

Potensi Pengembangan Fasilitas Parkir dan Menumpang (*Park and Ride*) untuk Mendukung Pelayanan *Bus Rapid Transit* (BRT) di Kawasan Perkotaan Purwokerto

Khistiara Ningsih¹ dan I Gusti Ayu Andani¹

¹Sekolah Arsitektur, Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan, Institut Teknologi Bandung

e-mail: khistiara.ningsih00@gmail.com

Abstrak—Dominasi penggunaan kendaraan pribadi dapat menimbulkan kemacetan dan penurunan kinerja jalan, sehingga diperlukan dorongan dalam penggunaan transportasi publik. Persoalan tersebut terjadi pada kota-kota di Indonesia, termasuk di kawasan perkotaan Purwokerto. Kehadiran BRT sebagai moda transportasi publik modern berpotensi menjadi solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Namun, pengoperasian BRT di Purwokerto masih dihadapkan pada beberapa hambatan, termasuk jangkauan pelayanannya yang rendah. *Park and ride* yang mengintegrasikan penggunaan transportasi umum dengan kendaraan pribadi dapat menjadi alternatif strategi manajemen transportasi yang dinilai mampu menarik masyarakat untuk beralih menggunakan transportasi publik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi pengembangan fasilitas *park and ride* untuk mendukung pelayanan BRT di kawasan perkotaan Purwokerto. Berdasarkan hasil observasi dan analisis skoring terhadap kinerja alternatif lokasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, diperoleh tiga lokasi yang dinilai paling sesuai untuk pengembangan fasilitas *park and ride* di Purwokerto, yaitu: (1) Terminal Ajibarang; (2) Kedungrandu, Patikraja; dan (3) Terminal Purbalingga. Kemudian, berdasarkan hasil survei kuesioner yang dianalisis menggunakan regresi logistik multinomial, didapatkan faktor-faktor yang memengaruhi preferensi responden serta peluang pemilihan beberapa moda transportasi, termasuk *park and ride* dan BRT. Hasil akhir menunjukkan nilai probabilitas pemilihan moda *Park and Ride* Terminal Ajibarang dengan BRT adalah 12,4%, moda *Park and Ride* Kedungrandu, Patikraja dengan BRT 2,9%, moda *Park and Ride* Terminal Purbalingga dengan BRT 4,8%, moda BRT (tanpa *Park and Ride*) 33,1%, sepeda motor pribadi 44,6%, dan mobil pribadi atau kendaraan lainnya (angkot, ojek, dll.) sebesar 2,2%.

Kata Kunci—BRT, *Park and Ride*, Pemilihan Moda, Purwokerto, Regresi Logistik Multinomial.

I. PENDAHULUAN

PERKEMBANGAN transportasi perkotaan saat ini menunjukkan dominasi penggunaan kendaraan pribadi. Hal tersebut jika tidak dikendalikan tentu dapat menimbulkan kemacetan dan masalah transportasi lainnya. Oleh karena itu, diperlukan strategi dalam mengurangi penggunaan kendaraan pribadi, termasuk dengan mendorong pergeseran menuju penggunaan moda transportasi publik. Fenomena ini terjadi hampir di seluruh kota di Indonesia, termasuk di kawasan

perkotaan Purwokerto yang merupakan daerah dengan tingkat pertumbuhan tertinggi di wilayah Banjarnegara, Purbalingga, Banyumas, Cilacap, dan Kebumen (Barlingmascakeb).

Purwokerto merupakan kawasan perkotaan di Kabupaten Banyumas yang berkedudukan sebagai pusat kegiatan wilayah (PKW) di bagian barat-selatan wilayah Provinsi Jawa Tengah yang terus berkembang. Jumlah penduduk di daerah tersebut cenderung mengalami tren peningkatan. Pada tahun 2019, jumlah penduduk Kabupaten Banyumas meningkat dari tahun sebelumnya menjadi 1.840.152 jiwa, atau tumbuh sebesar 2,69% [1]. Pertumbuhan tersebut berimplikasi pada semakin kompleksnya kebutuhan dan kegiatan masyarakat, sehingga perlu didukung oleh sistem pergerakan yang baik.

Meskipun kawasan perkotaan Purwokerto telah memiliki beberapa macam angkutan umum, kendaraan pribadi masih menjadi moda transportasi yang mendominasi karakteristik perjalanan masyarakatnya. Penggunaan kendaraan pribadi di Kabupaten Banyumas sendiri didominasi oleh sepeda motor, yaitu sejumlah 739.001 kendaraan atau sebesar 89,12% dari jumlah total kendaraan bermotor. Rata-rata penambahan unit kendaraan pribadi pada tahun 2019-2021 adalah 32.748 unit per tahun untuk sepeda motor dan 3.961 unit per tahun untuk mobil [2].

Seiring dengan tumbuhnya pusat kegiatan, tren tersebut membuat kondisi beberapa ruas jalan di Purwokerto menjadi padat bahkan macet pada waktu-waktu tertentu [3]. Suatu studi yang dilakukan pada tahun 2018 menunjukkan kinerja ruas jalan Jenderal Gatot Soebroto, yaitu salah satu pusat kegiatan di kawasan perkotaan Purwokerto, pada keadaan normal (sebelum Covid-19) termasuk ke dalam kategori F atau sangat macet [4].

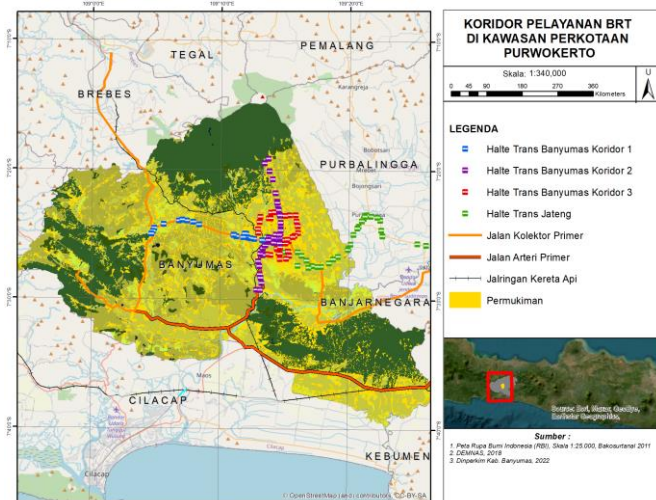
Pertumbuhan tersebut kemudian juga menimbulkan permintaan parkir yang tidak seimbang dengan ketersediaan yang ada. Hasil suatu penelitian pada tahun 2016 menunjukkan pengaruh parkir badan jalan di Jalan Komisaris Bambang Suprpto dapat mengurangi lebar efektif sebesar 1,5 meter dan menyebabkan penurunan kapasitas pada jam puncak. Maka, pada tahun 2016 sampai dengan akhir tahun perencanaan 2026, jalan tersebut harus ditingkatkan pelayanannya [5].

Di sisi lain, pengembangan *Bus Rapid Transit* (BRT) sebagai transportasi publik semakin meningkat di Indonesia. Kemenhub RI mendukung upaya tersebut melalui pengoperasian bus bersubsidi dengan skema *buy the service* (BTS) pada beberapa kota/kabupaten di Indonesia, termasuk di Kabupaten Banyumas. Selain itu, Dinas Perhubungan provinsi Jawa Tengah juga telah lebih dulu mengembangkan angkutan massal BRT Trans Jateng di beberapa wilayah di Jawa Tengah, termasuk di wilayah Barlingmascakeb (koridor Purwokerto-Purbalingga).



Gambar 1. Trans Jateng
Sumber: gatra.com, 2021

Total terdapat empat koridor pelayanan BRT di kawasan perkotaan Purwokerto, yaitu Trans Banyumas koridor 1 (Terminal Ajibarang – Pasar Pon), Trans Banyumas koridor 2 (Terminal Notog – Terminal Baturraden), Trans Banyumas koridor 3 (Terminal Bulupitu – Terminal Kebondalem), dan Trans Jateng koridor Purbalingga – Purwokerto. BRT tersebut memiliki rata-rata *headway* selama 12-15 menit [6]. Kemudian, untuk mendukung pelayanannya, telah disediakan *shelters* dan tempat pemberhentian bus yang tersebar di beberapa titik.



Gambar 2. Koridor Pelayanan BRT di Kawasan Perkotaan Purwokerto

Dalam hal ini, kehadiran BRT seharusnya dapat mendorong penggunaan transportasi publik sebagai solusi untuk mengatasi masalah transportasi di Purwokerto. Namun,

pengoperasian BRT di Purwokerto masih dihadapkan pada beberapa hambatan. Selain nilai *load factor*-nya yang rendah (rata-rata 38,39%) [7], halte-halte BRT juga belum memiliki aksesibilitas yang baik, karena lokasinya yang cukup jauh dari permukiman warga.

Oleh karena itu, penyediaan layanan BRT di kawasan perkotaan Purwokerto perlu didukung oleh strategi manajemen transportasi lainnya. Hal utama yang menjadi daya tarik pengoperasian angkutan modern adalah ketika individu mampu mengintegrasikan penggunaan transportasi umum dengan kendaraan pribadi mereka [8]. Salah satu alternatif solusi yang sesuai dengan strategi tersebut adalah dengan mengembangkan *park and ride*, yaitu sistem transportasi yang memanfaatkan ruang parkir untuk menitipkan kendaraan pribadi, kemudian beralih ke moda transportasi massal [9]. Konsep ini juga sejalan dengan indikasi program perwujudan rencana jaringan transportasi umum yang termuat dalam RDTR Kawasan Perkotaan Purwokerto 2019-2039. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi penerapan konsep tersebut sebagai pendukung pelayanan BRT di kawasan perkotaan Purwokerto.

II. METODE PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data sekunder dan data primer. Data sekunder dikumpulkan melalui tinjauan literatur dari dokumen rencana pemerintah, buku, jurnal, dan situs internet. Data tersebut merupakan hasil sintesis berupa faktor-faktor yang diduga memengaruhi pemilihan fasilitas *park and ride* dan BRT yang kemudian digunakan sebagai variabel-variabel penelitian, sebagaimana tersaji dalam tabel 1.

Tabel 1.
Faktor yang Diduga Memengaruhi Pemilihan *Park and Ride* dan BRT

Faktor	Variabel	Sumber
Sosial-Ekonomi	• Gender	[10], [11], [12]
	• Usia	
	• Tingkat pendidikan	
	• Tingkat pendapatan	
Kondisi Perjalanan	• Jenis pekerjaan	[10], [11], [12]
	• Tujuan perjalanan	
	• Panjang perjalanan	
Kondisi pelayanan transportasi publik	• Biaya perjalanan	[13], [14]
	• <i>Headway</i>	
	• Biaya perjalanan	
Kondisi pelayanan fasilitas parkir	• Tarif parkir	[11], [14], [15]
	• Kemudahan memperoleh parkir	
	• Lama parkir	
	• Kenyamanan parkir	
	• Keamanan parkir	
	• <i>Access walk</i>	
Tingkat pelayanan BRT	• <i>Egress walk</i>	[16], [17], [18]
	• Waktu tunggu	
	• Tarif	
	• <i>Transfer penalty</i>	

Tinjauan literatur juga dilakukan untuk menghasilkan sintesis berupa kriteria dan indikator penentuan lokasi

potensial untuk pengembangan fasilitas *park and ride* yang tersaji dalam tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2.

Kriteria dan Indikator Penentuan Lokasi Pengembangan <i>Park and Ride</i>		
Kriteria	Indikator	Sumber
Jarak terhadap Pusat Permukiman	Dekat dengan kepadatan permukiman yang berperan sebagai sumber permintaan	[9], [10], [19]
Jarak terhadap Pusat Kegiatan (CBD)	Jauh dengan pusat kegiatan (CBD) agar dapat menurunkan <i>vehicle miles traveled</i> (VMT) dan kemacetan di CBD	[9], [15], [19], [20], [21]
Jarak terhadap Jalan Raya	Dekat dengan akses jalan arteri atau jalan bebas hambatan agar dapat mengembangkan permintaan secara efektif	[9], [13], [15], [22]
Jarak terhadap Terminus Moda Transit	Dekat dengan halte agar dapat memfasilitasi kegiatan transfer antar moda	[9], [20], [23]
Ketersediaan Lahan	Memiliki lahan yang luas agar perancangannya lebih fleksibel	[13], [15], [19], [23]
Kesesuaian dengan Guna Lahan	Guna lahan meminimalkan kebutuhan relokasi terhadap properti bisnis produktif	[9], [19], [21], [22], [23]
Nilai Lahan	Lahan dapat meminimalkan biaya pengembangan	[9], [21], [22]

Kemudian, data primer berupa kondisi eksisting lahan-lahan potensial dikumpulkan melalui observasi. Selain itu, data *revealed preference* dan *stated preference*, yakni faktor-faktor yang diduga memengaruhi pemilihan moda oleh responden dikumpulkan melalui survei kuesioner.

Data *revealed preference* dalam hal ini adalah preferensi responden yang diakomodasi berdasarkan pada keputusan dalam situasi pilihan nyata. Data tersebut meliputi data karakteristik umum terkait sosial-ekonomi, kondisi perjalanan, dan kondisi parkir responden. Sementara data *stated preference* adalah preferensi responden yang diakomodasi berdasarkan pada eksperimen keputusan yang diperoleh dengan menggunakan situasi hipotetis yang dirancang khusus. Hal ini diperlukan karena saat penelitian ini dilakukan, *park and ride* yang menjadi objek studi belum tersedia, sehingga diperlukan sebuah skenario yang bersifat hipotetis. Adapun data *stated preference* yang dimaksud adalah pilihan moda transportasi oleh responden berdasarkan beberapa atribut perjalanan: biaya perjalanan, tarif parkir, fasilitas tambahan *park and ride*, dan jumlah trayek BRT.

Untuk memperoleh data *stated preference*, peneliti menggunakan metode *stated choice*. Metode tersebut digunakan untuk mengidentifikasi kecenderungan individu dalam menggunakan moda transportasi yang dipengaruhi oleh faktor-faktor berdasarkan skenario tertentu. Beberapa tahapan yang perlu dilakukan adalah menentukan alternatif, menentukan atribut, menentukan level atribut, dan membuat desain eksperimen.

Konteks perjalanan dalam penelitian ini adalah responden melakukan perjalanan *mandatory* maupun *non-mandatory* untuk bekerja/belajar/belanja/berkegiatan lainnya menuju pusat kawasan perkotaan Purwokerto. Atribut perjalanan dengan tiga level yang akan diuji dalam skenario *stated choice*

(dapat dilihat pada tabel 3) meliputi biaya perjalanan, tarif parkir, *headway*, fasilitas tambahan, dan jumlah trayek BRT. Desain eksperimen yang disusun menggunakan metode *fractional factorial design* menghasilkan 9 skenario yang berisi kombinasi atribut dan level atribut yang telah ditentukan.

Tabel 3.

Atribut dan Level Atribut Perjalanan dalam Skenario <i>Stated Choice</i>				
Atribut		Level 1	Level 2	Level 3
Biaya perjalanan BRT	Umum	Rp.6.000,00	Rp.4.000,00	Rp.2.000,00
	Pelajar, buruh, dan veteran	Rp.3.000,00	Rp.2.000,00	Rp.1.000,00
Tarif <i>park and ride</i>	Mobil	Rp.7.500,00	Rp.5.000,00	Rp.2.500,00
	Sepeda motor	Rp.3.000,00	Rp.2.000,00	Rp.1.000,00
Tarif parkir di pusat kota	Mobil	Rp.9.000,00	Rp.6.000,00	Rp.3.000,00
	Sepeda motor	Rp.6.000,00	Rp.4.000,00	Rp.2.000,00
Biaya perjalanan kendaraan pribadi	Mobil	Rp.34.650,00	Rp.23.100,00	Rp.11.550,00
	Sepeda motor	Rp.6.750,00	Rp.4.500,00	Rp.2.250,00
Fasilitas tambahan <i>park and ride</i>	Parkir terbuka, lampu, loket	Parkir terbuka, lampu, loket, pos keamanan	Parkir terbuka, lampu, loket, pos keamanan	Parkir dalam gedung, lampu, loket, pos keamanan, mushola, toilet, minimarket
Jumlah trayek BRT		1	2	3
<i>Headway</i> BRT		18-22,5 menit	12-15 menit	6-7,5 menit

B. Metode Penentuan Sampel

Metode penentuan sampel yang digunakan adalah metode *non-probability purposive sampling*, dimana pengambilan sampel dilakukan berdasarkan karakteristik khusus yang ditetapkan sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun karakteristik khusus tersebut adalah: 1) individu yang berusia minimal 17 tahun; dan 2) sering melakukan perjalanan ke pusat kawasan perkotaan Purwokerto (setidaknya sekali dalam seminggu), baik untuk bekerja, bersekolah, berbelanja, atau berkegiatan lainnya.

Berdasarkan penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Lemeshow dengan derajat kepercayaan 95% dan *margin of error* sebesar 5%, didapatkan target jumlah responden adalah sebanyak $384,16 \approx 385$ orang. Namun, jumlah responden yang berhasil diperoleh adalah 212 orang, sehingga nilai *margin of error* menjadi 6,7%. Jumlah ini juga masih memenuhi ukuran sampel minimum dengan derajat kepercayaan 90% dan *margin of error* sebesar 10%, yakni sebanyak 68 responden.

C. Metode Analisis Data

Pertama, metode analisis skoring digunakan untuk

mengidentifikasi lokasi-lokasi potensial untuk pengembangan fasilitas *park and ride* di kawasan perkotaan Purwokerto. Analisis dilakukan dengan menilai kinerja pada masing-masing alternatif lokasi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Perhitungan skor dilakukan melalui pendekatan proporsional yang diformulasikan melalui sebuah persamaan. Rujuk (1) untuk menentukan skor dengan kategori variabel kriteria yang terbaik adalah nilai tertinggi dan rujuk (2) untuk menentukan skor dengan kategori variabel kriteria yang terbaik adalah nilai terendah [24] [25].

$$\text{Skor} = \frac{\text{Nilai AX}}{\text{Nilai Maks.X}} * 10 \quad (1)$$

$$\text{Skor} = \frac{\text{Nilai Maks.X}}{\text{Nilai AX}} * 10 \quad (2)$$

Keterangan:

Skor = Skor alternatif A terhadap kriteria X

Nilai AX = Nilai alternatif A terhadap kriteria X

Nilai Maks.X = Nilai tertinggi alternatif terhadap kriteria X

Selanjutnya, metode analisis regresi logistik multinomial digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi preferensi responden sekaligus peluang pemilihan fasilitas *park and ride* dan BRT sebagai moda transportasi di kawasan perkotaan Purwokerto. Analisis dilakukan dengan menghitung peluang pemilihan masing-masing alternatif moda transportasi berdasarkan fungsi utilitas yang direpresentasikan sebagai kombinasi linear sebagai berikut [26].

$$U_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n \quad (3)$$

Keterangan:

U_i = utilitas pelayanan suatu produk (moda) i

$\beta_0 \dots \beta_n$ = konstanta/koefisien atribut/variabel n yang memengaruhi nilai utilitas produk (moda) i

$X_1 \dots X_n$ = nilai atribut/variabel n yang memengaruhi nilai utilitas produk (moda) i

Adapun alternatif pilihan moda transportasi yang dimaksud meliputi:

1. PNR1 + BRT (Menggunakan kendaraan pribadi dan memarkirkannya di lokasi *park and ride* 1, kemudian melanjutkan perjalanan menggunakan BRT);
2. PNR2 + BRT (Menggunakan kendaraan pribadi dan memarkirkannya di lokasi *park and ride* 2, kemudian melanjutkan perjalanan menggunakan BRT);
3. PNR3 + BRT (Menggunakan kendaraan pribadi dan memarkirkannya di lokasi *park and ride* 3, kemudian melanjutkan perjalanan menggunakan BRT);
4. BRT (No PNR) (Menggunakan BRT tanpa menggunakan fasilitas *park and ride*);
5. Sepeda motor pribadi; dan

6. Mobil pribadi atau kendaraan lainnya (angkot, ojek/taksi *online* maupun konvensional, dll.).

Lokasi *park and ride* 1, 2, dan 3 nantinya akan ditentukan dari hasil analisis skoring pemilihan lokasi potensial untuk pengembangan fasilitas *park and ride* di kawasan perkotaan Purwokerto. Sepeda motor dan mobil dipilih sebagai alternatif karena keduanya adalah kendaraan pribadi yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Banyumas. Adapun pilihan kendaraan lainnya dimaksudkan untuk mengakomodasi *no-choice alternative* sehingga tidak ada paksaan bagi responden untuk memilih alternatif yang diajukan oleh peneliti. Pilihan mobil pribadi dan kendaraan lainnya digabung menjadi satu alternatif karena jumlah observasi dari kedua moda tersebut terlalu sedikit, sehingga tidak memungkinkan untuk dianalisis lebih lanjut secara terpisah.

Selanjutnya, faktor (atribut/variabel) yang teruji dapat memengaruhi pemilihan moda ditentukan dengan melakukan estimasi parameter menggunakan *maximum likelihood*. Adapun persamaan model regresi logistik multinomial yang akan digunakan untuk menghitung peluang pemilihan masing-masing alternatif moda adalah sebagai berikut.

$$P_n = \frac{e^{U_i}}{1 + \sum_{i=1}^n U_{in}} \quad (4)$$

Keterangan:

P_n = probabilitas pemilihan produk (moda) i

e = fungsi eksponensial pada masing-masing nilai utilitas, dimana nilai eksponensial dari utilitas kategori basis (*base outcome*) adalah 1

U_{in} = utilitas pelayanan produk (moda) i...n (di luar kategori basis)

Maka, persamaan model untuk produk (moda) yang berperan sebagai kategori basis adalah:

$$P_n = \frac{1}{1 + \sum_{i=1}^n U_{in}} \quad (5)$$

III. HASIL DAN DISKUSI

A. Pemilihan Lokasi Potensial untuk Pengembangan Fasilitas Park and Ride di Purwokerto

Analisis dimulai dengan menentukan beberapa alternatif lokasi potensial di sekitar halte BRT. Kemudian, prioritas dari beberapa alternatif lokasi tersebut akan ditentukan dengan melakukan analisis skoring berdasarkan pemenuhan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Adapun beberapa alternatif lokasi tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.

Alternatif Lokasi Pengembangan <i>Park and Ride</i> di Purwokerto		
Alternatif	Lokasi	Keterangan
A	Terminal Bus Ajibarang	Lahan berupa ruang parkir di area bekas pertokoan
B	Jalan Raya Kedungrandu	Lahan berupa tanah kosong
C	Jalan Raya Baturraden	Lahan berupa kebun/tegalan dan area persawahan
D	Terminal Baturraden	Lahan berupa ruang parkir di dalam terminal
E	Jalan Sunan Bonang, Dukuhwaluh	Lahan berupa tanah kosong
F	UMP Sokaraja	Lahan berupa sawah
G	Terminal Purbalingga	Lahan berupa ruang parkir di dalam terminal

Nilai kinerja masing-masing alternatif lokasi terhadap kriteria jarak terhadap kepadatan permukiman ditentukan dengan mengidentifikasi keberadaan beberapa kepadatan permukiman yang dapat ditandai dengan adanya kantor kepala desa, kantor camat, atau pasar dalam radius tertentu dari masing-masing titik alternatif lokasi.

Tabel 5.

Skor Alternatif Lokasi berdasarkan Kriteria Jarak terhadap Kepadatan Permukiman

Alternatif	Radius (km)	Skor
A	1,00	10,00
B	2,30	4,35
C	3,30	3,03
D	2,30	4,35
E	1,60	6,25
F	2,00	5,00
G	1,50	6,67

Selanjutnya, nilai kinerja masing-masing alternatif lokasi terhadap kriteria jarak terhadap pusat kegiatan (CBD) ditentukan dengan mengukur jarak dari titik masing-masing alternatif terhadap Alun-Alun Purwokerto, sebagai pusat pelayanan kawasan perkotaan (PPKP) yang merupakan kawasan pusat perdagangan, pemerintahan, dan pendidikan.

Tabel 6.

Skor Alternatif Lokasi berdasarkan Kriteria Jarak terhadap Pusat Kegiatan (CBD)

Alternatif	Jarak (km)	Skor
A	20,00	10,00
B	6,40	3,20
C	9,30	4,65
D	12,00	6,00
E	6,30	3,15
F	6,8	3,40
G	19,00	9,50

Selanjutnya, nilai kinerja masing-masing alternatif lokasi terhadap kriteria jarak terhadap jalan raya ditentukan dengan mengukur jarak dari titik masing-masing alternatif terhadap jalan arteri primer atau kolektor primer terdekat.

Tabel 7.

Skor Alternatif Lokasi berdasarkan Kriteria Jarak terhadap Jalan Raya

Alternatif	Jarak (km)	Skor
A	0,21	1,43
B	0,03	10,00
C	9,50	0,03
D	13,00	0,02
E	4,80	0,06
F	0,03	10,00
G	9,50	0,03

Selanjutnya, nilai kinerja masing-masing alternatif lokasi terhadap kriteria jarak terhadap terminus moda transit ditentukan dengan mengukur jarak dari titik masing-masing alternatif terhadap lokasi halte BRT Trans Jateng maupun Trans Banyumas terdekat.

Tabel 8.

Skor Alternatif Lokasi berdasarkan Kriteria Jarak terhadap Terminus Moda Transit

Alternatif	Jarak (m)	Skor
A	70,00	4,29
B	100,00	3,00
C	80,00	3,75
D	30,00	10,00
E	50,00	6,00
F	115,00	2,61
G	100,00	3,00

Selanjutnya, nilai kinerja masing-masing alternatif lokasi terhadap kriteria ketersediaan lahan ditinjau dengan mengukur luas lahan dari masing-masing alternatif lokasi.

Tabel 9.

Skor Alternatif Lokasi berdasarkan Kriteria Ketersediaan Lahan

Alternatif	Luas (Ha)	Skor
A	0,22	2,97
B	0,17	2,30
C	0,52	7,03
D	0,18	2,43
E	0,39	5,27
F	0,74	10,00
G	0,25	3,38

Selanjutnya, nilai kinerja masing-masing alternatif lokasi terhadap kriteria kesesuaian dengan guna lahan ditinjau dengan meninjau guna lahan eksisting dari masing-masing alternatif lokasi melalui *web* *bhumi.atrbpn*.

Tabel 10.

Skor Alternatif Lokasi berdasarkan Kriteria Kesesuaian dengan Guna Lahan

Alternatif	Guna Lahan Eksisting	Skor
A	Ruang parkir pada area bekas pertokoan	9,50
B	Tanah kosong di area jasa/industri	9,00
C	Kebun/tegalan dan persawahan	8,50
D	Ruang parkir terminal	10,00
E	Tanah kosong	9,00
F	Persawahan	8,50
G	Ruang parkir terminal	10,00

Selanjutnya, nilai kinerja masing-masing alternatif lokasi terhadap kriteria nilai lahan ditinjau dengan meninjau nilai lahan eksisting dari masing-masing alternatif lokasi melalui *web* *bhumi.atrbpn*.

Tabel 11.
Skor Alternatif Lokasi berdasarkan Kriteria Nilai Lahan

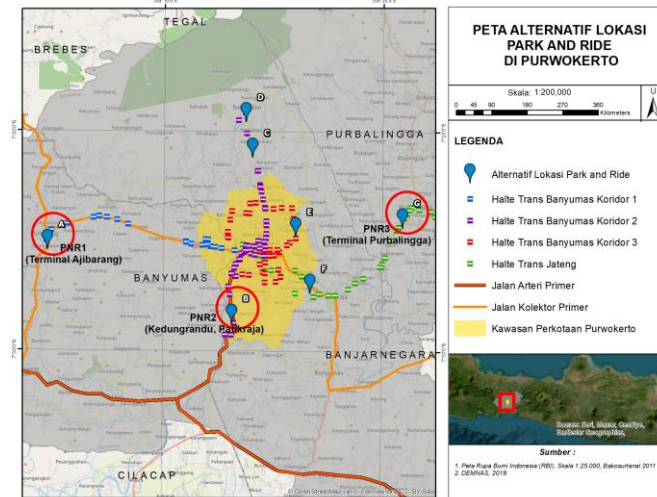
Alternatif	Guna Lahan Eksisting	Skor
A	Rp.2.000.000 - Rp.5.000.000	7,00
B	Rp.1.000.000 - Rp.2.000.000	10,00
C	Rp.2.000.000 - Rp.5.000.000	7,00
D	Rp.2.000.000 - Rp.5.000.000	7,00
E	Rp.1.000.000 - Rp.2.000.000	10,00
F	Rp.5.000.000 - Rp.10.000.000	2,00
G	Rp.1.000.000 - Rp.2.000.000	10,00

Kemudian, berikut merupakan tabel perhitungan total skor masing-masing alternatif lokasi terhadap ketujuh kriteria.

Tabel 12.
Skor Alternatif Lokasi berdasarkan Kriteria Jarak terhadap Jalan Raya

Alternatif	Total Skor	Ranking
A	45,19	1
B	41,85	3
C	33,99	7
D	39,80	5
E	39,73	6
F	41,51	4
G	42,58	2

Alternatif lokasi dengan tiga peringkat tertinggi adalah alternatif A yang berlokasi di Terminal Ajibarang, alternatif G yang berlokasi di Terminal Purbalingga, dan alternatif B yang berlokasi di Jalan Raya Kedungrandu, Patikraja.



Gambar 3. Peta Alternatif Lokasi *Park and Ride* di Purwokerto

Ketiga lokasi yang tersebar di koridor pelayanan BRT tersebut dipilih untuk memberikan alternatif pilihan lokasi *park and ride* yang dapat menjangkau masyarakat perkotaan Purwokerto secara merata. Ketiga alternatif lokasi terpilih juga dijadikan dasar untuk menentukan alternatif pilihan moda PNR1, PNR2, dan PNR3 pada survei *stated choice*.

B. Analisis Statistik Deskriptif Data *Revealed Preference* dan *Stated Preference*

Berdasarkan survei kuesioner yang telah dilakukan, diperoleh responden sebanyak 229 orang. Kemudian, dilakukan proses *cleaning* dan validasi data dengan meninjau karakteristik responden berdasarkan kriteria responden yang telah ditentukan. Setelah dilakukan proses *cleaning* dan

validasi data tersebut, diperoleh data dari 212 responden yang dianggap valid.

Karakteristik responden yang dibahas meliputi karakteristik sosial-ekonomi, karakteristik perjalanan, dan karakteristik parkir. Adapun data *stated preference* yang digunakan merujuk pada variabel yang digunakan dalam skenario *stated choice* serta preferensi responden terhadap pemilihan moda transportasi berdasarkan skenario yang ditawarkan.

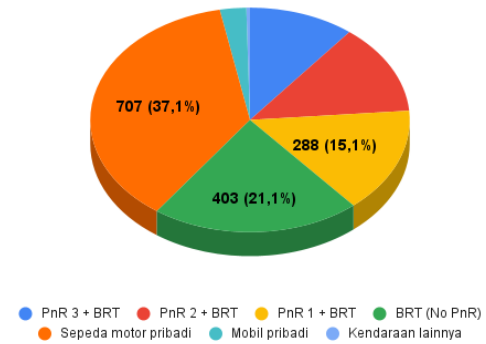
Terdapat 45 variabel independen (meliputi data *revealed preference* dan *stated preference*) yang akan diuji. Namun, setelah dilakukan uji multikolinearitas, hanya 23 variabel (termasuk variabel *dummy*) yang bebas dari gejala multikolinearitas (tidak saling berkorelasi). Variabel tersebutlah yang akan digunakan dalam analisis regresi logistik multinomial. Sebaran data *revealed preference* dan *stated preference* tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 13.

Statistik Deskriptif Data *Revealed Preference* dan *Stated Preference*

Variabel	Notasi	Min.	Max.	Mean	Std. Deviasi
Atribut Stated Choice (Stated Preference)					
Jumlah Trayek PNR 1	$\beta_{\text{trayek_PNR1}}$	1	3	2,22	0,79
Biaya Perjalanan PNR2+BRT	$\beta_{\text{biaya_PNR2}}$	2000	6000	4000	1633,42
Fasilitas PNR3 “parkir terbuka, lampu, loket, pos keamanan”	$\beta_{\text{fas_PNR3}}$	0	1	0,33	0,47
Headway BRT	$\beta_{\text{headway_BRT}}$	7	20	14,33	5,68
Tarif Parkir Sepeda Motor	$\beta_{\text{parkir_motor}}$	2000	6000	4000	1633,42
Karakteristik Sosial-Ekonomi (Revealed Preference)					
Jenis Kelamin “Perempuan”	$\beta_{\text{perempuan}}$	0	1	0,57	0,50
Usia	β_{usia}	17	68	28,34	10,23
Pendidikan “>SMA/ sederajat”	$\beta_{>\text{SMA}}$	0	1	0,41	0,49
Pekerjaan “Buruh/Karyawan/ Pegawai”	β_{buruh}	0	1	0,51	0,50
Pendapatan “Rp1.900.000,00 - Rp3.999.999,00”	$\beta_{\text{pndpnt_mid}}$	0	1	0,38	0,49
Jumlah Mobil	$\beta_{\text{jum_mob}}$	0	3	0,27	0,53
Jumlah Motor	$\beta_{\text{jum_mot}}$	0	5	1,42	0,93
Karakteristik Perjalanan (Revealed Preference)					
Tujuan Perjalanan “Belanja”	β_{belanja}	0	1	0,09	0,29
Frekuensi Perjalanan	$\beta_{\text{frekuensi}}$	1	7	4,50	2,24
Moda Transportasi Eksisting “Sepeda Motor Pribadi”	$\beta_{\text{eksist_mot}}$	0	1	0,69	0,46
Pengalaman Menggunakan BRT “Pernah”	β_{pernah}	0	1	0,55	0,50
Moda ke Halte “Sepeda Motor Pribadi”	$\beta_{\text{kehalte_mot}}$	0	1	0,50	0,50
Waktu ke Halte Moda dari Halte ke Tujuan Akhir “Berjalan Kaki”	$\beta_{\text{drhalte_jalan}}$	0	1	0,75	0,43
Waktu dari Halte ke Tujuan Akhir	$\beta_{\text{waktu_dirhalte}}$	1	45	8,64	7,71
Karakteristik Parkir (Revealed Preference)					
Waktu Mencari Parkir “= ≥5 menit”	$\beta_{\text{parkir_}\geq 5\text{min}}$	0	1	0,16	0,37
Jarak Parkir “≥200 meter”	$\beta_{\text{parkir_}\geq 200\text{m}}$	0	1	0,17	0,37
Biaya Parkir “≥Rp2.000,00”	$\beta_{\text{parkir_}\geq 2\text{rb}}$	0	1	0,34	0,48

Selanjutnya, karakteristik preferensi pemilihan moda responden berdasarkan skenario yang ditawarkan dapat dilihat pada diagram di bawah ini.



Gambar 4. Diagram Persentase Preferensi Pemilihan Moda Transportasi

Gambar di atas menunjukkan proporsi pilihan moda dari total 1908 observasi (dari 212 responden). Dari keseluruhan respon, paling banyak (37,1%) memilih menggunakan motor pribadi. Kemudian, sebanyak 21,1% respon memilih untuk menggunakan BRT saja tanpa menggunakan fasilitas *park and ride*. Selanjutnya, 15,1% respon memilih menggunakan fasilitas Park and Ride Terminal Ajibarang (PNR1) + BRT, 13% respon memilih untuk menggunakan Park and Ride Kedungrandu, Patikraja (PNR2) + BRT, serta sebanyak 10,7% respon memilih untuk menggunakan Park and Ride Terminal Purbalingga (PNR3) + BRT. Sementara itu, hanya terdapat 51 2,7% respon yang memilih mobil pribadi dan 0,4% respon yang memilih kendaraan lainnya.

Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa preferensi masyarakat di kawasan perkotaan Purwokerto terhadap penggunaan sepeda motor pribadi masih tinggi, meskipun mereka harus mengeluarkan biaya yang lebih tinggi untuk BBM dan tarif parkir sepeda motor.

C. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Preferensi Responden terhadap Pemilihan Moda Transportasi

Analisis ini mencakup keseluruhan respon dari 212 responden, dimana masing-masing responden menjawab 9 respon preferensi pemilihan moda berdasarkan skenario yang ditentukan, sehingga total respon yang diperoleh adalah 1908 respon.

Variabel dependen (Y) pada analisis ini adalah keenam alternatif moda transportasi yang telah diuraikan sebelumnya pada bagian metode analisis. Sementara itu, variabel independen (X) yang akan digunakan pada model estimasi parameter kecenderungan pemilihan masing-masing alternatif moda adalah 23 variabel yang telah teruji bebas dari gejala multikolinearitas (tidak saling berkorelasi).

Analisis estimasi parameter dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi preferensi pemilihan moda transportasi oleh responden terhadap *base outcome* moda sepeda motor pribadi. Model estimasi yang dihasilkan memiliki nilai Pseudo R-square sebesar 0,247. Artinya, keragaman data variabel independen mampu menjelaskan keragaman data variabel dependen sebesar 24,71%, sedangkan sisanya sebesar 75,29% dijelaskan oleh variabel lain di luar model.

Berikut merupakan hasil analisis estimasi parameter

kecenderungan pemilihan masing-masing alternatif moda.

Tabel 14.

Estimasi Parameter Model Pemilihan Masing-masing Alternatif Moda

Kategori Variabel	Parameter	Koefisien				
		PNR1 + BRT	PNR2 + BRT	PNR3 + BRT	BRT (No PNR)	Mobil/Lainnya
Konstanta	ASC	-1,890	1.228	-1.298	1.393	-17.853
Atribut	β_{trayek_PNR1}	TS*	TS*	TS*	TS*	TS*
	β_{biaya_PNR2}	TS*	-0.001	TS*	TS*	TS*
Stated	β_{fas_PNR3}	TS*	-0.437	0.485	TS*	TS*
	$\beta_{headway_BRT}$	TS*	-0.045	TS*	TS*	TS*
Choice	β_{parkir_motor}	TS*	1.03E-04	TS*	TS*	TS*
Karakteristik	$\beta_{perempuan}$	-0.538	-0.542	TS*	TS*	TS*
	β_{usia}	0.035	0.026	0.028	0.043	0.267
Sosi	$\beta_{>SMA}$	TS*	TS*	-0.362	-0.816	3.201
	β_{bunuh}	TS*	-0.543	0.419	TS*	TS*
ekonomi	β_{pndptn_mid}	0.405	0.309	TS*	-0.993	TS*
	β_{jum_mob}	0.623	TS*	0.333	-0.377	-1.889
Karakteristik	β_{jum_mot}	TS*	TS*	TS*	TS*	0.976
	$\beta_{belanja}$	1.059	TS*	0.837	0.660	TS*
Perjalan	$\beta_{frekuensi}$	-0.230	-0.240	-0.187	-0.126	TS*
	β_{eksist_mot}	-0.847	-0.806	-1.226	-1.710	-4.758
Par	β_{pernah}	1.220	0.652	0.892	1.575	TS*
	$\beta_{kehalte_mot}$	TS*	TS*	TS*	-0.529	TS*
Rist	$\beta_{waktu_kehalte}$	0.053	0.039	0.038	0.023	0.166
	$\beta_{drhalte_jalan}$	-0.563	TS*	-0.395	-1.102	TS*
Karakteristik	$\beta_{waktu_drhalte}$	0.025	-0.019	-0.038	-0.040	-0.227
	$\beta_{parkir_ \ge 5min}$	TS*	TS*	TS*	-0.951	4.084
Par	$\beta_{parkir_ \ge 200m}$	TS*	0.520	TS*	1.382	-3.652
	$\beta_{parkir_ \ge 2rb}$	TS*	TS*	TS*	-0.740	3.657

*Tidak Signifikan

Berdasarkan model estimasi parameter yang dihasilkan, terdapat sekitar 10-15 parameter yang signifikan memengaruhi pemilihan masing-masing moda dengan tingkat kepercayaan 90% (nilai Pearson Correlation $\leq 0,1$).

Secara umum, parameter berupa atribut *stated choice* yang signifikan memengaruhi kecenderungan responden terhadap pemilihan moda transportasi diantaranya adalah biaya perjalanan *park and ride*, fasilitas tambahan *park and ride*, *headway* BRT, dan tarif *park and ride*.

- Responden cenderung memilih moda dengan biaya perjalanan dan tarif parkir yang lebih murah, serta tidak membutuhkan *headway*;
- Responden juga cenderung memilih *park and ride* dengan fasilitas tambahan yang lebih lengkap.

Kemudian, secara umum, parameter berupa karakteristik sosial-ekonomi responden yang signifikan memengaruhi kecenderungannya terhadap pemilihan moda transportasi diantaranya adalah jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, pendapatan, dan jumlah kepemilikan kendaraan pribadi.

- Responden perempuan cenderung lebih memilih sepeda motor pribadi;
- Responden usia dewasa lebih mungkin untuk beralih menggunakan *park and ride* dan BRT;
- Responden yang berpendidikan terakhir >SMA lebih

memilih kendaraan pribadi;

- Responden dengan pendapatan menengah memiliki kecenderungan memilih *park and ride* lebih tinggi;
- Responden dengan jumlah mobil lebih banyak memiliki kecenderungan memilih *park and ride* lebih tinggi.

Selanjutnya, secara umum, parameter berupa karakteristik perjalanan dan karakteristik parkir responden yang signifikan memengaruhi kecenderungannya terhadap pemilihan moda transportasi diantaranya adalah tujuan perjalanan, frekuensi perjalanan, moda eksisting, waktu tempuh ke halte, dan jarak parkir.

- Responden dengan tujuan perjalanan untuk berbelanja (*non-mandatory*) dan frekuensi lebih jarang memiliki kecenderungan memilih *park and ride* dan BRT lebih tinggi;
- Responden yang secara eksisting menggunakan motor pribadi tetap memilih moda yang sama;
- Responden dengan waktu ke halte yang lebih lama memiliki kecenderungan memilih *park and ride* lebih tinggi;
- Responden dengan jarak parkir yang lebih jauh cenderung memilih *park and ride* dan BRT.

Jika dibandingkan, terdapat perbedaan vektor koefisien pada variabel waktu dari halte ke lokasi tujuan akhir yang menunjukkan adanya kecenderungan yang berbeda antar pemilihan moda PNR + BRT. Pada model estimasi parameter kecenderungan pemilihan moda Park and Ride Terminal Ajibarang (PNR1) + BRT, nilai koefisien pada variabel tersebut memiliki vektor positif yang berarti semakin lama waktu yang dibutuhkan responden untuk mengakses lokasi tujuan akhirnya dari halte, maka kecenderungannya untuk memilih moda Park and Ride Terminal Ajibarang (PNR1) + BRT dibandingkan sepeda motor pribadi diprediksikan lebih tinggi.

Hasil ini berlawanan dengan kecenderungan pemilihan moda PNR2 + BRT dan PNR3 + BRT. Hal ini mungkin karena secara eksisting, trayek BRT yang melewati lokasi Park and Ride Terminal Ajibarang tidak sampai ke pusat perkotaan Purwokerto (kawasan Alun-Alun Purwokerto dan sekitarnya), sehingga responden yang menggunakan BRT pada trayek tersebut perlu menempuh tujuan akhirnya dengan waktu yang lebih lama. Namun di Terminal Ajibarang sendiri telah terdapat penitipan kendaraan pribadi yang beroperasi secara informal, sehingga dapat memberikan gambaran kepada responden terhadap fasilitas *park and ride* yang ditawarkan. Oleh karena itu, meskipun waktu tempuh yang dibutuhkan untuk menjangkau lokasi tujuan akhirnya dari halte lebih lama, responden tetap memiliki kecenderungan yang tinggi untuk memilih moda Park and Ride Terminal Ajibarang (PNR1) + BRT.

Selanjutnya, koefisien yang memiliki vektor negatif pada moda mobil pribadi atau kendaraan lainnya (angkot, ojek, dll.) memiliki nilai yang jauh lebih besar daripada moda lainnya. Artinya, kemungkinan peluang pemilihan moda mobil pribadi atau kendaraan lainnya (angkot, ojek, dll.) jauh lebih kecil

daripada alternatif moda lainnya jika dibandingkan dengan moda sepeda motor pribadi. Hal ini cukup masuk akal karena secara eksisting, mayoritas responden tidak memiliki mobil pribadi.

D. Peluang Pemilihan Fasilitas Park and Ride dan BRT di Purwokerto

Berdasarkan hasil estimasi parameter yang telah dilakukan sebelumnya, didapatkan variabel-variabel yang teruji signifikan berpengaruh terhadap pemilihan masing-masing moda transportasi dengan moda sepeda motor pribadi sebagai kategori basis (*base outcome*). Selanjutnya, nilai konstanta dan koefisien dari variabel-variabel yang berpengaruh tersebut dapat membentuk fungsi utilitas berikut:

$$U_{PNR \text{ Terminal Ajibarang (PNR1) + BRT}} = -1,890 - 0,538X_{\text{perempuan}} + 0,035X_{\text{usia}} + 0,405X_{\text{pndptn_mid}} + 0,623X_{\text{jum_mob}} + 1,059X_{\text{belanja}} - 0,230X_{\text{frekuensi}} - 0,847X_{\text{eksist_mot}} + 1,220X_{\text{pernah}} + 0,053X_{\text{waktu_kehalte}} - 0,563X_{\text{drhalte_jalan}} + 0,025X_{\text{waktu_drhalte}}$$

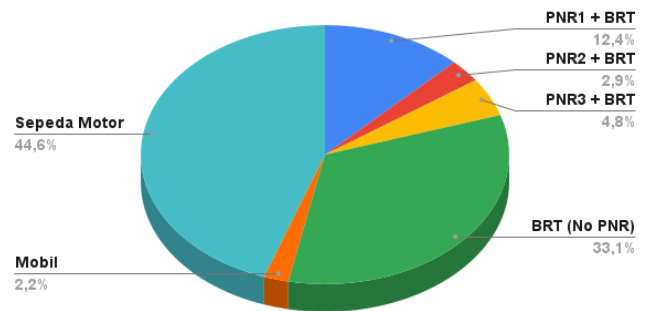
$$U_{PNR \text{ Kedungrandu, Patikraja (PNR2) + BRT}} = 1,228 - 0,001X_{\text{biaya_PNR2}} - 0,437X_{\text{fas_PNR3}} - 0,045X_{\text{headway_BRT}} + 0,0001X_{\text{parkir_motor}} - 0,542X_{\text{perempuan}} + 0,026X_{\text{usia}} - 0,543X_{\text{buruh}} + 0,309X_{\text{pndptn_mid}} - 0,240X_{\text{frekuensi}} - 0,806X_{\text{eksist_mot}} + 0,652X_{\text{pernah}} + 0,039X_{\text{waktu_kehalte}} - 0,019X_{\text{waktu_drhalte}} + 0,520X_{\text{parkir_}\geq 200\text{m}}$$

$$U_{PNR \text{ Terminal Purbalingga (PNR3) + BRT}} = -1,298 + 0,485X_{\text{fas_PNR3}} + 0,028X_{\text{usia}} - 0,362X_{\text{>SMA}} + 0,419X_{\text{buruh}} + 0,333X_{\text{jum_mob}} + 0,837X_{\text{belanja}} - 0,187X_{\text{frekuensi}} - 1,226X_{\text{eksist_mot}} + 0,892X_{\text{pernah}} + 0,038X_{\text{waktu_kehalte}} - 0,395X_{\text{drhalte_jalan}} - 0,038X_{\text{waktu_drhalte}}$$

$$U_{BRT \text{ (No PNR)}} = 1,393 + 0,043X_{\text{usia}} - 0,816X_{\text{>SMA}} - 0,993X_{\text{pndptn_mid}} - 0,377X_{\text{jum_mob}} + 0,660X_{\text{belanja}} - 0,126X_{\text{frekuensi}} - 1,710X_{\text{eksist_mot}} + 1,575X_{\text{pernah}} - 0,529X_{\text{kehalte_mot}} + 0,023X_{\text{waktu_kehalte}} - 1,102X_{\text{drhalte_jalan}} - 0,040X_{\text{waktu_drhalte}} - 0,951X_{\text{parkir_}\geq 5\text{min}} + 1,382X_{\text{parkir_}\geq 200\text{m}} - 0,740X_{\text{parkir_}\geq 2\text{rb}}$$

$$U_{\text{Mobil Pribadi atau Kendaraan Lainnya (angkot, ojek, dll.)}} = -17,853 + 0,267X_{\text{usia}} + 3,201X_{\text{>SMA}} - 1,889X_{\text{jum_mob}} + 0,976X_{\text{jum_mot}} - 4,758X_{\text{eksist_mot}} + 0,166X_{\text{waktu_kehalte}} - 0,227X_{\text{waktu_drhalte}} + 4,084X_{\text{parkir_}\geq 5\text{min}} - 3,652X_{\text{parkir_}\geq 200\text{m}} + 3,657X_{\text{parkir_}\geq 2\text{rb}}$$

Fungsi utilitas tersebut digunakan untuk menghitung nilai utilitas masing-masing 1908 respon. Kemudian nilai utilitas dan nilai eksponensial-nya akan digunakan untuk menghitung probabilitas masing-masing respon. Rata-rata dari seluruh nilai probabilitas 1908 respon akan menjadi nilai probabilitas akhir.



Gambar 5. Diagram Probabilitas Pemilihan Moda Transportasi

Gambar di atas menunjukkan nilai probabilitas pemilihan moda Park and Ride Terminal Ajibarang (PNR1) + BRT yaitu 12,4%, moda Park and Ride Kedungrandu, Patikraja (PNR2) + BRT 2,9%, moda Park and Ride Terminal Purbalingga (PNR3) + BRT 4,8%, moda BRT (No PNR) 33,1%, sepeda motor pribadi 44,6%, dan mobil pribadi atau kendaraan lainnya (angkot, ojek, dll.) sebesar 2,2%.

Moda sepeda motor pribadi merupakan moda transportasi yang memiliki probabilitas pemilihan yang paling tinggi. Hal ini sejalan dengan kondisi eksisting perjalanan para responden yang mayoritas juga menggunakan sepeda motor pribadi sebagai moda transportasi utamanya. Kemudian, moda BRT (tanpa fasilitas *park and ride*) menjadi alternatif moda yang memiliki probabilitas pemilihan terbesar kedua. Sementara itu, mobil pribadi atau kendaraan lainnya (angkot, ojek, dll.) menjadi alternatif moda dengan probabilitas pemilihan terendah.

Moda Park and Ride Terminal Ajibarang (PNR1) + BRT adalah moda yang memiliki probabilitas pemilihan terbesar ketiga. Hal ini menunjukkan adanya peluang bagi pengembangan fasilitas *park and ride* yang terintegrasi dengan sistem pelayanan BRT di kawasan perkotaan Purwokerto, meskipun masih cukup rendah. Hal ini karena keberadaan fasilitas penitipan kendaraan yang berjalan secara informal di Terminal Ajibarang mungkin dapat memberikan gambaran terhadap fasilitas *park and ride* yang di tawarkan di lokasi tersebut, sehingga nilai probabilitas moda Park and Ride Terminal Ajibarang (PNR1) + BRT relatif lebih besar dibandingkan dengan moda Park and Ride Kedungrandu, Patikraja (PNR2) + BRT dan Park and Ride Terminal Purbalingga (PNR3) + BRT.

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Park and ride merupakan alternatif konsep yang dinilai berpotensi mendukung pengoperasian sistem transportasi umum karena individu cenderung akan beralih menggunakan transportasi umum ketika mereka mampu mengintegrasikan penggunaan transportasi umum dengan kendaraan pribadi mereka. Namun, berdasarkan studi yang telah dilakukan, adanya skema *park and ride* yang terintegrasi dengan pelayanan BRT di kawasan perkotaan Purwokerto belum

sepenuhnya dapat mendorong responden untuk beralih menggunakan BRT. Hal ini ditunjukkan oleh hasil perhitungan probabilitas pemilihan moda, dimana moda sepeda motor pribadi masih menjadi moda yang mendominasi pilihan responden dengan nilai probabilitas sebesar 44,6%.

Tetapi, moda Park and Ride Terminal Ajibarang (PNR1) + BRT memiliki nilai probabilitas pemilihan sebesar 12,4% yang menunjukkan terdapat pula peluang pengembangan fasilitas *park and ride* di Purwokerto, meskipun masih cukup rendah.

Pengembangan BRT di kawasan perkotaan Purwokerto dengan letak haltenya yang jauh dari permukiman warga akan sulit menarik permintaan dari masyarakat. Namun, seiring perkembangan aktivitas ekonomi yang berimplikasi pada meningkatnya kemacetan di kawasan perkotaan Purwokerto, penggunaan BRT mungkin akan lebih menarik para pelaku perjalanan. Penerapan konsep *park and ride* juga dinilai kurang efisien apabila masyarakat belum merasakan disinsentif dari penggunaan kendaraan pribadi.

Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya sebagai *push factor*, seperti regulasi pemerintah terkait pembatasan penggunaan kendaraan pribadi dan peningkatan tarif parkir di pusat kota yang dapat mendukung penggunaan transportasi publik. Apabila penerapan *park and ride* berjalan secara optimal, hal ini dapat menjadi langkah preventif untuk mencegah terjadinya kemacetan yang parah sekaligus sebagai langkah awal dalam mendidik masyarakat agar mulai meninggalkan kendaraan pribadinya.

Melalui studi ini, dapat pula teridentifikasi beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan untuk mengoptimalkan potensi penggunaan *park and ride* dan BRT di Purwokerto. Secara umum, terdapat sekitar 10-15 parameter yang secara signifikan memengaruhi pemilihan masing-masing alternatif moda terhadap *base outcome* sepeda motor pribadi dengan tingkat kepercayaan sebesar 90%. Maka, diperlukan beberapa upaya, misalnya dengan mempersingkat *headway*, menambah jumlah trayek, dan mengoptimalkan sistem *feeder* untuk meningkatkan layanan BRT yang terintegrasi dengan *park and ride* yang dikembangkan.

Hasil studi ini diharapkan dapat memberikan gambaran sebagai bahan evaluasi bagi rencana pengembangan *park and ride* di Purwokerto. Harapannya, studi ini juga dapat berkontribusi sebagai pertimbangan pihak-pihak terkait dalam merencanakan sistem transportasi yang mendukung integrasi multimoda sebagai salah satu solusi untuk mengatasi masalah transportasi dengan meningkatkan penggunaan transportasi umum di kawasan perkotaan, khususnya di Purwokerto.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS Kabupaten Banyumas. (2020). Kabupaten Banyumas Dalam Angka 2020.
- [2] jateng.bps.go.id. (2021). *Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Kendaraan di Provinsi Jawa Tengah (Unit), 2019-2021*. [https://jateng.bps.go.id/indicator/17/1006/1/jumlah-kendaraan-bermotor-](https://jateng.bps.go.id/indicator/17/1006/1/jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-kendaraan-di-provinsi-jawa-tengah.html)
- [3] Wijaya, S. S., Setyoko, P. I., & Rosyadi, S. (2018). Kebijakan pengelolaan transportasi publik di Purwokerto. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 16(1), 17–26. <http://ejournal.bappeda.jatengprov.go.id/index.php/jurnaljateng/article/view/7>
- [4] Yustiafi, A. (2021). *Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Sebelum dan Sesudah Penerapan Sistem Satu Arah di Kota Purwokerto (Studi Kasus Jalan Jenderal Gatot Soebroto)* [Undergraduate thesis]. Universitas Jenderal Soedirman.
- [5] Mufflih, F. (2016). Kajian pengaruh parkir badan jalan terhadap kinerja ruas jalan (studi kasus di Jalan Komisaris Bambang Suprpto I) [Undergraduate thesis, Universitas Muhammadiyah Purwokerto]. Dalam *Revista Brasileira de Ergonomia* (Vol. 3, Issue 2). <http://repository.ump.ac.id/eprint/1035>
- [6] PT. Banyumas Raya Transportasi. (2022). *Presentasi Trans Banyumas*. PT. Banyumas Raya Transportasi.
- [7] Hakim, A. U., & Fauziah, M. (2021). Evaluasi kinerja angkutan umum bus rapid transit (BRT) Trans Jateng Koridor 1 Purwokerto – Purbalingga. *Prosiding CEEDRIMS*, 319–326. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmliui/handle/11617/12724>
- [8] Kepaptsoglou, K., Karlaftis, M. G., & Li, Z. Z. (2010). Optimizing pricing policies in park-and-ride facilities: A model and decision support system with application. *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*, 10(5), 53–65. [https://doi.org/10.1016/S1570-6672\(09\)60063-5](https://doi.org/10.1016/S1570-6672(09)60063-5)
- [9] Spillar, R. J. (1997). *Park-and-Ride Planning and Design Guidelines* (Issue October). Parsons Brinckerhoff Inc.
- [10] Bos, I. (2004). *Changing seats a behavioural analysis of P&R use*. TRAIL Research School.
- [11] Nazalputra, M. F., & Handayani, K. D. M. E. (2017). Penentuan faktor-faktor pemilihan park & ride sebagai fasilitas pergerakan komuter pada koridor Bekasi-Jakarta. *Jurnal Teknik ITS*, 6(1), E6–E11. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i1.22148>
- [12] Prayudyanto, M. N., & Tamin, O. Z. (2007). Kajian park and ride untuk busway Jakarta. *Jurnal Transportasi*, 7(2), 169–178. <https://doi.org/10.26593/jtrans.v7i2.1827.%25p>
- [13] Higginson, M. (2001). Park & Ride - *Suplement to Highways and Transportation* (Vol. 48, Issue 03). INSTITUTION OF HIGHWAYS & TRANSPORTATION. <https://trid.trb.org/view/683419>
- [14] Asapa, A. G. (2014). Park and ride sebagai bagian dari pelayanan kereta api Perkotaan Bandung. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 25(2), 157–173. <https://doi.org/10.5614/jpwk.2015.25.2.5>
- [15] Currie, G. (2005). The demand performance of bus rapid transit. *Journal of Public Transportation*, 8(1), 41–55. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.8.1.3>
- [16] Nkurunziza, A., Zuidgeest, M., Brussel, M., & van Maarseveen, M. (2012). Modeling commuter preferences for the proposed bus rapid transit in Dar-es-Salaam. *Journal of Public Transportation*, 15(2), 95–116. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.15.2.5>
- [17] Pandit, D., & Das, S. (2013). A framework for determining commuter preference along a proposed bus rapid transit corridor. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 104, 894–903. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.11.184>
- [18] Palupiningtyas, S. E. (2015). Kriteria fasilitas park and ride sebagai pendukung angkutan umum massal berbasis jalan. *Warta Penelitian Perhubungan*, 27(2), 69–84. <https://doi.org/doi.org/10.25104/warlit.v27i2.768>
- [19] Macioszek, E., & Kurek, A. (2021). The analysis of the factors determining the choice of park and ride facility using a multinomial logit model. *Energies*, 14(203). <https://doi.org/10.3390/en14010203>
- [20] Asnawi, F. A. R., & Handayani, K. D. M. E. (2021). Evaluasi Park and Ride Mayjen Sungkono sebagai fasilitas perpindahan moda di Kota Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2), E181–E187. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v10i2.67593>
- [21] Murtejo, T., Alimuddin, A., & Superta, S. (2022). Analisa penentuan lokasi park and ride di Kota Tangerang menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-ilmu Teknik Sipil*, 6(2), 57–62. <https://doi.org/10.32832/komposit.v6i2.7033>
- [22] Cherrington, L. K., Brooks, J., Cardenas, J., Elgart, Z., Galicia, L. D., Hansen, T., Miller, K., Walk, M. J., Ryus, P., Semler, C., & Coffel, K.

- (2017). Decision-Making Toolbox to Plan and Manage Park-and-Ride Facilities for Public Transportation: Guidebook on Planning and Managing Park-and-Ride. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/24770>
- [23] Widiyanti, D. (2019). Pengembangan park and ride untuk meningkatkan pelayanan angkutan LRT Kota Palembang. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 21(2), 103–116. <https://doi.org/doi.org/10.25104/jptd.v21i2.1562>
- [24] Ibrahim, F., & Samang, L. (2010). Pendekatan analisis multi kriteria dalam pemilihan trase jalan pada kawasan terisolir Aralle Tabulahan Mambi (ATM) Provinsi Sulawesi Barat. *Prosiding Konferensi Nasional Pascasarjana Teknik Sipil (KNPTS 2010)*, A79–A88. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/49332406/PENDEKATAN_ANALISIS_MULTIKRITERIA_DALAM_PEMILIHAN_TRASE_JALAN-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1660505171&Signature=BhaEpYKYfN8VW8JzF0K4UumJmMmWD1214Zp~oT2pBj7wh7cOD2tpGBEOCxIauXIT7ZHaFoHCKQSSTN~~Y10HErnQTHHgFEhC4NUwQjR9Tsa-bF29uJBgITsDh24kRARouCetx4FpwdxMjmk3hwZEjOOAQ3byLwM5NS3sicYDxyvBAHxnS0n9zLVxYB8lUr4CQjcw0SyjB93UThg~HOMc85mKQ1N1eTszgFMAtnO2sGD7cst-YFMYoMNxtMcVOdHeexY6JF3b4zVTkOCj2daqnAtJnWsXZPTXckqpOy1QosGs9RVCOnQJjc412ftubqwtVXmsCqKjwjZc0z6lfkNQQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- [25] Sulistyorini, R., & Herianto, D. (2010). Analisis multi kriteria sebagai metode pemilihan suatu alternatif ruas jalan di Propinsi Lampung. *Jurnal Rekayasa*, 14(3), 147–156. <http://ft-sipil.unila.ac.id/ejournals/index.php/jrekayasa/article/download/97/pdf>
- [26] Tamin, O. Z. (2008). Perencanaan, Permodelan, & Rekayasa Transportasi : Teori, Contoh Soal, dan Aplikasi. Penerbit ITB.