Akther, M. S., & Recker, W. (2022). The first-and-last-mile of public transportation: A study of access and egress travel characteristics of Dhaka's suburban commuters. *Journal of Public Transportation*, 24, 100025.
- Ramos-Santiago, L. E. (2021). Towards a better account and understanding of bus/rapid-transit interactions: The case of Los Angeles. *Case Studies on Transport Policy*, 9(3), 1167–1179.
- Ridha, K. M. (2022). *Evaluasi Skala Pelayanan dan Rencana Penambahan Halte untuk Pengembangan Transportasi Multimoda di Kota Makassar*.
- Shaheen, S. (2018). *Shared mobility: the potential of ridehailing and pooling*. Springer.
- Sohn, K., & Shim, H. (2010). Factors generating boardings at metro stations in the Seoul metropolitan area. *Cities*, 27(5), 358–368.
- Tilahun, N., Thakuriah, P. V., Li, M., & Keita, Y. (2016). Transit use and the work commute: Analyzing the role of last mile issues. *Journal of Transport Geography*, 54, 359–368.
- Velaga, N. R., Rotstein, N. D., Oren, N., Nelson, J. D., Norman, T. J., & Wright, S. (2012). Development of an integrated flexible transport systems platform for rural areas using argumentation theory. *Research in Transportation Business & Management*, 3, 62–70.
- Zhao, J., Deng, W., Song, Y., & Zhu, Y. (2014). Analysis of Metro ridership at station level and station-to-station level in Nanjing: an approach based on direct demand models. *Transportation*, 41, 133–155.