

Evaluasi *Park and Ride* Mayjen Sungkono Sebagai Fasilitas Perpindahan Moda di Kota Surabaya

Fitria Alifia Rosa Asnawi dan Ketut Dewi Martha Erli Handayeni
Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
e-mail: eli.martha@urplan.its.ac.id

Abstrak—Salah satu strategi RPJMD Kota Surabaya Tahun 2016-2021 untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi adalah pembangunan dan pengembangan prasarana perpindahan moda/*park and ride* (PnR). PnR Mayjen Sungkono diselenggarakan untuk mengatasi parkir *on-street* dan kemacetan di Jalan Mayjen Sungkono. Dalam penyelenggaraannya, penggunaan PnR Mayjen Sungkono masih belum optimal. Hal tersebut dapat dilihat dari tingginya pengguna kendaraan pribadi (97,9%) dibandingkan dengan kendaraan umum (1%) di Jalan Mayjen Sungkono. Oleh karena itu, studi mengenai evaluasi PnR Mayjen Sungkono sebagai fasilitas intermodal perlu dilakukan. Metode analisis yang digunakan adalah metode Delphi untuk mengetahui kriteria-kriteria yang sesuai bagi PnR Mayjen Sungkono sebagai fasilitas intermodal. Selanjutnya metode analisis Skoring digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian PnR Mayjen Sungkono sebagai fasilitas alih moda. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat dua puluh kriteria yang menjadi dasar evaluasi PnR Mayjen Sungkono sebagai fasilitas intermodal. Berdasarkan hasil evaluasi, terdapat tujuh kriteria yang telah sesuai, sepuluh kriteria yang termasuk cukup sesuai, dan tiga kriteria yang tidak sesuai. Secara keseluruhan, PnR Mayjen Sungkono menunjukkan kesesuaian pada kriteria yang berkaitan dengan aspek lokasi dan atribut fasilitas.

Kata Kunci—Evaluasi, Fasilitas Intermoda, *Park and Ride*.

I. PENDAHULUAN

SALAH satu permasalahan transportasi di Kota Surabaya adalah tingginya jumlah perjalanan dengan kendaraan pribadi dibanding kendaraan umum. Jumlah kendaraan bermotor meningkat hingga 9 juta unit dari tahun 2017 hingga tahun 2018. Untuk mengatasi masalah tersebut, salah satu strategi dalam RPJMD Kota Surabaya Tahun 2016-2021 adalah pembangunan dan pengembangan prasarana perpindahan moda/*Park and Ride* (PnR).

Park and Ride (PnR) merupakan fasilitas perpindahan moda transportasi di perkotaan yang berhasil mengatasi permasalahan transportasi di berbagai negara. PnR telah diperkenalkan sejak tahun 1930 sebagai salah satu alat *travel demand management* (TDM) [1]. PnR memanfaatkan fasilitas ruang parkir agar pengguna dapat menitipkan kendaraan pribadi, kemudian melanjutkan perjalanan menggunakan transportasi umum. Artinya, PnR sangat bergantung dengan sistem transportasi umum. Artinya, PnR juga menjadi fasilitas penunjang pemberhentian/transit angkutan umum serta berfungsi sebagai penarik pengguna kendaraan pribadi untuk beralih moda menggunakan transportasi publik yang berokupansi lebih tinggi [2].

Pemerintah Kota Surabaya menyediakan PnR beberapa titik di Kota Surabaya salah satunya di Jalan Mayjen Sungkono. PnR Mayjen Sungkono diselenggarakan untuk

Tabel 1.
Variabel penelitian

Indikator	Variabel
Karakteristik Permintaan Fasilitas PnR	Jenis Kelamin
	Usia
	Tingkat Pendidikan
	Tingkat Pendapatan
Lokasi Fasilitas PnR	Maksud Perjalanan
	Aksesibilitas PnR
	Jarak PnR dengan CBD
	Aktivitas Penggunaan Lahan
Atribut Fasilitas PnR	Fasilitas Pendukung PnR
	Tarif Parkir
	Metode Pembayaran Parkir
	Jaminan Keamanan
Sistem Angkutan Umum yang Dilayani PnR	Keandalan Transit
	Keandalan Transit
	Waktu Perjalanan
	Frekuensi Pelayanan Bus
	Metode Pembayaran Transit

mengatasi masalah parkir *on-street* dan kemacetan di Jalan Mayjen Sungkono. Lalu lintas harian rata-rata (LHR) di Jalan Mayjen Sungkono lebih tinggi dibandingkan jalan lainnya yang juga difasilitasi PnR yakni 164,60 untuk sepeda motor dan 46,88 untuk mobil. Dalam penyelenggaraannya, penggunaan PnR Mayjen Sungkono masih belum optimal. Hal tersebut dapat dilihat dari rendahnya tingkat peralihan moda dengan membandingkan volume pengguna kendaraan pribadi (97,9%) dengan pengguna kendaraan umum (1%) di Jalan Mayjen Sungkono. Selain itu, volume kendaraan yang melalui Jalan Mayjen Sungkono meningkat setiap tahun dan didominasi oleh kendaraan pribadi berupa sepeda motor dengan rata-rata per tahun 69%, serta mobil dengan rata-rata pertahun 28.57%.

Di samping itu, lokasi penempatan PnR Mayjen Sungkono juga dinilai kurang tepat karena banyak masyarakat yang merasa jarak antara PnR Mayjen Sungkono dengan beberapa tempat masih jauh serta terdapat penyalahgunaan fasilitas parkir di PnR Mayjen Sungkono untuk parkir inap bagi kendaraan yang bermasalah [3]. Kondisi tersebut menyebabkan fasilitas PnR dipenuhi oleh kendaraan pribadi yang parkir, padahal jumlah pengguna yang beralih moda menggunakan Suroboyo Bus masih sedikit. Berdasarkan data Dinas Perhubungan Kota Surabaya tahun 2021, terdapat kesenjangan antara jumlah rata-rata pengguna parkir harian PnR Mayjen Sungkono, yakni sebanyak 40 pengguna motor dan 20 pengguna mobil dengan jumlah rata-rata penumpang yang beralih moda di PnR Mayjen Sungkono, yakni sebanyak 28 penumpang yang beralih dari sepeda motor dan 5 penumpang yang beralih dari mobil menuju Suroboyo Bus

Tabel 2.

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	R1	R2	R3	R4	Jumlah	Presentase
Laki-laki	9	3	9	30	51	51%
Perempuan	14	6	9	20	49	49%
Jumlah	23	9	18	50	100	100%

Tabel 3.

Karakteristik responden berdasarkan usia

Jenis Kelamin	R1	R2	R3	R4	Jumlah	Presentase
< 15 tahun	0	0	0	0	0	0%
15-24 tahun	5	2	4	5	16	16%
25-34 tahun	8	2	6	9	25	25%
35-64 tahun	9	5	8	32	54	54%
>64 tahun	1	0	0	4	5	5%
Jumlah	23	9	18	50	100	100%

Tabel 4.

Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan

Tingkat Pendidikan	R1	R2	R3	R4	Jumlah	Presentase
SD/Sederajat	0	1	0	1	2	2%
SMP/Sederajat	3	2	0	2	7	7%
SMA/Sederajat	10	2	9	19	40	40%
Diploma/S1/S2/S3	10	4	9	28	51	51%
Jumlah	23	9	18	50	100	100%

Tabel 5.

Karakteristik responden berdasarkan jenis pekerjaan

Jenis Pekerjaan	R1	R2	R3	R4	Jumlah	Presentase
PNS/BUMN	4	1	1	2	8	8%
Pegawai Swasta	11	3	14	24	52	52%
Wiraswata	1	1	3	15	20	20%
Buruh	0	2	0	1	3	3%
Ibu Rumah Tangga	1	0	0	2	3	3%
Pelajar/Mahasiswa	5	2	0	5	12	12%
Pensiunan	1	0	0	1	2	2%
Jumlah	23	9	18	50	100	100%

Rute Barat-Timur. Hal tersebut menunjukkan bahwa fungsi PnR Mayjen Sungkono sebagai fasilitas perpindahan moda masih belum optimal sehingga perlu dilakukan evaluasi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi PnR Mayjen Sungkono sebagai fasilitas perpindahan moda di Kota Surabaya. Untuk mencapai tujuan tersebut terdapat 3 sasaran yakni menganalisis kriteria fasilitas PnR Mayjen Sungkono, menganalisis karakteristik permintaan, lokasi, atribut fasilitas, dan sistem angkutan umum yang dilayani PnR Mayjen Sungkono, serta mengevaluasi PnR Mayjen Sungkono berdasarkan kriteria fasilitas perpindahan moda.

Ruang lingkup wilayah pada penelitian ini mencakup 33 kelurahan yang termasuk ke dalam jangkauan pelayanan PnR yakni sejauh 2,5 mil atau 4 km [4]. Adapun pembahasan kriteria PnR terbatas pada 4 indikator, diantaranya karakteristik permintaan fasilitas PnR, lokasi PnR, atribut fasilitas PnR, dan sistem angkutan umum yang dilayani PnR.

II. METODE PENELITIAN

A. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini terdiri atas 18 variabel yang merupakan kriteria evaluasi. Variabel penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

B. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan survei primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan

Tabel 6.

Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendapatan

Tingkat Pendapatan	R1	R2	R3	R4	Jumlah	Presentase
<500.000	6	3	0	3	12	12%
500.001-1000.000	1	2	2	5	10	10%
1000.001-2.500.000	2	0	4	12	18	18%
2.500.001-5000.000	9	4	9	19	41	41%
>5000.000	5	0	3	11	19	19%
Jumlah	23	9	18	50	100	100%

Tabel 7.

Karakteristik responden berdasarkan maksud perjalanan

Maksud Perjalanan	R1	R2	R3	R4	Jumlah	Presentase
Bekerja	13	5	18	42	78	78%
Sekolah/Kuliah	3	2	0	5	10	10%
Berbelanja	1	0	0	3	4	4%
Rekreasi	6	2	0	0	8	8%
Jumlah	23	9	18	50	100	100%

dengan observasi dan kuesioner, sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan dengan survey literatur serta survey instansional yang dilakukan ke Dinas Perhubungan Kota Surabaya dan Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Cipta Karya dan Tata Ruang Kota Surabaya.

C. Populasi dan Sampel

Pada sasaran menganalisis kriteria PnR sebagai fasilitas perpindahan moda, populasi yang digunakan adalah seluruh expert sebagai pemangku kepentingan yang telah dipetakan tingkat pengaruh dan kepentingannya sehingga didapatkan 4 responden yaitu Bidang Prasarana Transprotasi Dishub Surabaya, Bidang UPTD Pengelolaan Transportasi Umum Dishub Surabaya, Sub Bidang Parkir Dishub Surabaya, dan Akademisi.

Adapun pada sasaran menganalisis karakteristik PnR, populasi responden yang digunakan adalah pengguna dan non pengguna PnR sebanyak 742.012 jiwa yang merupakan jumlah penduduk di 33 kelurahan. Dari populasi tersebut, didapatkan sampel sebanyak 100 responden yang tersebar pada 4 kelurahan hasil dari *multystage cluster random sampling*.

D. Metode Analisis

1) Menganalisis Kriteria Fasilitas PnR Mayjen Sungkono

Metode analisis yang digunakan untuk menganalisis kriteria fasilitas PnR Mayjen Sungkono adalah Analisis Delphi. Metode Delphi merupakan metode sistematis dalam mengumpulkan pendapat dari sekelompok pakar melalui serangkaian kuesioner, di mana ada mekanisme *feedback* melalui iterasi pertanyaan yang diadakan sambil menjaga anonimitas tanggapan responden [5].

Analisis Delphi dilakukan untuk mengetahui kriteria apa saja yang dapat dijadikan tolok ukur dalam mengevaluasi PnR Mayjen Sungkono menurut pendapat 4 ahli hasil *stakeholder mapping*. Adapun kriteria yang dimaksud adalah 18 variabel penelitian pada Tabel 1.

2) Menganalisis Karakteristik Permintaan, Lokasi, Atribut Fasilitas, dan Sistem Angkutan Umum Yang Dilayani PnR Mayjen Sungkono

a. Karakteristik Permintaan PnR

Karakteristik permintaan dianalisis menggunakan Analisis Statistika Deskriptif dengan menghimpun dan menyajikan

Tabel 8.
Karakteristik responden berdasarkan tujuan perjalanan

Tujuan Perjalanan	R1	R2	R3	R4	Jumlah	Presentase
Tujuan perjalanan yang berada dekat dengan domisili/daerah asal perjalanan	0	2	4	11	17	17%
Tujuan perjalanan ke arah pusat kota atau ke lokasi yang dilalui Suroboyo Bus rute barat-timur	19	4	12	12	47	47%
Tujuan perjalanan berada pada wilayah yang tidak dilalui Suroboyo Bus rute barat-timur	4	3	2	27	36	36%
Jumlah	23	9	18	50	100	100%

data angka dari setiap kriteria. Data diambil dari seluruh responden, baik pengguna maupun non pengguna PnR.

b. Karakteristik Lokasi PnR

Karakteristik lokasi PnR dapat diketahui dengan menganalisis aksesibilitas, jarak PnR dengan CBD dan permukiman, serta aktivitas penggunaan lahan di sekitar PnR.

Untuk menganalisis lokasi PnR berupa aksesibilitas, digunakan analisis Indeks Alfa untuk mengetahui tingkat aksesibilitas wilayah jangkauan PnR. Berikut rumus perhitungan Indeks Alfa.

$$\alpha = \frac{e-v+p}{2v-5} \tag{1}$$

Pada persamaan (1), α meruakan Indeks Alfa, e merupakan jumlah jaringan jalan, v merupakan jumlah persimpangan dan p adalah jumlah wilayah (sub graf), bernilai 1. Hasil Indeks Alfa bervariasi antara 0 sampai dengan 1. Berikut interpretasi Indeks Alfa [6]:

- 0,00-0,33 = Aksesibilitas Rendah
- 0,34-0,67 = Aksesibilitas Cukup Tinggi
- 0,68-1,00 = Aksesibilitas Tinggi

Untuk menganalisis kriteria lokasi berupa jarak PnR dengan CBD dan permukiman, digunakan *Network Analysis* berupa *Service Area Analysis* dan *Closest Facilities Analysis*. *Service Area Analysis* digunakan untuk menentukan area layanan di sekitar lokasi di sebuah jaringan sehingga jarak PnR Mayjen Sungkono dengan CBD dan permukiman dapat dianalisis berdasarkan jarak ideal. Lokasi PnR harus berada di dekat zona asal (permukiman) yakni tidak lebih 4 km, serta jauh dari zona tujuan (CBD) yakni sejauh 1,6-6,4 km [7]. Adapun *Closest Facilities Analysis* digunakan untuk menentukan lokasi fasilitas terdekat dari insiden, sehingga dapat ditentukan zona permukiman terdekat menuju PnR Mayjen Sungkono.

Untuk menganalisis kriteria lokasi berupa aktivitas penggunaan lahan di sekitar PnR, digunakan *Mixed Use Entropy Index* untuk mengukur keragaman aktivitas penggunaan lahan. Berikut rumus indeks entropi.

$$Entropy\ Index = \sum_j^1 \frac{P_j x \ln(P_j)}{\ln(j)} \tag{2}$$

Pada persamaan (2), P merupakan proporsi setiap tipe penggunaan lahan. Nilai indeks entropi bervariasi antara 0 sampai dengan 1. Berikut interpretasi Entropy Index [8].

- 0,00-0,20 = Heterogenitas Sangat Rendah
- 0,21-0,40 = Heterogenitas Rendah
- 0,41-0,60 = Heterogenitas Sedang
- 0,61-0,80 = Heterogenitas Tinggi
- 0,81-1,00 = Heterogenitas Sangat Tinggi

c. Karakteristik Atribut Fasilitas dan Sistem Angkutan Umum yang Dilayani PnR

Dalam menganalisis atribut fasilitas dan sistem angkutan umum yang dilayani PnR Mayjen Sungkono, dilakukan penilaian menggunakan Skala Likert untuk mengetahui

persepsi pengguna PnR yang beralih moda. Adapun rentang nilai pada skala likert yaitu antara 1-3, yang mana semakin kecil nilai, semakin buruk persepsi reponden terhadap kriteria yang diujikan. Lalu dilakukan perhitungan kecenderungan nilai likert menggunakan analisis *Weight Means Score*.

$$M = \frac{\sum fx}{n} \tag{3}$$

Pada persamaan (3), f merupakan frekuensi nilai, x merupakan pembobotan skala nilai (skor) dan n merupakan jumlah sampel sehingga nilai M akan memiliki rentang nilai dari 1 hingga 3. Berikut intepretasi skor pada setiap kriteria.

- 1,00-1,66 = Buruk
- 1,67-2,33 = Cukup Baik
- 2,34-3,00 = Baik

3) Mengevaluasi PnR Mayjen Sungkono Berdasarkan Kriteria Fasilitas Perpindahan Moda

Untuk mengevaluasi PnR berdasarkan kriteria fasilitas intermodal, digunakan analisis Skoring dengan membandingkan karakteristik PnR Mayjen Sungkono (hasil sasaran 2) dengan tolok ukur kriteria fasilitas perpindahan moda (hasil sasaran 1). Analisis Skoring dilakukan dengan menggunakan skor 1 sampai dengan 3 yang menunjukkan kesesuaian karakteristik PnR Mayjen Sungkono dengan kriteria yang ada. Adapun interpretasi skala likert tersebut sebagai berikut.

- Skor 1 = Kurang Sesuai
- Skor 2 = Cukup Sesuai
- Skor 3 = Sesuai

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Menganalisis Kriteria Fasilitas PnR Mayjen Sungkono

Analisis Delphi dilakukan dengan melakukan pembagian kuesioner terhadap 4 *stakeholder* mengenai 18 kriteria yang dapat dijadikan tolok ukur dalam evaluasi. Hasil Analisis Delphi menunjukan bahwa hanya kriteria jenis kelamin yang belum mencapai konsesus. Selain itu, terdapat 2 kriteria tambahan, yaitu kriteria tujuan perjalanan yang ditambahkan oleh akademisi dan kriteria jenis pekerjaan yang ditambahkan oleh Bidang UPTD Pengelolaan Transportasi Umum Dishub Surabaya sehingga perlu dilakukan iterasi.

Hasil iterasi Delphi menunjukkan bahwa keempat responden setuju bahwa 1 kriteria yang belum konsensus dan 2 kriteria tambahan dijadikan sebagai tolok ukur evaluasi. Sehingga terdapat 20 kriteria evaluasi hasil Analisis Delphi diantaranya pada indikator karakteristik permintaan PnR yang terdiri atas kriteria jenis kelamin; usia; tingkat yang terdiri atas kriteria jenis kelamin; usia; tingkat pendidikan; jenis pekerjaan; tingkat pendapatan; maksud perjalanan; dan tujuan perjalanan, pada indikator lokasi yang terdiri atas kriteria aksesibilitas; jarak PnR dengan CBD; jarak PnR dengan permukiman; dan aktivitas penggunaan lahan, pada indikator atribut fasilitas PnR yang terdiri atas

Tabel 9.
Hasil evaluasi park and ride mayjen sungkono berdasarkan kriteria fasilitas perpindahan moda

Indikator	Kriteria	Tolok Ukur (Hasil Delpi dan Studi Literatur)	Kondisi Eksisting (Karakteristik)	Skor	Hasil Evaluasi
Karakteristik Permintaan PnR	Jenis Kelamin	Mayoritas permintaan PnR (75%) berjenis kelamin laki-laki	Pada wilayah jangkauan pelayanan PnR Mayjen Sungkono, persentase responden yang berjenis kelamin laki-laki adalah 51%	2	Cukup Sesuai
	Usia	Mayoritas permintaan PnR (75%) memiliki usia produktif (15-64 tahun)	Pada wilayah jangkauan pelayanan PnR Mayjen Sungkono, persentase jumlah responden yang memiliki usia produktif adalah 95%.	3	Sesuai
	Tingkat Pendidikan	Mayoritas permintaan PnR (75%) memiliki tingkat pendidikan tinggi, yakni minimal Diploma/S1/S2/S3	Pada wilayah jangkauan pelayanan PnR Mayjen Sungkono, persentase jumlah responden yang memiliki pendidikan tinggi adalah 51%	2	Cukup Sesuai
	Jenis pekerjaan	Mayoritas permintaan PnR (75%) merupakan pekerja kantoran (pegawai negeri/swasta) karena memiliki jam kerja tetap dan tidak memiliki banyak tujuan perjalanan	Pada wilayah jangkauan pelayanan PnR Mayjen Sungkono, 52% responden merupakan pegawai swasta dan 8% adalah Pegawai Negeri/BUMN. Sehingga total pekerja kantoran adalah 60%.	2	Cukup Sesuai
	Tingkat Pendapatan	Mayoritas permintaan Park and Ride (75%) memiliki tingkat pendapatan tinggi, yakni termasuk ke range >Rp5000.000,00	Pada wilayah jangkauan pelayanan Park and Ride Mayjen Sungkono, persentase responden dengan tingkat pendapatan tinggi, yaitu >Rp5000.000,00 adalah 19%.	1	Kurang Sesuai
	Maksud Perjalanan	Mayoritas permintaan Park and Ride (75%) memiliki maksud perjalanan bekerja	Pada wilayah jangkauan pelayanan Park and Ride Mayjen Sungkono, mayoritas responden memiliki maksud perjalanan bekerja, dengan persentase sebesar 78%.	3	Sesuai
	Tujuan Perjalanan	Mayoritas permintaan Park and Ride (75%) memiliki tujuan perjalanan menuju pusat kota	Pada wilayah jangkauan pelayanan Park and Ride Mayjen Sungkono, 47% responden memiliki tujuan perjalanan menuju ke arah pusat kota atau ke lokasi yang dilalui Surabaya Bus Rute Barat-Timur.	1	Kurang Sesuai
Lokasi PnR	Jenis pekerjaan	<i>Park and ride</i> harus mudah diakses. Aksesibilitas di wilayah pelayanan <i>park and ride</i> harus tinggi	Wilayah jangkauan pelayanan <i>Park and ride</i> Mayjen Sungkono memiliki tingkat aksesibilitas rendah, dengan nilai indeks alfa sebesar 0,105	1	Kurang Sesuai
	Aksesibilitas	Lokasi <i>park and ride</i> seharusnya berada jauh dari pusat kota/CBD, yakni berjarak antara 1,6 hingga 6,4 km. Semakin jauh dari pusat kegiatan semakin tinggi tingkat keberhasilan <i>park and ride</i>	CBD Segi Empat Tunjungan terletak pada radius jarak tempuh $\geq 4 - 6,4$ km, dengan jarak tempuh dari <i>Park and Ride</i> Mayjen Sungkono yaitu sejauh 6 km.	3	Sesuai
	Jarak PnR dengan CBD	Mayoritas permintaan <i>Park and Ride</i> (75%) memiliki tujuan perjalanan menuju pusat kota	Pada wilayah jangkauan pelayanan <i>Park and Ride</i> Mayjen Sungkono, 47% responden memiliki tujuan perjalanan menuju ke arah pusat kota atau ke lokasi yang dilalui Surabaya Bus Rute Barat-Timur.	1	Kurang Sesuai
Atribut Fasilitas PnR	Jarak PnR dengan Permukiman	Jarak <i>park and ride</i> dengan permukiman tidak terlalu jauh, yakni tidak lebih dari 4 km. Semakin dekat dengan permukiman semakin tinggi tingkat keberhasilan <i>park and ride</i>	Permukiman terdekat terletak pada radius jarak tempuh 0-2 km, dengan jarak tempuh menuju <i>Park and Ride</i> Mayjen Sungkono yaitu sejauh 600 m	3	Sesuai
	Aktivitas Penggunaan Lahan	<i>Park and ride</i> terletak pada penggunaan lahan yang beragam (<i>mix use</i>) dengan tingkat heterogenitas tinggi	Wilayah jangkauan pelayanan <i>Park and ride</i> Mayjen Sungkono memiliki heterogenitas tinggi dengan nilai indeks entropy sebesar 0,68	3	Sesuai
	Kecukupan area parkir	<i>Park and ride</i> harus mencukupi permintaan parkir sehingga seseorang tidak kesulitan mendapatkan slot parkir terutama pada <i>peak hour</i>	Berdasarkan penilaian skala likert dan <i>Analisis Weight Means Skor</i> , didapatkan skor perolehan sebesar 2,61 yang artinya kondisi kecukupan parkir di <i>Park and Ride</i> Mayjen Sungkono termasuk dalam klasifikasi baik.	3	Sesuai
	Fasilitas Pendukung <i>park and ride</i>	<i>Park and ride</i> harus menyediakan fasilitas pendukung berupa informasi ketersediaan slot parkir dan perjalanan, ruang tunggu yang dilengkapi dengan kursi dan penerangan yang baik, serta terdapat fasilitas penunjang seperti kios makanan/minuman,	Berdasarkan penilaian skala likert dan <i>Analisis Weight Means Skor</i> , didapatkan skor perolehan sebesar 2,74 yang artinya kondisi fasilitas pendukung <i>Park and Ride</i> Mayjen Sungkono termasuk dalam kondisi baik.	3	Sesuai

(lanjutan)

Indikator	Kriteria	Tolok Ukur (Hasil Delpi dan Studi Literatur)	Kondisi Eksisting (Karakteristik)	Skor	Hasil Evaluasi
Atribut Fasilitas PnR	Tarif Parkir	Tarif parkir di park and ride seharusnya lebih murah dibandingkan tarif parkir di pusat kota atau paling tidak mengikuti kebijakan pemerintah (sesuai standar)	Berdasarkan penilaian skala likert dan Analisis Weight Means Skor, didapatkan skor perolehan sebesar 2,35 yang artinya besaran tarif Park and Ride Mayjen Sungkono termasuk dalam klasifikasi baik (murah).	3	Sesuai
	Metode Pembayaran Parkir	Metode pembayaran parkir park and ride harus mudah (cashless)	Berdasarkan penilaian skala likert dan Analisis Weight Means Skor, didapatkan skor perolehan sebesar 2,65 yang artinya metode pembayaran Park and Ride Mayjen Sungkono termasuk dalam klasifikasi baik (mudah).	3	Sesuai
	Jaminan Keamanan	Park and ride harus memberikan jaminan keamanan bagi kendaraan yang parkir dengan adanya CCTV serta pos pejaga	Berdasarkan penilaian skala likert dan Analisis Weight Means Skor, didapatkan skor perolehan sebesar 2,91 yang artinya jaminan keamanan di Park and Ride Mayjen Sungkono termasuk dalam klasifikasi baik.	3	Sesuai
	Keandalan transit	Sistem angkutan umum harus memiliki ketersediaan dan kepastian jadwal (reliability), serta ketepatan waktu bus terhadap jadwal (punctuality). Tepat waktu adalah tidak datang lebih awal >1 menit dan tidak terlambat >5 menit.	Berdasarkan penilaian skala likert dan Analisis Weight Means Skor, didapatkan skor perolehan sebesar 2,26 yang artinya keandalan transit sistem angkutan umum yang dilayani Park and Ride Mayjen Sungkono termasuk dalam klasifikasi cukup baik.	2	Cukup Sesuai
	Waktu perjalanan sistem transit	Waktu perjalanan dengan sistem transit harus tidak lebih dari 20 dan 20 menit.	Berdasarkan penilaian skala likert dan Analisis Weight Means Skor, didapatkan skor perolehan sebesar 1,91 yang artinya waktu perjalanan yang dilayani Park and Ride Mayjen Sungkono termasuk dalam klasifikasi cukup baik.	2	Cukup Sesuai
Sistem Angkutan Umum Yang Dilayani PnR	Frekuensi pelayanan bus	Frekuensi pelayanan bus harus tinggi. Tingkat frekuensi angkutan umum maksimum tidak lebih dari setiap 15 menit terutama pada saat jam sibuk	Berdasarkan penilaian skala likert dan Analisis Weight Means Skor, didapatkan skor perolehan sebesar 1,87 yang artinya frekuensi pelayanan Suroboyo Bus termasuk dalam klasifikasi cukup baik.	2	Cukup Sesuai
	Metode Pembayaran Transit	Metode pembayaran bus yang dilayani park and ride harus mudah (cashless)	Berdasarkan penilaian skala likert dan Analisis Weight Means Skor, didapatkan skor perolehan sebesar 2,26 yang artinya metode pembayaran Suroboyo Bus termasuk dalam cukup baik.	2	Cukup Sesuai

fasilitas pendukung PnR; tarif parkir; metode pembayaran parkir; dan jaminan keamanan, serta pada indikator sistem angkutan umum yang dilayani PnR yang terdiri atas kriteria keandalan transit; waktu perjalanan; frekuensi pelayanan bus; dan metode pembayaran transit.

B. Meganalisis Karakteristik Permintaan, Lokasi, Atribut Fasilitas, dan Sistem Angkutan Umum Yang Dilayani PnR Mayjen Sungkono

1) Karakteristik Permintaan PnR Mayjen Sungkono

Dari hasil survei terhadap 50% non pengguna (R4) dan 50% pengguna, didapatkan klasifikasi pengguna yang terdiri atas 23% pengguna beralih moda dari kendaraan pribadi ke kendaraan umum (R1), 9% pengguna hanya menggunakan park and ride sebagai lokasi naik maupun turun bis (R2), 18% pengguna hanya menggunakan area parkir park and ride (R3).

Dari keempat klasifikasi responden tersebut dapat diketahui karakteristik permintaan berdasarkan jenis kelamin yang terdapat pada Tabel 2, usia yang disajikan pada Tabel 3, tingkat pendidikan pada Tabel 4, jenis pekerjaan termuat dalam Tabel 5, tingkat pendapatan yang terdapat pada Tabel 6, maksud perjalanan bisa didapatkan pada Tabel 7, dan tujuan perjalanan pada Tabel 8.

2) Karakteristik Lokasi PnR Mayjen Sungkono

a. Aksesibilitas

Berdasarkan kriteria aksesibilitas, wilayah pelayanan PnR Mayjen Sungkono memiliki tingkat aksesibilitas rendah. Wilayah pelayanan PnR Mayjen Sungkono memiliki 88 jaringan jalan (*link*) dan 74 persimpangan (*node*) sehingga

didapatkan nilai Indeks Alfa sebesar 0,105. Aksesibilitas yang rendah menunjukkan bahwa PnR Mayjen Sungkono sulit dijangkau di wilayah jangkauan pelayanannya. Peta Link dan node dapat dilihat pada Gambar 1.

b. Jarak Park and Ride dengan CBD

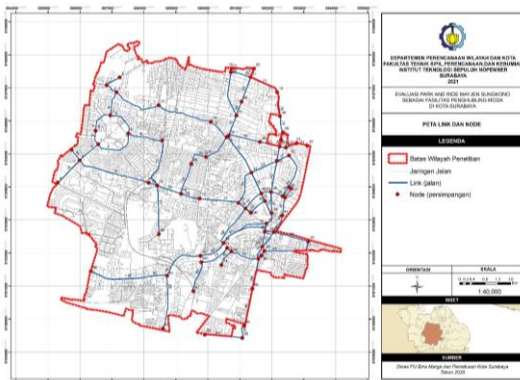
PnR Mayjen Sungkono memiliki jarak yang sesuai dengan tipe *Local Urban Park and Ride Lots*. Jarak fasilitas yang termasuk dalam tipe ini antara 1,6 hingga 6,4 km (1-4 mil) dari CBD, sehingga area diklasifikasikan berdasarkan jarak tempuh 0 - 1,6 km, 1,6 - 4 km, dan 4 - 6,4 km menggunakan *Network Analysis (Service Area)* seperti pada Gambar 2. Hasil analisis menunjukkan bahwa jarak sentroid CBD Tunjungan termasuk ke dalam radius jarak tempuh 4 - 6,4 km dengan jarak tempuh 6 km.

c. Jarak Park and Ride dengan Pemukiman

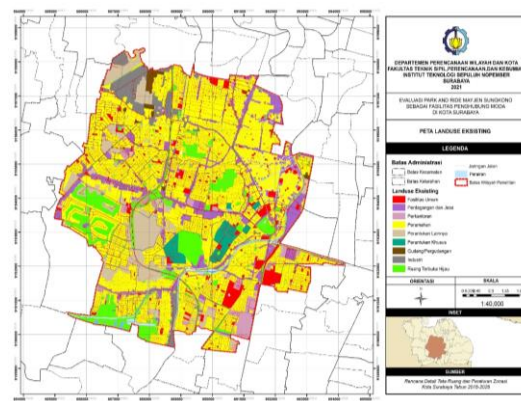
PnR Mayjen Sungkono memiliki jarak yang dekat dengan permukiman. Jarak ideal PnR dengan permukiman yakni kurang dari 4 km, sehingga area diklasifikasikan berdasarkan jarak tempuh 0 - 2 km, 2 - 4 km, dan > 4 km menggunakan *Network Analysis (Service Area)* [3]. Kemudian, 79 sentroid zona permukiman yang dianalisis menggunakan *Network Analysis (Closest Facilities)* seperti pada Gambar 3. Hasil analisis menunjukkan bahwa sentroid permukiman terdekat berada radius jarak tempuh 0-2 km

d. Aktivitas Penggunaan Lahan

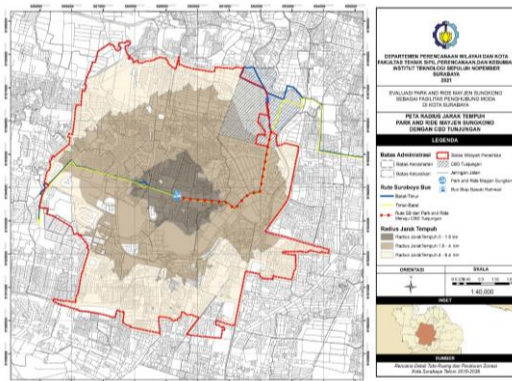
Wilayah pelayanan PnR Mayjen Sungkono memiliki tingkat heterogenitas penggunaan lahan tinggi. Pada Gambar 4, dapat diketahui bahwa wilayah pelayanan PnR Mayjen



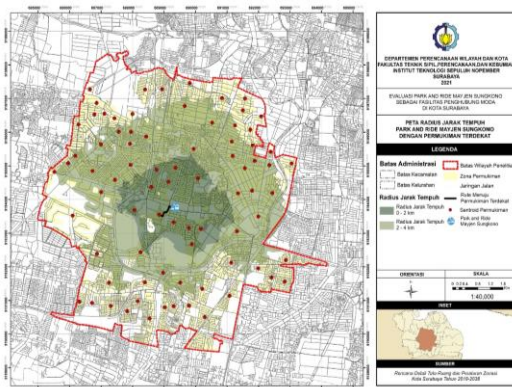
Gambar 1. Peta link dan node.



Gambar 4. Peta penggunaan lahan eksisting.



Gambar 2. Peta radius jarak tempuh park and ride Mayjen Sungkono dengan CBD Tunjungan.



Gambar 3. Peta radius jarak tempuh park and ride Mayjen Sungkono dengan permukiman terdekat.

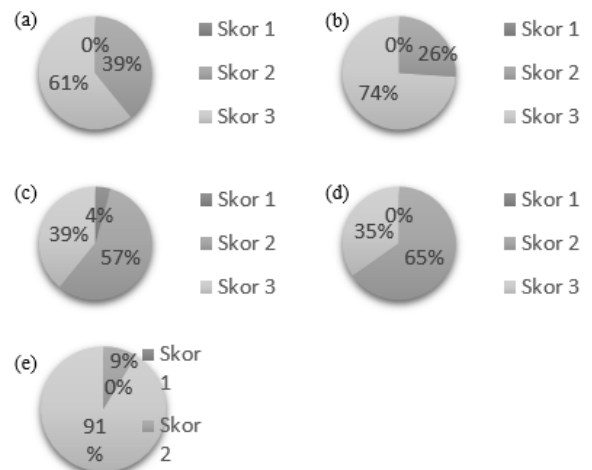
Sungkono memiliki 9 jenis penggunaan lahan dengan jenis penggunaan lahan yang didominasi oleh permukiman dengan proporsi 56,4%.

Dari hasil analisis menggunakan Entropy Index, didapatkan nilai heterogenitas penggunaan lahan sebesar 0,68 sehingga wilayah jangkauan pelayanan PnR Mayjen Sungkono termasuk ke dalam klasifikasi heterogenitas penggunaan lahan tinggi.

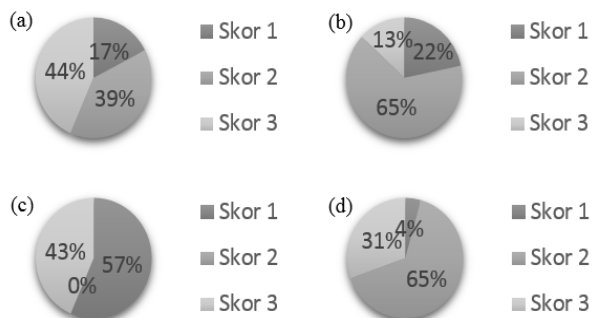
3) Karakteristik Atribut Fasilitas PnR Mayjen Sungkono

Karakteristik atribut fasilitas PnR yang terdiri dari kriteria fasilitas pendukung PnR, tarif parkir, metode pembayaran parkir, dan jaminan keamanan dianalisis menggunakan Skala Likert yang terdapat pada gambar 5.

Nilai kecenderungan jawaban responden dihitung menggunakan Weight Mean Score (WMS). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai WMS kriteria kecukupan parkir sebesar 2,61, nilai WMS kriteria fasilitas pendukung PnR sebesar 2,74, nilai WMS kriteria tarif parkir sebesar 2,35,



Gambar 5. Penilaian pengguna terhadap (a) Kecukupan parkir, (b) Fasilitas pendukung, (c) Tarif parkir, (d) Metode pembayaran parkir, (e) Jaminan keamanan PnR.



Gambar 6. Penilaian pengguna terhadap (a) Keandalan transit, (b) Waktu perjalanan, (c) Frekuensi pelayanan bus, (d) Metode pembayaran transit.

nilai WMS kriteria metode pembayaran parkir sebesar 2,65, dan WMS kriteria jaminan keamanan sebesar 2,91. Nilai WMS pada setiap kriteria tersebut menunjukkan bahwa seluruh kriteria dalam indikator atribut fasilitas PnR Mayjen Sungkono termasuk ke dalam klasifikasi baik.

4) Karakteristik Sistem Angkutan Umum yang Dilyani PnR Mayjen Sungkono

Karakteristik sistem angkutan umum yang dilyani PnR yang terdiri atas kriteria keandalan transit, waktu perjalanan, frekuensi pelayanan bus, dan metode pembayaran transit dianalisis menggunakan Skala Likert pada Gambar 6.

Nilai kecenderungan jawaban responden dihitung menggunakan Weight Mean Score (WMS). Hasil analisis

menunjukkan bahwa nilai WMS kriteria kecukupan parkir sebesar 2,61, nilai WMS kriteria fasilitas pendukung PnR sebesar 2,74, nilai WMS kriteria tarif parkir sebesar 2,35, dan nilai WMS kriteria metode pembayaran parkir sebesar 2,65, dan WMS kriteria jaminan keamanan sebesar 2,91. Nilai WMS pada setiap kriteria tersebut menunjukkan bahwa seluruh kriteria dalam indikator atribut fasilitas PnR Mayjen Sungkono termasuk ke dalam klasifikasi baik.

C. Mengevaluasi PnR Mayjen Sungkono Berdasarkan Kriteria Fasilitas Perpindahan Moda

Dalam mengevaluasi PnR Mayjen Sungkono, dilakukan pemberian skor terhadap karakteristik PnR Mayjen Sungkono (hasil sasaran kedua) berdasarkan tolok ukur setiap kriteria yang ada (hasil sasaran pertama) yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa PnR Mayjen Sungkono sesuai pada kriteria fasilitas intermoda berdasarkan karakteristik permintaan yang dilayani dari sisi usia dan maksud perjalanan; jarak PnR dengan CBD; jarak PnR dengan permukiman; aktivitas penggunaan lahan disekitar PnR, kecukupan parkir; fasilitas pendukung PnR; tarif parkir; metode pembayaran parkir; dan jaminan keamanan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kesepuluh kriteria tersebut mampu mendukung fungsi PnR Mayjen Sungkono sebagai fasilitas perpindahan moda. Kesepuluh kriteria yang sesuai tersebut minimal dapat dipertahankan kualitasnya, serta dapat ditingkatkan kinerjanya berdasarkan permintaan yang ada.

Adapun kriteria pada tingkat kesesuaian cukup yaitu karakteristik permintaan yang dilayani dari sisi jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan jenis pekerjaan; keandalan transit; waktu perjalanan sistem transit; frekuensi bus; dan metode pembayaran transit. Jika ditinjau dari ketujuh kriteria tersebut, PnR Mayjen Sungkono cukup berfungsi sebagai fasilitas perpindahan moda karena telah memenuhi standart minimum kriteria, namun perlu adanya peningkatan kembali kriteria yang cukup sesuai.

Fasilitas PnR Mayjen Sungkono kurang sesuai pada tiga kriteria yaitu aksesibilitas PnR serta karakteristik permintaan yang dilayani dari sisi tingkat pendapatan dan tujuan perjalanan. Jika ditinjau dari ketiga kriteria tersebut, PnR Mayjen Sungkono kurang berfungsi sebagai fasilitas perpindahan moda sehingga perlu dilakukan peninjauan

kembali terhadap kriteria yang kurang sesuai sebagai upaya perbaikan pelayanan Park and Ride Mayjen Sungkono

Berdasarkan hasil studi, dapat dipertimbangkan upaya optimalisasi PnR Mayjen Sungkono sebagai fasilitas intermoda dari aspek permintaan, aksesibilitas PnR, serta sistem angkutan umum yang melayaninya.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi, dapat diketahui bahwa fasilitas *Park and Ride* Mayjen Sungkono sebagai fasilitas intermoda masih belum optimal pada aspek permintaan, aksesibilitas PnR, serta sistem angkutan umum yang dilayaninya sehingga perlu dilakukan upaya pengembangan terlebih pada kriteria yang kurang sesuai agar *Park and Ride* Mayjen Sungkono dapat efektif dalam mengurangi jumlah penggunaan kendaraan pribadi di Kota Surabaya. Selain itu, kriteria fasilitas Intermoda dari hasil penelitian ini dapat dipertimbangkan dalam merencanakan penyelenggaraan fasilitas *park and ride*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. C. Noel, "Park-and-ride: Alive, well, and expanding in the United States," *Journal of Urban Planning and Development-ASCE*, vol. 114, pp. 2-13, 1988. doi: 10.1061/(ASCE)0733-9488(1988)114:1(2)
- [2] M. F. Nazalputra, "Penentuan faktor-faktor pemilihan park & ride sebagai fasilitas pergerakan komuter pada koridor Bekasi-Jakarta," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 6, no. 1, pp. 6-11, 2017. doi: 10.12962/j23373539.v6i1.22148
- [3] B. Krisnady, "Implementasi kebijakan parkir park and ride Mayjen Sungkono pada dinas perhubungan Kota Surabaya," *Jurnal Ilmu Administrasi Negara*, vol. 3, no. 3, 2020. doi: 10.26740/publika.v8n3.p%25p
- [4] R. J. Spillar, *Park and Ride Planning and Design Guidelines*. New York: Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas Inc, 1997.
- [5] A. Zatar, P. B. Katili, dan Suparno, "Penentuan kriteria kualitatif penentu dalam pemilihan objek audit internal menggunakan metode delphi," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 4, no. 1, pp. 1-6, 2016.
- [6] S. H. T. Sumadi, F. J. Papia, I. Makainas, "Hubungan Aksesibilitas terhadap tingkat perkembangan wilayah kecamatan di Kota Tomohon," *Spasial: Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, vol. 4, no. 1, pp. 149-158, 2017.
- [7] S. E. Palupiningtyas, "Kriteria Fasilitas Park and Ride Sebagai Pendukung Angkutan Umum Berbasis Jalan," *Warta Penelitian Perhubungan*, vol. 27, no. 2, 2015. doi: 10.25104/warlit.v27i2.768
- [8] S. Bahadur, R. Kotharkar, "Assessing Sustainability of Mixed Use Neighbourhoods Through Resident's Travel Behaviour and Perception: The Case of Nagpur, India," *Sustainability*, vol. 7, no. 9, pp. 12164-12189, 2015. doi: 10.3390/su70912164