

Tantangan Mobilitas Penyandang Buta Warna di Transportasi Umum Jakarta

A. Fasikhullisan¹, Dewanti^{1*}, D. Parikesit¹, B. Matthews²

¹Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, INDONESIA

²Institute for Transport Studies, University of Leeds, Leeds, UNITED KINGDOM

*Corresponding author: dewanti@ugm.ac.id

INTISARI

Dalam perencanaan transportasi, kelompok penderita buta warna sering kali terabaikan. Buta warna, kondisi persepsi warna seseorang berbeda dari penglihatan normal, menciptakan tantangan dalam pendidikan, pekerjaan, dan mobilitas sehari-hari. Fokus makalah ini adalah untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi oleh penderita buta warna dalam menggunakan transportasi umum, dengan tujuan mewujudkan kota inklusif dan meraih *Sustainable Development Goals* pada tahun 2030. Jakarta dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki prevalensi buta warna tertinggi di Indonesia. Melalui metode *snowball sampling*, 50 responden buta warna direkrut sebagai subjek dalam penelitian ini. Penggunaan data primer tersebut didukung oleh data sekunder dari penelitian terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 70% responden pernah mengalami masalah dalam menggunakan angkutan umum, mulai dari pemilihan rute hingga kebingungan pada pemberhentian. Permasalahan ini berdampak negatif terhadap minat mereka dalam memanfaatkan angkutan umum, hanya sepertiga dari responden yang menjadikan angkutan umum sebagai moda transportasi utama mereka. Fenomena ini tidak hanya mencerminkan ketidakinklusifan dalam sistem transportasi kota, tetapi juga menekankan perlunya perhatian serius dari pemerintah. Tindakan konkret diperlukan untuk memastikan Jakarta bukan hanya menjadi kota inklusif, tetapi juga mencapai target Pembangunan Berkelanjutan pada tahun 2030.

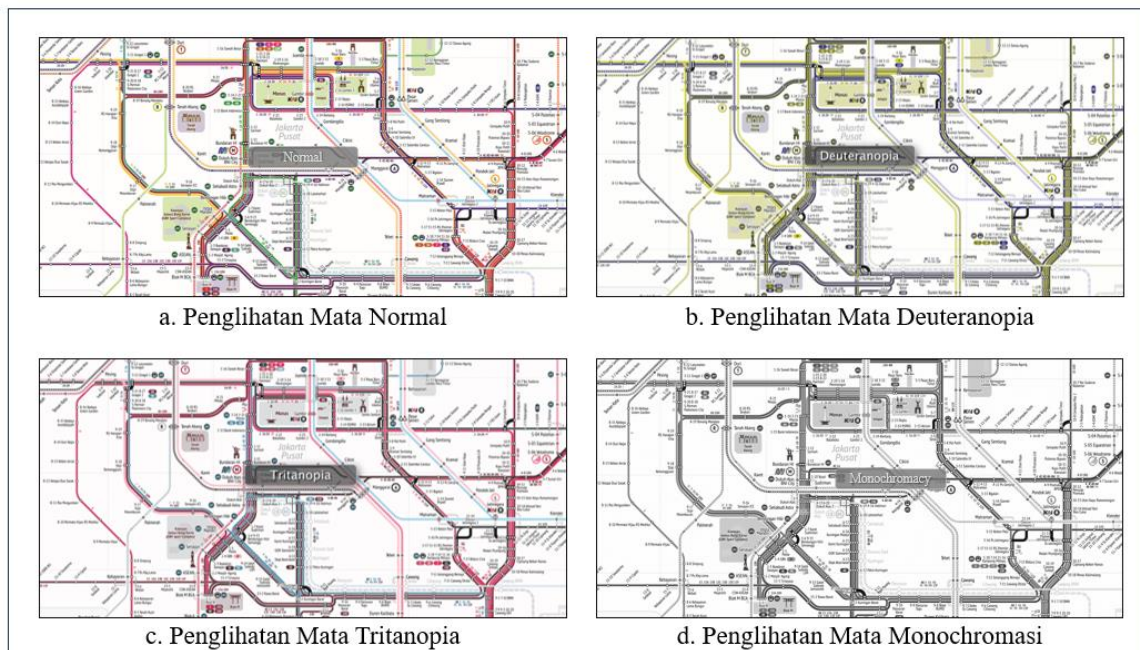
Kata kunci: Disabilitas, Buta Warna, Inklusivitas, Transportasi Umum, *Sustainable Development Goals* (SDGs).

1 PENDAHULUAN

Penyandang disabilitas di Indonesia sepertinya masih menghadapi kendala dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari. Meskipun telah ada regulasi yang mengatur hak-hak penyandang disabilitas (UU No. 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas), masih banyak layanan publik yang belum menerapkan aksesibilitas bagi mereka (Tamba, 2017). Aksesibilitas diperlukan untuk menciptakan kota inklusif, di mana setiap individu, tanpa memandang usia, jenis kelamin, atau kemampuan fisik, dapat mengaksesnya (UNESCO, 2017). Prabandari dkk. (2020) juga menegaskan bahwa setiap warga Indonesia berhak mendapatkan transportasi umum yang ramah dan inklusif. Pendapat ini sejalan dengan prinsip Pancasila, terutama sila ke-5 yang menekankan keadilan sosial bagi semua warga negara. Selain itu, pada 2015, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menetapkan 17 tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*) untuk mendukung kesetaraan minoritas dan mendorong pembangunan kota inklusif (United Nations, 2015). Oleh karena itu, Piagam Jaringan Wali Kota Indonesia untuk Kota Inklusif ditandatangani pada 2017 untuk meningkatkan dukungan bagi penyandang disabilitas dan mempromosikan inklusivitas di kota-kota.

Meski demikian, Yandikaputri dkk. (2021) menyatakan bahwa gangguan penglihatan seperti buta warna mungkin tidak disadari karena tidak tampak sebagai cacat fisik. Buta warna merupakan kondisi di mana persepsi penglihatan seseorang berbeda dari penglihatan mata normal (Randolph, 2013). Buta warna dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yakni buta warna merah-hijau (*deuteranomaly*), buta warna biru-kuning (*tritanopia*), dan buta warna total atau monokromasi (*achromatopsia*) (NLM, 2015). Prevalensi buta warna cenderung lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan pada wanita, dengan rasio 12:200 (Richmond Products, 2010; NLM, 2015). Diperkirakan bahwa 1-3% populasi Indonesia merupakan penyandang buta warna, dan Provinsi DKI Jakarta melaporkan prevalensi tertinggi (Kementerian Kesehatan, 2008; Richmond Products, 2010). Dampaknya, individu yang mengalami buta warna menghadapi kesulitan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, seperti mengenali warna pakaian atau menginterpretasikan rambu lalu lintas, sinyal, atau rute (Jenny dan Kelso, 2007; Ananto dkk., 2011). Selain itu, seringkali peta tidak mempertimbangkan kebutuhan penyandang buta warna, yang dapat menyebabkan kesalahan dan mengurangi minat pengguna, baik yang baru maupun yang sudah lama, untuk menggunakan transportasi umum (Pugliesi dan Decanini, 2011; Zimmerman dan Fang, 2015). Di Jakarta, rute transportasi umum dirancang tanpa memperhatikan keterbatasan penglihatan warna. Oleh karena itu, penelitian diperlukan untuk memahami tantangan

yang dihadapi oleh penyandang buta warna dan untuk berkontribusi pada upaya menjadikan Jakarta sebagai kota yang inklusif.



Gambar 1. Simulasi penglihatan mata normal dan buta warna pada peta transportasi

2 METODE PENELITIAN

2.1 Ruang Lingkup Penelitian

Fokus utama dari penelitian ini adalah Provinsi DKI Jakarta. Hal ini dikarenakan Jakarta memiliki jumlah individu dengan gangguan penglihatan warna tertinggi di Indonesia (Kementerian Kesehatan, 2008). Selain itu, Jakarta memainkan peran penting sebagai pusat penghubung bagi wilayah-wilayah di sekitarnya seperti Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi, yang menyebabkan mobilitas penduduk yang signifikan (Dinas Perhubungan DKI Jakarta, 2023).

2.2 Metode Pengambilan Data

Data primer untuk penelitian ini berfokus pada tantangan yang dihadapi oleh individu dengan buta warna dalam menggunakan transportasi umum. Data dikumpulkan melalui survei daring, sebuah metode yang banyak dipilih karena efektivitas biaya yang dirasakan, perolehan respons yang cepat, dan cakupan pengumpulan data yang lebih luas (Nayak dan Narayan, 2019). Akan tetapi, penggunaan kuesioner daring memiliki keterbatasan. Jones dkk. (2008) dan Nayak dan Narayan (2019) mencatat bahwa keakraban dengan perangkat pintar dan internet dapat memengaruhi partisipasi, sehingga berpotensi mengecualikan kelompok usia dan profesi tertentu. Survei ini didistribusikan melalui media sosial seperti whatsapp, facebook, instagram dan twitter. Metode *snowball sampling* digunakan untuk merekrut responden buta warna karena calon responden sulit untuk diidentifikasi (Emerson, 2015).

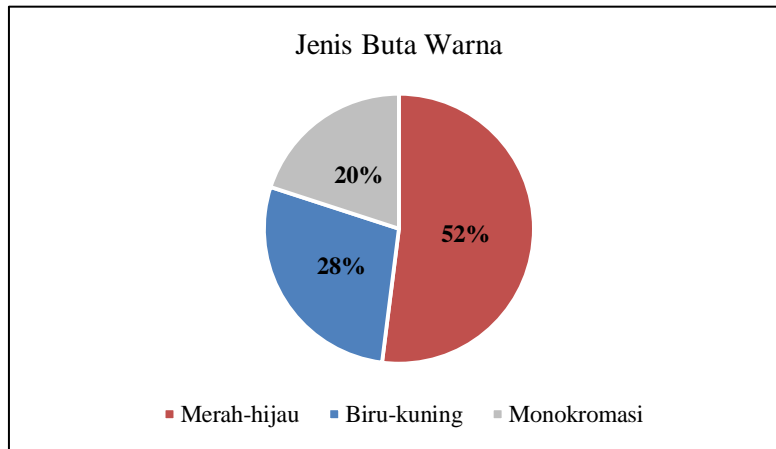
Di sisi lain, penelitian ini juga mengumpulkan data sekunder dari berbagai sumber literatur, yang meliputi laporan, artikel, jurnal, peraturan, dan studi pemerintah. Data ini terdiri dari kondisi yang dihadapi oleh orang buta warna dan dampaknya bagi kehidupan mereka. Selain itu, jumlah prevalensi buta warna juga diselidiki dari data sekunder.

2.3 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif. Statistik deskriptif, sebagaimana diuraikan oleh Singpurwalla (2017), menggunakan metode kuantitatif dan visual untuk mengungkap pola dalam data untuk pengambilan keputusan yang tepat. Tujuannya adalah untuk menggambarkan karakteristik latar belakang responden dan mengungkap pola tantangan dan peran peta transportasi. Hal ini mencakup faktor-faktor seperti, jenis buta warna, usia, pekerjaan, jenis kelamin, dan pengalaman yang berkaitan dengan transportasi umum.

3 ANALISIS DAN DISKUSI

3.1 Deskripsi data dan sampel



Gambar 2. Proporsi responden berdasarkan jenis buta warna

Gambar 2 menunjukkan klasifikasi defisiensi penglihatan warna dari partisipan dalam penelitian ini. Mayoritas, 52% (26 orang), mengalami defisiensi penglihatan merah-hijau, sementara 28% (14 orang) mengalami defisiensi penglihatan biru-kuning, dan 20% (10 orang) sisanya mengalami buta warna monokrom. Perincian ini mencerminkan persentase kehidupan nyata, dengan merah-hijau menjadi yang paling umum dan monokrom menjadi yang paling jarang di antara jenis buta warna (Simunovic, 2010; Richmon Products, 2010; Randolph, 2013; NLM, 2015). Sementara itu, karakteristik demografi responden diilustrasikan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Karakteristik Demografis

Karakteristik Demografis		Responden Buta Warna	
		Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin	Pria	38	76%
	Wanita	12	24%
Usia	17-20 tahun	7	14%
	20-35 tahun	38	76%
	Lebih dari 35 tahun	5	10%
Pekerjaan	Pelajar	10	20%
	Pekerja	17	34%
	Pengusaha	19	38%
	Belum bekerja	4	8%
Tingkat Pendidikan	SMA/ sederajat	21	42%
	S1/ sederajat	24	48%
	S2 dan S3	5	10%

3.2 Perilaku Penyandang Buta Warna dalam Menggunakan Angkutan Umum

Tabel di bawah ini menyajikan data tentang frekuensi penggunaan transportasi umum di Jabodetabek. Tabel tersebut menunjukkan bahwa hanya 30% dari 50 responden yang menggunakan transportasi umum setiap hari. Sebaliknya, 70% responden (35 orang) lebih sering menggunakan kendaraan pribadi karena mereka jarang menggunakan transportasi umum. Tercatat 10% responden (5 orang) tidak pernah menggunakan angkutan umum di Jabodetabek.

Tabel 2. Frekuensi Penggunaan Angkutan Umum

Frekuensi	Responden Buta Warna	
	Jumlah	Persentase
Harian	15	30%
Mingguan	14	28%
Bulanan	8	16%

Frekuensi	Responden Buta Warna	
	Jumlah	Persentase
Tahunan	7	14%
Tidak menentu	1	2%
Tidak pernah	5	10%

Selanjutnya, responden diminta untuk memberikan alasan keengganan mereka untuk menggunakan angkutan umum sebagai moda utama. Alasan-alasan ini termasuk kemampuan navigasi yang buruk, fasilitas yang tidak memadai, akses informasi yang terbatas, ketidakmampuan untuk mencapai tempat asal/tujuan perjalanan dengan angkutan umum, dan preferensi penggunaan kendaraan pribadi (Das dkk., 2013; Grujić dkk., 2014; Van Lierop dkk., 2018). Responden juga diperbolehkan untuk memberikan penjelasan tambahan mengenai alasan mereka jarang menggunakan transportasi umum, dan mereka dapat menjawab pertanyaan ini sebanyak yang mereka inginkan. Berikut ini adalah hasil survei yang menangkap tanggapan dari 35 orang tentang mengapa mereka jarang menggunakan angkutan umum.

Tabel 3. Alasan Responden Jarang Menggunakan Angkutan Umum

Alasan	Responden Buta Warna	
	Jumlah	Persentase
Kemampuan navigasi yang buruk	7	12%
Fasilitas yang tidak memadai	11	19%
Akses informasi yang terbatas	14	24%
ketidakmampuan untuk mencapai tempat asal/tujuan perjalanan dengan angkutan umum	14	24%
preferensi penggunaan kendaraan pribadi	11	19%
Lainnya	1	2%

Berdasarkan tanggapan dari 35 penyandang buta warna yang jarang menggunakan transportasi umum, mereka menyebutkan bahwa keterbatasan akses informasi (24%) dan kurangnya layanan (24%) merupakan hambatan utama. Kurangnya fasilitas pendukung (19%) juga berpengaruh signifikan pada minat mereka menggunakan transportasi umum secara rutin. Selain itu, 12% responden menghadapi kesulitan navigasi, sehingga mereka lebih memilih untuk menggunakan transportasi pribadi. Disamping itu, responden juga menyebutkan masalah kenyamanan, keselamatan, dan keamanan dalam transportasi umum sebagai alasan ketidakinginan mereka untuk menggunakan transportasi umum sebagai moda utama.

3.3 Masalah yang Dihadapi Oleh Penyandang Buta Warna

Bagian ini membahas hambatan yang dihadapi penyandang buta warna dalam menggunakan transportasi umum yang berpotensi menyebabkan mereka tidak menggunakan transportasi umum secara reguler. Di antara masalah-masalah tersebut adalah pemilihan rute yang salah, melewati halte angkutan umum, dan bahkan tersesat (Zimmerman dan Fang, 2015; Berlepsch dkk., 2018). Terdapat 45 penyandang buta warna yang pernah menggunakan angkutan umum di Jakarta diberikan pertanyaan mengenai masalah-masalah tersebut. Di bawah ini adalah penjelasan komprehensif dari setiap masalah potensial yang mungkin dihadapi oleh responden dengan buta warna.

Tabel 4. Masalah yang dihadapi oleh penyandang buta warna

Frekuensi	Salah Rute		Salah Pemberhentian		Tersesat	
	n	%	n	%	n	%
	Tidak pernah (0 kali)	13	29%	9	20%	13
Jarang (1-2 kali)	19	42%	26	58%	17	38%
Kadang-kadang (3-5 kali)	11	24%	7	16%	10	22%
Sering (6-8 kali)	1	2%	2	4%	4	9%
Sangat Sering (lebih dari 8 kali)	1	2%	1	2%	1	2%

Secara keseluruhan, lebih dari 70% responden pernah mengalami masalah baik salah memilih rute, salah memilih pemberhentian maupun tersesat ketika menggunakan angkutan umum. Temuan ini mendukung pengamatan Pugliesi dan Decanini (2011) bahwa individu buta warna akan lebih sering melakukan kesalahan karena tidak dapat menangkap informasi visual dengan baik. Ditambah lagi sampai saat ini belum ada pengobatan yang efektif untuk menyembuhkan buta warna (Richmond Products, 2010; Simunovic, 2010). Akibatnya, permasalahan-permasalahan tersebut berpotensi menurunkan keinginan para penyandang buta warna untuk menggunakan angkutan umum secara reguler (Pugliesi dan Decanini, 2011; Zimmerman dan Fang, 2015). Berikut di bawah ini adalah data responden yang pernah mengalami keraguan saat akan menggunakan angkutan umum.

Tabel 5. Keraguan Responden Menggunakan Angkutan Umum.

Frekuensi	Responden Buta Warna	
	Jumlah	Persentase
Tidak pernah (0 kali)	15	30%
Jarang (1-2 kali)	18	36%
Kadang-kadang (3-5 kali)	11	22%
Sering (6-8 kali)	5	10%
Sangat Sering (lebih dari 8 kali)	1	2%

Tabel di atas mengindikasikan bahwa sebanyak 70% dari total responden, yakni 35 orang, telah mengalami keraguan dalam memanfaatkan sarana transportasi umum karena berbagai masalah yang mereka hadapi. Jika situasi ini dibiarkan tanpa perhatian yang serius, dikhawatirkan bahwa minat penyandang buta warna untuk menggunakan transportasi umum akan semakin menurun. Tidak hanya itu, hal ini berpotensi untuk menghambat terwujudnya *Sustainable Development Goals* pada tahun 2030. Oleh karena itu, tampaknya pemerintah perlu memberikan perhatian lebih terhadap penyandang buta warna dengan cara mengakomodasi kebutuhan mereka dalam kebijakan transportasi, terutama yang berkaitan dengan penyediaan informasi visual seperti petunjuk jalan dan peta transportasi.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penyandang disabilitas, terutama mereka yang mengalami buta warna, masih menghadapi sejumlah kesulitan ketika menggunakan transportasi umum. Lebih dari 70% dari mereka mengalami kesulitan dalam penggunaan transportasi umum, termasuk masalah dalam memilih rute, halte bus, atau stasiun kereta yang sesuai dengan tujuan mereka. Bahkan, beberapa di antara mereka mengakui pernah tersesat saat menggunakan transportasi umum. Permasalahan-permasalahan ini tidak hanya memberikan dampak praktis, seperti menurunkan minat para penyandang buta warna untuk menggunakan angkutan umum sebagai pilihan utama dalam aktivitas sehari-hari mereka. Fenomena ini juga mencerminkan adanya ketidakinklusifan dalam sistem transportasi kota. Oleh karena itu, penting untuk memberikan perhatian serius terhadap tantangan yang dihadapi oleh penyandang buta warna ini. Langkah-langkah konkret dari pemerintah diperlukan untuk memastikan bahwa Jakarta tidak hanya menjadi sebuah kota yang inklusif, tetapi juga mencapai tujuan Pembangunan Berkelanjutan pada tahun 2030.

REFERENSI

- Ananto, B.S., Sari, R.F. & Harwahu, R. (2011). Color transformation for color blind compensation on augmented reality system. *International Conference on User Science and Engineering (i-USER)* (pp. 129-134). IEEE.
- Berlepsch, H. J., Böttger, C., Brehl, S., Breithaupt, M., Dewes, M., Ebel, S., Follmann, I. J., Jacob, P. dkk. (2018). *Public Transport Integration and Transit Alliances*. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- Das, A. M., Ladin, M. A., Ismail, A., & Rahmat, R. O. (2013). Consumers satisfaction of public transport monorail user in Kuala Lumpur. *Journal of Engineering Science and Technology*, **8**(3), 272-283.
- Dinas Perhubungan DKI Jakarta. (2023). *Moda Transportasi*. [Daring]. [Diakses 15 Mei 2023]. Tersedia melalui: <https://www.jakarta.go.id/>
- Emerson, R. W. (2015). Convenience sampling, random sampling, and snowball sampling: How does sampling affect the validity of research?. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, **109**(2), 164-168.

- Grujičić, D., Ivanović, I., Jović, J., & Đorić, V. (2014). Customer perception of service quality in public transport. *Transport*, **29**(3), 285-295.
- Jenny, B. & Kelso, N. V. (2007). Color design for the color vision impaired. *Cartographic perspectives*, (58), 61-67.
- Jones, S., Murphy, F., Edwards, M. & James, J. (2008). Doing things differently: advantages and disadvantages of web questionnaires. *Nurse researcher*, **15**(4).
- Kementean Kesehatan. (2008). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2007*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- National Library of Medicine [NLM]. (2015). *Colour vision deficiency*. Bethesda: National Library of Medicine.
- Nayak, M. S. D. P. & Narayan, K. A. (2019). Strengths and weaknesses of online surveys. *technology*, **6**(7), 0837-2405053138.
- Prabandari, A., Rahayu, R., & Farida, E. (2020). The Implementation of Indonesia's State Obligations in relation to the Rights of Persons with Disabilities in Aviation. *Proceedings of The International Conference on Environmental and Technology of Law, Business and Education on Post Covid 19, ICETLAWBE 2020, 26 September 2020, Bandar Lampung, Indonesia*.
- Pugliesi, E. A., & Decanini, M. M. (2011). Cartographic design of in-car route guidance for color-blind users. *International Cartographic Conference*.
- Randolph, S. A. (2013). Color vision deficiency. *Workplace health & safety*, **61**(6), 280-280.
- Richmond Products. (2010). *Color Vision Deficiency: A Concise Tutorial for Optometry and Ophthalmology*. Albuquerque: Richmond Products Inc.
- Simunovic, M. P. (2010). Colour vision deficiency. *Eye*, **24**(5), 747-755.
- Singpurwalla, D. (2017). *A handbook of statistics: An overview of statistical methods*.
- Tamba, J., (2017). A Juridical Study Toward Indonesian Disabilities Right for Public Services Accessibility according to Law No. 8 Year 2016. *Indonesian Journal of Disability Studies*, **4**(1), pp.63-68.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2017). *Assessment Tool for Inclusive Cities in Indonesia*. 2nd Version. Jakarta: UNESCO.
- United Nations. (2015). *Sustainable Development Goals*. [Daring]. [Diakses 15 Mei 2023]. Tersedia melalui: <https://https://sdgs.un.org/goals>
- Van Lierop, D., Badami, M. G., & El-Geneidy, A. M. (2018). What influences satisfaction and loyalty in public transport? A review of the literature. *Transport Reviews*, **38**(1), 52-72.
- Yandikaputri, D. B., Isnaeni, H., Nuraeny, E. & Kusuma, N.R., (2021), February. The importance of inclusivity in supporting colour-blindness study case: Gelora Bung Karno. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. **673**, No. 1, p. 012041). IOP Publishing.
- Zimmerman, S., & Fang, K. (2015). *Public Transport Service Optimization and System Integration. China Transport Topics*. Washington: World Bank.