

# JANGKAUAN LAYANAN TRANS JOGJA TERHADAP SEBARAN AKTIVITAS DI KAWASAN PERKOTAAN YOGYAKARTA

## Velie Valentine

Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan, Program Studi  
Perencanaan Wilayah dan Kota  
Institut Teknologi Nasional  
Yogyakarta  
Jln. Babarsari, Caturtunggal,  
Depok, Sleman Yogyakarta  
velievalentine.vv@gmail.com

## Mutiasari Kurnia Devi

Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan, Program Studi  
Perencanaan Wilayah dan Kota  
Institut Teknologi Nasional  
Yogyakarta  
Jln. Babarsari, Caturtunggal,  
Depok, Sleman Yogyakarta  
mutiasari@itny.ac.id

## A. Yunastiawan Eka Pramana

Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan, Program Studi  
Perencanaan Wilayah dan Kota  
Institut Teknologi Nasional  
Yogyakarta  
Jln. Babarsari, Caturtunggal,  
Depok, Sleman Yogyakarta  
yunasekapramana@gmail.com

### Abstract

Accessibility of public transport services is an important element in urban transportation planning. What is important in this accessibility is how public transport can ensure that the services provided can reach as many urban areas served as possible. Yogyakarta, which is experiencing rapid development growth, demands more access to a reliable public transport system. Currently, Trans Jogja is the only mass transit system in Yogyakarta that implements the Bus Rapid Transit system in its operational system. This study aims to determine the accessibility level of Trans Jogja services in the Yogyakarta Urbanized Area using the Point of Interest approach. In this study, buffer analysis is used to determine the service radius of the Trans Jogja bus stop, with the assumption that the maximum distance that a person can tolerate walking is 400 m. From the results of the buffer analysis, it can be determined which areas are within a 400 meter radius and the number of POIs within that radius. The results of this study indicate that only around 52.24% of the Yogyakarta Urbanized Area have received comprehensive Trans Jogja services.

**Keywords:** accessibility; public transportation; point of interest; bus rapid transit; urban area.

### Abstrak

Aksesibilitas layanan angkutan umum merupakan unsur penting dalam perencanaan transportasi perkotaan. Hal yang penting dalam aksesibilitas ini adalah bagaimana angkutan umum dapat memastikan bahwa layanan yang disediakan dapat menjangkau sebanyak mungkin daerah perkotaan yang dilayani. Yogyakarta, yang mengalami pertumbuhan pembangunan yang pesat, menuntut lebih banyak akses ke sistem angkutan umum yang andal. Saat ini, Trans Jogja adalah satu-satunya sistem angkutan massal di Yogyakarta yang menerapkan sistem *Bus Rapid Transit* dalam sistem operasionalnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur jangkauan layanan Trans Jogja di Kawasan Perkotaan Yogyakarta dengan menggunakan pendekatan *Point of Interest*. Pada studi ini digunakan analisis *buffer* untuk menentukan radius layanan halte Trans Jogja, dengan asumsi bahwa jarak maksimum yang dapat ditoleransi oleh seseorang untuk berjalan kaki adalah 400 m. Dari hasil analisis *buffer* dapat ditentukan wilayah-wilayah yang berada dalam radius 400 meter dan jumlah POI yang berada dalam radius tersebut. Hasil studi ini menunjukkan bahwa hanya sekitar 52,24% Kawasan Perkotaan Yogyakarta telah mendapat layanan Trans Jogja secara menyeluruh..

**Kata-kata kunci:** aksesibilitas; angkutan umum; *point of interest*; *bus rapid transit*; kawasan perkotaan.

## PENDAHULUAN

Saat ini isu penyediaan transportasi publik yang efisien, khususnya dalam hal aksesibilitas, menjadi salah satu tujuan utama para perencana dan pengambil kebijakan.

Suatu sistem angkutan umum yang baik di suatu wilayah perkotaan dapat meningkatkan mobilitas dalam wilayah perkotaan tersebut. Karena itu, diperlukan suatu sistem angkutan umum untuk suatu wilayah perkotaan, dengan mempertimbangkan aksesibilitas menuju lokasi pemberhentian, mobilitas sistem itu sendiri, serta integrasi dengan moda transportasi lain (Cheng dan Chen, 2015). Sebuah studi yang dilakukan di Australia melibatkan variabel kepadatan penduduk sebagai salah satu indikator penting dalam mengukur aksesibilitas angkutan umum (Saghapour et al., 2016). Sementara itu, studi lain yang juga dilakukan di Australia memetakan data spasial yang terkait dengan kondisi sosial ekonomi dan indikator aksesibilitas transportasi publik (Scheurer et al., 2017).

Sebagai kota yang dikenal sebagai kota pendidikan, Yogyakarta telah mengalami perkembangan yang sangat pesat selama beberapa tahun terakhir. Keberadaan beberapa perguruan tinggi besar turut menjadi pendorong bertambahnya jumlah penduduk, yang diikuti dengan perkembangan wilayah aglomerasi perkotaan Yogyakarta, dan yang kemudian dikenal sebagai Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY).

Selain sebagai kota pendidikan, Yogyakarta juga merupakan kota yang diminati oleh wisatawan untuk datang berwisata. Tingginya pergerakan yang disebabkan oleh ragam aktivitas yang ada di KPY, menjadi salah satu pemicu permasalahan pergerakan, yaitu kemacetan. Permasalahan kemacetan yang terjadi di KPY perlu diatasi dengan mengembangkan suatu sistem angkutan umum massal yang andal.

Sejak tahun 2004, Yogyakarta telah memiliki sistem angkutan umum yang dikelola oleh pemerintah daerah, yaitu Trans Jogja. Sistem yang digunakan oleh Trans Jogja adalah sistem *Bus Rapid Transit* (BRT). Sebagai layanan yang hadir untuk melengkapi kebutuhan pergerakan masyarakat harian, perlu adanya kajian dan studi terkait jangkauan layanan Trans Jogja ini. Pramana dan Efendi (2019), melalui penelitian tingkat aksesibilitas transportasi publik di wilayah peri-urban Yogyakarta, mengemukakan bahwa Kecamatan Depok merupakan wilayah yang terlayani dengan kategori tertinggi, sedangkan wilayah Kabupaten Bantul merupakan wilayah yang terlayani dengan kategori rendah dan sangat rendah. Penelitian lainnya, yaitu Ramadhani dan Herwangi (2018), menunjukkan adanya kesenjangan antara wilayah utara dan wilayah selatan dari aspek ekuitas layanan Trans Jogja.

Dari beberapa penelitian terdahulu, yang juga mencoba untuk mengelaborasi tingkat aksesibilitas angkutan umum, khususnya di Kawasan Perkotaan Yogyakarta (Pramana, 2018; Ramadhani dan Herwangi, 2018; Pramana dan Efendi, 2019), masih ditemukan keterbatasan terkait aksesibilitas dengan basis pendekatan sistem kegiatan. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba untuk menganalisis jangkauan layanan Trans Jogja yang diukur berdasarkan unit-unit *Point of Interest* (POI) sebagai representasi sistem kegiatan di Kawasan Perkotaan Yogyakarta. Trans Jogja dipilih pada studi ini karena merupakan layanan transportasi utama di Yogyakarta yang telah menggunakan pendekatan BRT sebagai sistem operasional layanannya.

### ***Point of Interest***

Kawasan perkotaan terdiri atas berbagai fungsi yang berhubungan dengan guna lahan, termasuk permukiman, perdagangan dan jasa, industri, transportasi, dan infrastruktur. Pada studi aksesibilitas transportasi publik yang dilakukan di Iran, Bikdeli et al. (2017) menggunakan pendekatan *Main Land Use* (MLU), dengan cakupan wilayah minimal 500 m<sup>2</sup> untuk merepresentasikan variabel guna lahan, yang dibedakan menjadi beberapa tipe lokasi, yaitu: 1) komersial, 2) kebudayaan, 3) ketertiban, 4) pendidikan, 5) taman, 6) ruang terbuka, 7) industri, 8) infrastruktur, 9) militer, 10) perkantoran, 11) tempat ibadah, 12) kesehatan, 13) olahraga, dan 14) transportasi.

Sementara itu, pada beberapa studi terkait guna lahan, *Point of Interest* (POI) digunakan sebagai data untuk menjelaskan tipe guna lahan perkotaan dan aktivitas manusia (Gao et al., 2017). Distribusi spasial dan interaksi berbagai jenis POI dapat mencerminkan fungsi perkotaan tertentu. Sementara itu, studi aksesibilitas transportasi publik di wilayah metropolitan juga menggunakan basis data POI, yang digambarkan melalui sebaran titik pusat kota, bangunan utama, *landmarks*, ruang publik, serta fasilitas umum (Saghapour et al., 2016).

### **Konsep Aksesibilitas Transportasi Publik**

Secara konseptual, aksesibilitas didefinisikan sebagai suatu peluang untuk berinteraksi (Devi et al., 2019), yang secara teoritis dikemukakan sebagai suatu konsep pengukuran terhadap distribusi spasial aktivitas yang disesuaikan dengan kemampuan seseorang untuk menempuh kondisi spasial yang terpisah (Allen et al., 1993). Aksesibilitas dapat diukur berdasarkan jarak antara lokasi tujuan dengan lokasi pemberhentian angkutan umum atau dengan melihat jarak perjalanan total dari asal perjalanan menuju ke tujuan dengan menggunakan angkutan umum (Saghapour et al., 2016). Selanjutnya, aksesibilitas angkutan umum juga dapat dikategorikan menjadi 6 kategori, yaitu: 1) Aksesibilitas angkutan umum berdasarkan waktu perjalanan dan jarak, 2) Aksesibilitas yang melibatkan pendekatan biaya, 3) Aksesibilitas turunan yang mengukur akses keseluruhan terkait jumlah kemungkinan atau pilihan tujuan perjalanan, 4) Aksesibilitas berdasarkan konsep waktu geografis, 5) Aksesibilitas dengan pendekatan teori utilitas maksimum, dan 6) Aksesibilitas yang disebut sebagai *relative accessibility* dengan mengasumsikan bahwa pilihan perjalanan seseorang adalah fungsi dari biaya, waktu, kenyamanan, dan keamanan.

Aksesibilitas memiliki hubungan yang erat dengan desain infrastruktur, seperti sistem transportasi publik, jaringan jalan, dan ketersediaan terhadap ragam lokasi guna lahan utama pada radius jarak yang dekat (Bikdeli et al., 2017). Adanya aksesibilitas dapat mengurangi fungsi ukuran ketersediaan aktivitas pada setiap zona, yang sekaligus meminimalisir nilai biaya untuk mengakses aktivitas tersebut (Devi et al., 2019).

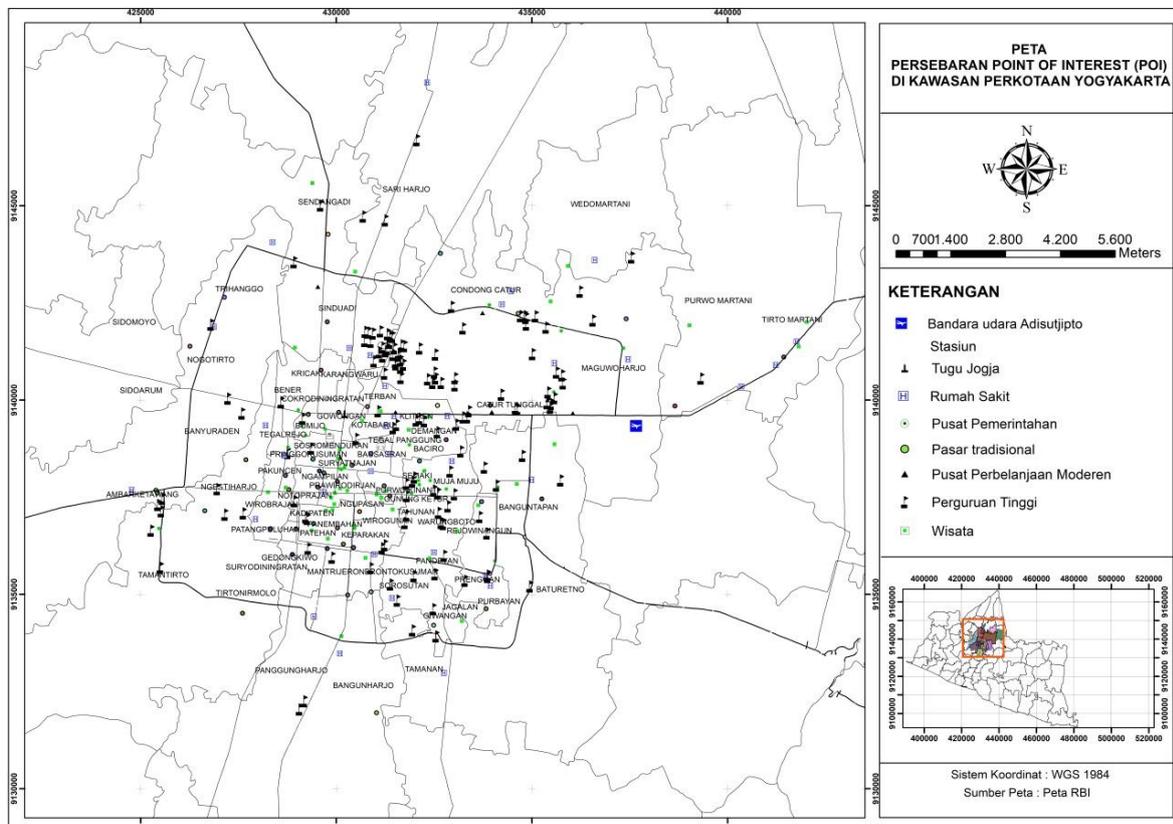
## METODOLOGI

### Data dan Area Studi

Kawasan Perkotaan Yogyakarta merupakan Kawasan yang terdiri atas Kota Yogyakarta, dengan 14 Kecamatan, sebagian Kabupaten Sleman, dengan 6 kecamatan, serta sebagian Kabupaten Bantul, dengan 3 kecamatan. Jumlah keseluruhan kelurahan atau desa yang masuk dalam penelitian ini adalah 67 kelurahan atau desa yang tersebar di KPY.

Pada studi ini, POI didefinisikan sebagai pusat-pusat kota, *landmark*, pendidikan, pasar atau pusat perbelanjaan, pusat pemerintahan, dan rumah sakit. Setiap wilayah atau zona di KPY memiliki POI masing-masing.

Proses mengidentifikasi atau membuat daftar POI yang ada di KPY didasarkan pada skala layanan, sesuai dengan jenis POI. *Landmark* atau tempat wisata yang sering dikunjungi oleh wisatawan merupakan tempat-tempat wisata yang terkait dengan sejarah, purbakala, alam, dan buatan. Perguruan tinggi ditetapkan berdasarkan masing-masing fakultas yang berada dalam suatu kelurahan di KPY. Pusat pemerintahan ditentukan berdasarkan skala layanan pemerintahan di tingkat Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Pasar atau pusat perbelanjaan ditentukan berdasarkan skala layanan pasar tradisional dan pusat perbelanjaan modern, seperti Carrefour dan Hypermart yang berada di mal. Sarana kesehatan adalah rumah sakit umum, rumah sakit ibu dan anak, serta rumah sakit swasta lainnya yang melakukan pelayanan kesehatan skala rumah sakit.



**Gambar 1** Peta Persebaran *Point of Interest* di Kawasan Perkotaan Yogyakarta

Terdapat 287 POI yang tersebar di seluruh wilayah KPY. Kecamatan Depok merupakan wilayah dengan sebaran POI terbanyak, yang didominasi oleh perguruan tinggi. Sementara itu, di wilayah Ngemplak hanya terdapat 2 titik POI, berupa fasilitas kesehatan, dan di wilayah Godean tidak terdapat titik POI, karena di kedua wilayah ini, dominasi penggunaan lahan adalah berupa permukiman serta aktivitas dengan skala layanan tingkat kelurahan atau persil. Gambar 1 menunjukkan sebaran POI yang ada di KPY.

### **Teknik Analisis**

Untuk menganalisis jangkauan layanan Trans Jogja, pada penelitian ini digunakan analisis *buffer* untuk mengukur radius layanan halte Trans Jogja. Untuk menentukan radius layanan digunakan asumsi jarak maksimum yang dapat ditoleransi oleh seseorang untuk berjalan kaki adalah 400 m. Dari hasil analisis *buffer* tersebut diketahui wilayah-wilayah yang berada dalam jangkauan radius 400 meter dan jumlah POI yang berada dalam jangkauan radius tersebut.

Pada proses selanjutnya, untuk mengetahui tingkat jangkauan layanan Trans Jogja dari POI, dilakukan perhitungan rasio atau perbandingan antara POI yang berada dalam radius 400 meter dengan jumlah POI total yang ada pada wilayah tersebut. Hasil perhitungan rasio POI ini menjadi dasar dalam melakukan interpretasi analisis jangkauan layanan Trans Jogja di wilayah KPY.

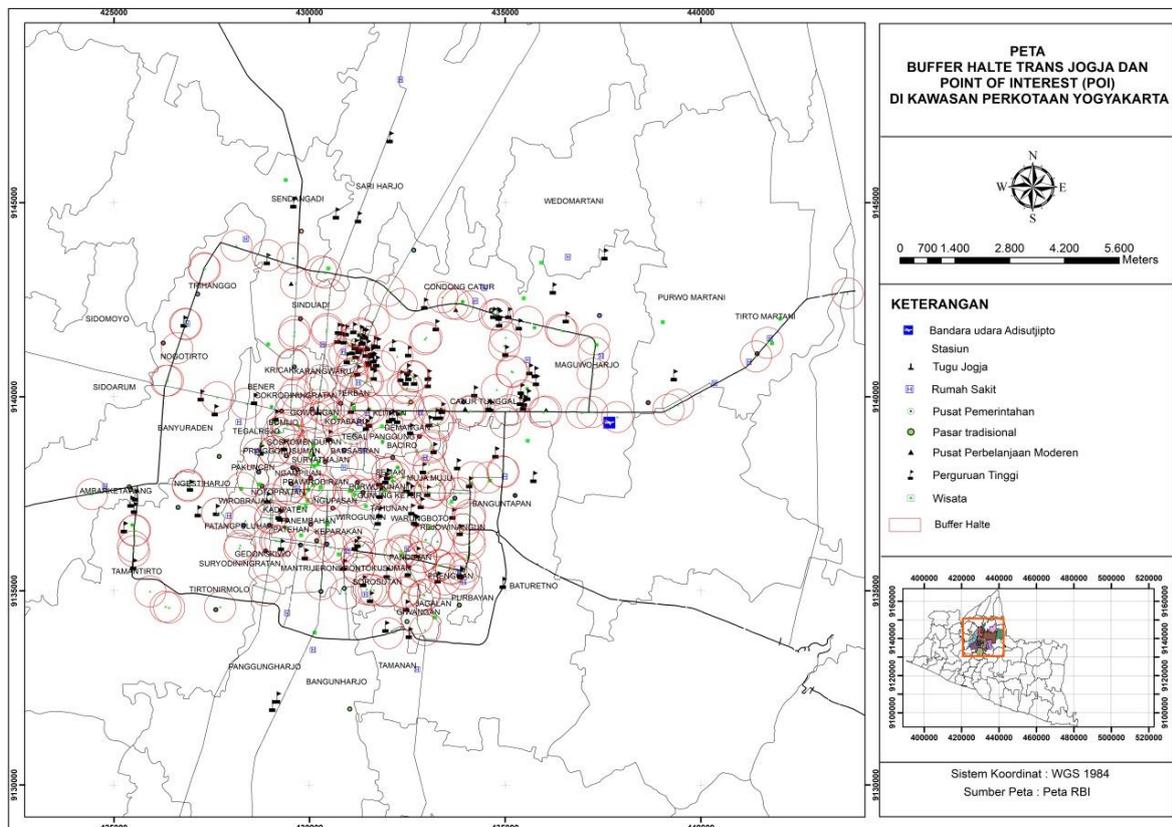
## **PEMBAHASAN**

KPY mempunyai aktivitas yang berbeda-beda baik secara ekonomi, sarana pendidikan, sarana kesehatan, maupun jasa. Untuk mengetahui jangkauan layanan Trans Jogja, pendekatan POI menjadi basis data dalam menunjukkan sistem kegiatan yang ada di area studi. Hasil analisis *buffer* halte Trans Jogja menunjukkan bahwa masih ada beberapa titik POI yang berada di luar area *buffer*, yang berarti masih ada sistem kegiatan di wilayah KPY yang masih belum terjangkau layanan transportasi publik, yang dalam hal ini adalah Trans Jogja. Kondisi ini terjadi terutama di bagian wilayah sebelah utara KPY, yaitu di Kabupaten Sleman. Gambar 2 menunjukkan hasil analisis *buffer* layanan Trans Jogja yang diukur dengan radius 400 meter pada titik halte.

Untuk mengetahui tingkat jangkauan layanan Trans Jogja, dilakukan perhitungan rasio POI berdasarkan jumlah POI yang berada dalam radius 400 meter dengan jumlah total POI pada setiap kelurahan atau desa. Hasil perhitungan rasio POI tersebut menjadi dasar dalam interpretasi tingkat jangkauan layanan Trans Jogja, khususnya dalam melayani sistem kegiatan yang ada di wilayah KPY.

Dari analisis *buffer* halte Trans Jogja tersebut dapat dinyatakan wilayah kelurahan atau desa yang mempunyai nilai rasio POI sebesar 1, yang merupakan wilayah dengan sebaran POI terlayani oleh layanan Trans Jogja. Hal ini dikarenakan seluruh sistem kegiatan

yang berada di wilayah tersebut berada pada radius jangkauan layanan Trans Jogja. Hasil perhitungan rasio POI ditampilkan pada Tabel 1.



**Gambar 2** Peta *Buffer Halte* Trans Jogja dengan POI di Kawasan Perkotaan Yogyakarta

**Tabel 1** Hasil Perhitungan Rasio POI di Kawasan Perkotaan Yogyakarta

No.	Kelurahan	Jumlah <i>Point of Interest</i> (POI)	Jumlah <i>Ter-cover Buffer</i>	Rasio <i>Buffer</i>
1.	Gedongkiwo	2	2	1
2.	Suryadiningratan	1	1	1
3.	Mantrijeron	2	2	1
4.	Patehan	3	2	0,6
5.	Penembahan	3	1	0,3
6.	Kadipaten	2	1	0,5
7.	Brontokusuman	5	5	1
8.	Keparakan	3	3	1
9.	Wirogunan	4	4	1
10.	Giwangan	4	3	0,75
11.	Sorosutan	4	3	0,75
12.	Pandeyan	4	4	1
13.	Warungboto	4	1	0,25
14.	Tahunan	3	1	0,3
15.	Muja muju	5	5	1
16.	Semaki	11	10	0,9
17.	Prenggan	4	4	1
18.	Purbayan	2	1	0,5

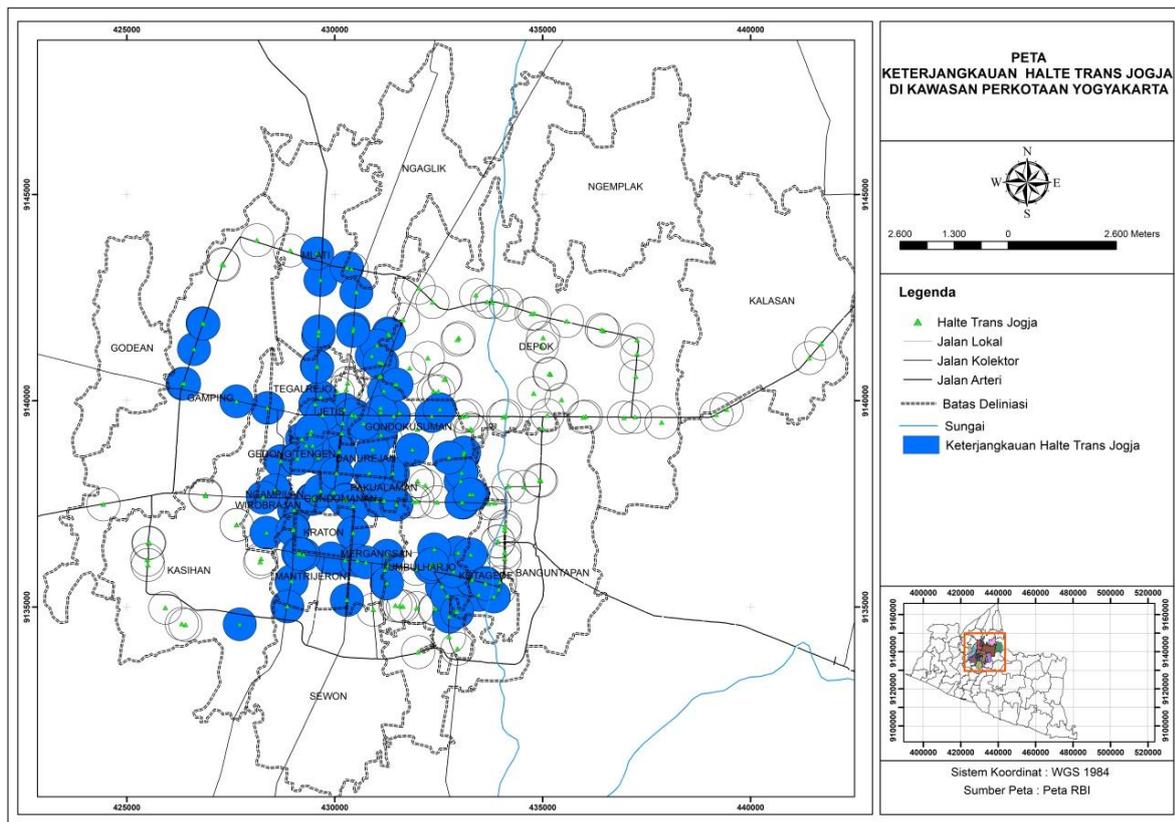
**Tabel 1** Hasil Perhitungan Rasio POI di Kawasan Perkotaan Yogyakarta (Lanjutan)

No.	Kelurahan	Jumlah <i>Point of Interest</i> (POI)	Jumlah <i>Ter-cover Buffer</i>	Rasio <i>Buffer</i>
19.	Rejowinangun	4	3	0,75
20.	Baciro	3	3	1
21.	Demangan	5	4	0,8
22.	Klitren	6	6	1
23.	Kotabaru	6	6	1
24.	Terban	4	4	1
25.	Suryatmajan	6	6	1
26.	Tegalpanggung	1	1	1
27.	Bausasran	3	3	1
28.	Purwokinanti	2	2	1
29.	Gunungketur	2	2	1
30.	Notoprajan	1	1	1
31.	Ngampilan	2	2	1
32.	Patangpuluhan	2	2	1
33.	Wirobrajan	1	1	1
34.	Pakuncen	3	3	1
35.	Pringgokusuman	2	2	1
36.	Sosromenduran	2	2	1
37.	Bumijo	5	5	1
38.	Gowongan	2	2	1
39.	Cokrodinatan	-	-	-
40.	Tegalrejo	3	3	1
41.	Bener	2	1	0,5
42.	Kricak	-	-	-
43.	Karangwaru	1	1	1
44.	Prawirodirjan	1	1	1
45.	Ngupasan	9	9	1
46.	Maguwoharjo	11	7	0,63
47.	Condongcatur	14	9	0,64
48.	Caturtunggal	43	31	0,72
49.	Purwomartani	3	0	0
50.	Tirtomartani	6	4	0,66
51.	Sendangadi	4	1	0,25
52.	Sinduadi	15	15	1
53.	Ambarketawang	5	1	0,2
54.	Banyuraden	2	2	1
55.	Nogotirto	3	3	1
56.	Trihanggo	2	1	0,5
57.	Sariharjo	5	1	0,2
58.	Banguntapan	10	4	0,4
59.	Tamanan	2	1	0,5
60.	Panggunharjo	3	0	0
61.	Bangunharjo	3	0	0
62.	Ngestiharjo	6	2	0,33
63.	Tamantirto	4	3	0,75
64.	Tirtonirmolo	1	1	1
65.	Wedomartani	1	0	0
66.	Sidoarum	-	-	-
67.	Sidomoyo	-	-	-

Berdasarkan rasio POI, terdapat 35 atau 52,24% kelurahan atau desa dengan nilai rasio *buffer* sebesar 1, yang berarti semua POI di kelurahan atau desa ini berada dalam jangkauan layanan Trans Jogja (lihat Tabel 1). Sistem kegiatan atau aktivitas yang terlayani

Trans Jogja di wilayah ini adalah pusat pemerintahan, pasar tradisional, pusat perbelanjaan, perguruan tinggi, rumah sakit, dan *landmark* atau tempat wisata.

Sementara itu, sekitar 47,76% kelurahan atau desa di KPY merupakan wilayah dengan POI yang masih belum terjangkau oleh layanan Trans Jogja. Sistem kegiatan atau aktivitas yang belum terlayani Trans Jogja di wilayah ini adalah rumah sakit, pasar tradisional, perguruan tinggi, dan tempat wisata. Gambar 3 menunjukkan jangkauan layanan Trans Jogja berdasarkan rasio POI di KPY.



**Gambar 3** Peta Jangkauan Layanan Trans Jogja Berdasarkan Rasio POI di KPY

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis *buffer* yang dilakukan secara menyeluruh di KPY, masih terdapat beberapa POI yang berada di luar radius pelayanan Trans Jogja. POI ini khususnya berada di sebelah utara KPY, yaitu di Kabupaten Sleman.

Sementara dari hasil perhitungan rasio POI, yang dilakukan untuk mengetahui tingkatan jangkauan layanan Trans Jogja, terdapat sekitar 52,24% wilayah dengan sistem kegiatan yang telah terlayani layanan Trans Jogja secara menyeluruh. Sementara itu, sebesar 47,76% wilayah di KPY masih merupakan wilayah yang sistem kegiatannya belum terlayani sepenuhnya oleh layanan Trans Jogja.

Untuk itu, diperlukan pengembangan rute transportasi umum, yaitu Trans Jogja, dengan memperluas rute dan menambah Tempat Pemberhentian Bus Trans Jogja di wilayah KPY yang sistem kegiatannya belum terlayani sepenuhnya oleh Trans Jogja. Hal ini khususnya diperlukan di wilayah di KPY bagian utara, karena keberadaan POI yang tidak dapat dijangkau dari halte Trans Jogja dalam radius 400 meter, untuk pengguna pejalan kaki.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Mutiasari Kurnia Devi, ST, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota dan Bapak A. Yunastiawan Eka Pramana, S.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta, yang telah memberi dukungan, membimbing, dan membantu pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, W. B., Liu, D., dan Singer, S. 1993. *Accessibility Measures of US Metropolitan Areas*. Transportation Research Part B: Methodological, 27 (6): 439–449.
- Bikdeli, S., Shafaqi, S., dan Vosouqi, F. 2017. *Accessibility Modeling for Land Use, Population and Public Transportation in Mashhad, NE Iran*. Spatial Information Research, 25 (3): 481–489.
- Cheng, Y.H. dan Chen, S.Y. 2015. *Perceived Accessibility, Mobility, and Connectivity of Public Transportation Systems*. Transportation Research, Part A: Policy and Practice, 77: 386–403.
- Devi, M.K., Fitria, L.M., Roychansyah, M.S., dan Herwangi, Y. 2019. *Making the Connection Between Accessibility and Travel Behaviour in University Setting: Case Study: Babarsari Area, Yogyakarta*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 340 (1): 012030, IOP Publishing.
- Gao, S., Janowicz, K., dan Couclelis, H. 2017. *Extracting Urban Functional Regions from Points of Interest and Human Activities on Location-Based Social Networks*. Transactions in GIS, 21 (3): 446–467.
- Pramana, A.Y.E. dan Efendi, H. 2019. *Tingkat Aksesibilitas Transportasi Publik di Wilayah Peri-Urban Kawasan Perkotaan Yogyakarta*. Journal Reka Ruang, 2 (1): 10–17.
- Pramana, A.Y.E. 2018. *Tingkat Aksesibilitas Transportasi Publik di Kota Yogyakarta*. Journal Reka Ruang, 1 (1): 7–16.
- Ramadhani, D.P. dan Herwangi, Y. 2018. *Spatial Equity in Trans Jogja Performance in the Yogyakarta Urbanized Area (YUA)*. E & ES 158.1 (2018): 012014.

- Saghapour, T., Moridpour, S. dan Thompson, R.G.. 2016. *Estimating Public Transport Accessibility in Metropolitan Areas Incorporating Population Density*. Transportation Research Board 95th Annual Meeting, Washington, DC. No. 16-4970.
- Scheurer, J., Curtis, C., dan McLeod, S. 2017. *Spatial Accessibility of Public Transport in Australian Cities: Does It Relieve or Entrench Social and Economic Inequality?* Journal of Transport and Land Use, 10 (1): 911–930.