



Strategi Zonasi Penggunaan Kendaraan Bermotor dengan Pendekatan Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi dalam Mewujudkan Kota Ramah Lingkungan

**Bram Hertasning^{1*}, Azhari Aziz Samudra², Evi Satispi³, Okto Risdianto Manullang⁴,
Dimas Bayu Endrayana Dharmowijoyo⁵, Ari Widi Wibowo⁶**

^{1,6}Badan Kebijakan Transportasi, Kementerian Perhubungan

Jl. Medan Merdeka Timur No.5, Gambir, Kota Jakarta Pusat 10110, DKI Jakarta, Indonesia

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Muhammadiyah Jakarta

Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Kec. Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan, Banten 15419, Indonesia

⁴Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, Tembalang, Kec. Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah 50275, Indonesia

⁵Department of Civil and Environmental Engineering, Institute of Transport and Infrastructure
Universiti Teknologi PETRONAS, 32610 Seri Iskandar, Perak Darul Ridzuan, Malaysia

^{1*} ertadya@gmail.com, ² prof.samudra@gmail.com, ³ evi.satispi@umj.ac.id,

⁴ oktomanullang73@gmail.com, ⁵ dimas.bayu@utp.edu.my, ⁶ ariwididephub@gmail.com

*Corresponding Author

Tanggal Diterima : 16 September 2022 , Tanggal Direvisi : 1 Desember 2022 , Tanggal Disetujui : 27 Desember 2022

ABSTRACT

Zoning Strategies for Motorized Vehicle Use with A Progressive Parking Zone and Low Emission Zones Approach for Green City Development: The high use of motorized vehicles in the Jabodetabek area is stated by an annual growth rate of 2.9% starting from 2016 – 2020. This fact can lead to traffic congestion and environmental problem. The DKI Jakarta area, as the core city/center of the Jabodetabek urban agglomeration area, has urban air quality indicators such as PM10 increasing by 20%, CO2 increasing by 70%, and NO2 increasing almost four times in 2008-2013. Sustainable development is mandated by government policy, as stated in Presidential Regulation Number 18 of 2020 and Presidential Regulation Number 55 of 2018. As a result, a push-and-pull policy is required. The zoning strategy for motorized vehicle use (implementation of progressive parking zones and low emission zones) in DKI Jakarta (as a pilot project) can be implemented for the solution. The GIS software tools are used to determine progressive parking zones and low-emission zones. This method is divided into three stages: zoning criteria formulation, map overlay analysis (GIS) for zoning, and determining policy implementation zones. Determining progressive parking zones and low carbon emission zones in DKI Jakarta takes eight parameters into account: walking distance, passing public transport network, green open space, population density, area activity density, type of land use, parking space, and road performance. These parameter maps should then be overlaid to determine progressive parking zones and/or low-emission zones. According to the findings of the analysis, 109 Urban villages (34 sub-Districts and 5 Cities) are among the potential locations for implementing Progressive Parking Zones and Low Emission Zones. This policy is expected to realize an environmentally friendly city by supporting sustainable transportation.

Keywords: Sustainable Transportation, Progressive Parking, Low Emission, Geographic Information System

ABSTRAK

Tingginya penggunaan kendaraan bermotor di wilayah Jabodetabek ditandai dengan laju pertumbuhan yang meningkat sebesar 2,9% setiap tahunnya mulai tahun 2016 – 2020, dapat menyebabkan permasalahan kemacetan dan lingkungan. Wilayah DKI Jakarta, sebagai kota inti/ pusat wilayah aglomerasi perkotaan Jabodetabek, memiliki indikator kualitas udara perkotaan seperti PM10 meningkat 20%, CO2 meningkat 70%, dan NO2 meningkat hampir 4 kali lipat tahun 2008-2013. Kebijakan pemerintah mengamanatkan pembangunan berkelanjutan dimana tertuang dalam Perpres Nomor 18 Tahun 2020 dan Perpres Nomor 55 Tahun 2018. Oleh karena itu, dibutuhkan push & pull policy salah satunya melalui strategi zonasi penggunaan kendaraan bermotor (implementasi zona parkir progresif dan zona rendah emisi) di DKI Jakarta (pilot project). Tujuan penelitian ini adalah menentukan Zonasi Penggunaan Kendaraan Bermotor dan Implementasi Kebijakan Zona Parkir Progresif

dan Zona Rendah Emisi. Metode penentuan zona parkir progresif dan zona rendah emisi dilakukan dengan menggunakan alat bantu software GIS. Metode ini terdiri dari tiga tahap yaitu merumuskan kriteria zonasi, analisis overlay peta (GIS) untuk penentuan zona, dan penentuan zona pengimplementasian kebijakan. Penentuan zona parkir progresif dan zona emisi rendah karbon di DKI Jakarta mempertimbangkan delapan parameter yaitu jangkauan berjalan kaki, jaringan angkutan umum yang melintas, ruang terbuka hijau, kepadatan penduduk, kepadatan aktivitas kawasan, jenis peruntukan lahan, ruang parkir, dan kinerja jalan. Kemudian dilakukan overlay peta-peta parameter tersebut guna menentukan zona parkir progresif dan zona rendah emisi. Berdasarkan hasil analisis, terdapat 109 Kelurahan (34 Kecamatan dan 5 Kota) yang termasuk dalam lokasi potensial pengimplementasian Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi. Dapat disimpulkan bahwa zonasi penggunaan kendaraan bermotor dapat mendukung transportasi berkelanjutan. Harapannya dengan penerapan kebijakan ini dapat mewujudkan kota ramah lingkungan.

Kata Kunci: Transportasi Berkelanjutan, Parkir Progresif, Rendah Emisi, Geographic Information System

I. Pendahuluan

Hasil kajian BPTJ Kemenhub menyebut kemacetan di Jabodetabek mengakibatkan kerugian ekonomi Rp 71,4 triliun per tahun, terjadi pemborosan BBM sebanyak 2,2 juta per hari, sedangkan nilai waktu yang hilang dinyatakan sebesar 6 juta orang-jam per hari. Hal tersebut sinergis dengan tingginya penggunaan kendaraan bermotor di wilayah Jabodetabek dimana laju pertumbuhan kendaraan bermotor meningkat sebesar 2,9% setiap tahunnya mulai tahun 2016 – 2020 (Statistik, 2019). Selain itu, moda share angkutan umum di wilayah Jabodetabek Tahun 2019 masih berada di angka 34% (Target 60% pada tahun 2029, sesuai dengan RITJ Tahun 2018 – 2029). Dari sisi lingkungan, sektor transportasi menyumbang 27% dari emisi CO₂. Pada negara berkembang, emisi CO₂ dari transportasi akan meningkat hingga dua kali lipat pada kurun waktu 1980 – 2030. Wilayah DKI Jakarta, sebagai kota inti/pusat wilayah aglomerasi perkotaan Jabodetabek, memiliki indikator kualitas udara perkotaan seperti PM₁₀ meningkat 20%, CO₂ meningkat 70%, dan NO₂ meningkat hampir 4 kali lipat pada tahun 2008-2013. Sejalan dengan hal tersebut, berdasarkan data AirVisual IQAir.com, kualitas udara di DKI Jakarta mencapai angka 131 US AQI (kota kedua di dunia sebagai penyumbang polusi udara terbesar), Juni 2020 (IQ Air, 2022).

Kawasan Aglomerasi Perkotaan identik dengan komuter termasuk Kawasan Aglomerasi Jabodetabek. Berdasarkan data BPS Tahun 2020, sebanyak 11,1% penduduk Jabodetabek merupakan komuter, dimana 72% komuter menggunakan kendaraan bermotor. Dari jumlah tersebut, sekitar 90% para komuter tidak memiliki keinginan untuk beralih menggunakan moda transportasi umum. Dengan demikian, dibutuhkan *push & pull policy*, antara lain penyediaan angkutan umum massal ramah lingkungan (Ulumidin, Moersidik, & Aritenang, 2019) dan pembatasan penggunaan kendaraan

pribadi di Kawasan Aglomerasi Perkotaan (Choromański, Grabarek, 2019). Perpres Nomor 18 Tahun 2020 tentang RPJM Nasional Tahun 2020-2024 telah mengamanatkan mengenai pembangunan yang berkelanjutan. Adapun arah kebijakan yang ditetapkan untuk memenuhi kerangka pembangunan infrastruktur tersebut yaitu dengan mendorong RPJMN 2020-2024 menyiratkan bahwa terdapat aspek yang menghambat kekuatan aglomerasi perkotaan dalam memberikan dampak kesejahteraan, inklusivitas, dan kenyamanan (*livability*). Aspek-aspek tersebut meliputi kemacetan dan faktor lingkungan (emisi gas buang kendaraan) yang akan menghambat peningkatan kesejahteraan (Mavrin, 2020);(Asensio, 2014);(Asma, 1999)).

Salah satu alternatif pengendalian kendaraan bermotor adalah melalui evaluasi strategi bisnis produsen kendaraan bermotor di Indonesia, adanya kebijakan pemberian kepemilikan pajak kendaraan yang tinggi agar kendaraan bermotor dapat terkendali jumlahnya (Oktaviastuti, 2017). Berdasarkan hasil metode kepustakaan, terdapat beberapa poin yang menjadi alternatif terkait permasalahan lingkungan (emisi) akibat kendaraan bermotor, yaitu: (1) peningkatan jumlah angkutan umum massal; (2) kontrol jumlah kendaraan bermotor; (3) pembatasan usia kendaraan; (4) ERP; (5) sanksi yang tegas terhadap pelanggaran; (6) uji emisi kendaraan berkala; dan (7) penanaman pohon (penghijauan). Sehingga penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan baru dalam mewujudkan transportasi berkelanjutan melalui Strategi Zonasi Penggunaan Kendaraan Bermotor.

Tujuan penelitian ini adalah tersusunnya Kriteria/Parameter Strategi Zonasi Penggunaan Kendaraan Bermotor dan Implementasi Kebijakan Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi. Beberapa manfaat dari penelitian ini bagi pemerintah adalah sebagai wujud tanggung jawab pemerintah dalam pembangunan transportasi perkotaan yang berkelanjutan serta

meningkatnya moda share penggunaan angkutan umum di wilayah Jabodetabek (60% tahun 2029, RITJ tahun 2018 – 2029). Manfaat bagi masyarakat adalah meminimalisir kemacetan lalu lintas di wilayah Jabodetabek serta mewujudkan kota yang ramah lingkungan.

II. Metodologi Penelitian

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Jakarta, Bogor, Tangerang, dan Bekasi selama 30 hari.

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini untuk menghasilkan zonasi potensial pengimplementasian Kebijakan Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi secara umum dibagi menjadi 2 tahap kegiatan yaitu:

1. Pengumpulan data Peta Dasar yang meliputi: peta administrasi, peta jaringan jalan, peta tata guna lahan, peta rute angkutan umum, peta persebaran aktivitas, peta persebaran RTH, dan peta persebaran ruang parkir;
2. Data pendukung yang meliputi: data kepadatan penduduk, data kinerja jalan, dan data aktivitas wilayah;
3. Studi literatur terkait sebagai acuan yang meliputi: jangkauan berjalan kaki dan kajian atau studi yang berkaitan dengan kajian ini.

C. Pengolahan Data

Metode yang dilakukan dalam Penentuan Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi Berbasis GIS digunakan dalam menentukan lokasi/kawasan pengimplementasian kebijakan. Metode ini terdiri dari 2 tahap, yakni:

1. Melakukan desk study untuk mengidentifikasi kriteria/ parameter dalam penentuan zonasi pengimplementasian kebijakan. Identifikasi dilakukan berdasarkan studi literatur, kebijakan terkait, dan *benchmarking*. Kriteria/ parameter yang akan dihasilkan dari identifikasi pada tahap ini, meliputi jangkauan berjalan kaki; jaringan angkutan umum yang melintas; ketersediaan ruang terbuka hijau; kepadatan penduduk; kepadatan aktivitas wilayah; jenis peruntukan lahan; ruang parkir yang tersedia; dan kinerja jalan.
2. Menyusun peta-peta sesuai dengan karakteristik tema peta yang akan menjadi parameter dalam penentuan lokasi Kebijakan Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi. Peta-peta tersebut akan menjadi input analisis overlay dengan menggunakan alat bantu GIS.

D. Analisis Data

Selanjutnya dengan melakukan analisis *overlay* dengan alat bantu GIS (*Geographic Information System*) untuk mengidentifikasi zona pengimplementasian kebijakan (Adnyana, 2012). Setiap Kriteria/ Parameter akan di-skoring (basis data per kelurahan) lalu di-*overlay* untuk menghasilkan zonasi potensial pengimplementasian kebijakan.

Data-data berbasis spasial dengan base data per kelurahan dimana masing-masing kelurahan memiliki karakteristik kriteria bervariasi sesuai dengan data yang telah dikumpulkan. Secara matematis sederhana, persamaan (1) berikut merupakan formula matematika yang menjadi dasar dalam Analisis GIS dalam penentuan lokasi potensial Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi.

$$Skor = \sum (nk1 + nk2 + \dots + nk8) \dots (1)$$

dengan n adalah Nilai Kriteria dan k1 adalah kriteria ke-1 dan seterusnya.

Seluruh proses skoring tersebut berbasis peta menggunakan alat bantu GIS dengan metode *overlay* yang dapat dilihat pada **Tabel 1**.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Jangkauan Berjalan Kaki

Pada **Gambar 1A** terlihat bahwa daerah yang diberi notasi warna merah dan kuning, masing-masing merupakan kawasan yang memiliki jangkauan berjalan kaki 100-400m dan kurang dari 100 meter ke Simpul Transportasi. Sedangkan untuk daerah yang berwarna hijau merupakan kawasan memiliki jangkauan berjalan kaki ke simpul transportasi di atas 400 m. Dalam hal ini kriteria yang dipilih untuk menjadi Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi adalah kawasan berwarna merah (Jangkauan kurang dari 100 m untuk berjalan kaki).

B. Jaringan angkutan Umum yang Melintas

Pada **Gambar 1B** terlihat bahwa daerah yang diberi notasi warna merah dan kuning, masing-masing merupakan kawasan yang memiliki karakteristik tersedia lebih dari 1 trayek/ rute Angkutan Umum dan tersedia hanya 1 trayek/ rute Angkutan Umum. Sedangkan untuk daerah yang berwarna hijau merupakan kawasan memiliki karakteristik Tidak tersedia trayek/ rute Angkutan Umum. Dalam hal ini kriteria yang dipilih untuk menjadi Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi adalah kawasan berwarna merah (tersedia lebih dari 1 trayek/ rute Angkutan Umum).

C. Ruang Terbuka Hijau

Pada **Gambar 2A** terlihat bahwa daerah yang diberi notasi warna merah dan kuning, masing-masing merupakan kawasan yang tidak memiliki RT dan Kawasan yang memiliki RTH non Alami. Sedangkan untuk daerah yang berwarna hijau merupakan kawasan memiliki RTH alami. Dalam hal ini kriteria yang dipilih untuk menjadi Zona

Parkir Progressif dan Zona Rendah Emisi adalah kawasan berwarna merah (tidak memiliki RTH).

D. Kepadatan Penduduk

Pada **Gambar 2B**, terlihat bahwa daerah yang diberi notasi warna merah dan kuning, masing-masing merupakan kawasan yang memiliki kepadatan penduduk <200 jiwa/ha dan 201-400 jiwa/ha. Sedangkan untuk daerah yang berwarna

Tabel 1. Kriteria Penentuan Zona

No	Kriteria	Skor
Jangkauan Berjalan Kaki Terhadap Simpul Transportasi		
1	a. Jangkauan lebih dari 400 m untuk berjalan kaki	1
	b. Jangkauan antara 100 m – 400 m untuk berjalan kaki	4
	c. Jangkauan kurang dari 100 m untuk berjalan kaki	7
Jaringan Angkutan Umum		
2	a. Tidak tersedia trayek/ rute Angkutan Umum	1
	b. Tersedia hanya 1 trayek/ rute Angkutan Umum	4
	c. Tersedia lebih dari 1 trayek/rute Angkutan Umum	7
Ruang Terbuka Hijau (RTH)		
3	a. Memiliki RTH alami berupa habitat liar alami	1
	b. Memiliki RTH non alami berupa pemakaman atau jalur hijau jalan.	4
	c. Tidak memiliki RTH	7
Kepadatan Penduduk		
4	a. <200 jiwa/luas lahan terbangun/ha	1
	b. 201 - 400 jiwa/luas lahan terbangun/ha	4
	c. > 400 jiwa/luas lahan terbangun/ha	7
Kepadatan Bangunan		
5	a. Kepadatan Bangunan Rendah	1
	b. Kepadatan Bangunan Sedang	4
	c. Kepadatan Bangunan Tinggi	7
Jenis Peruntukan Lahan		
6	a. Permukiman kepadatan rendah, lahan kosong	1
	b. Perkantoran, Permukiman kepadatan tinggi	4
	c. Pusat Perbelanjaan, Kawasan Industri	7
Ruang Parkir		
7	a. Tidak Terdapat Ruang Parkir	1
	b. Terdapat <i>Off Street</i> Parking	4
	c. Terdapat <i>On Street</i> Parking	7
Kinerja Jaringan Jalan		
8	a. VC ratio < 0,6	1
	b. VC ratio 0,6 - 0,7	4
	c. VC ratio > 0,7	7

hijau merupakan kawasan memiliki kepadatan penduduk di atas 400 jiwa/ha. Dalam hal ini kriteria yang dipilih untuk menjadi Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi adalah kawasan berwarna merah (memiliki kepadatan penduduk di atas 400 jiwa/ha).

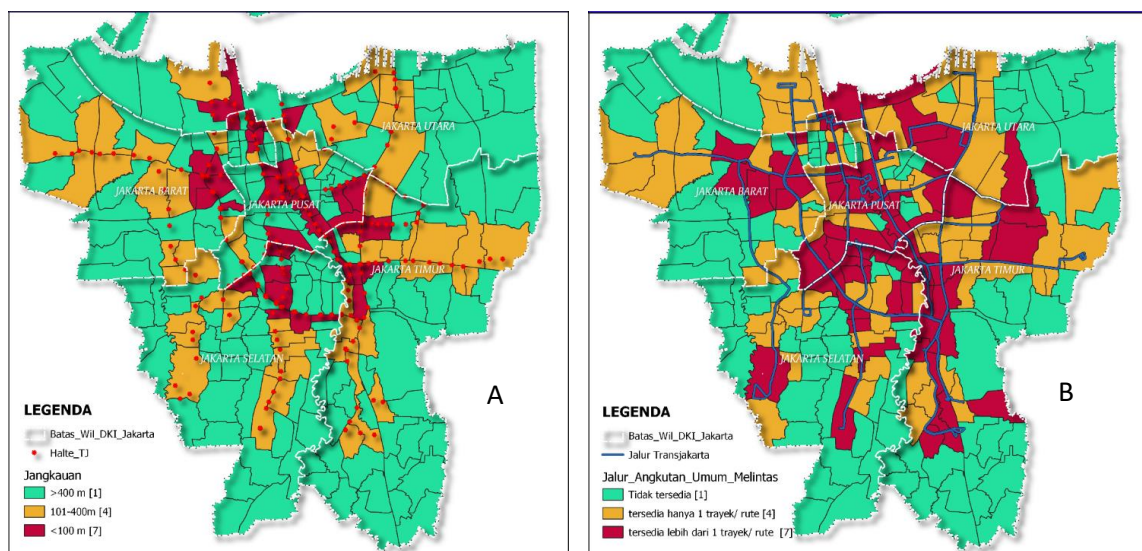
E. Kepadatan Aktivitas Kawasan

Pada **Gambar 4B** terlihat bahwa daerah yang diberi notasi warna merah dan kuning, masing-masing merupakan kawasan yang memiliki kepadatan bangunan sangat tinggi dan tinggi. Sedangkan untuk daerah yang berwarna hijau merupakan kawasan memiliki kepadatan bangunan rendah. Dalam hal ini kriteria yang dipilih untuk menjadi Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi adalah kawasan berwarna

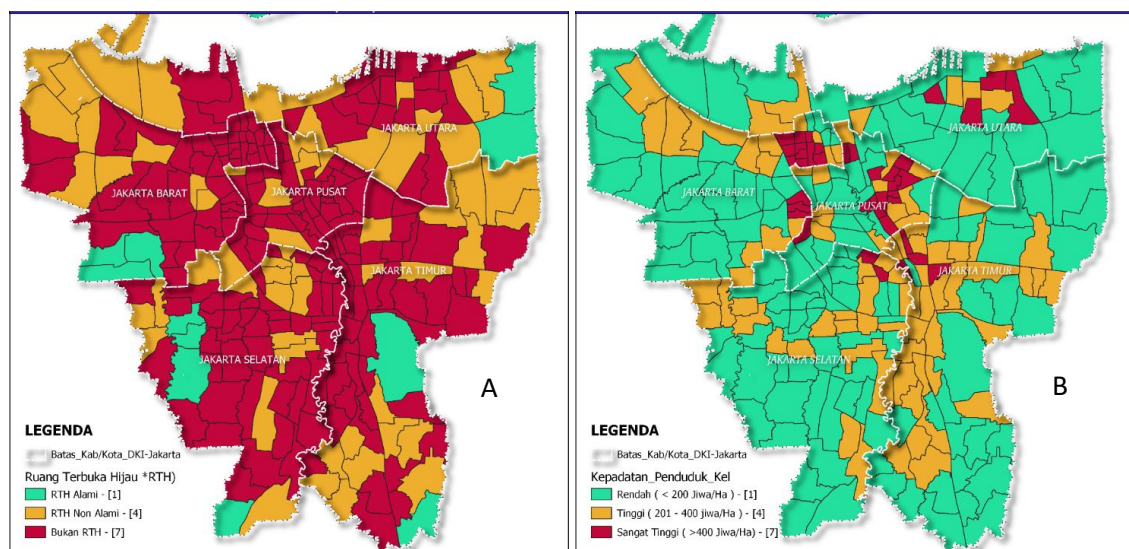
merah (memiliki kepadatan bangunan sangat tinggi).

F. Jenis Peruntukan Lahan

Pada **Gambar 4A** terlihat bahwa daerah yang diberi notasi warna merah dan kuning, masing-masing merupakan kawasan yang memiliki fungsi sebagai Perkantoran dan Permukiman kepadatan tinggi dan Pusat Perbelanjaan dan Kawasan Industri. Sedangkan untuk daerah yang berwarna hijau merupakan kawasan memiliki fungsi sebagai Permukiman kepadatan rendah & lahan kosong. Dalam hal ini kriteria yang dipilih untuk menjadi Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi adalah kawasan berwarna merah (memiliki fungsi sebagai Pusat Perbelanjaan dan Kawasan Industri).



Gambar 1 A. Peta Jangkauan Berjalan Kaki ke Simpul Transportasi di DKI Jakarta
B. Peta Jalur Angkutan Umum yang Melintas di DKI Jakarta



Gambar 2 A. Peta Ruang Terbuka hijau (RTH) di DKI Jakarta
B. Peta Kepadatan Penduduk di DKI Jakarta

G. Ruang Parkir

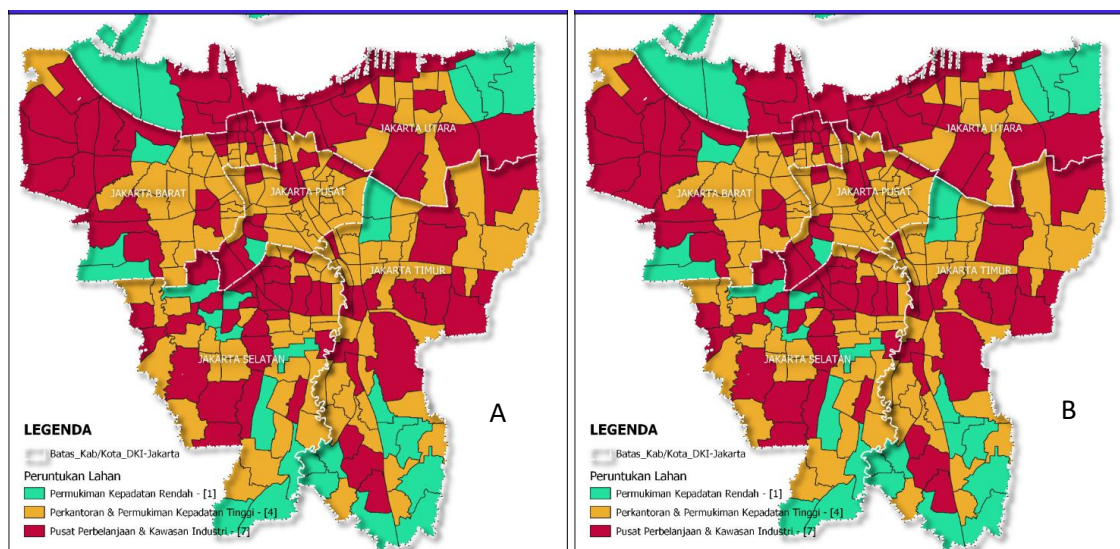
Pada **Gambar 3A** terlihat bahwa daerah yang diberi notasi warna merah dan kuning, masing-masing merupakan kawasan yang memiliki *on street parking* dan *off street parking*. Sedangkan untuk daerah yang berwarna hijau merupakan kawasan yang tidak memiliki ruang parkir. Dalam hal ini kriteria yang dipilih untuk menjadi Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi adalah kawasan berwarna merah (memiliki *on street parking*). Konsep parkir progresif sudah pernah dibahas sebelumnya oleh (Andjar Prasetyo, 2018).

H. Kinerja Jalan

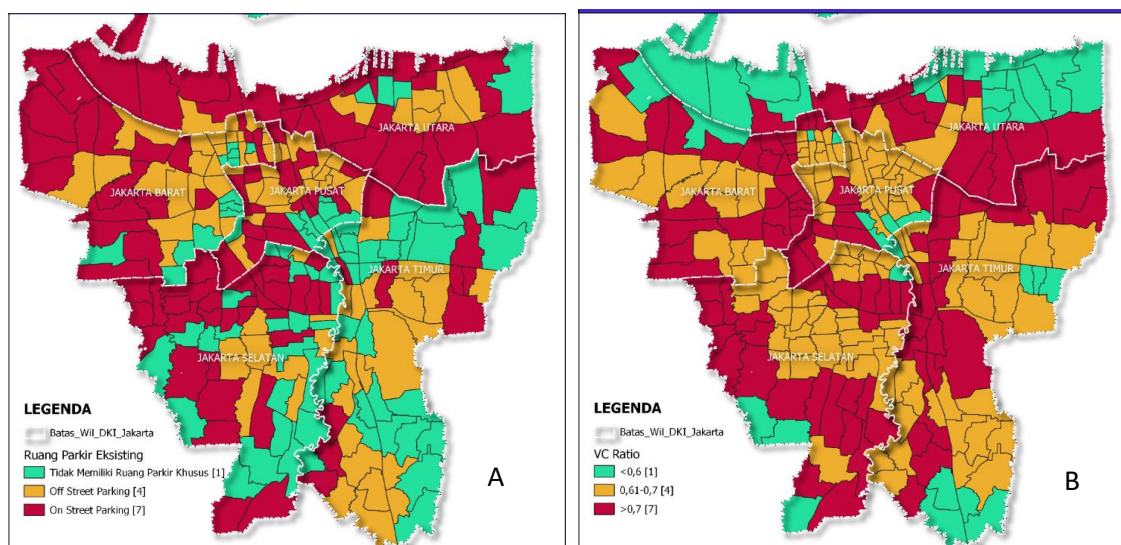
Pada **Gambar 3B** terlihat bahwa daerah yang diberi notasi warna merah dan kuning, masing-masing merupakan kawasan yang memiliki arus

padat dan arus stabil. Sedangkan untuk daerah yang berwarna hijau merupakan kawasan memiliki arus lancar. Dalam hal ini kriteria yang dipilih untuk menjadi Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi adalah kawasan berwarna merah (memiliki arus padat). Selanjutnya setiap peta dari masing-masing parameter tersebut dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan teknik analisis *overlay* peta, dan hasilnya dapat terlihat pada **Gambar 5**. Pada Gambar tersebut menunjukkan lokasi zona parkir progresif dan Zona Rendah Emisi. Terdapat 109 Kelurahan (34 Kecamatan dan 5 Kota) yang termasuk dalam lokasi potensial pengimplementasian Zona Parkir Progresif dan Zona Rendah Emisi.

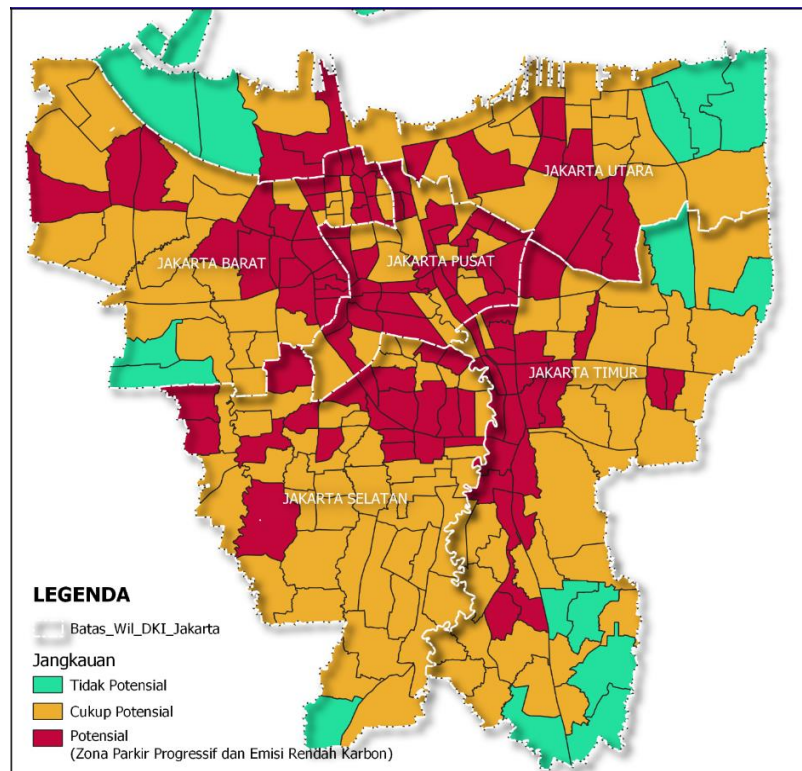
Batasan parameter/kriteria kuantitatif berdasarkan data wilayah yang diolah sesuai dengan ketentuan penilaian masing-masing



Gambar 3 A. Peta Kepadatan Aktivitas di DKI Jakarta
B. Peta Peruntukan Lahan di DKI Jakarta



Gambar 4 A. Peta Ketersediaan Ruang Parkir Eksisting di DKI Jakarta
B. Peta Kinerja Ruas Jalan di DKI Jakarta



Gambar 5. Peta Potensi Zona Parkir Progresif dan/atau Zona Rendah Emisi di DKI Jakarta
Keterangan : hasil overlay seluruh peta kriteria penentuan Zona Parkir Progresif dan/atau Zona Rendah

parameter, kemudian dikuantifikasi berdasarkan nilai 1, 4 dan 7 sesuai dengan Aturan Sturgess. Melalui analisis lokasi potensial untuk Zona Parkir Progresif dan Zona Emisi Rendah Karbon dengan menggunakan alat bantu GIS (*Geographic Information System*), terdapat 109 Kelurahan di 34 Kecamatan dan 5 Kota di Provinsi DKI Jakarta yang Berpotensi untuk pengimplementasian Zona Parkir Progresif dan Zona Emisi Rendah Karbon.

IV. Kesimpulan

Strategi Zonasi Penggunaan Kendaraan Bermotor Dalam Mewujudkan Kota Ramah Lingkungan, tidak hanya dari sisi supply saja namun perlu diimbangi dari sisi *demand* melalui *urban mobility policy* serta *push and pull strategy* pembangunan infrastruktur transportasi di wilayah perkotaan sehingga dapat memberikan manfaat yang lebih optimal. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dalam upaya pembangunan transportasi perkotaan berkelanjutan diperlukan inovasi dalam hal pengendalian penggunaan kendaraan pribadi melalui Strategi Zonasi Penggunaan Kendaraan Pribadi (Implementasi Kebijakan Zona Parkir Progresif dan Zona Emisi Rendah Karbon); Implementasi Zona Parkir Progresif dan Zona Emisi Rendah Karbon sebagai Langkah awal dilakukan di Provinsi DKI Jakarta (*Pilot Project*); pada dasarnya zona parkir progresif dan

zona rendah emisi memiliki tujuan sama yaitu mewujudkan kota ramah lingkungan. Kebijakan ini dapat dilakukan bersamaan atau berdiri sendiri (hanya salah satu) sesuai dengan kesiapan daerah dan ketersediaan fasilitas pendukung zona parkir progresif dan zona rendah emisi di suatu wilayah seperti aspek pembiayaan, ketersediaan prasarana (alat) pendukung, dan lainnya. Dari penelitian ini strategi zonasi dapat digunakan dalam mewujudkan kota ramah lingkungan. Harapannya dengan kebijakan ini dapat mewujudkan kota ramah lingkungan dalam mendukung transportasi berkelanjutan

V. Saran

Kebijakan ini diperlukan koordinasi antar *stakeholder* baik itu tingkat pusat seperti Kementerian Perhubungan dan Kementerian KLHK dan Pemerintah Daerah seperti Dinas Perhubungan, Bappeda, dan OPD terkait lainnya serta civitas akademika dan masyarakat dalam rangka optimalisasi rencana kegiatan ini, Perlu kegiatan *Monitoring* dan Evaluasi untuk semua tahapan kegiatan sebagai upaya mengidentifikasi Potensi Resiko dan Rencana Mitigasi, Kebijakan ini dirasa masih baru sehingga kedepan perlu adanya penelitian terkait kesiapan pelaksanaan kebijakan ini dari sisi pembiayaan dan kesiapan *stakeholder* terkait. Selain itu, batas bawah dan batas atas tarif parkir progresif (tidak berdasarkan durasi) memerlukan kajian yang lebih mendalam.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ucapkan banyak terima kasih kepada Kepala Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek, Kepala Pusat Kebijakan Lalu Lintas, Angkutan dan Transportasi Perkotaan Badan Kebijakan Transportasi, Dinas Perhubungan Prov DKI, Civitas Akademika Universitas Muhammadiyah Jakarta, Civitas Akademika Universitas Diponegoro, Semarang, dan semua pihak yang terlibat yang tidak dapat disebutkan satu – persatu, terima kasih.

Daftar Pustaka

- Adnyana, I. W. S., & As-syakur, A. R. (2012). Aplikasi Sistem Informasi Geografi Berbasis Data Raster Untuk Pengkelasan Kemampuan Lahan Di Provinsi Bali Dengan Metode Nilai Piksel Pembeda (Application of Geographic Information System (Gis) Based Raster Data to Classify Land Capability in Bali). *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 19(1), 21–29.
- Andjar Prasetyo. (2018). Efisiensi Ekonomi Pemasangan Audio Annoucer Pada Area Traffic Control System (ATCS) di Kota Magelang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.25104/jptd.v19i2.607>
- Asensio, J., Gómez-Lobo, A., & Matas, A. (2014). How effective are policies to reduce gasoline consumption? Evaluating a set of measures in Spain. *Energy Economics*, 42, 34–42.
- Asma, H., Noor, A., & Sofyan, A. (1999). Kaca Di Jabodetabek Dengan Menggunakan Metode Sig (Sistem Informasi Geografis), (x), 2–3.
- Choromański, W., Grabarek, I., & Kozłowski, M. (2019). Research on an innovative multifunction steering wheel for individuals with reduced mobility. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 61, 178–187.
- Mavrin, V., Magdin, K., Shepelev, V., & Danilov, I. (2020). Reduction of environmental impact from road transport using analysis and simulation methods. *Transportation Research Procedia*, 50, 451–457.
- Oktaviastuti, B. (2017). Urgensi pengendalian kendaraan bermotor Di indonesia. *Rekayasa: Jurnal Teknik Sipil*, 2(1), 5–8.
- Statistik, B. P. (2019). *Statistik Komuter Jabodetabek*. Retrieved from <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Ulumidin, A. F., Moersidik, S. S., & Aritenang, W. (2019). Analisis Keberlanjutan Lingkungan Pada Angkutan Massal Transjakarta Sustainable Environment Analysis for Public Transport Transjakarta. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 15(3), 119. <https://doi.org/10.25104/jptd.v15i3.1206>