

# **Penetapan Kawasan Perkotaan dan Batas Wilayah Perkotaan Berdasarkan Derajat Urbanisasi dan Kawasan Perkotaan Fungsional di Indonesia**

## ***Overview of City Boundaries Based on Degree of Urbanization and Functional Urban Areas***

**Riana Garniati Rahayu<sup>1</sup>, Forina Lestari<sup>\*</sup>, & Anthony P Nasution<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Indonesia, Jalan Raya Puspiptek, Kecamatan Setu, Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten, Indonesia;

<sup>\*</sup>Penulis korespondensi. *e-mail*: [forina.lestari@iti.ac.id](mailto:forina.lestari@iti.ac.id)

(Diterima: 29 April 2024; Perbaikan: 6 April 2026; Disetujui: 24 April 2026)

### **ABSTRACT**

*Urban boundary definitions are critical for service provision, spatial planning, and policy implementation; however, in Indonesia, urban delineation remains largely administrative and often fails to capture actual spatial and functional dynamics. This study aims to determine urban boundaries by integrating the degree of urbanization and functional urban area approaches using spatial population data and commuting patterns from the National Labor Force Survey (SAKERNAS). The degree of urbanization method classifies areas based on population density and settlement structure, while the functional urban area approach captures commuting-based interactions between urban cores and surrounding regions. Applied within a case study, the results reveal a mismatch between administrative boundaries and actual urban characteristics, where several areas exhibit strong urban traits despite lacking formal city status, and commuting patterns indicate that urban influence extends beyond administrative limits. These findings highlight the need for a more functional and data-driven approach to urban delineation to support more effective service provision and integrated planning across administrative boundaries.*

*Keywords: city boundaries, degree of urbanization, functional urban areas, commuting, small city, medium city, big city, metropolitan*

### **ABSTRAK**

Definisi batas kota memiliki peran penting dalam penyediaan layanan, perencanaan spasial, dan implementasi kebijakan; namun di Indonesia, deliniasi perkotaan masih didominasi oleh batas administratif yang sering kali tidak mencerminkan dinamika spasial dan fungsional yang sebenarnya. Studi ini bertujuan untuk menentukan batas kawasan perkotaan dengan mengintegrasikan metode derajat urbanisasi dan pendekatan kawasan perkotaan fungsional menggunakan data spasial kependudukan dan pola mobilitas komuter dari Survei Angkatan Kerja Nasional (SAKERNAS). Metode derajat urbanisasi digunakan untuk mengklasifikasikan wilayah berdasarkan kepadatan penduduk dan struktur permukiman, sementara pendekatan kawasan perkotaan fungsional menangkap interaksi berbasis komuter antara inti kota dan wilayah sekitarnya. Hasil analisis pada wilayah studi menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara batas administratif dan karakteristik perkotaan yang sebenarnya, di mana sejumlah wilayah telah memiliki ciri perkotaan yang kuat meskipun belum berstatus kota, serta pola komuter menunjukkan bahwa pengaruh perkotaan meluas

melampaui batas administratif. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan berbasis fungsi dan data dalam penentuan batas perkotaan untuk mendukung penyediaan layanan yang lebih efektif serta perencanaan yang terintegrasi lintas wilayah administratif.

Kata kunci: batas kota, derajat urbanisasi, kawasan fungsional perkotaan, komuter, kota kecil, kota sedang, kota besar, metropolitan

## PENDAHULUAN

Saat ini kota-kota dihadapkan pada banyak tantangan khususnya terkait urbanisasi yang belum dikelola dengan baik. Pembangunan perkotaan di banyak wilayah di Indonesia masih terfragmentasi, dengan pendekatan sektoral yang sering kali dilakukan secara terpisah. Hal ini menyebabkan kurangnya koordinasi antar sektor dan antar tingkatan pemerintahan, yang berujung pada banyaknya program yang tidak optimal, di antaranya layanan perkotaan (Roberts *et al.*, 2019). Pemenuhan sarana prasarana kota yang inklusif ini dihadapkan pada tantangan dalam penentuan batas wilayah perkotaan, yang dapat berimplikasi pada perencanaan dan penyediaan layanan perkotaan (OECD, 2012; UN-Habitat, 2016). Pembangunan lintas administrasi juga sering menghadapi kendala akibat pembagian kewenangan antar wilayah, sehingga koordinasi antar daerah administratif menjadi tidak optimal, khususnya dalam mendukung sinergi di kawasan metropolitan (Galland & Harrison, 2019; World Bank, 2020). Kondisi ini berimplikasi pada tantangan dalam pelaksanaan agenda perkotaan, terutama dalam merespons dinamika dan kebutuhan pembangunan perkotaan ke depan.

Mendefinisikan arti kota merupakan tantangan yang kompleks mengingat terdapat variasi bentuk perkotaan, struktur kota yang terfragmentasi, dan perbedaan yang kabur antara wilayah perkotaan dan pedesaan (Schaeffer *et al.*, 2013). Meskipun definisi kawasan perkotaan diatur dalam UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan UU No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, namun demikian belum ada upaya teknis dalam melakukan delineasi kawasan perkotaan. Kondisi ini semakin kompleks seiring dengan pertumbuhan kota yang menghasilkan pola spasial yang

beragam dan melampaui batas administratif (Schaeffer *et al.*, 2013; Dijkstra *et al.*, 2022). Selain itu, banyak definisi kota yang berbeda di berbagai negara dengan rentang definisi berkisar dari yang bersifat sederhana seperti berdasarkan jumlah populasi, hingga yang kompleks dengan gabungan berbagai kriteria. Istilah "kota" kerap kali disamakan dengan konsep-konsep lain, seperti kawasan perkotaan atau metropolitan, yang menambah kerumitan dalam mendefinisikannya (Oetomo, 2006; Zimmermann *et al.*, 2020).

Urbanisasi, globalisasi, dan perkembangan teknologi telah mengubah wajah kota-kota dan kawasan perkotaan, sehingga definisi yang berfokus pada karakteristik fisik dan demografis semata mungkin tidak lagi mencukupi. Misalnya, perkembangan kawasan pinggiran kota, di mana karakteristik perkotaan dan pedesaan mungkin bertumpang tindih, menunjukkan bahwa batasan tradisional antara "perkotaan" dan "pedesaan" semakin kabur (Schaeffer *et al.*, 2013).

Urbanisasi selama ini juga lebih banyak berfokus pada isu-isu perkotaan tanpa memperhitungkan hubungan kompleks antara wilayah perkotaan, pedesaan, dan pinggiran kota. Kebijakan yang hanya berpihak pada kota besar berpotensi mendorong pola urbanisasi yang tidak berkelanjutan karena mengabaikan dinamika wilayah sekitarnya serta transisi masyarakat yang terdampak proses urbanisasi tersebut (Getz Escudero & Foster, 2014). Kondisi ini menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih inklusif dan holistik dalam mendefinisikan kawasan perkotaan, yang tidak hanya mempertimbangkan aspek fisik dan demografis, tetapi juga dinamika sosial, ekonomi, dan lingkungan yang terus berkembang.

Dalam konteks tersebut, metode delineasi perkotaan yang umum digunakan adalah

pendekatan degree of urbanization (derajat urbanisasi) yang berbasis kepadatan dan struktur spasial. Selain itu, terdapat pendekatan lain yang mempertimbangkan keterkaitan fungsional antar wilayah, seperti pola mobilitas komuter, maupun pendekatan berbasis ekosistem wilayah seperti daerah aliran sungai (Dijkstra *et al.*, 2022).

### **Derajat Urbanisasi (Degree of Urbanization)**

Saat ini, masih terjadi kurangnya harmonisasi definisi wilayah perkotaan dan pedesaan, sehingga menyulitkan perbandingan internasional. Dijkstra *et al.* (2022) menekankan urgensi menggunakan definisi yang selaras untuk perbandingan internasional. Di lain sisi, pada saat yang sama, juga mengakui pentingnya definisi nasional yang menggabungkan data lokal dan mempertimbangkan kebijakan setempat.

Metode *Degree of Urbanization* atau Derajat Urbanisasi adalah metode yang mengklasifikasikan seluruh wilayah suatu negara menjadi tiga kelas berdasarkan kepadatan penduduk, jumlah penduduk, dan kedekatan dengan menggunakan sel grid berukuran 1 km<sup>2</sup> (Eurostat, 2019). Ketiga kelas tersebut adalah:

1. "Kota" atau "daerah padat penduduk" (Cities).
2. "Kota semi-padat" atau "daerah dengan kepadatan menengah" (Towns and Semi-dense Areas).
3. "Daerah pedesaan" atau "daerah berpenduduk sedikit" (Rural Areas).

Merujuk kepada Eurostat (2019), setiap unit lokal, yang dapat berupa unit administratif seperti kota otonom atau unit statistik seperti wilayah pencacahan sensus, secara eksklusif termasuk dalam salah satu dari tiga kelas tersebut. Derajat Urbanisasi ini merupakan level 1, yang mengidentifikasi tiga jenis sel jaringan: sel jaringan pusat perkotaan, klaster perkotaan, dan sel jaringan pedesaan.

Derajat Urbanisasi level 2 merupakan subklasifikasi dari level 1, yang dibuat untuk mengidentifikasi permukiman menengah dan kecil, yaitu sub-urban dan desa. Sebuah pusat

perkotaan pada tingkat ini diidentifikasi dengan cara yang sama seperti pada tingkat 1, yang terdiri dari sel-sel jaringan yang berdekatan dengan kepadatan sedikitnya 1.500 jiwa per km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk sedikitnya 50.000 jiwa.

Derajat Urbanisasi level 2 meliputi 7 kelas, yaitu:

1. Kota (Cities).
2. Kota Padat (Dense Towns).
3. Kota Semi-padat (Semi-dense Towns).
4. Suburban.
5. Desa (Villages).
6. Desa Berkepadatan Rendah (Dispersed Rural Areas).
7. Daerah Hampir Tidak Berpenduduk (*Mostly Uninhabited Areas*).

Metode Derajat Urbanisasi dirancang untuk memantau akses terhadap layanan dan infrastruktur di wilayah dengan ukuran dan kepadatan penduduk yang berbeda-beda. Hal ini meningkatkan komparabilitas global dengan menangkap konsentrasi spasial manusia secara langsung, dibandingkan mengandalkan *proxy* seperti lahan terbangun atau cahaya lampu malam (*night time-light*) (Gibson *et al.*, 2021).

Menurut Dijkstra *et al.* (2012), metode Derajat Urbanisasi menyajikan berbagai keuntungan untuk komparasi statistik di tingkat internasional, di antaranya:

1. Metode ini menawarkan pendekatan yang standar dalam mengklasifikasikan area perkotaan dan pedesaan, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan membandingkan data lintas negara dan wilayah.
2. Dengan memanfaatkan grid populasi berukuran 1 km<sup>2</sup>, metode ini mencegah distorsi yang mungkin terjadi karena variasi ukuran dan bentuk unit, yang berujung pada data yang lebih tepat.
3. Implementasi metode Derajat Urbanisasi dapat dilakukan dengan biaya yang efisien, khususnya jika lokasi responden atau unit lokasi telah disediakan dalam survei rumah tangga.
4. Metode ini memfasilitasi analisis mendalam mengenai kesenjangan indikator-indikator SDG di sepanjang

spektrum perkotaan-pedesaan, dengan menyoroti perbedaan yang mencolok dalam aspek-aspek seperti tingkat kemiskinan dan ketersediaan air minum yang dikelola dengan baik.

5. Metode Derajat Urbanisasi bisa diaplikasikan pada berbagai tipe data, baik itu data survei maupun data administratif, sepanjang data tersebut tersedia per unit lokasi.
6. Metode ini seringkali menghasilkan distribusi populasi yang proporsional di antara tiga kategori (kota besar, kota kecil dan area semi-padat, serta wilayah pedesaan), yang menghasilkan data yang lebih akurat.

Berbagai negara memiliki definisi nasional tersendiri dalam mendefinisikan wilayah perkotaan dan pedesaan berdasarkan perspektif dan kriteria masing-masing, untuk tujuan kebijakan nasionalnya sendiri. Meskipun demikian, penting untuk memiliki perbandingan internasional yang terukur mengenai wilayah perkotaan dan pedesaan selain dari indikator statistik nasional (The European Commission, & United Nations Human Settlements Programme, 2021). Dijkstra *et al.* (2022) menemukan perbedaan yang signifikan antara Derajat Urbanisasi dan definisi nasional, khususnya di negara-negara Afrika dan Asia.

Derajat Urbanisasi mampu menangkap kontinum perkotaan-pedesaan, sebagai penggunaan ambang batas yang konsisten secara global dan efektif dari segi biaya. Metode ini juga memberikan ukuran urbanisasi yang lebih akurat dan konsisten di seluruh dunia dibandingkan dengan definisi nasional yang ditetapkan di masing-masing negara. Namun, masih terdapat catatan adanya potensi perkiraan yang terlalu rendah terhadap populasi pedesaan di Afrika dan Asia karena kualitas data kependudukan dan sensus di wilayah tersebut (Dijkstra *et al.*, 2022).

Meskipun demikian, metode Derajat Urbanisasi dirancang untuk melengkapi, dan bukan menggantikan definisi statistik nasional di masing-masing negara tentang area perkotaan (The European Commission, & United Nations

Human Settlements Programme, 2021). Definisi nasional sering kali menggunakan seperangkat indikator yang lebih luas dan disesuaikan dengan konteks serta tujuan kebijakan masing-masing negara, sementara metode Derajat Urbanisasi menyediakan pendekatan yang terstandarisasi untuk perbandingan internasional. Dengan demikian, pendekatan ini memungkinkan penggunaan data yang dapat dibandingkan secara global, sekaligus tetap membuka ruang bagi definisi nasional untuk analisis dan perumusan kebijakan yang lebih kontekstual (OECD, 2021).

### **Kawasan Perkotaan Fungsional**

Negara-negara OECD dan Komisi Eropa mengembangkan pengertian baru tentang kota (*city*) dan zona komuter (*commuting zone*). Gabungan kota dan zona komuter ini disebut dengan *Functional Urban Area* (FUA) atau Kawasan Perkotaan Fungsional (Dijkstra *et al.*, 2022). Metode ini penting untuk memahami jejak ekonomi kota-kota di luar batas-batas administratif. Langkah yang digunakan didasarkan pada pendekatan GIS yang memungkinkan penerapan yang konsisten di berbagai negara, terlepas dari jenis informasi yang tersedia dari survei. Definisi FUA melibatkan identifikasi inti kota dengan menggunakan data populasi grid, yang merupakan kluster kepadatan tinggi dari sel-sel grid yang berdekatan yang memenuhi ambang batas kepadatan populasi minimum.

Hasil kajian OECD (2013) menunjukkan bahwa dari 29 negara OECD, sebagian besarnya menetapkan 1.500 penduduk per kilometer persegi sebagai ambang batas untuk menetapkan inti kota, sedangkan di Kanada dan Amerika Serikat, ambang batas ini disesuaikan menjadi 1.000 penduduk per kilometer persegi untuk merefleksikan pembangunan perkotaan yang tidak terlalu padat.

Daerah pinggiran dari FUA ditentukan dengan menganalisis pola perjalanan, khususnya dengan melihat kota-kota di mana sebagian besar tenaga kerja melakukan perjalanan ke pusat kota (Moisés *et al.*, 2017). Integrasi pasar tenaga kerja ini merupakan faktor kunci dalam

menentukan hubungan ekonomi antara pusat kota dan daerah sekitarnya. Basis data metropolitan OECD mencakup 275 wilayah metropolitan dari 29 negara OECD, yang diklasifikasikan ke dalam kawasan perkotaan kecil, menengah, metropolitan, dan metropolitan besar berdasarkan jumlah penduduk (OECD, 2013). Klasifikasi ini memungkinkan perbandingan wilayah perkotaan berukuran serupa di berbagai negara (Clos, 2016).

OECD juga mengembangkan sistem klasifikasi untuk Kawasan Perkotaan Fungsional (FUA) berdasarkan jumlah penduduk, yang memungkinkan untuk membandingkan wilayah perkotaan dengan ukuran yang sama di berbagai negara. Klasifikasi ini membagi FUA menjadi empat kategori berbeda:

1. Kawasan Perkotaan Kecil (*Small Urban Areas*): Kawasan ini didefinisikan sebagai wilayah perkotaan dengan jumlah penduduk di bawah 200.000 orang.
2. Kawasan perkotaan berukuran sedang: Kawasan ini memiliki populasi antara 200.000 hingga 500.000 jiwa.
3. Kawasan metropolitan: Kategori ini mencakup kawasan perkotaan dengan populasi antara 500.000 dan 1,5 juta.
4. Kawasan metropolitan besar: Kawasan ini adalah kawasan perkotaan terbesar, dengan populasi 1,5 juta atau lebih.

Sistem klasifikasi ini merupakan bagian dari metodologi OECD untuk mendefinisikan wilayah perkotaan sebagai “unit ekonomi fungsional”. Hal ini bertujuan untuk memberikan representasi yang lebih akurat mengenai wilayah perkotaan dengan mempertimbangkan faktor sosial-ekonomi dan bukan hanya batas-batas administratif.

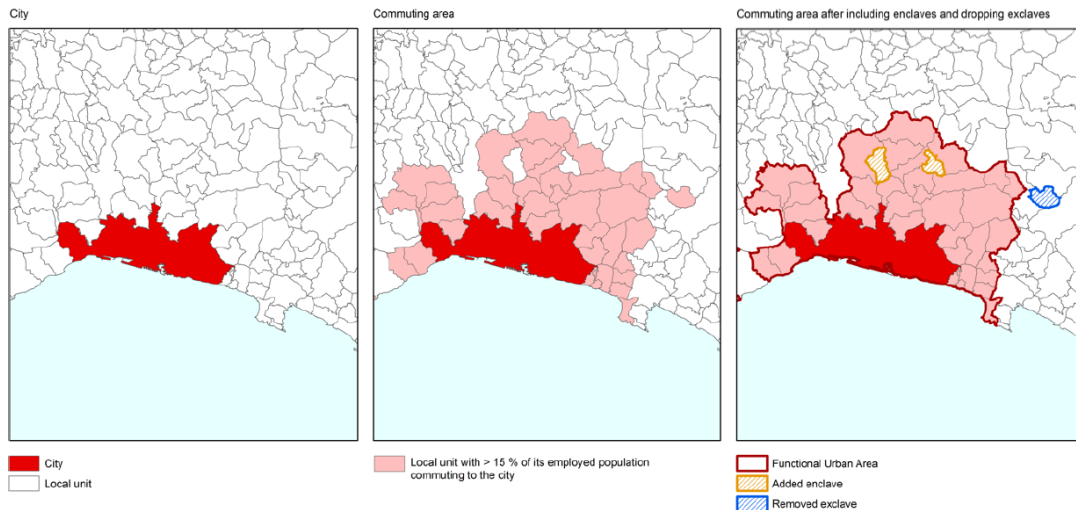
Basis data OECD ini dapat diakses oleh publik dan menyediakan banyak variabel ekonomi, demografi, dan lingkungan untuk wilayah-wilayah metropolitan tersebut. Variabel yang tersedia termasuk populasi, kepadatan

penduduk, pertumbuhan penduduk, PDB, dan lain-lain. Data tersebut diestimasi dengan menggunakan metodologi berbasis GIS untuk menyesuaikan data regional di masing-masing wilayah metropolitan, dengan batas-batas non-administratif FUA.

Sumber data untuk basis data metropolitan berasal dari berbagai sumber, termasuk kantor statistik nasional dan basis data internasional seperti OECD Regional and Metropolitan Database. Basis data ini menyediakan indikator sosial-ekonomi utama, seperti populasi dan produk domestik bruto (PDB), yang digunakan untuk menganalisis dan membandingkan kinerja wilayah metropolitan secara lintas negara (OECD & European Union, 2020; OECD, 2022). Secara rinci, FUA mendefinisikan kawasan perkotaan fungsional menggunakan empat langkah dasar menurut keberadaan pusat perkotaan. Zona komuter diidentifikasi berdasarkan pola komuter menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- Langkah 1: Jika sebanyak 15 persen pekerja yang tinggal di Kota A bekerja di kota B, maka kedua kota ini diperlakukan sebagai kota-kota yang terhubung (*connected cities*). Dalam kasus ini, kota A adalah bagian dari FUA kota B, dan kota A tidak mempunyai FUA sendiri.
- Langkah 2: Semua kecamatan dengan setidaknya 15 persen penduduk pekerja bekerja di kota diidentifikasi.
- Langkah 3: Kecamatan-kecamatan yang dikelilingi FUA (*enclave*) dimasukkan ke dalam FUA, sedangkan kecamatan-kecamatan yang terpisah (*exclave*) dikeluarkan.

Analisis pergerakan komuter di negara-negara OECD mencakup semua orang yang bekerja (termasuk mereka yang berusaha sendiri, dan karyawan/pegawai/buruh). Siswa/mahasiswa harus dikeluarkan dari analisis kecuali jika mereka memang komuter untuk bekerja (Clos, 2016).



Gambar 1. Ilustrasi Kota dan Zona Komuter di Sekitarnya  
Sumber: OECD, 2019

FUA dapat melengkapi klasifikasi Derajat Urbanisasi karena keduanya menggunakan konsep kota yang sama. Metode Derajat Urbanisasi mampu mengklasifikasikan wilayah berdasarkan ukuran dan kepadatan penduduk, sementara FUA memberikan pandangan yang lebih komprehensif tentang wilayah perkotaan dengan mempertimbangkan hubungan fungsional antara kota dan wilayah sekitarnya, dalam hal ini melalui pola komuter. Hal ini dapat memberikan representasi yang lebih akurat mengenai kontinum perkotaan-pedesaan dan khususnya berguna untuk pembuatan kebijakan dan perencanaan di tingkat metropolitan (Moisés *et al.*, 2017; Moseley, 2013).

Penentuan kawasan perkotaan fungsional merupakan salah satu dasar pertimbangan yang dapat digunakan dalam menetapkan konsep metropolitan dan megapolitan. Kawasan metropolitan terbentuk dengan berdiri sendiri atau terdiri atas kawasan perkotaan inti dengan kawasan perkotaan di sekitarnya yang saling memiliki keterkaitan fungsional yang dihubungkan dengan sistem jaringan prasarana wilayah yang terintegrasi. Sementara itu, kawasan megapolitan terbentuk dari dua atau lebih kawasan metropolitan yang memiliki hubungan fungsional dan membentuk sebuah sistem (Lang *et al.*, 2020; Zimmermann *et al.*, 2020).

Urbanisasi yang pesat di kawasan metropolitan Jabodetabek menyebabkan

hilangnya lahan pertanian dalam skala besar dan meningkatnya fragmentasi lahan (Pribadi & Pauleit, 2015). Lahan pertanian dianggap kurang produktif sehingga banyak diubah menjadi kawasan perkotaan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Hal ini menyebabkan munculnya area perkotaan dan pedesaan yang saling berdampingan, namun tidak selalu terhubung dengan baik (Clubis & Gamal, 2020). Proses ini dapat memicu gentrifikasi, di mana penduduk desa mungkin harus pindah karena harga tanah dan biaya hidup yang meningkat, sehingga batas antara kota dan desa menjadi semakin tidak jelas (Permanasari *et al.*, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa klasifikasi kota dan desa berdasarkan status administratif sering kali tidak mencerminkan realitas di lapangan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan baru yang lebih akurat dalam menentukan batas-batas perkotaan dan pedesaan.

Selain itu, dari sisi peraturan juga terdapat beberapa perbedaan definisi desa dan kota. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, kawasan perkotaan adalah wilayah yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi. Sementara itu, kawasan pedesaan adalah wilayah yang mempunyai kegiatan utama

pertanian, termasuk pengelolaan sumber daya alam dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perdesaan, pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi.

Sementara BPS (2020), mendefinisikan bahwa perkotaan dan perdesaan merupakan suatu wilayah administrasi setingkat desa/kelurahan yang memenuhi kriteria klasifikasi yang di antaranya mencakup kepadatan penduduk per km<sup>2</sup>, persentase keluarga, pertanian, dan keberadaan/akses ke fasilitas perkotaan. Padahal dapat saja terjadi situasi di mana suatu desa/kelurahan sebenarnya sudah berkarakteristik kota dari sisi kepadatan penduduk, tetapi masih dianggap desa karena belum memiliki fasilitas perkotaan.

Dengan demikian, pertanyaan yang akan dijawab dalam penelitian ini adalah: bagaimana metode derajat urbanisasi dan kawasan perkotaan fungsional dapat diterapkan untuk mengidentifikasi dan menetapkan kawasan perkotaan serta memahami keterkaitannya dengan batas administratif di Indonesia.

## METODOLOGI

### Studi Penetapan Kawasan Perkotaan dan Batas Kota Berdasarkan Kawasan Perkotaan Fungsional di Indonesia

Dengan merujuk kepada pendekatan *Degree of Urbanization* (DoU), kemudian dilakukan analisis penetapan definisi dan deliniasi kawasan perkotaan di Indonesia. Analisis definisi kawasan perkotaan dilakukan dengan cara mengklasifikasikan wilayah-wilayah perkotaan yang teridentifikasi oleh DoU, untuk selanjutnya diklasifikasikan ke dalam tipologi perkotaan. Hasil dari penentuan tipologi tersebut kemudian digunakan untuk menentukan kawasan perkotaan fungsional dengan data mobilitas penduduk. Secara rinci, metodologi yang digunakan dalam keseluruhan studi ini adalah sebagai berikut:

*Langkah 1: Penentuan Tipologi Kota dengan menggunakan DoU*

Penentuan tipologi mengacu pada tingkat DoU yang telah disusun oleh Bappenas dengan menggunakan citra MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) dari *Google Earth Engine* dengan metode klasifikasi tidak terbimbing (*unsupervised classification*). Data ini kemudian diintegrasikan dengan *shapefile* populasi tingkat desa/kelurahan berdasarkan Sensus Penduduk tahun 2010. Olahan dari data tersebut berupa pemetaan spasial DoU yang mencakup seluruh kota/kabupaten di Indonesia.

DoU yang dihasilkan oleh Bappenas menggunakan definisi kota-desa di level desa/kelurahan. Sementara itu, studi ini mengagregasi hasil perhitungan DoU Bappenas dari level desa/kelurahan ke level kota/kabupaten untuk menentukan tipologi kota.

Dalam pendekatan *Degree of Urbanization*, tidak dikenal pembagian kota ke dalam tipologi kecil, sedang, besar, atau metropolitan. Tipologi hanya didasarkan pada tingkat kepadatan yang terlihat pada suatu wilayah. Oleh karena itu, studi ini melakukan analisis lebih jauh dengan menetapkan tipologi kota dengan nomenklatur kota kecil, kota sedang, kota besar, dan kota metropolitan. Adapun indikator penentuan tipologi kota ini dilakukan dengan menggunakan skala sebagai berikut:

#### a. Skenario I

Penentuan tipologi ini diukur dengan total persentase desa/kelurahan yang memiliki status "City" pada DoU *degree 1*.

Kota Kecil	: 0–25%
Kota Sedang	: 25–50%
Kota Besar	: 50–75%
Kota Metropolitan	: 75 – 100%

#### b. Skenario II

Penentuan tipologi kota diukur dengan persentase jumlah desa/kelurahan dengan status "City", "Dense Town", "Semi-dense Town", dan "Suburban" pada suatu kota/kabupaten pada DoU *degree 2*.

Kota Kecil	: 0–25%
Kota Sedang	: 25-50%
Kota Besar	: 50–75%
Kota Metropolitan	: 75 – 100%

Dengan menggunakan data DoU, setiap kumpulan unit desa/kelurahan dengan derajat urbanisasi yang mengacu pada skenario I maupun II, dan berada pada satu hamparan, diidentifikasi sebagai satu kesatuan spasial berkarakteristik kota. Sementara jumlah persentasenya akan menentukan tipologi kota tersebut. Penentuan tipologi ini kemudian menjadi acuan untuk menentukan kota inti dan kota penyangga dalam Kawasan Perkotaan Fungsional.

*Langkah 2: Penentuan Kawasan Perkotaan Fungsional sebagai penentuan batas kota dengan menggunakan indikator DoU dan keterkaitan mobilitas*

Hasil dari langkah 1 kemudian diintegrasikan dengan data mobilitas dengan mengambil batas ambang bawah penduduk yang merupakan komuter. Dalam menentukan Kawasan Perkotaan Fungsional, dibutuhkan indikator dari variabel mobilitas untuk menunjukkan sejauh mana ketergantungan antar wilayah.

Untuk menghitung tingkat mobilitas, *proxy* yang dapat digunakan adalah data SAKERNAS (Survei Angkatan Kerja Nasional) 2019 dengan meninjau persentase pekerja yang bekerja di kabupaten/kota lain di luar kabupaten/kota tempat tinggalnya. Jika pekerja yang tinggal di Kota A, sebanyak persentase yang ditentukan bekerja di kota yang berbatasan langsung dengan Kota A, maka kedua kota ini diperlakukan sebagai kota-kota yang terhubung secara fungsional (*Functional Urban Area*). Kawasan Perkotaan Fungsional terbentuk jika sebuah kota merupakan kota metropolitan/kota besar/średang/kecil dan merupakan bagian dari *Functional Urban Area (FUA)*.

Data mobilitas penduduk bekerja diperoleh dari pertanyaan yang digunakan dalam kuesioner SAKERNAS 2019, yaitu: "Dimanakah tempat kerja anda seminggu yang lalu?", dengan unit jawaban di level kota/kabupaten. Oleh karena itu, untuk selanjutnya akan lebih baik jika survei mobilitas juga mampu menangkap wilayah asal dan tujuan komuter hingga unit terkecil yaitu

desa/kelurahan, sesuai dengan unit analisis dalam DoU. Pada tahun-tahun berikutnya hingga saat kajian ini disusun, sudah tidak terdapat pertanyaan terkait mobilitas dalam kuesioner SAKERNAS.

Analisis penetapan kawasan metropolitan kemudian dilakukan dengan menggunakan beberapa standar untuk menentukan batas bawah (*threshold*) jumlah pekerja yang melakukan ulang-alik. Terdapat 5 (lima) angka uji batas bawah mobilitas penduduk yang digunakan, yaitu:

1. Skenario mobilitas penduduk sebesar 15% Negara-negara OECD (2019) menggunakan batasan 15 persen penduduk bekerja yang berkomuter ke kawasan inti.
2. Skenario mobilitas penduduk sebesar 10% Hasil studi Kanemoto dan Tokuoka (2002) di Jepang serta Duranton (2015) di Kolombia mendapati bahwa batasan komuter terbaik sebesar 10 persen dari jumlah penduduk bekerja. Batas wilayah yang dihasilkan dengan 10 persen komuter ini setara dengan satu jam perjalanan komuter di Ekuador (Moisés *et al.*, 2016).
3. Skenario mobilitas penduduk sebesar 7% Pada studi dengan menggunakan metode yang sama dengan Duranton (2015), Bosker *et al.* (2021) berpendapat bahwa batas komuter yang lebih tepat untuk diterapkan di Indonesia adalah 7 persen.
4. Skenario mobilitas penduduk sebesar 5% dan 1,5%

Dalam konteks kebijakan, Japan Ministry of Land, Infrastructure and Transport sebagaimana dinyatakan oleh Ishigaki (2006), menggunakan batasan komuter hingga 5 persen atau bahkan 1,5 persen dari jumlah penduduk usia 15 tahun ke atas yang bekerja atau bersekolah.

*Langkah 3: Penentuan Kota Inti dalam Kawasan Perkotaan Fungsional (FUA)*

Kota inti dalam FUA diidentifikasi sebagai pusat wilayah dengan urbanisasi dan aktivitas ekonomi paling signifikan, yang berfungsi sebagai titik fokus di antara kawasan perkotaan yang saling terhubung. (OECD,

2013). Studi Bosker (2018) yang juga merupakan dokumen kerja *World Bank* menyatakan bahwa aglomerasi tingkat pendapatan masih memiliki sensitivitas positif sebagai salah satu faktor untuk mendefinisikan kawasan perkotaan. Tingkat pendapatan lebih tinggi biasanya terdapat pada pekerja yang berada di perkotaan khususnya di wilayah metropolitan. Hal ini yang juga mendasari pertimbangan karakteristik ekonomi dapat digunakan dalam penentuan kota inti.

Meskipun demikian, studi ini hanya menggunakan indikator derajat urbanisasi dalam menentukan kota inti. Adapun dasar yang digunakan dalam penentuan karakteristik ekonomi dapat menggunakan PDRB kabupaten/kota konstan dalam menentukan level kota mana yang tertinggi di dalam satu FUA yang sudah ditentukan pada langkah 2.

Langkah lain yang dapat dilakukan untuk menentukan kota inti secara lebih akurat adalah dengan menggunakan data mobilitas yang lebih rinci, sehingga diketahui asal dan tujuan dari para pengalju yang dapat menggambarkan di mana kota inti dan zona komuternya.

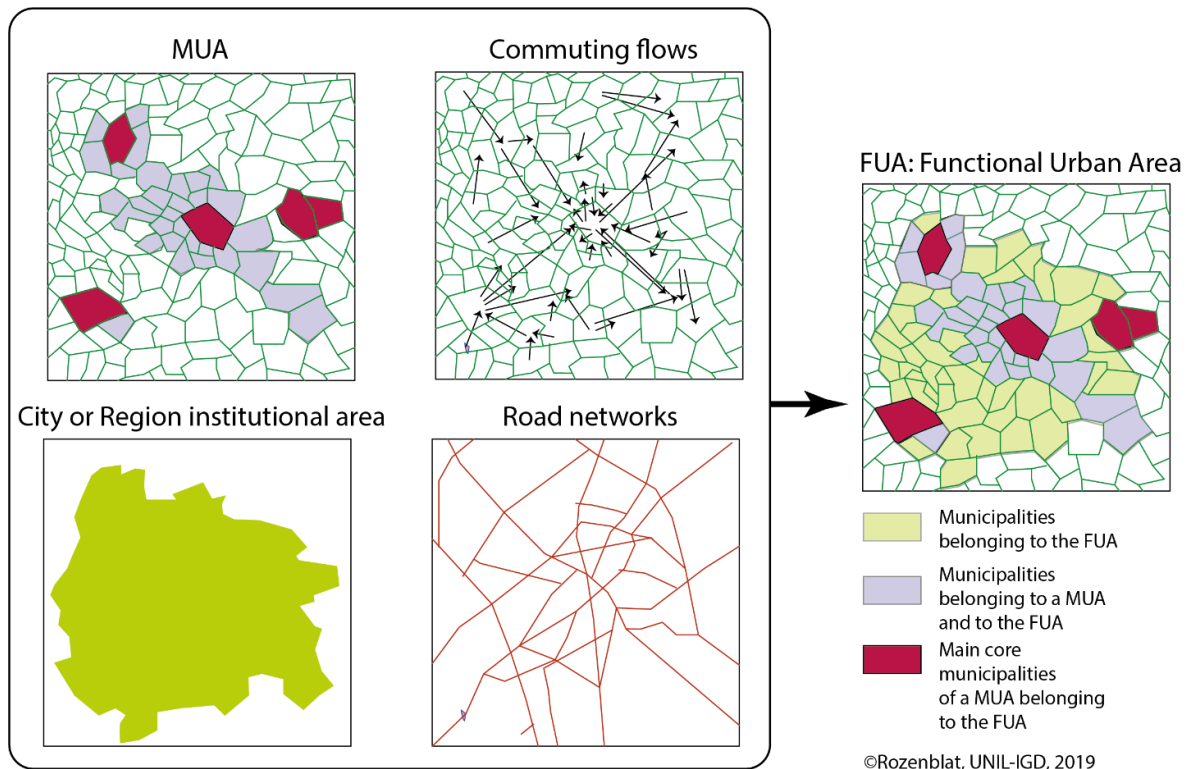
Dengan mengidentifikasi asal dan tujuan pengalju, dapat dipetakan area fungsional kota dengan pusat aktivitas dan daerah asal keberangkatan (Duranton, 2015). Hal ini memungkinkan perencanaan transportasi dan infrastruktur yang lebih efisien, dengan terlihatnya rute yang paling sering digunakan, waktu keberangkatan dan kedatangan, serta frekuensi perjalanan. Informasi ini sangat kritikal tidak hanya untuk mengoptimalkan penggunaan lahan dan merencanakan pembangunan perumahan serta fasilitas umum,

tetapi juga dalam menentukan kebutuhan infrastruktur.

Lebih lanjut, data mobilitas yang rinci ini menjadi dasar penting dalam mengevaluasi dan merancang kebijakan perkotaan yang lebih efektif. Pemerintah daerah dan perencana kota dapat memperoleh pemahaman mendalam tentang bagaimana kota dan wilayah sekitarnya saling terkait, termasuk dinamika sosial ekonomi yang berlangsung. Dalam situasi darurat atau bencana, pemahaman ini juga sangat vital untuk merencanakan evakuasi dan respons darurat yang tepat.

Di sisi lain, pengembangan ekonomi lokal juga dapat diuntungkan. Dengan mengetahui di mana konsentrasi pengalju berada, strategi untuk mendukung pertumbuhan ekonomi di area tersebut, termasuk pembangunan pusat perbelanjaan dan area komersial, dapat dirancang dengan lebih efektif.

Di sisi lain, FUA menghadirkan pandangan yang lebih komprehensif tentang wilayah perkotaan dengan menggabungkan kota dan zona komuter-nya sebagai pertimbangan hubungan fungsional dengan pendekatan mobilitas penduduk. Pendekatan ini memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kontinuitas perkotaan-pedesaan, menyoroti pentingnya keterkaitan antar wilayah dalam konsep urban (Moisés *et al.*, 2017). Selanjutnya, batasan komuter dalam delineasi wilayah metropolitan juga menjadi faktor penting. Variasi dalam batasan komuter, seperti yang digunakan oleh OECD, Kolombia, Ekuador, dan Jepang, menunjukkan perlunya pendekatan yang fleksibel sesuai dengan konteks Indonesia.



Gambar 2. Proses Terbentuknya Kawasan Perkotaan Fungsional  
 Sumber: Rozenblat, 2020

Dari Gambar 2, dapat dilihat bahwa dengan memetakan arus ulang-alik (*commuting flows*), maka dapat terlihat kota-kota inti yang menjadi tujuan para penglaju. Dari ilustrasi di atas ini juga dapat terlihat bahwa suatu Kawasan Perkotaan Fungsional dapat terbentuk dari beberapa inti kota. Kumpulan inti kota ini selanjutnya dapat dipetakan lebih lanjut menjadi kawasan metropolitan yang pembentukannya dapat ditambahkan pula dengan mempertimbangkan karakteristik lain seperti ekonomi maupun sosial budaya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Penetapan Kawasan Perkotaan dengan Tipologi Kota dan Keterkaitan Fungsional*

Penetapan kawasan perkotaan pada studi ini menggunakan seluruh daerah administratif tingkat kedua di Indonesia yang pada saat kajian ini disusun berjumlah 514, yaitu 416 kabupaten dan 98 kota. Berdasarkan analisis penetapan kawasan perkotaan, diperoleh hasil bahwa perbedaan antara Skenario 1 dan 2 hanya signifikan pada tipologi “bukan kota”. Di mana

pada skenario 2, yang berstatus “bukan kota” sebagian besar masuk ke dalam kategori “kota kecil”, seperti dapat dilihat pada tabel-tabel di bawah ini:

Tabel 1. Tipologi Kota di Indonesia Berdasarkan Hasil Analisis DoU Skenario 1 di Level Kota/Kabupaten

Tipologi Perkotaan	Skala	Jumlah Kota/Kabupaten	%
Bukan Kota	0%	274	53
Kota Kecil	>0-25%	110	21
Kota Sedang	25-50%	38	7
Kota Besar	50-75%	32	6
Metropoli tan	75-100%	60	11
<b>Total</b>		<b>514</b>	<b>100</b>

Tabel 2. Tipologi Kota di Indonesia Berdasarkan Hasil Analisis DoU Skenario 2 di Level Kota/Kabupaten

Tipologi Perkotaan	Skala	Jumlah Kota/ Kabupaten	%
Bukan Kota	0%	30	6
Kota Kecil	>0-25%	312	61
Kota Sedang	25-50%	67	13
Kota Besar	50-75%	42	8
Metropolitan	75-100%	63	12
Total		514	100

Sebagai ilustrasi dari hasil analisis di atas, berikut adalah contoh pengolahan tipologi perkotaan berdasarkan Skenario 1 dan 2 dengan menggunakan data Derajat Urbanisasi.

Simulasi pada kajian ini dimaksudkan untuk menetapkan tipologi kawasan perkotaan dari derajat urbanisasi yang lingkungannya kelurahan, ke dalam lingkup yang lebih besar, yaitu kota/kabupaten. Setelah dilakukan beberapa kali perhitungan, akhirnya diputuskan untuk menggunakan Skenario 1 dan 2 yang melakukan agregasi dari jumlah kelurahan dari suatu kota/kabupaten. Sebelumnya, agregasi dari total luas kelurahan telah dilakukan, tetapi ditemukan bahwa hasilnya memiliki bias yang lebih besar karena dapat mengeliminasi kemungkinan adanya kelurahan-kelurahan yang sangat padat dengan luas area yang kecil.

Beberapa temuan dari hasil analisis ini di antaranya adalah kesamaan tipologi pada Kota Bukittinggi, yaitu sebagai Kota Metropolitan dengan 96% kelurahan berstatus kota baik pada DoU level 1 maupun 2. Sementara itu, meskipun hasil agregasi menunjukkan bahwa Kota Sorong merupakan Kota Besar, tetapi terdapat perbedaan persentase di mana pada Skenario 1, jumlah kelurahan yang berstatus kota sebanyak 61% sementara pada Skenario 2 jumlahnya adalah 68%. Hasil analisis Kabupaten Mamuju juga menunjukkan bahwa dengan memasukkan kategori “Semi-dense Town” dan “Dense Town” pada Skenario 2, tipologi yang tadinya tidak termasuk kota pada Skenario 1 berubah menjadi Kota Kecil di skenario 2.

Meskipun demikian, dalam studi ini dimungkinkan adanya bias karena agregasi dilakukan langsung dari level kelurahan ke level kota/kabupaten. Sebagai studi berikutnya, perlu dilakukan analisis lebih lanjut dalam

menetapkan tipologi perkotaan dengan menggunakan data DoU level kelurahan yang diagregat terlebih dahulu ke dalam level kecamatan. Selain itu, menggunakan data citra satelit dalam metode Derajat Urbanisasi, seperti yang dikembangkan oleh Dijkstra, memiliki beberapa kelemahan. Grippa *et al.* (2019) menyatakan bahwa citra satelit bisa mengalami keterbatasan dalam resolusi, yang berarti detail-detail kecil, terutama di daerah dengan pemukiman padat atau berstruktur kompleks, mungkin tidak teridentifikasi dengan akurat. Hal ini bisa mempengaruhi pemahaman tentang distribusi dan kepadatan penduduk. Citra satelit juga bisa dipengaruhi oleh kondisi cuaca dan pencahayaan, yang menghasilkan data yang kadang tidak konsisten atau sulit untuk diinterpretasikan.

Selanjutnya, dalam konteks Derajat Urbanisasi, penggunaan data citra satelit mungkin tidak sepenuhnya mencerminkan, misalnya, aspek-aspek sosial ekonomi yang juga penting untuk memahami dinamika perkotaan secara menyeluruh. Terdapat juga tantangan dalam pembaruan data di mana citra satelit mungkin tidak selalu menggambarkan kondisi terkini, terutama di daerah dengan perubahan cepat. Interpretasi data citra satelit memerlukan keahlian khusus dan analisis perangkat lunak, yang mungkin tidak tersedia atau terbatas di beberapa negara, terutama di negara berkembang. Semua faktor ini menunjukkan bahwa data citra satelit dapat memberikan gambaran, tetapi masih harus digunakan bersama dengan metode lain serta data lokal untuk mendapatkan gambaran yang lebih akurat dan holistik tentang urbanisasi. Meskipun demikian, hasil analisis telah menunjukkan bahwa faktor kepadatan penduduk cukup menunjukkan hasil yang representatif dalam menggambarkan tingkat kota.

Melangkah lebih jauh ke dalam konteks kawasan perkotaan fungsional, penentuan klasifikasi indeks DoU yang dilakukan dengan hanya menggunakan indikator kepadatan penduduk masih belum representatif dalam menunjukkan fungsi kota yang juga melibatkan aktivitas ekonomi/sosial, terutama ketika

menentukan kawasan metropolitan. Diperlukan variabel lain dalam menunjukkan kondisi perkotaan, sehingga penentuan kota dan tipologi kota tidak hanya bergantung pada kondisi demografis, namun juga aktivitas ekonomi dan fungsi, yang salah satunya dengan menggunakan analisis yang diturunkan dari konsep *Functional Urban Area* (FUA).

Penggunaan pendekatan derajat urbanisasi dapat sangat bermanfaat dalam mendefinisikan keterkaitan antar wilayah lintas administratif. Pendekatan ini dapat menggambarkan kawasan perkotaan fungsional yang mampu menangkap wilayah perkotaan lebih dari batasan administratif. Saat ini, belum ada pendekatan lain yang lebih praktis dalam menangkap fenomena tersebut.

Analisis pada studi ini menggunakan data DoU dari hasil analisis Skenario 2, di mana seluruh kota/kabupaten yang termasuk dalam kategori "City", "Dense Town", "Semi-dense Town", dan "Suburban", dimasukkan sebagai data dasar pengolahan keterkaitan fungsional.

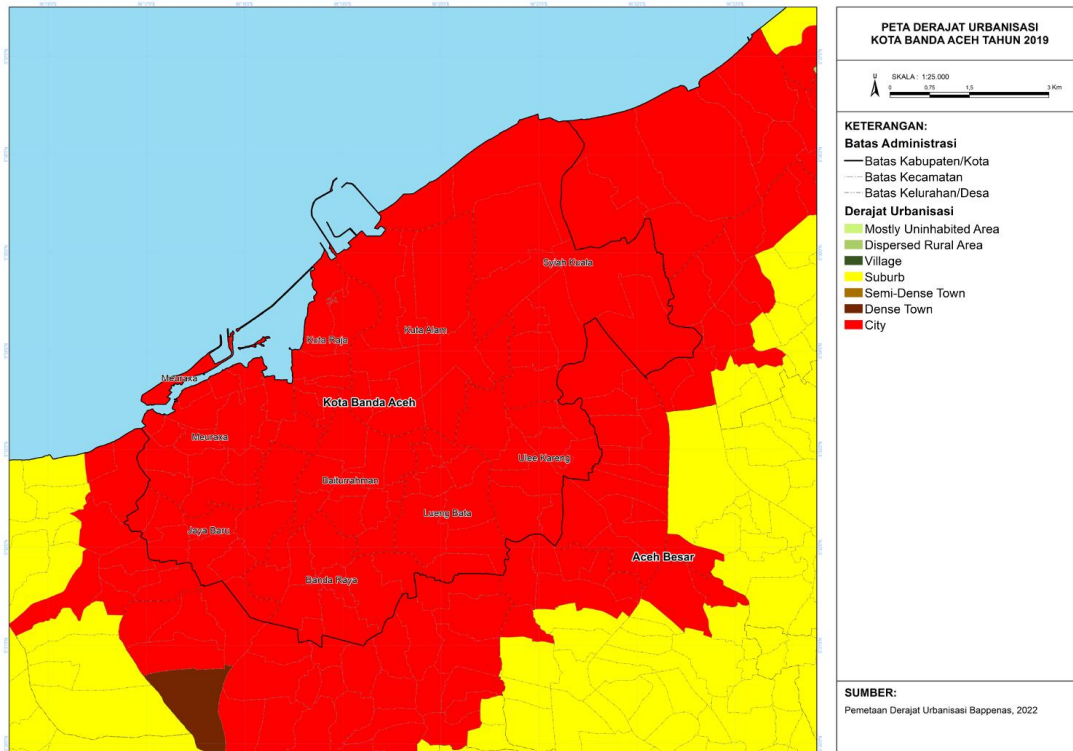
Berdasarkan hasil kajian, skenario mobilitas penduduk pada angka 15% seperti yang diterapkan oleh OECD hanya bisa menangkap 7 keterkaitan fungsional, yakni 2 di Pulau Sumatera (Kabupaten Aceh Besar-Kota Banda Aceh dan Kabupaten Deli Serdang-Kota Medan), 4 di Pulau Jawa (Kota Jakarta Selatan-Kota Depok-Kota Tangerang Selatan, Kota Bandung-Kota Cimahi, Kabupaten Demak-Kota Semarang, dan Kabupaten Sidoarjo-Kota

Surabaya), 1 di Pulau Bali (Kabupaten Badung-Kota Denpasar), serta 1 di Pulau Sulawesi (Kabupaten Gowa-Kota Makassar).

Walaupun hanya menangkap sedikit keterkaitan fungsional, terlihat bahwa telah terjadi keterwakilan dari Indonesia bagian barat maupun bagian timur dengan ambang batas bawah tersebut. Keterkaitan fungsional telah lebih terlihat pada angka mobilitas 7% seperti yang direferensikan Bosker (2018) untuk Indonesia, yang keterwakilannya ditambah dengan Pulau Nusa Tenggara. Meskipun demikian, skenario 7% ini belum bisa menangkap keterkaitan fungsional di Pulau Kalimantan.

Jika kita menggunakan aglomerasi Jabodetabek sebagai landasan, maka angka ambang batas bawah mobilitas yang mampu menangkap seluruh kota/kabupaten yang menyusun Jabodetabek berada pada skenario mobilitas 5%. Oleh karena itu, studi ini menyarankan untuk menggunakan batas ambang bawah mobilitas di kisaran 5-7% sebagaimana yang dilakukan di Jepang dan riset Bosker di World Bank (2018) untuk kemudian dikaji lebih lanjut.

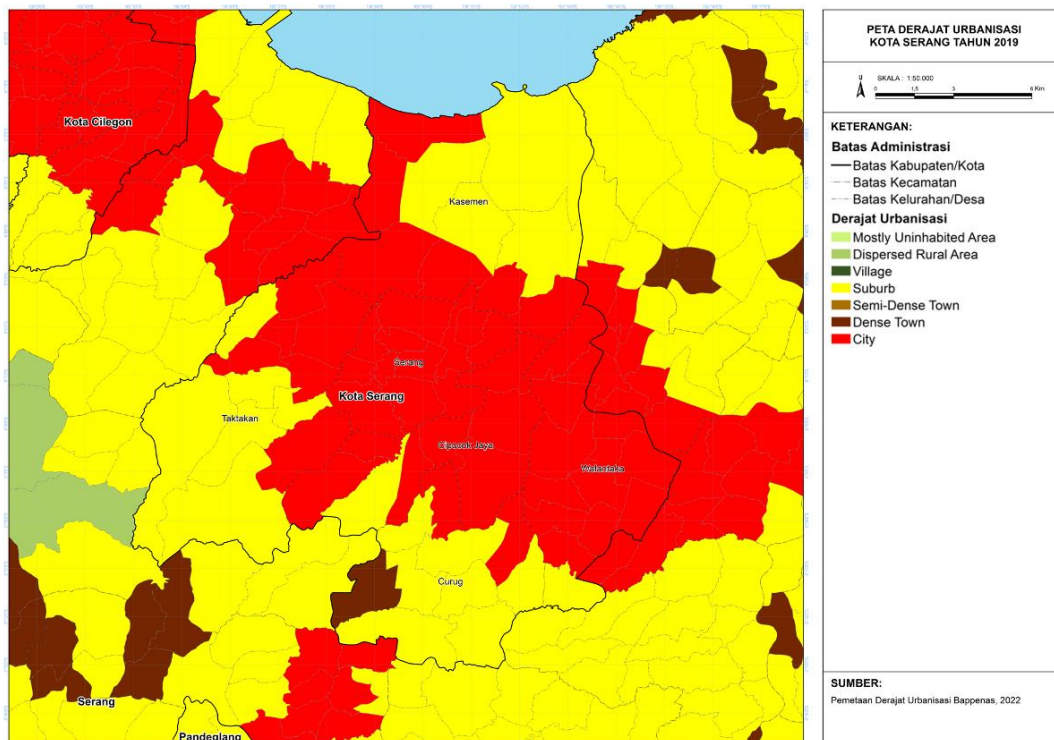
Sebagai ilustrasi bagaimana Derajat Urbanisasi dapat memberikan landasan pada keterkaitan fungsional antar kota, berikut adalah beberapa contoh hasil analisis peta derajat urbanisasi di kota/kabupaten dan wilayah di sekitarnya yang dipilih secara acak.



Gambar 3. Peta Derajat Urbanisasi Kota Banda Aceh dan Sekitarnya

Dari Gambar 3, dapat terlihat bahwa telah terjadi perluasan karakteristik kota dari Kota Banda Aceh ke Kabupaten Aceh Besar. Berdasarkan hasil kajian, diketahui bahwa Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar

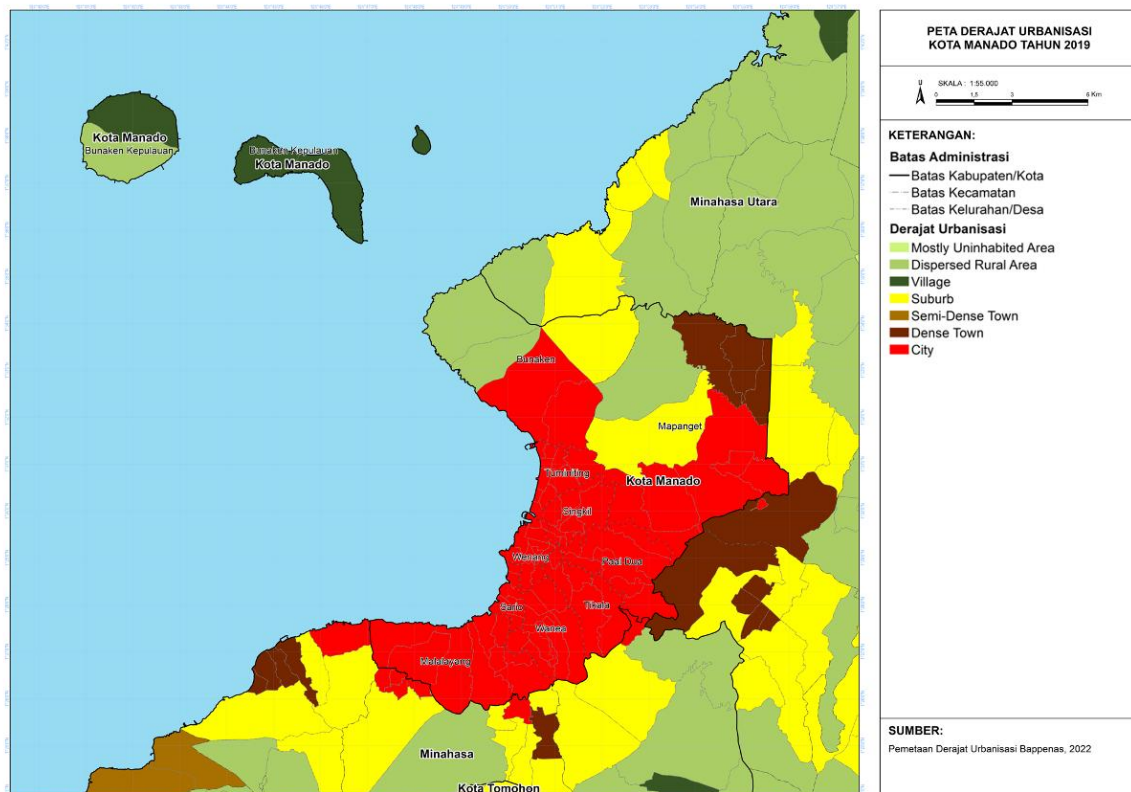
memiliki keterkaitan fungsional baik pada skenario mobilitas penduduk terkecil yaitu 1.5% hingga skenario terbesar berdasarkan standar OECD yaitu 15%.



Gambar 4. Peta Derajat Urbanisasi Kota Serang dan Sekitarnya

Pada Gambar 4, terlihat bahwa telah terjadi perluasan karakteristik kota yang membentuk koridor mulai dari Kota Serang, Kabupaten Serang, hingga Kota Cilegon. Keterkaitan antara Kota Serang dan Kabupaten Serang telah dapat ditangkap pada skenario mobilitas penduduk sebesar 10%. Tetapi pada skenario ini, data SAKERNAS belum menunjukkan adanya keterkaitan fungsional dengan Kota Cilegon. Perhitungan data mobilitas menunjukkan bahwa terjadi keterkaitan fungsional pada Kota Serang, Kabupaten Serang, dan Kota Cilegon pada skenario mobilitas terkecil yaitu 1.5%.

Perbedaan hasil tipologi bukan kota-kota pada Skenario 1 dan 2 ternyata cukup mempengaruhi analisis keterkaitan fungsional. Pada Skenario 1, Kabupaten Minahasa dan Kabupaten Minahasa Utara yang berbatasan dengan Kota Manado, tidak termasuk dalam kategori kota sehingga jika dilanjutkan dengan analisis keterkaitan fungsional berpotensi untuk diabaikan dalam perhitungan. Tetapi pada Skenario 2 yang memasukkan kategori “Dense Town” dan “Semi-dense Town” dalam penetapan tipologi kota, Kabupaten Minahasa dan Kabupaten Minahasa Utara termasuk dalam kategori kota kecil sehingga dapat dilanjutkan ke dalam analisis keterkaitan fungsional.



Gambar 5. Peta Derajat Urbanisasi Kota Manado dan Sekitarnya

Dari Gambar 5, dapat terlihat bahwa baru sebagian kecil Kabupaten Minahasa yang memiliki derajat urbanisasi level “Kota”. Sementara itu, Kabupaten Minahasa Utara tidak memiliki derajat urbanisasi level “City” dan hanya memiliki level “Dense Town”. Sementara hasil analisis pada Lampiran 5 menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan fungsional dengan mobilitas mulai dari batas bawah 10% antara

Kota Manado, Kabupaten Minahasa, dan Kabupaten Minahasa Utara.

Sebagai catatan, pengelompokan keterkaitan fungsional menggunakan pendekatan batas wilayah, sehingga dimungkinkan terjadinya keterkaitan yang sangat luas karena unit analisis hanya berada di level kota/kabupaten. Selain itu, simulasi ini juga belum menentukan kota inti dan zona

komuter, yang dapat diperoleh dari data asal dan tujuan dari survei mobilitas.

Konsep kawasan perkotaan di Indonesia mencakup beberapa dimensi penting yang mencerminkan keragaman dan kompleksitas perkotaan di negara ini. Pertama, kawasan perkotaan dapat ditemukan baik di kota otonom maupun di kabupaten, menunjukkan bahwa urbanisasi tidak terbatas hanya pada kota-kota besar tetapi juga menyebar ke daerah-daerah kabupaten. Kedua, klasifikasi kawasan perkotaan dapat dilakukan berdasarkan berbagai kriteria, termasuk tingkat kepadatan penduduk, fungsi perkotaan, serta konsep wilayah metropolitan dan megapolitan (Glocker, 2018).

Kepadatan penduduk merupakan indikator utama urbanisasi, di mana kawasan dengan kepadatan penduduk tinggi sering diidentifikasi sebagai perkotaan. Hal ini mencerminkan konsentrasi penduduk yang tinggi yang umum terjadi di kota-kota besar. Sementara itu, konsep kawasan fungsional perkotaan lebih menekankan pada keterkaitan dan interaksi antar area dalam sebuah wilayah perkotaan. Kawasan ini bisa mencakup area yang memiliki keterkaitan ekonomi, sosial, dan infrastruktur yang kuat dengan pusat kota, serta area perbatasan yang secara langsung berinteraksi dengan kota inti.

Kawasan metropolitan dan megapolitan adalah pengembangan lebih lanjut dari konsep kawasan perkotaan. Kawasan metropolitan merujuk pada area perkotaan yang menyebar lintas kabupaten/kota, seringkali melibatkan beberapa kota dan kabupaten yang secara fungsional terintegrasi, seperti melalui sistem transportasi atau perekonomian (Glocker, 2018). Kawasan megapolitan, yang lebih luas lagi, mencakup wilayah perkotaan yang terbentang lintas provinsi, menggambarkan ekspansi urban yang signifikan dan interkoneksi antar kota besar dan daerah sekitarnya (Filipovitch, 2023; Lang *et al.*, 2020).

Kawasan fungsional perkotaan ditentukan berdasarkan tingkat urbanisasi dan pola pergerakan komuter (OECD, 2013). Tingkat urbanisasi diukur melalui pendekatan tingkat kepadatan bersih kota, yaitu perbandingan

jumlah penduduk dengan luas lahan terbangun, yang memberikan gambaran tentang seberapa intens area tersebut dikembangkan dan dihuni. Laju ulang-alik komuter, di sisi lain, diukur dari persentase penduduk yang bekerja di luar kabupaten/kota tempat mereka tinggal. Hal ini menunjukkan keterkaitan fungsional antara berbagai kawasan dalam kota inti dan sekitarnya (Moseley, 2013; Schafran, 2015).

Kota inti dalam konteks ini diidentifikasi berdasarkan tingkat urbanisasi dan karakteristik ekonomi perkotaan yang tinggi. Kota-kota seperti ini sering menjadi pusat kegiatan ekonomi, sosial, dan budaya dan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap daerah di sekitarnya, baik dalam hal pekerjaan, pendidikan, maupun layanan lainnya.

Dengan demikian, konsep kawasan perkotaan di Indonesia mencakup berbagai aspek, mulai dari kepadatan penduduk hingga fungsi ekonomi dan sosial, serta pola pergerakan komuter (Schafran, 2015). Pemahaman ini penting untuk merencanakan dan mengatur perkembangan perkotaan yang berkelanjutan dan inklusif, memastikan bahwa pertumbuhan kota berlangsung secara terkoordinasi dan memenuhi kebutuhan penduduknya.

Mendefinisikan Kawasan Perkotaan Fungsional atau *Functional Urban Area* (FUA) di luar konsep kota otonom memiliki kepentingan yang signifikan dalam konteks perencanaan perkotaan dan pengembangan regional. FUA melampaui batas administratif kota otonom, mengakui bahwa aktivitas perkotaan seringkali terbentang jauh melampaui batas-batas politik dan administratif resmi (Haughton, Allmendinger, Counsell, & Vigar, 2009). Ini mencakup hubungan fungsional, ekonomi, dan sosial yang terjalin antara kota inti dan daerah di sekitarnya, bahkan wilayah pedesaan yang terhubung erat dengan kota.

Pertama, mendefinisikan FUA memungkinkan perencanaan yang lebih realistis dan efektif. Kota dan daerah sekitarnya sering saling bergantung dalam hal ekonomi, transportasi, layanan publik, dan infrastruktur. Misalnya, banyak pekerja yang tinggal di daerah pinggiran kota atau di kota-kota satelit

berkomuter ke kota inti untuk bekerja. Tanpa pemahaman yang tepat tentang FUA, perencanaan transportasi dan infrastruktur mungkin tidak efisien atau tidak mencukupi, menyebabkan masalah seperti kemacetan lalu lintas dan tekanan pada layanan publik.

Kedua, pendekatan FUA mendorong pengembangan ekonomi yang lebih terintegrasi. FUA sering mencakup kawasan industri, bisnis, dan perdagangan yang melayani tidak hanya kota inti tetapi juga daerah sekitarnya. Mengakui dan merencanakan area ini sebagai satu kesatuan wilayah dapat meningkatkan efisiensi, memperkuat daya saing ekonomi, dan menciptakan lebih banyak peluang kerja.

Ketiga, FUA membantu dalam pelestarian lingkungan dan penggunaan sumber daya yang berkelanjutan. Sebagai contoh, perencanaan penggunaan lahan dan pengelolaan sumber daya alam yang efektif memerlukan pendekatan yang melampaui batas kota otonom. FUA memungkinkan integrasi kebijakan dan praktik yang mendukung konservasi lingkungan, pengelolaan sumber daya air, dan pengembangan energi terbarukan di wilayah yang lebih luas.

Keempat, mendefinisikan FUA berkontribusi pada penanggulangan dan adaptasi perubahan iklim. Kawasan perkotaan dan daerah sekitarnya seringkali menghadapi tantangan yang sama terkait perubahan iklim, seperti risiko banjir atau gelombang panas. Pendekatan FUA memungkinkan perencanaan dan respons yang lebih terkoordinasi terhadap tantangan-tantangan ini.

Kelima, pendekatan ini juga mendukung inklusivitas sosial dalam standar pelayanan perkotaan. FUA seringkali memiliki keragaman sosial ekonomi yang lebih besar dibandingkan dengan kota otonom saja. Dengan memahami dinamika sosial di seluruh FUA, pemerintah dan pembuat kebijakan dapat merancang program sosial dan kebijakan publik yang lebih efektif dan menyeluruh, menjangkau populasi yang lebih luas dan beragam dan memetakan kebutuhan standar pelayanan yang lebih spesifik (Liao *et al.*, 2021).

Dengan demikian, mendefinisikan FUA memberikan kerangka kerja yang lebih luas dan komprehensif untuk pembangunan perkotaan yang berkelanjutan. Dengan mengakui bahwa kota inti dan wilayah di sekitarnya merupakan satu ekosistem fungsional, ekonomi, dan sosial yang terintegrasi, hal ini memungkinkan perencanaan dan implementasi kebijakan yang lebih efektif, adil, dan berkelanjutan.

Dalam konteks Indonesia, hasil uji dengan menggunakan data SAKERNAS (2019) menunjukkan bahwa batasan komuter 5% telah cukup efektif dalam menggambarkan hubungan fungsional antara kota inti dan wilayah di sekitarnya. Meskipun demikian, rekomendasi Bosker (2018) di angka 7% juga dapat dijadikan pertimbangan. Hal ini mengingat keterbatasan data SAKERNAS yang berada pada unit kota/kabupaten belum terlalu detail untuk memastikan hubungan fungsional yang lebih representatif dengan unit analisis spasial pada derajat urbanisasi.

Integrasi metode derajat urbanisasi dan Kawasan Perkotaan Fungsional (FUA) dengan mempertimbangkan batasan komuter ini membentuk kerangka yang lebih inklusif dan responsif terhadap keunikan lokal. Hasil analisis menunjukkan bahwa pendekatan ini memungkinkan identifikasi area perkotaan dengan lebih tepat, termasuk daerah-daerah yang secara administratif masih dianggap pedesaan tetapi memiliki karakteristik perkotaan. Misalnya, beberapa wilayah di luar Kota Serang dan Kota Manado yang berbatasan langsung dengan kota-kota tersebut menunjukkan karakteristik perkotaan dalam analisis DoU, meskipun belum diakui secara resmi sebagai bagian dari kawasan perkotaan.

Pendekatan ini lebih inklusif karena mempertimbangkan berbagai faktor, tidak hanya kepadatan penduduk tetapi juga pola mobilitas dan keterkaitan fungsional antar wilayah. Hal ini memastikan bahwa semua daerah yang berperan dalam dinamika perkotaan, termasuk zona komuter dan kota intinya, dapat teridentifikasi dan diperhitungkan dalam perencanaan.

Metode ini juga responsif terhadap perubahan dinamis dalam perkembangan perkotaan. Dengan menggunakan data mobilitas dan kepadatan penduduk, pemerintah dapat dengan cepat menyesuaikan kebijakan dan strategi pembangunan untuk mengakomodasi pertumbuhan dan perubahan di wilayah perkotaan. Hal ini memungkinkan perencanaan yang lebih efektif dan tepat sasaran, misalnya dalam penyediaan infrastruktur, transportasi, dan layanan publik.

Sebagai perbandingan, metode tradisional yang hanya mengandalkan batas administratif sering kali gagal mencerminkan kondisi aktual di lapangan. Metode derajat urbanisasi dan FUA memberikan gambaran yang lebih akurat tentang sebaran dan keterkaitan perkotaan, yang dapat meningkatkan efektivitas kebijakan dan perencanaan. Dengan demikian, integrasi metode ini menawarkan kerangka yang lebih komprehensif dan adaptif untuk memahami dan mengelola perkembangan perkotaan di Indonesia.

## KESIMPULAN

Pendekatan yang menggabungkan metode derajat urbanisasi (DoU) dan indikator mobilitas penduduk melalui pendekatan Kawasan Perkotaan Fungsional (FUA) memberikan kerangka analisis yang lebih komprehensif dalam mengidentifikasi karakteristik kawasan perkotaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu menangkap keterkaitan antar wilayah yang tidak sepenuhnya tercermin dalam batas administratif.

Temuan kajian ini menunjukkan bahwa terdapat wilayah yang secara administratif tidak dikategorikan sebagai kawasan perkotaan, namun memiliki karakteristik dan keterkaitan fungsional yang kuat dengan pusat kota. Hal ini terutama terlihat dari pola mobilitas komuter yang melampaui batas administratif.

Selain itu, hasil analisis juga mengindikasikan bahwa delineasi kawasan perkotaan berbasis pendekatan fungsional dapat memberikan gambaran yang lebih sesuai terhadap kondisi aktual di lapangan

dibandingkan dengan pendekatan administratif semata. Implikasi dari kajian ini menunjukkan pentingnya ketersediaan data yang mendukung analisis spasial dan mobilitas, khususnya pembaruan data derajat urbanisasi secara berkala serta penyediaan data mobilitas yang lebih konsisten. Hal ini diperlukan untuk mendukung analisis kawasan perkotaan yang lebih akurat. Pengembangan unit analisis yang lebih rinci, seperti pada tingkat kelurahan, juga berpotensi meningkatkan ketepatan dalam mengidentifikasi karakteristik kawasan perkotaan, khususnya dalam menangkap variasi spasial di dalam wilayah administrasi.

Lebih lanjut, hasil kajian ini menunjukkan bahwa keterkaitan fungsional antara kawasan perkotaan dan wilayah sekitarnya semakin meningkat, sebagaimana tercermin dari pola mobilitas komuter yang melampaui batas administratif. Dengan demikian, pendekatan berbasis fungsi dan keterkaitan spasial dapat menjadi pelengkap dalam memahami dinamika kawasan perkotaan, khususnya dalam konteks wilayah yang berkembang melampaui batas administratif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2020). Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 120 Tahun 2020 tentang Klasifikasi Desa Perkotaan dan Perdesaan di Indonesia. Jakarta: Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta.
- Bosker, M., Park, J., & Roberts, M. (2018). Definition matters: Metropolitan areas and agglomeration economies in a large developing country (Policy Research Working Paper No. 8641). World Bank.
- Bosker, M., Park, J., & Roberts, M. (2021). Definition matters. Metropolitan areas and agglomeration economies in a large-developing country. *Journal of Urban Economics*, 125, 103275.
- Clos, J. (2016). A new urban agenda for the 21st century: The role of urbanisation in sustainable development.
- Clubis, E. B., & Gamal, A. (2020). Mechanism of value capture on gated community housing by developers in Jakarta Metropolitan Area. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 452(1), Article 12101. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/452/1/012101>

- Danielaini, T. T., Maheshwari, B., & Hagare, D. (2018). Defining rural–urban interfaces for understanding ecohydrological processes in West Java, Indonesia: Part I. Development of methodology to delineate peri-urban areas. *Ecohydrology & Hydrobiology*, 18(1), 22-36. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecohyd.2017.11.006>
- Dijkstra, L., Florczyk, A. J., Freire, S., Kemper, T., Melchiorri, M., Pesaresi, M., & Schiavina, M. (2021). Applying the degree of urbanisation to the globe: A new harmonised definition reveals a different picture of global urbanisation. *Journal of Urban Economics*, 125, 103312.
- Dijkstra, L., Galic, A., & Brandmüller, T. (2022). Measuring Sustainable Development Goals in cities, towns and rural areas: The new Degree of Urbanisation. *Statistical Journal of the IAOS*, 38(2), 549-559.
- Duranton, G. (2015). Delineating Metropolitan Areas: Measuring Spatial Labour Market Networks Through Commuting Patterns. In T. Watanabe, I. Uesugi, & A. Ono (Eds.), *The economics of interfirm networks* (pp. 107-133). Tokyo: Springer Japan.
- Eurostat. (2019). *Methodological Manual On Territorial Typologies*, 2018 ed. Office of Publications of the European Union, Luxembourg doi: 10.2785/930137.
- Filipovitch, A. J. (2023). Megaregions and America's future. In M. Z. a. F. R. S. Robert D. Yaro (Ed.), *Cambridge, MA, Lincoln Institute of Land Policy: Taylor & Francis*.
- Galland, D., & Harrison, J. (2019). *Conceptualising Metropolitan Regions: How Institutions, Policies, Spatial. Metropolitan Regions, Planning Governance*.
- Gebre, T., & Gebremedhin, B. (2019). The mutual benefits of promoting rural-urban interdependence through linked ecosystem services. *Global ecology conservation*, 20, e00707.
- Getz Escudero, Arthur & Forster, Thomas. (2014). *City Regions as Landscapes for People, Food and Nature*. 10.13140/RG.2.2.13594.85443.
- Gibson, J., Olivia, S., Boe-Gibson, G., & Li, C. (2021). Which night lights data should we use in economics, and where? *Journal of Development Economics*, 149, 102602.
- Glocker, D. (2018). *The Rise of Megaregions: Delineating a new scale of economic geography*.
- Grippa, T., Linard, C., Lennert, M., Georganos, S., Mboga, N., Vanhuysse, S., ... & Wolff, E. (2019). Improving urban population distribution models with very-high resolution satellite information. *Data*, 4(1), 13.
- Haughton, G., Allmendinger, P., Counsell, D., & Vigar, G. (2009). *The new spatial planning: Territorial management with soft spaces and fuzzy boundaries*: Routledge.
- Inostroza, L., Hamstead, Z., Spyra, M., & Qureshi, S. (2019). Beyond urban–rural dichotomies: Measuring urbanisation degrees in central European landscapes using the technomass as an explicit indicator. *Ecological indicators*, 96, 466-476.
- Ishigaki, Kazuko. (2006). *Defining and Measuring Metropolitan Regions in Japan*. Deputy Director National Land Information Office/Councilor's Office National and Regional Planning Bureau Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MLIT). <https://www.oecd.org/regional/regional-policy/37835866.pdf>
- Lang, R. E., Lim, J., & Danielsen, K. A. (2020). The origin, evolution, and application of the megapolitan area concept. *International Journal of Urban Sciences*, 24(1), 1-12.
- Liao, S., Du, X., Shen, L., & Lv, M. (2021). Evaluation Method for Urban Public Service Carrying Capacity (UPSCC): A Qualitative–Quantitative Bi-Dimensional Perspective. *International Journal of Environmental Research Permanasari, E., Hendola, F., Tarigan, S., Tafriidj, I., & Aurora, F. (2024). Urban expansion in South Tangerang: analyzing Bintaro Jaya as a private city. Cities, 144, Article 104665. https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104665*
- Roberts, Mark, Frederico Gil Sander, and Sailesh Tiwari, editors. (2019). *Time to ACT: Realizing Indonesia's Urban Potential*. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1389-4. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO
- Moisés, O. A., Royuela, V., & Xavier, V. (2017). *Computing functional urban areas using a hierarchical travel time approach: An applied case to Ecuador*. University of Barcelona, Research Institute of Applied Economics.
- Moseley, M. J. (2013). *Growth centres in spatial planning: Pergamon urban and regional planning*: Elsevier.
- Oetomo, A. (2006). *Kelembagaan Kawasan Metropolitan*. In Jakarta: Direktorat Jenderal Penataan Ruang: Departemen Pekerjaan Umum.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2012). *Redefining “urban”: A new way to measure metropolitan areas*. OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2013). *Definition of Functional Urban Areas (FUA) for the OECD Metropolitan Database*. OECD.

- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) & European Union. (2020). *Cities in the World: A new perspective on urbanisation*. OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2022). *OECD Regions and Cities Atlas*. OECD.
- Pribadi, D., & Pauleit, S. (2015). The dynamics of peri-urban agriculture during rapid urbanization of Jabodetabek Metropolitan Area. *Land Use Policy*, 48, 13-24. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.05.009>.
- Schaeffer, P. V., Kahsai, M. S., & Jackson, R. W. (2013). Beyond the rural–urban dichotomy: Essay in honor of Professor AM Isserman. *International Regional Science Review*, 36(1), 81-96.
- Schafran, A. (2015). Beyond globalization: a historical urban development approach to understanding megaregions. *Megaregions: globalization's new urban form*, 75-96.
- Smith, M. E. (2020). Definitions and comparisons in urban archaeology. *Journal of Urban Archaeology*, 1, 15-30.
- The European Commission, & United Nations Human Settlements Programme. (2021). *OECD Regional Development Studies Applying the Degree of Urbanisation A Methodological Manual to Define Cities, Towns and Rural Areas for International Comparisons: A Methodological Manual to Define Cities, Towns and Rural Areas for International Comparisons*. OECD Publishing.
- Wang, W., Jiao, L., Zhang, W., Jia, Q., Su, F., Xu, G., & Ma, S. (2020). Delineating urban growth boundaries under multi-objective and constraints. *Sustainable Cities Society*, 61, 102279.
- World Bank. (2020). *Indonesia's Urbanization: Towards Inclusive and Sustainable Growth*. Washington, DC: World Bank.
- UN-Habitat. (2016). *World Cities Report 2016: Urbanization and Development – Emerging Futures*. Nairobi: UN-Habitat.
- Undang–Undang Tentang Penataan Ruang. (2007). UU No. 26 Tahun 2007, LN No. 68 Tahun 2007, TLN No. 4725.
- Widiyastuti, I., Nupikso, D., Putra, N. A., & Intanny, V. A. (2021). Smart sustainable city framework: Usulan model kota cerdas yang berkelanjutan dan integratif. *Jurnal Penelitian Komunikasi dan Pembangunan*, 22(1), 13-30.
- Zimmermann, K., Galland, D., & Harrison, J. (2020). *Metropolitan regions, planning and governance*: Springer.