

Kajian Pra-Implementasi Aplikasi Layanan pada *Bus Rapid Transit* Purwokerto-Purbalingga: Perspektif Penumpang Wanita

Fauzan Romadlon^{*1}, Ratna Dwi Lestari², Firdhayanti Lestiana³, Nuansa Aita Putri⁴

Fakultas Rekayasa Industri dan Desain, Institut Teknologi Telkom Purwokerto^{1,2,3,4}

Jalan D.I. Panjaitan No. 128, Purwokerto 53147, Indonesia

E-mail: *fauzan@ittelkom-pwt.ac.id

Diterima: 23 Maret 2020, disetujui: 9 November 2020, diterbitkan *online*: 31 Desember 2020

Abstrak

Operasional *Bus Rapid Transit* (BRT) Purwokerto-Purbalingga didominasi oleh wanita. Wanita mempunyai karakteristik perjalanan yang berbeda dengan pria, dimana mereka lebih sering menggunakan transportasi umum sehingga dibutuhkan peningkatan pelayanan BRT. Salah satu pendekatan yang dapat diimplementasikan adalah dengan aplikasi layanan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perspektif penumpang wanita dalam kaitannya dengan ketiga aspek pelayanan, yaitu *financing*, kenyamanan, dan *traceability*. Metode yang digunakan adalah survei dan observasi langsung ke penumpang wanita BRT di Purwokerto dan Purbalingga. Hasil yang diperoleh adalah pada aspek *financing*, faktor signifikansi dipengaruhi oleh jenis pekerjaan penumpang wanita. Sedangkan aspek kenyamanan dan *traceability* dipengaruhi faktor rasio umur, domisili, dan kepemilikan kendaraan pribadi penumpang wanita BRT. Ketiga aspek ini dapat diterapkan dengan sebuah aplikasi layanan yang berfokus pada *e-payment*, BRT *location tracking*, dan *bus capacity information* demi mendukung keamanan dan kenyamanan penumpang wanita BRT.

Kata kunci: Aplikasi Layanan, Perspektif, Penumpang Wanita, *Bus Rapid Transit*, Purwokerto-Purbalingga.

Abstract

Pre-implementing Study of Service Application on Purwokerto-Purbalingga Bus Rapid Transit: Perspective of Female Passengers: The operations of Purwokerto-Purbalingga Bus Rapid Transit (BRT) are dominated by women. Women have different travel characteristics than men, where they use public transportation more often, so an increase in BRT services is needed. One approach that can be implemented is a service application. This study was conducted to determine the perspective of female passengers in terms of three aspects of services, including financing, comfort, and traceability. The method used was a survey and direct observation of BRT female passengers in Purwokerto and Purbalingga. The obtained results in the aspect of the financing were that the significant factor was affected by the type of work of female passengers. Meanwhile, the comfort and traceability aspects were affected by the ratio of age, residence, and ownership of private vehicles. These three aspects can be applied with a service application that focuses on e-payment, BRT location tracking, and bus capacity information to support the safety and comfort of BRT female passengers.

Keywords: Service Application, Perspective, Female Passengers, *Bus Rapid Transit*, Purwokerto-Purbalingga.

1. Pendahuluan

Seiring dengan berkembangnya zaman, transportasi umum yang dikenal dengan nama *Bus Rapid Transit* (BRT) mulai berkembang pesat tidak hanya pada kota-kota besar namun sudah sampai ke berbagai daerah. BRT adalah sebuah sistem bus yang cepat, nyaman, aman, dan tepat waktu dari segi infrastruktur, kendaraan, dan jadwal [1]. Selain itu, BRT juga menerapkan sistem *one stop bus* yang berarti bus hanya dapat berhenti untuk menaik-turunkan penumpang pada suatu objek saja, yaitu *shelter* (halte) [2]. BRT kini hadir dan sedang berkembang di berbagai kota di Indonesia seperti di Jakarta, Solo, Yogyakarta, Semarang, Purwokerto-Purbalingga dan lainnya. Hadirnya BRT merupakan upaya untuk menyediakan transportasi yang dapat menambah pilihan transportasi umum dan menambah tingkat serta kualitas layanan transportasi publik [3].

Pada penerapannya, BRT bertujuan untuk menghubungkan titik-titik peluang kerja baru [4] dan aksesibilitas terhadap fasilitas kesehatan [5]. Selain itu, pengoperasian BRT pada negara berkembang akan meningkatkan pendapatan negara atau wilayah tersebut [6] dengan mempertimbangkan area transit yang mudah dituju (*transit catchment area*). *Transit catchment area* ini diukur berdasarkan densitas jaringan moda, pola pemberhentian moda, *urban gravity*, dan kualitas pelayanan [7]. Di sisi lain, BRT mempunyai beberapa kendala yang harus siap dihadapi. Hambatan tersebut adalah minimnya partisipasi masyarakat atau keengganan masyarakat dalam menggunakan BRT [8]. Salah satunya adalah kasus yang terjadi di Solo, dimana BRT atau biasa disebut Batik Solo Trans, mengalami kekurangan penumpang atau pengguna dikarenakan kalah bersaing dengan sepeda motor pribadi [9]. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah peninjauan terhadap persepsi pengguna sehingga dapat dibuat perencanaan yang

potensial untuk meningkatkan kepuasan penumpang dan meningkatnya jumlah penumpang [10].

Faktanya, transportasi umum didominasi oleh penumpang wanita dengan persentase 56% karena wanita lebih sering menggunakan transportasi umum dibanding kendaraan pribadi [11]. Sementara itu, mobilitas wanita urban yang menggunakan BRT di Purwokerto dan Purbalingga telah mencapai angka 70% lebih [12]. Tingginya penumpang wanita yang menggunakan transportasi umum membutuhkan sebuah upaya untuk meningkatkan kenyamanan dan keselamatan selama berkendara dengan tujuan kesetaraan gender (*gender equality*) seperti penggunaan halte yang sesuai standar minimum layanan BRT [13]. Ditambah lagi, kecenderungan wanita dalam melakukan perjalanan adalah dengan menempuh perjalanan yang pendek, mengutamakan transportasi publik, dan pada skala harian, wanita lebih jarang menggunakan kendaraan pribadi dibanding pria [14]. Selain itu, berdasarkan intensitas bepergiannya, wanita lebih sedikit melakukan perjalanan dengan waktu tempuh yang lebih lama dikarenakan terbatasnya akses transportasi [15] serta penumpang wanita adalah *habitual users* (pengguna biasa) yang sering menggunakan BRT dan sering mengandalkan harga tiket yang terjangkau [16].

Di sisi lain, tidak sedikit pula wanita yang enggan menggunakan transportasi umum. Faktor yang memengaruhi wanita enggan menggunakan transportasi umum adalah kurangnya kenyamanan yang diberikan oleh transportasi umum. Banyak transportasi umum yang sudah tidak layak digunakan tetapi masih beroperasi. Faktor utama alasan wanita enggan menggunakan transportasi umum adalah kejahatan yang sering terjadi di ranah publik. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah investasi nyata berupa infrastruktur yang nyaman dan lebih aman dalam mengakses transportasi publik [17]. Ditambah lagi, adanya isu pelecehan seksual pada wanita dimana 60% kasus terjadi di angkutan umum, khususnya pada BRT. Hal tersebut terjadi terutama ketika wanita bepergian pada malam hari, penerangan bus yang kurang, dan sendirian ketika berada di bus [18].

Salah satu investasi infrastruktur tersebut adalah implementasi aplikasi yang terhubung secara *real time* baik oleh pengguna maupun operator BRT. Di tambah lagi, ke depan BRT akan terintegrasi dengan konsep *future-based service* dimana teknologi tersebut mampu memberikan informasi penumpang, kontrol pelayanan, sistem tiket, mengukur performa, dan navigasi bus secara *real time* [19]. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah kajian awal penerapan aplikasi layanan yang didalamnya memuat aspek *financing*, kenyamanan, dan *traceability* [20]. Aspek *financing* digunakan untuk mempermudah sistem pembayaran yang dilakukan dengan konsep *e-payment*, kemudian aspek *traceability* untuk memudahkan dalam *positioning* BRT serta keamanan

penumpang, dan aspek kenyamanan untuk meningkatkan kenyamanan selama berkendara dengan BRT.

2. Metodologi

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini meliputi metode pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis data.

2.1. Metode Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan pada responden wanita yang pernah dan sedang menggunakan *Bus Rapid Transit* (BRT). Metode yang digunakan adalah dengan survei dan observasi lapangan, kemudian pengambilan sampel pada 300 penumpang wanita BRT secara proporsional di kedua daerah. Data yang diambil berupa data demografis penumpang wanita yang terdiri atas tempat tinggal, rasio umur, pekerjaan, dan kepemilikan kendaraan pribadi. Selain itu, data yang dikumpulkan adalah anggapan atau perspektif penumpang wanita terkait pelayanan BRT meliputi faktor *financing*, kenyamanan, dan *traceability*. Adapun cakupan pertanyaan dapat dilihat pada Tabel 1 [20].

Berdasarkan Tabel 1, aspek *financing* meliputi P1 dan P2 dimana penekanan hanya kepada pembayaran manual atau dengan *e-payment* (elektronik). Faktanya, pembayaran manual di dalam BRT masih diterapkan, sedangkan pembayaran dengan *e-payment* belum diterapkan atau diakomodir. Berdasarkan pertanyaan tersebut, anggapan konsumen, terutama penumpang wanita diperlukan apakah BRT harus menambah model layanan pembayarannya. Selanjutnya, aspek kenyamanan tercakup pada kode P3 hingga P7. Pada P3, penumpang diminta untuk menilai apakah kualitas pendingin udara pada BRT sudah layak. Selanjutnya, diukur anggapan penumpang apakah tempat duduk yang telah disediakan sudah nyaman (P4), penggunaan kursi prioritas berlaku dengan baik sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan (P5), pemisahan penumpang wanita dengan penumpang pria terutama untuk mengurangi resiko kejahatan baik pelecehan maupun kejahatan yang lain (P6), dan mengukur tingkat kenyamanan ketika BRT melaju, apakah kecepatan yang telah ditentukan dipatuhi oleh pengemudi BRT (P7). Lebih lanjut lagi, pada aspek ketiga adalah *traceability* atau pelacakan. Hal ini diwujudkan untuk meningkatkan keamanan pengguna baik sebelum mengakses BRT dan setelah turun dari BRT. Keamanan pengguna juga berpengaruh pada tingkat penggunaan moda yang berkelanjutan. Aspek ini diakomodir kode P8 hingga P14. Pada P8, masyarakat diminta untuk menyatakan apakah aman dan nyaman ketika menunggu BRT di halte. Selanjutnya, keamanan juga diukur setelah penumpang turun dari BRT (P9), jam operasional BRT telah mengakomodir pengguna terutama wanita

Tabel 1. Daftar Pertanyaan yang Diajukan pada Penumpang Wanita BRT

Aspek	Kode	Deskripsi
<i>Financing</i>	P1	Pembayaran dalam bentuk manual atau konvensional
	P2	Pembayaran dalam bentuk <i>e-payment</i>
Kenyamanan	P3	Pendingin udara telah memberikan kenyamanan penumpang
	P4	Tempat duduk yang telah disediakan sudah nyaman
	P5	Penggunaan kursi prioritas telah diterapkan secara efektif
	P6	Pemisahan penumpang wanita dan pria telah mampu mengurangi resiko kejahatan
	P7	Kenyamanan ketika BRT melaju
	P8	Keamanan dan keamanan ketika menunggu BRT datang
	P9	Keamanan dan keamanan ketika setelah turun dari BRT
<i>Traceability</i>	P10	Jam operasional BRT telah mengakomodir kebutuhan perjalanan penumpang wanita
	P11	Penumpang wanita rela menunggu BRT selanjutnya bila kapasitas penuh
	P12	BRT mengakomodir titik awal perjalanan penumpang wanita
	P13	BRT mengakomodir tujuan perjalanan penumpang wanita
	P14	BRT meluncurkan fitur GPS untuk memonitor keberadaan BRT

Sumber: Hasil Olahan, 2019

(P10), penumpang rela menunggu bus selanjutnya bila BRT yang ditunggu telah penuh (P11), BRT memfasilitasi titik awal perjalanan wanita pengguna BRT (P12), mengakomodir tujuan perjalanan penumpang wanita (P13), dan operator BRT sebagai penyedia jasa meluncurkan aplikasi dengan basis GPS (*Global Positioning System*) untuk memonitor keberadaan bus sehingga penumpang mampu berestimasi ketika menuju halte terdekat (P14).

2.2. Pengolahan Data

Data diolah secara kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ini digunakan untuk mengukur perspektif penumpang wanita terhadap layanan pengoperasian BRT. Perspektif ini diukur menggunakan skala Likert. Skala Likert yang digunakan yaitu dengan rentang satu hingga lima, dimana satu berarti sangat tidak setuju hingga angka lima adalah sangat setuju. Semua data yang digunakan adalah data primer atau data yang didapatkan dari hasil kuesioner dengan wawancara langsung kepada penumpang wanita BRT.

2.3. Analisis Data

Data dianalisis dengan analisis statistika deskriptif dan statistika non-parametrik. Statistika deskriptif yang digunakan untuk menyajikan metode analisis data pada penelitian ini adalah *Analysis of Variance* (ANOVA). Metode ANOVA digunakan untuk menganalisis tingkat signifikan antara pertanyaan yang ada mengenai ketiga aspek yang bersangkutan yaitu aspek *financing*, kenyamanan, dan *traceability* dengan demografis pengguna BRT (alfa 5%). *Software* yang digunakan untuk menganalisis data adalah Minitab 16.

Adapun hipotesis untuk aspek *financing* terdapat pada persamaan 1 dan 2,

$$H_0: \mu a_0 = \mu a_1 \quad (1)$$

$$H_1: \mu a_0 \neq \mu a_1 \quad (2)$$

Aspek kenyamanan terdapat pada persamaan 3 dan 4,

$$H_0: \mu b_0 = \mu b_1 \quad (3)$$

$$H_1: \mu b_0 \neq \mu b_1 \quad (4)$$

Aspek *traceability* terdapat pada persamaan 5 dan 6,

$$H_0: \mu c_0 = \mu c_1 \quad (5)$$

$$H_1: \mu c_0 \neq \mu c_1 \quad (6)$$

Jika *p-value* < α , maka H_0 ditolak, artinya terdapat signifikansi antara demografis dengan perspektif dari ketiga aspek.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini meliputi demografis penumpang wanita BRT, hasil uji ANOVA, harapan penumpang wanita pada penerapan aplikasi layanan BRT, dan implikasi serta rekomendasi pada implementasi aplikasi layanan.

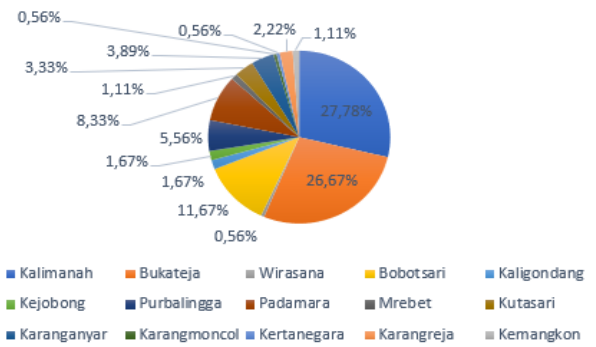
3.1. Demografis Penumpang Wanita BRT

BRT Purwokerto-Purbalingga merupakan moda transportasi baru di bawah Kementerian Perhubungan Provinsi Jawa Tengah. Moda transportasi ini mempunyai persamaan manajemen dengan BRT di Semarang yaitu di bawah bendera Trans Jateng. BRT ini mempunyai rute terminal Bulupitu Purwokerto hingga terminal Bukateja Purbalingga, dimana rute BRT ini melewati pusat keramaian di kedua kota tersebut. Peta dan rute perjalanan BRT Purwokerto-Purbalingga dapat dilihat pada Gambar 1[21]. Selain

itu, BRT ini dipersiapkan sebagai moda transportasi publik utama akses bandara Jenderal Soedirman di Bukateja, Purbalingga.

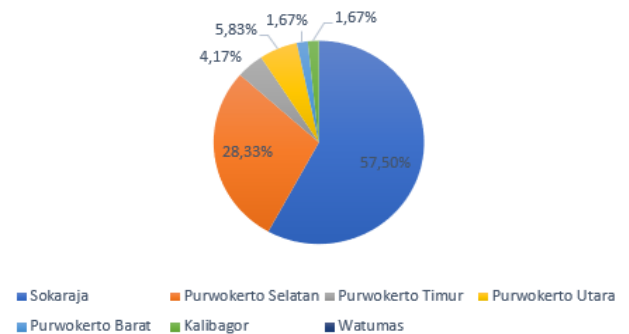
Sebagai faktor utama dalam penelitian ini, dilakukan pengumpulan data pada wanita pengguna BRT untuk melihat keterkaitan antara demografis dengan layanan BRT. Demografis penumpang wanita BRT ditunjukkan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil kuesioner pada Tabel 2, hasil yang diperoleh pada kategori tempat tinggal yaitu sebagian besar responden bertempat tinggal di Purbalingga dengan persentase 60%. Kategori usia diperoleh hasil bahwa umur dengan rentang 15 hingga 25 tahun memiliki responden paling banyak yaitu dengan persentase 48%, dan rentang umur paling rendah yaitu kurang dari 15 tahun dengan persentase 1.33%. Pada kriteria pekerjaan, hasil yang diperoleh yaitu responden paling banyak berprofesi sebagai pelajar atau mahasiswa dengan persentase 44%, sisanya sebagai karyawan, ibu rumah tangga, dan pegawai negeri sipil. Terakhir adalah kategori jenis kendaraan yang sering digunakan responden untuk bepergian sehari-hari dan diperoleh bahwa responden mendominasi penggunaan BRT dengan persentase 56.33%, diikuti dengan menggunakan kendaraan pribadi sebanyak 35.67%, dan responden paling sedikit terdapat pada respons kendaraan lainnya seperti menggunakan ojek *online*, ojek konvensional, maupun becak dengan persentase 8%.

Selain itu, dilakukan juga pemetaan kecamatan pada dua daerah yaitu Purwokerto dan Purbalingga dengan tujuan untuk mengetahui spesifikasi tempat tinggal dari 300 responden yang ditunjukkan pada Gambar 2 dan Gambar 3. Berdasarkan Gambar 2, persentase terbesar didominasi oleh pengguna BRT di kabupaten Purbalingga yang berasal dari Kecamatan Kalimanah dengan persentase 27,78% dan Kecamatan Bukateja yang persentasenya sebesar 26,67%. Kedua



Sumber: Hasil Olahan, 2019

Gambar 2. Persebaran Penumpang Wanita BRT Domisili Purbalingga



Sumber: Hasil Olahan, 2019

Gambar 3. Persebaran Penumpang Wanita BRT Domisili Purwokerto

kecamatan ini merupakan kecamatan terdekat dimana terdapat halte BRT. Pada Kecamatan Kalimanah, halte terdekat dan teramai adalah di Terminal Purbalingga, sedangkan di Kecamatan Bukateja, merupakan terminal atau titik akhir perjalanan BRT.

Gambar 3 menunjukkan sebaran penumpang di wilayah Purwokerto. Berdasarkan persentase, diperoleh bahwa persentase terbesar merupakan



Sumber: [21]

Gambar 1. Peta Rute BRT Purwokerto-Purbalingga

Tabel 2. Informasi Pengalaman Wanita Pengguna BRT

Kategori	Sub-Kategori	Jumlah	Persentase
Tempat tinggal/ Domisili	Purwokerto	120	40.00
	Purbalingga	180	60.00
Umur	<15 tahun	4	1.33
	15-25 tahun	144	48.00
	26-35 tahun	82	27.33
	>35 tahun	70	23.33
Pekerjaan	Pelajar/ mahasiswa	132	44.00
	Karyawan	62	20.67
	Ibu rumah tangga	86	28.67
	PNS	19	6.33
	Lainnya	1	0.33
Kendaraan	BRT	169	56.33
	Kendaraan pribadi	107	35.67
	Lainnya	24	8.00

Sumber: Hasil Olahan, 2019

penumpang wanita dari Kecamatan Sokaraja sebesar 57.50% dan Kecamatan Purwokerto Selatan sebesar 28.33%. Kecamatan Sokaraja merupakan sentra oleh-oleh serta jalur pertemuan kendaraan dari arah Purbalingga, Yogyakarta, dan Purwokerto. Selain itu, di daerah ini juga terdapat banyak sekolah dimana banyak siswanya menggunakan BRT sebagai transportasi andalan. Selain itu, di Kecamatan Purwokerto Selatan, banyak penumpang wanita menggunakan BRT dikarenakan akses yang mudah ke halte BRT. Halte BRT terpadat di Teminal Bulupitu, yaitu terminal utama di Purwokerto untuk angkutan bus antarkota dan antarprovinsi.

3.2. Hasil Uji ANOVA

Data yang telah terkumpul, kemudian diuji ANOVA. Uji ANOVA digunakan untuk menguji apakah terdapat signifikansi antara faktor-faktor demografis dengan perspektif pengguna yang meliputi *financing*, kenyamanan, dan *traceability*. Adapun hasil uji ANOVA dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil uji ANOVA dengan respons P1, P2, dan P10 menunjukkan nilai *p-value* kurang dari 0.05 pada faktor pekerjaan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada perspektif terhadap pembayaran konvensional (P1), pembayaran dalam bentuk e-payment (P2), dan jam operasional BRT telah mengakomodir kebutuhan penumpang wanita BRT (P10) yang dipengaruhi oleh faktor pekerjaan penumpang wanita BRT. Selanjutnya, respons P3, P6, P10, P11, dan P12 memiliki nilai *p-value* di bawah 0.05 pada faktor rasio umur. Sehingga dapat dikatakan bahwa faktor rasio umur mempengaruhi perbedaan perspektif penumpang wanita yang menggunakan BRT pada kualitas pendingin udara (P3), pemisahan tempat

Tabel 3. Hasil Uji ANOVA

Respons	<i>p-value</i>	Faktor
P1	0.002	Pekerjaan
P2	0.002	
P10	0.001	
P3	0.032	Rasio umur
P6	0.033	
P10	0.008	
P11	0.008	
P12	0.001	
P5	0.022	Domisili
P8	0.040	
P9	0.023	
P12	0.005	
P6	0.033	Kendaraan pribadi
P7	0.045	
P9	0.023	
P12	0.036	
P14	0.030	

Sumber: Hasil olahan, 2019

duduk antara penumpang wanita dan penumpang pria (P6), jam operasional telah mengakomodasi kebutuhan penumpang wanita (P10), menunggu BRT selanjutnya bila penuh (P11), dan BRT telah memfasilitasi titik awal keberangkatan penumpang (P12).

Lebih lanjut lagi, respons P5, P8, P9, dan P12 menunjukkan nilai *p-value* di bawah 0.05 pada faktor tempat tinggal atau domisili penumpang. Hasil ini menunjukkan bahwa faktor tempat tinggal memengaruhi perbedaan perspektif pada respons terhadap efektifitas kursi prioritas (P5), kenyamanan, dan keamanan ketika menunggu BRT datang (P8) dan ketika turun dari BRT (P9), serta BRT memfasilitasi titik awal keberangkatan penumpang wanita menuju tujuannya (P12). Faktor terakhir adalah kepemilikan kendaraan pribadi. Faktor ini memiliki signifikansi perbedaan dari respons pemisahan tempat duduk antara pria dan wanita (P6), kenyamanan ketika BRT melaju (P7), kenyamanan dan keamanan setelah turun dari BRT (P9), BRT mengakomodir titik awal perjalanan (P12), dan perlunya fitur GPS pada BRT untuk *monitoring* posisi BRT (P14).

3.3. Harapan Penumpang Wanita pada Penerapan Aplikasi Layanan BRT

Harapan ketiga aspek dari perspektif penumpang wanita dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4, mayoritas penumpang wanita berharap penerapan aplikasi layanan khususnya pada ketiga aspek diimplementasikan. Hal ini menunjukkan persentase yang tinggi yaitu 51.67%, diikuti aspek kenyamanan sebesar 25.67%, dan *traceability* sebesar 21.33%. Sisanya adalah fitur *financing* dan lainnya dengan persentase masing-masing 1.00% dan 0.33%. Ketiga aspek tersebut dapat dipenuhi oleh operator BRT

Tabel 4. Persentase Harapan Penerapan Aplikasi Layanan

Aspek	Jumlah	Persentase
<i>Financing</i>	3	1.00%
Kenyamanan	77	25.67%
<i>Traceability</i>	64	21.33%
Ketiganya	155	51.67%
Lainnya	1	0.33%

Sumber: Hasil Olahan, 2019

secara berkala. Hal ini diperkuat dengan pengalaman penumpang wanita BRT dalam melakukan perjalanan. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan informasi pada Tabel 5, sangat wajar bila para penumpang wanita BRT mayoritas memilih penerapan ketiga aspek pada implementasi aplikasi layanan. Penerapan tersebut tergambar dengan sekitar 70% penumpang wanita BRT menggunakan kendaraan saat hendak menuju halte. Sisanya, para penumpang wanita tersebut berjalan kaki. Hal ini dapat diasumsikan bahwa letak tempat tinggal mereka rata-rata jauh dari halte BRT terdekat. Bila diasumsikan, mereka yang berjalan kaki adalah 0.5 hingga 1.5 Kilometer dari halte BRT, berarti mayoritas pengguna BRT bertempat tinggal lebih dari 1.5 Kilometer sehingga mereka membutuhkan kendaraan tambahan menuju halte terdekat. Selain itu, lebih dari 50% penumpang wanita BRT menggunakan kendaraan tambahan untuk menuju ke tujuan akhir mereka, sisanya berjalan kaki. Hal ini menunjukkan bahwa BRT telah mengakomodir

destinasi atau tujuan penggunaannya. Secara umum, BRT telah mampu menjadi penghubung pusat-pusat bisnis maupun kantor-kantor publik di kedua wilayah.

Sebagai informasi, tarif yang diterapkan BRT ini adalah Rp 4000 untuk penumpang umum dan Rp 2000 untuk pelajar atau mahasiswa dan veteran. Tarif tersebut adalah tarif sekali jalan dan tidak bergantung jarak tempuh (tarif progresif). BRT ini menempuh jarak sekitar 39 Kilometer dengan waktu tempuh rata-rata dari titik awal (Terminal Bulupitu Purwokerto) ke titik akhir (Terminal Bukateja Purbalingga) adalah 90 menit [22]. Tabel 5 pada kategori estimasi biaya per-perjalanan menunjukkan bahwa BRT merupakan salah satu angkutan umum penunjang multimoda. BRT menghubungkan antarmoda transportasi di kedua wilayah. Hal ini ditunjukkan dengan lebih dari 93% penumpang mengeluarkan biaya lebih dari Rp 4000 sebagai biaya perjalanan mereka.

Lebih lanjut lagi, mayoritas atau sekitar 71.33% waktu tunggu penumpang wanita di halte adalah 10 hingga 15 menit. Waktu tunggu ini dipengaruhi jumlah bus yang melakukan perjalanan tiap menitnya dan tingkat kemacetan. Selain itu, bila penumpang wanita berada pada jam sibuk, mereka harus rela menunggu bus selanjutnya dikarenakan kapasitas bus yang telah penuh. Berdasarkan estimasi perjalanan, hampir 60% penumpang wanita menghabiskan waktu di BRT antara 15-30 menit atau

Tabel 5. Informasi Pengalaman Wanita Pengguna BRT

Kategori	SubKategori	Jumlah	Persentase
Estimasi biaya per perjalanan pada multimoda (Rp)	< 4000	19	6.33%
	4000-10000	165	55.00%
	11000-15000	68	22.67%
	> 15000	48	16.00%
Kendaraan menuju halte	Diantar	97	32.33%
	Ojek	92	30.67%
	Becak	24	8.00%
	Jalan kaki	87	29.00%
Kendaraan setelah turun dari BRT	Dijemput	34	11.33%
	Ojek	106	35.33%
	Becak	12	4.00%
	Jalan kaki	148	49.33%
Estimasi waktu tunggu	<10 menit	48	16.00%
	10-15 menit	214	71.33%
	16-20 menit	34	11.33%
	>20 menit	4	1.33%
Estimasi perjalanan	<15 menit	11	3.67%
	15-30 menit	178	59.33%
	31-60 menit	102	34.00%
	>60 menit	9	3.00%

Sumber: Hasil Olahan, 2019

bila dikonversi dengan jarak adalah sekitar 15-30 kilometer. Waktu tersebut adalah waktu tempuh normal antara Purwokerto-Purbalingga, sehingga keberadaan bus ini telah menjadi alternatif atau pilihan baru di masyarakat dan membantu mobilitas mereka.

3.4. Implikasi dan Rekomendasi pada Implementasi Aplikasi Layanan

Implementasi BRT di Purwokerto dan Purbalingga sudah mendekati tahun ketiga. Hingga saat ini, pengguna moda transportasi ini masih didominasi oleh wanita. Berdasarkan fenomena ini, wanita lebih mengandalkan transportasi umum dalam hal ini BRT dibanding menggunakan kendaraan pribadi. Oleh karena itu, operator BRT hendaknya tanggap dalam memahami fenomena tersebut.

Berdasarkan aspek *financing*, operator BRT disarankan mengimplementasikan *e-payment* baik dengan *e-money* dalam bentuk fisik maupun menggunakan aplikasi. Hal ini akan meningkatkan ketertarikan pengguna BRT serta memudahkan operator dalam menghitung jumlah penumpang per harinya. Jumlah penumpang ini dapat diketahui dari banyaknya pembayaran yang dilakukan. Ditambah lagi, bila penumpang telah berlangganan, kemungkinan BRT dapat meluncurkan kartu atau aplikasi dimana penumpang yang berlangganan mendapat diskon sehingga BRT menjadi pilihan utama. Di samping itu, operator akan mudah dalam memonitor berapa pendapatan per hari serta akuntansi keuangan akan tercatat secara otomatis tanpa harus dicek secara manual.

Pada aspek kenyamanan, faktor rasio umur memberikan signifikansi pada fasilitas pendingin udara dan tempat duduk di BRT. Penumpang wanita merasakan bahwa pendingin udara pada BRT telah memenuhi standar serta tempat duduk yang diberikan juga sesuai. Ditambah lagi, pemisahan antara penumpang wanita dan pria juga telah sesuai arahan dari *co-driver* BRT.

Selanjutnya, faktor domisili memiliki signifikansi dengan respons terhadap penggunaan kursi prioritas, kenyamanan dan keamanan ketika menunggu BRT, dan kenyamanan dan keamanan ketika turun dari BRT. Kursi prioritas hendaknya difungsikan dengan baik terutama bagi ibu hamil, lansia, disabilitas, dan ibu yang membawa anak kecil. Hal ini memerlukan bantuan dari *co-driver* untuk mengatur penggunaan kursi prioritas tersebut. Selain itu, domisili yang berbeda memberikan respons yang berbeda terkait ketiga hal tersebut terutama tingkat keamanan di sekitar halte baik ketika akan naik atau setelah turun BRT. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keamanan halte BRT harus diperhatikan oleh operator mengingat tidak semua halte berada pada pusat-pusat keramaian atau pusat kota.

Faktor terakhir adalah kepemilikan kendaraan pribadi yang berpengaruh signifikan terhadap respons pemisahan penumpang, kenyamanan ketika BRT melaju, dan kenyamanan ketika turun dari BRT. Respons ini menunjukkan bahwa beberapa penumpang wanita yang memiliki kendaraan pribadi masih mengkhawatirkan keselamatan mereka ketika berada di BRT. Hal ini terutama berkaitan dengan kejahatan terhadap wanita seperti *sexual harassment*, pencopetan, atau pencurian. Sehingga, mereka belum menjadikan BRT sebagai pilihan utama. Selain itu, adanya kekhawatiran ketika BRT melaju apakah sesuai prosedur yaitu antara 30-40 km/jam atau terkesan *ugal-ugalan*. Ketika tidak sesuai dengan prosedur kecepatan yang dipersyaratkan, BRT dapat membahayakan penumpang dan pengguna jalan yang lain. Respons terakhir adalah terkait keamanan dan kenyamanan ketika turun dari BRT. Hal ini dikarenakan mayoritas dari mereka berjalan kaki atau menggunakan ojek setelah turun dari BRT. Keamanan dan kenyamanan ketika turun hingga tujuan akhir merupakan tantangan pengelola BRT. Pengelola dapat bekerja sama dengan operator transportasi lain seperti transportasi daring sehingga mampu memberikan kemudahan pada penumpang wanita hingga ke tujuan akhir.

Pada aspek *traceability*, faktor rasio umur berpengaruh pada jam operasional BRT, kerelaan menunggu bila BRT penuh, dan pengakomodiran titik awal penumpang wanita. Pada jam operasional, hingga saat ini penumpang wanita BRT merasa nyaman dan terfasilitasi sesuai dengan kebutuhan mobilitasnya yaitu mulai pukul 05.00 - 19.30 WIB. Akan tetapi, beberapa karyawan yang bekerja pada *shift* malam, terutama di atas jam operasional, tidak mendapatkan pelayanan sehingga lebih mengutamakan kendaraan pribadi. Meskipun begitu, jam operasional tersebut merupakan jam produktif penumpang wanita di kedua wilayah ini. Selanjutnya, faktor rasio umur menjadi faktor yang signifikan terhadap respons penumpang wanita pada kerelaan menunggu bus ketika sudah penuh. Hal ini dikarenakan beberapa penumpang wanita menghindari terjadinya kejahatan. Selain itu, mereka lebih memilih bus yang lebih longgar sehingga kenyamanan dan keamanan dapat terjamin. Hal ini terjadi terutama pada penumpang wanita yang naik dari halte sibuk seperti dari terminal bus, pasar atau pusat perbelanjaan, pusat pabrik atau perkantoran, dan pusat kota.

Selain itu, faktor rasio umur, domisili, dan kepemilikan kendaraan pribadi juga berpengaruh signifikan terhadap respons wanita pada pengakomodiran titik awal perjalanannya. Hal ini menunjukkan bahwa halte BRT telah menjangkau domisili mereka. Selain itu, BRT juga telah mampu menjadi moda transportasi alternatif dan andalan

warga. BRT mampu mengubah perspektif beberapa penumpang wanita untuk beralih dari kendaraan pribadi ke BRT demi kenyamanan dan keamanan serta tarif yang terjangkau.

Terakhir adalah faktor kepemilikan kendaraan pribadi yang memiliki signifikansi terhadap respons terhadap fitur GPS sebagai aplikasi tambahan untuk memonitor keberadaan BRT. Penumpang wanita yang memiliki kendaraan pribadi memiliki respons yang berbeda dikarenakan fitur ini merupakan fitur baru yang tidak terpasang di semua kendaraan pribadi. Selain itu, bila BRT menambahkan fitur berupa *tracking* GPS, hal tersebut akan berdampak pada minat penumpang wanita untuk lebih mengutamakan BRT.

Berdasarkan hubungan demografis dengan respons penumpang wanita terhadap ketiga aspek tersebut, operator BRT perlu memberikan sebuah inovasi layanan sehingga mampu meningkatkan kenyamanan dan keamanan ketika menunggu dan turun dari BRT. Hal ini dapat diimplementasikan dengan sebuah aplikasi layanan yang memonitor keberadaan BRT. Aplikasi ini juga harus mampu mengidentifikasi apakah BRT yang ditunggu penuh atau tidak, sehingga penumpang wanita yang hendak menggunakan BRT dapat mengestimasi waktu perjalanan dari titik awal mereka sehingga kekhawatiran akan keamanan dan kenyamanan selama menunggu di halte dapat diminimalisir. Lebih lanjut lagi, keberadaan atau operasionalitas BRT hendaknya didukung dengan kendaraan *feeder*. Kendaraan atau angkutan *feeder* ini berfungsi sebagai penghubung para penumpang yang akan menaiki BRT. *Feeder* dapat menghubungkan penumpang ke halte terdekat. Akan tetapi, melihat jangkauan atau luas wilayah kedua kota ini, perlu diperhitungkan bagaimana konsep *feeder* yang sesuai sehingga *cost*-nya sesuai.

Berdasarkan ketiga aspek tersebut, dibutuhkan sebuah aplikasi berbasis *mobile* yang mampu menghubungkan kebutuhan penumpang wanita dengan layanan BRT. Aplikasi tersebut dapat menyediakan menu *e-payment*, BRT *location tracking*, dan *bus capacity information*. Selain itu, untuk memberikan *feedback* dalam pelayanan, penumpang wanita dapat memberikan saran dan kritik kepada operator BRT terhadap pengalaman mereka selama perjalanan menggunakan BRT.

4. Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perspektif penumpang wanita BRT Purwokerto-Purbalingga dengan kaitan pra-implementasi aplikasi layanan pada tiga aspek, yaitu *financing*, kenyamanan, dan *traceability*. Pada aspek *financing*, perspektif yang beragam dipengaruhi oleh pekerjaan penumpang wanita. Sedangkan aspek kenyamanan

dan *traceability* BRT, dipengaruhi aspek rasio umur, domisili, dan kendaraan pribadi yang dimiliki oleh penumpang wanita BRT. Secara umum, penumpang wanita BRT setuju ketiga aspek tersebut diterapkan sebagai upaya meningkatkan pelayanan dalam operasionalitas BRT terhadap keamanan dan kenyamanan. Nantinya, penerapan aplikasi layanan yang berbasis *mobile* dapat terhubung dengan server operator BRT yang mampu memberikan kemudahan dalam pembayaran (*e-payment*), memberikan posisi akurat, dan kapasitas BRT, serta dapat menjadi jembatan informasi terhadap pengalaman pengguna, khususnya penumpang wanita. Penelitian lebih lanjut dapat berfokus pada implementasi aplikasi layanan dengan penekanan pada peningkatan keamanan dan kenyamanan khususnya penumpang wanita.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih diberikan kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sebagai penyedia dana penelitian. Para penumpang wanita BRT atas kesediaan dalam pemberian informasinya dan tim penelitian dari Prodi Teknik Industri dan Sistem Informasi, IT Telkom Purwokerto.

Daftar Pustaka

- [1] Dwiriyanti AE, Ratnasari AR. Analisis Kinerja Pelayanan Bus Rapid Transit (BRT) Koridor II Terboyo-Sisemut: Studi Kasus Rute Terboyo-Sisemut Kota Semarang. *Tek PWK*. 2013;2(3):756-764.
- [2] Ryan Irfana W, Laila Nugraha A, Awaluddin M. Pembuatan Aplikasi Peta Rute Bus Rapid Transit (BRT) Kota Semarang Berbasis Mobile GIS Menggunakan Smartphone Android. *J Geod Undip*. 2019;8(1):315-331.
- [3] Wirawan PW, Riyanto DE, Khadijah K. Pemodelan Graph Database Untuk Moda Transportasi Bus Rapid Transit. *J Inform*. 2016;10(2):1271-1279.
- [4] Pasha O, Wyczalkowski C, Sohrabian D, Lendel I. Transit effects on poverty, employment, and rent in Cuyahoga County, Ohio. *Transp Policy*. 2020;88(January):33-41.
- [5] Lee J, Miller HJ. Measuring the impacts of new public transit services on space-time accessibility: An analysis of transit system redesign and new bus rapid transit in Columbus, Ohio, USA. *Appl Geogr*. 2018;93(February):47-63.
- [6] Merkert R, Mulley C, Hakim MM. Determinants of bus rapid transit (BRT) system revenue and effectiveness – A global benchmarking exercise. *Transp Res Part A Policy Pract*. 2017;106(May 2016):75-88.
- [7] O'Connor D, Caulfield B. Level of service and the transit neighbourhood - Observations from Dublin city and suburbs. *Res Transp Econ*. 2018;69(September 2017):59-67.
- [8] Lindau LA, Hidalgo D, de Almeida Lobo A. Barriers to planning and implementing Bus Rapid Transit systems. *Res Transp Econ*. 2014;48:9-15.
- [9] Guerra E, Gamble J, Taylor J. Bus rapid transit in Solo, Indonesia: Lessons from a low ridership system. *Case Stud Transp Policy*. 2019;(November):0-1.

- [10] Wan D, Kamga C, Liu J, Sugiura A, Beaton EB. Rider perception of a "light" Bus Rapid Transit system - The New York City Select Bus Service. *Transp Policy*. 2016;49:41-55.
- [11] Prajitno AFH, Machsus M, Basuki R, et al. Analisa Pola Perjalanan dan Karakteristik Penumpang Bus Trans Sidoarjo. *J Apl Tek Sipil*. 2018;16(2):47.
- [12] Fauzan Romadlon, Yudha Saintika. Ridership Preferences on Purwokerto-Purbalingga Bus Rapid Transit (BRT) Service. *unpublished*.
- [13] Arpan Y. Analisis Brand Association Bus Rapid Transit (BRT) Di Kota Bandar Lampung'. *GEMA J Gentiara Manaj dan Akunt*. 2014;6(2).
- [14] Queirós M, Costa N. Knowledge on Gender Dimensions of Transportation in Portugal. *Dialogue and Universalisme*. 2012;3(1):47-69.
- [15] Pablo J, Bocarejo S, Lecompte MC, S JPB. ScienceDirect ScienceDirect Transport systems and their impact on gender equity Transport systems and their impact on gender equity b. *Transp Res Procedia*. 2017;25:4245-4257.
- [16] Zolnik EJ, Malik A, Irvin-Erickson Y. Who benefits from bus rapid transit? Evidence from the Metro Bus System (MBS) in Lahore. *J Transp Geogr*. 2018;71(June):139-149.
- [17] Martinez D, Salgado E, Yañez-pagans P. *Connecting to Economic Opportunity ? The Role of Public Transport in Promoting Women's Employment in Lima*.; 2018.
- [18] Orozco-Fontalvo M, Soto J, Arévalo A, Oviedo-Trespalcacios O. Women's perceived risk of sexual harassment in a Bus Rapid Transit (BRT) system: The case of Barranquilla, Colombia. *J Transp Heal*. 2019;14(July):100598.
- [19] Elhadj M, Ochieng WY. Urban bus positioning: Location based services and high level system architecture. *Case Stud Transp Policy*. 2020.
- [20] Sun S, Duan Z. Modeling passengers' loyalty to public transit in a two-dimensional framework: A case study in Xiamen, China. *Transp Res Part A Policy Pract*. 2019;124(August 2018):295-309.
- [21] Jateng P. Pemprov Jateng Siapkan Rute Lain Trans Jateng. Dinas Perhubungan Provinsi Jateng. <http://www.perhubungan.jatengprov.go.id/read/pemprov-jateng-siapkan-rute-lain-trans-jateng>. Published 2017.
- [22] Sari H. BRT Trans Jateng Purwokerto-Purbalingga Diresmikan. Jawa pos.com. . Published 2018.