

Pemetaan Keterkaitan Spasial dan Interaksi Wilayah sebagai Dasar Penataan Pusat Pertumbuhan di Kabupaten Bogor

Mapping Spatial Linkages and Regional Interactions as the Basis for Structuring Growth Centers in Bogor Regency

Ully Vidriza^{1*}, Sarah Ghania¹, Khusnul Khatimah¹

¹ Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Jakarta, Indonesia

*e-mail: ullyavidriza@upnvj.ac.id

(Received: 7 November 2025; Accepted: 13 February 2026)

Abstrak

Kerangka ekonomi Kabupaten Bogor menunjukkan saling ketergantungan yang kompleks antara berbagai sektor dan wilayah geografis. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan analisis terhadap komponen penting yang mendorong pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Bogor di samping faktor-faktor penentu yang intrinsik terhadap dinamika ekonomi daerah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memeriksa hubungan spasial dan interaksi antardaerah antar kabupaten di Kabupaten Bogor dengan tujuan mengidentifikasi *hub*/simpul pertumbuhan, pedalaman, dan dinamika konektivitas antardaerah. Pendekatan metodologis yang digunakan meliputi hibrida teknik kuantitatif dan kualitatif, memanfaatkan analisis skelogram, dan model gravitasi bersamaan dengan *Focus Group Discussion* (FGD) kolaboratif yang difasilitasi oleh Bappedalitbang Kabupaten Bogor. Data kuantitatif yang mencakup jumlah fasilitas, statistik demografis, dan jarak antar wilayah diproses melalui *Microsoft Excel* dan direpresentasikan secara visual di *Tableau*, sementara data kualitatif menjadi sasaran analisis melalui metodologi analisis konten. Temuan penelitian menunjukkan bahwa konektivitas spasial di Kabupaten Bogor tetap tidak merata. Kecamatan-kecamatan, seperti Kecamatan Cibinong, Kecamatan Citeureup, dan Kecamatan Gunung Putri telah muncul sebagai pusat pertumbuhan terkemuka menunjukkan tingkat sentralitas dan interaksi regional tertinggi. Sebaliknya, wilayah barat dan selatan, termasuk Kecamatan Jasinga dan Kecamatan Sukajaya menunjukkan tingkat interaksi yang rendah karena keterbatasan infrastruktur dan jaraknya dari pusat kota. Wawasan yang diperoleh dari FGD memperkuat temuan kuantitatif, menunjukkan bahwa pembangunan terus terkonsentrasi dalam area inti. Penelitian ini menganjurkan strategi pembangunan yang didasarkan pada interkonektivitas spasial, menekankan peningkatan sub-pusat pertumbuhan, konektivitas regional, dan perencanaan berbasis bukti.

Kata kunci: interaksi wilayah; Kabupaten Bogor; keterkaitan spasial; model gravitasi

Abstract

The economic framework of Bogor Regency shows the complex interdependency between various sectors and geographical areas. Therefore, it is very important to analyze the important components that drive economic growth in Bogor Regency in addition to the determinants that are intrinsic to the regional economic dynamics. The purpose of this study is to examine the spatial relationship and interregional interaction between districts in Bogor Regency, with the aim of identifying growth hubs, interiors, and interregional connectivity dynamics. The methodological approach used includes a hybrid of quantitative and qualitative techniques, utilizing scalogram analysis and gravity models, along with a collaborative *Focus Group Discussion* (FGD) facilitated by Bappedalitbang, Bogor Regency. Quantitative data, which includes the number of facilities, demographic statistics, and distance between regions, are processed through *Microsoft Excel* and represented visually in *Tableau*, while qualitative data is subjected to analysis through content analysis methodologies. The findings of the study show that spatial connectivity in Bogor Regency remains uneven. Districts such as Cibinong District, Citeureup District, and Gunung Putri District have emerged as prominent growth centers, showing the highest levels of centrality and regional interaction. In contrast, the western and southern regions, including Jasinga District and Sukajaya District, show low levels of interaction due to limited infrastructure and distance from the city center. The insights gained from the FGD reinforce the quantitative findings, showing that development continues to be concentrated in core areas. This research advocates a development strategy based on spatial interconnectivity, emphasizing the enhancement of growth sub-centers, regional connectivity, and evidence-based planning.

Keywords: Bogor Regency; gravitation model; regional interaction; spatial interconnection

1. PENDAHULUAN

Keterkaitan spasial merupakan salah satu konsep esensial dalam studi perencanaan wilayah dan pembangunan regional. Konsep ini merujuk pada hubungan fungsional antarwilayah yang tercermin melalui aliran barang, jasa, informasi, tenaga kerja, maupun mobilitas penduduk yang keseluruhannya membentuk sistem interaksi antarruang. Dalam perspektif pembangunan wilayah, keterkaitan spasial memainkan peran penting dalam menciptakan integrasi ekonomi dan sosial antarwilayah serta mendukung tercapainya efisiensi dan pemerataan pembangunan (Pahlifi *et al.*, 2023). Fenomena keterkaitan spasial juga berkaitan erat dengan pembentukan wilayah fungsional, terutama dalam mengidentifikasi pusat-pusat pertumbuhan (*growth poles*) dan wilayah *hinterland*. Teori pusat pertumbuhan yang dikemukakan oleh Perroux, menyatakan bahwa pembangunan ekonomi tidak terjadi secara merata, melainkan terpusat pada wilayah tertentu yang kemudian memberikan efek penyebaran (*spread effect*) ke wilayah sekitarnya (Gulo, 2015). Oleh karena itu, kajian terhadap keterkaitan spasial dan interaksi wilayah menjadi krusial dalam perencanaan pembangunan yang berbasis potensi dan struktur ruang.

Data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor (2025), menunjukkan bahwa laju pertumbuhan ekonomi Kabupaten Bogor mengalami fluktuasi signifikan dalam satu dekade terakhir. Pada tahun 2014 hingga 2019, Kabupaten Bogor mencatatkan tren pertumbuhan yang relatif stabil di kisaran 5,8–6,2%. Namun, pada tahun 2020, pandemi *Covid-19* menyebabkan kontraksi ekonomi cukup tajam sebesar –1,76% yang sejalan dengan penurunan serupa di tingkat Provinsi Jawa Barat (–2,52%) dan Nasional (–2,07%). Pemulihan ekonomi mulai terlihat sejak 2021 dan terus membaik hingga tahun 2024, dimana Kabupaten Bogor mencatat pertumbuhan sebesar 5,21% lebih tinggi dibanding Jawa Barat (4,95%) dan Indonesia secara nasional (5,03%) (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor, 2025).

Kabupaten Bogor merupakan bagian integral dari wilayah aglomerasi Jabodetabek yang memiliki posisi strategis baik secara geografis maupun ekonomi. Dengan luas wilayah yang mencapai 2.663,81 km² dan jumlah penduduk lebih dari 5,5 juta jiwa, Kabupaten Bogor menjadi salah satu daerah dengan tingkat dinamika spasial yang tinggi. Kabupaten ini berkontribusi sebesar 10,93% terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Jawa Barat pada tahun 2023, menjadikannya sebagai kontributor ekonomi terbesar ketiga di tingkat provinsi (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor, 2025). Meskipun demikian, terdapat ketimpangan spasial yang cukup signifikan antara wilayah-wilayah yang berkembang pesat, seperti Kecamatan Cibinong, Kecamatan Citeureup, dan Kecamatan Cileungsi dengan wilayah-wilayah yang masih tertinggal secara infrastruktur dan pelayanan publik, seperti Kecamatan Sukamakmur, Kecamatan Nanggung, dan Kecamatan Jasinga. Ketimpangan ini mencerminkan distribusi pembangunan yang belum merata dan menunjukkan lemahnya interaksi spasial antar kecamatan. Pola pertumbuhan yang tidak terintegrasi secara spasial dapat memperlebar disparitas dan menghambat pemerataan hasil pembangunan.

Untuk mengidentifikasi dan memahami pola interaksi wilayah serta keterkaitannya secara kuantitatif digunakan pendekatan analitis, seperti metode skalogram dan model gravitasi. Pendekatan skalogram digunakan untuk menentukan tingkat hierarki suatu wilayah berdasarkan kelengkapan fasilitas pelayanan publik yang dimilikinya (Yusliana & Devi, 2020), sedangkan model gravitasi digunakan untuk mengukur besarnya interaksi antarwilayah berdasarkan parameter jarak dan jumlah penduduk (Optari & Yunitasari, 2021). Kedua pendekatan ini saling melengkapi dan memberikan pemahaman menyeluruh terhadap struktur ruang dan kekuatan hubungan antar wilayah di suatu daerah. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi antara metode skalogram dan model gravitasi efektif dalam mengidentifikasi pusat pertumbuhan serta potensi *hinterland* suatu wilayah (Wahyudin, 2022). Oleh karena itu, penggunaan kedua metode ini dalam konteks Kabupaten Bogor dinilai relevan untuk mengungkap dinamika spasial yang terjadi serta sebagai dasar dalam formulasi kebijakan pembangunan wilayah yang lebih adaptif dan responsif terhadap kondisi aktual di lapangan.

Realitas ketimpangan spasial yang terjadi di Kabupaten Bogor menunjukkan bahwa belum semua wilayah memiliki akses yang memadai terhadap fasilitas publik dan pusat pertumbuhan ekonomi. Wilayah seperti Kecamatan Cibinong dan Kecamatan Parung memiliki nilai sentralitas yang tinggi serta interaksi wilayah yang kuat, sehingga cenderung mengalami percepatan pembangunan. Sebaliknya, kecamatan-kecamatan di bagian selatan dan barat yang memiliki karakteristik geografis yang lebih sulit dijangkau dan tingkat kepadatan penduduk yang lebih rendah, menunjukkan tingkat interaksi wilayah yang relatif rendah. Hal ini mengindikasikan perlunya intervensi kebijakan yang lebih spesifik dan berbasis data spasial untuk mendorong akselerasi pembangunan di wilayah-wilayah yang tertinggal. Ketersediaan fasilitas umum dan kualitas jaringan transportasi sangat berpengaruh terhadap tingkat keterkaitan spasial antar wilayah. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah daerah untuk tidak hanya fokus pada pembangunan di pusat pertumbuhan, tetapi juga memperkuat konektivitas fisik dan fungsional ke wilayah *hinterland* agar tercipta pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan (Hariyanti & Rendra, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterkaitan spasial dan interaksi wilayah di Kabupaten Bogor dengan pendekatan integratif. Fokus utama penelitian ini adalah mengidentifikasi pusat pertumbuhan, memetakan wilayah *hinterland*, serta mengukur kekuatan interaksi antar kecamatan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk merumuskan implikasi kebijakan yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan pembangunan berbasis wilayah. Dengan menggunakan data primer yang diperoleh melalui survei lapangan, *Focus Group Discussion* (FGD), data sekunder dari instansi terkait diharapkan hasil kajian ini dapat memberikan kontribusi akademik dan praktis dalam pembangunan wilayah Kabupaten Bogor. Penelitian ini juga menempatkan dirinya dalam kerangka keilmuan spasial yang lebih luas, sebagaimana dikembangkan dalam kajian-kajian terdahulu, seperti oleh Emalia *et al.* (2017) di Provinsi Banten dan Priyadi & Atmadji (2017) di Yogyakarta. Dengan demikian, kajian ini diharapkan tidak hanya memperkuat pemahaman teoritis tentang keterkaitan spasial, tetapi juga mendukung proses perencanaan wilayah berbasis bukti (*evidence-based planning*).

2. KAJIAN TEORI

Kajian teori dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan dasar konseptual yang kuat dalam menganalisis keterkaitan spasial dan interaksi wilayah di Kabupaten Bogor. Secara umum, keterkaitan spasial merujuk pada hubungan saling ketergantungan antara satu wilayah dengan wilayah lain, baik dalam bentuk aliran barang, jasa, tenaga kerja, informasi, maupun pengaruh kebijakan dan pembangunan. Interaksi wilayah merupakan cerminan dari dinamika pembangunan yang tidak bersifat linier, melainkan saling memengaruhi dan bergantung satu sama lain (Fauzi *et al.*, 2019; Soares *et al.*, 2017). Konsep ini relevan dalam studi perencanaan pembangunan wilayah karena menunjukkan pentingnya keterhubungan antarwilayah dalam mendistribusikan sumber daya dan peluang secara merata. Dalam teori pertumbuhan ekonomi wilayah, beberapa pendekatan telah dikembangkan untuk memahami dinamika keterkaitan dan interaksi spasial. Teori kutub pertumbuhan menyatakan bahwa pembangunan tidak terjadi secara serentak dan merata, melainkan berfokus pada titik-titik yang memiliki keunggulan dan kekuatan ekonomi yang dominan. Titik-titik tersebut menjadi pusat pertumbuhan yang kemudian menyebarkan pengaruhnya ke wilayah sekitarnya melalui efek penyebaran (*spread*), maupun efek penarikan kembali (*backwash*). Dalam konteks Kabupaten Bogor, Kecamatan Cibinong dan beberapa kecamatan lainnya dapat dikategorikan sebagai pusat pertumbuhan berdasarkan kelengkapan fasilitas dan kekuatan interaksinya (Sulistya, 2025).

Efek dari pertumbuhan wilayah tidak hanya bersifat menyebar, tetapi juga dapat menghasilkan ketimpangan, seperti yang dijelaskan oleh beberapa studi terbaru mengenai kawasan metropolitan dan *peri-urban*. Wilayah-wilayah di sekitar pusat pertumbuhan dapat mengalami pengurasan sumber daya dan keterbatasan akses yang menghambat perkembangan lokalnya. Oleh karena itu, penting bagi perencana wilayah untuk menciptakan mekanisme intervensi yang mendorong pemerataan pembangunan, termasuk melalui penguatan konektivitas dan fasilitas di wilayah *hinterland* (Wagey *et al.*, 2023). Teori basis ekonomi juga digunakan untuk menganalisis struktur ekonomi wilayah berdasarkan sektor-sektor yang memberikan kontribusi besar terhadap pertumbuhan. Dalam konteks Kabupaten Bogor, kawasan industri di Kecamatan Cileungsi dan Kecamatan Gunung Putri menjadi sektor basis yang mendorong interaksi ekonomi dengan wilayah sekitarnya. Studi oleh Putra *et al.* (2017), menunjukkan bahwa daerah dengan sektor basis yang kuat memiliki tingkat interaksi spasial yang lebih intensif terutama dalam sektor perdagangan dan jasa.

Dalam konteks spasial, pendekatan skalogram digunakan untuk mengidentifikasi tingkat perkembangan wilayah berdasarkan ketersediaan fasilitas yang dimilikinya. Pendekatan ini memberikan gambaran hierarki wilayah dan membantu dalam klasifikasi pusat-pusat pelayanan. Skalogram menjadi alat yang efektif untuk menyusun strategi pemerataan pembangunan karena memungkinkan perbandingan antarwilayah berdasarkan indeks sentralitas (Filipus *et al.*, 2019). Skor skalogram yang tinggi menandakan bahwa suatu wilayah memiliki peran lebih besar dalam jaringan pelayanan regional. Model gravitasi juga digunakan untuk menjelaskan pola interaksi antarwilayah berdasarkan besaran populasi dan jarak. Semakin besar populasi dan semakin pendek jaraknya, maka semakin besar pula intensitas interaksi antar wilayah tersebut. Model ini telah digunakan dalam berbagai studi untuk memetakan hubungan fungsional antara wilayah pusat dan wilayah penyangga (Fitriani & Nusriah, 2025). Dalam penelitian ini, model gravitasi digunakan untuk mengidentifikasi intensitas interaksi antarkecamatan di Kabupaten Bogor guna memahami dinamika integrasi spasial dan arah aliran aktivitas ekonomi maupun sosial.

Pendekatan interaksi spasial juga diperkuat oleh teori difusi inovasi yang menjelaskan bagaimana gagasan atau inovasi menyebar dari satu wilayah ke wilayah lain. Difusi ini dapat terjadi secara hierarkis dari pusat ke daerah, maupun secara *contagious* berdasarkan kedekatan geografis. Dalam konteks pembangunan wilayah, difusi dapat diartikan sebagai aliran informasi, teknologi, dan investasi dari pusat pertumbuhan ke wilayah sekitarnya. Menurut Hidayah *et al.* (2023),

keberhasilan difusi pembangunan sangat tergantung pada kapasitas wilayah penerima termasuk kesiapan infrastruktur, kualitas sumber daya manusia, dan dukungan kelembagaan. Teori perencanaan wilayah menekankan pentingnya keterpaduan dan keberlanjutan. Strategi pembangunan harus mempertimbangkan integrasi antarwilayah melalui kerangka regional yang saling melengkapi. Pendekatan ini juga menuntut adanya koordinasi antara aktor-aktor pembangunan, baik dari pemerintah, sektor swasta, maupun masyarakat. Dalam kasus Kabupaten Bogor, pendekatan ini sangat relevan karena wilayah ini merupakan bagian dari kawasan megapolitan Jabodetabek yang kompleks dan saling terhubung (Tuar *et al.*, 2021). Teori sistem wilayah juga penting dalam menganalisis hubungan antarwilayah. Wilayah harus dipandang sebagai sistem yang terdiri dari komponen-komponen saling terhubung melalui aliran manusia, barang, jasa, dan informasi. Ketidakseimbangan dalam sistem ini dapat menyebabkan tekanan pada pusat-pusat tertentu, sementara wilayah lain mengalami stagnasi. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan sub-pusat pertumbuhan sebagai alternatif guna mengurangi tekanan pada pusat utama (Rohmah & Fitrianto, 2024).

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan, teori pusat pertumbuhan dan teori basis ekonomi memberikan landasan konseptual dalam menjelaskan pembentukan hierarki wilayah serta peran sektor unggulan dalam mendorong interaksi spasial antarwilayah. Konsep tersebut dioperasionalkan secara empiris melalui analisis skalogram untuk mengidentifikasi hierarki pusat pelayanan berdasarkan kelengkapan fasilitas dan model gravitasi untuk mengukur intensitas keterkaitan spasial antarwilayah yang dipengaruhi oleh faktor jarak dan besaran aktivitas wilayah (Fitriani & Nusriah, 2025; Sulistya, 2025). Meskipun penelitian terdahulu banyak menerapkan kedua pendekatan tersebut secara terpisah, masih terbatas kajian yang mengintegrasikan dalam satu kerangka analisis yang dikaitkan langsung dengan teori pembangunan wilayah serta divalidasi melalui perspektif pemangku kepentingan lokal.

Oleh karena itu, penelitian ini mengisi *research gap* dengan menerapkan pendekatan integratif antara analisis spasial kuantitatif dan data kualitatif melalui FGD, sehingga memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai dinamika pembangunan di Kabupaten Bogor dan berkontribusi pada pengembangan teori serta praktik perencanaan wilayah, khususnya pada kawasan peri-urban dan penyangga metropolitan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif kuantitatif yang diperkaya dengan data kualitatif untuk menganalisis keterkaitan spasial dan intensitas interaksi wilayah antar kecamatan di Kabupaten Bogor. Dua metode utama yang digunakan adalah analisis skalogram dan analisis gravitasi yang ditunjang oleh data primer melalui pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD) bersama Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Penelitian dan Pengembangan (Bappedalitbang) Kabupaten Bogor. Data kuantitatif dalam penelitian ini mencakup variabel-variabel utama, seperti Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Bogor dan PDRB Provinsi Jawa Barat tahun 2019–2024, jumlah penduduk per kecamatan, serta jumlah fasilitas yang tersedia di setiap wilayah. Fasilitas tersebut dikelompokkan dalam beberapa kategori, yakni sarana ekonomi, kelembagaan, kesehatan, pendidikan, peribadatan, dan pariwisata. Selain itu, jarak antar kecamatan juga digunakan sebagai salah satu indikator penting dalam perhitungan interaksi spasial. Pengumpulan data primer dilakukan melalui survei lapangan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi eksisting fasilitas serta melalui FGD yang melibatkan para pemangku kepentingan di bidang perencanaan wilayah. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai instansi resmi, seperti Badan Pusat Statistik (BPS) dan Bappedalitbang Kabupaten Bogor. Secara keseluruhan, pendekatan ini dirancang untuk mengidentifikasi pusat-pusat pertumbuhan wilayah, memetakan distribusi fasilitas pelayanan publik, serta mengukur hubungan fungsional antarwilayah yang menjadi dasar dalam perumusan arah pengembangan wilayah Kabupaten Bogor.

3.1. ANALISIS SKALOGRAM

Analisis skalogram digunakan untuk mengetahui tingkat pelayanan dan hierarki perkembangan wilayah berdasarkan distribusi fasilitas umum di tiap kecamatan. Fasilitas yang digunakan sebagai indikator mencakup tiga kategori utama: ekonomi (pasar, bank, UMKM), sosial (pendidikan, kesehatan, dan ibadah), dan pemerintahan (kantor desa, kecamatan, dan layanan publik lainnya). Setiap fasilitas yang tersedia diberi skor 1 dan yang tidak tersedia diberi skor 0 (Emalia *et al.*, 2017; Optari & Yunitasari, 2021). Langkah-langkah dalam analisis ini meliputi: 1) inventarisasi seluruh fasilitas di setiap kecamatan; 2) pembuatan matriks kehadiran fasilitas (0–1) per kecamatan; 3) penjumlahan skor fasilitas untuk menentukan total skor perkembangan per kecamatan; serta 4) pengelompokan kecamatan ke dalam hierarki pusat pertumbuhan dengan menggunakan rumus Struges pada Persamaan 1.

$$S_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

S_i = Skor total fasilitas pada kecamatan ke-i

x_{ij} = Nilai keberadaan fasilitas ke-j di kecamatan ke-i (1 = ada, 0 = tidak ada)

n = Jumlah jenis fasilitas yang dianalisis

Berdasarkan skor total yang diperoleh, kecamatan diklasifikasikan ke dalam tiga kategori: pusat pertumbuhan utama, menengah, dan lokal. Semakin tinggi skor yang dimiliki suatu kecamatan, semakin besar perannya sebagai pusat pelayanan wilayah.

3.2. ANALISIS GRAVITASI

Analisis gravitasi digunakan untuk mengukur intensitas interaksi antarwilayah (kecamatan) di Kabupaten Bogor. Model ini diadaptasi dari teori Newton tentang gravitasi yang menyatakan bahwa interaksi antar dua wilayah dipengaruhi oleh besarnya "massa" (dalam hal ini populasi atau potensi ekonomi) dan jarak antara keduanya yang dapat dijelaskan pada Persamaan 2 (Priyadi & Atmadji, 2017).

$$I_{ij} = \frac{P_i \cdot P_j}{D_{ij}^2} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

I_{ij} = Intensitas interaksi antara wilayah i dan j

$P_i \cdot P_j$ = Jumlah penduduk atau nilai PDRB wilayah i dan j

D_{ij} = Jarak antara pusat wilayah i dan j (dalam kilometer)

D_{ij}^2 = Jarak kuadrat sebagai penghambat interaksi

3.3. DATA PRIMER: FOCUS GROUP DISCUSSION

Data kualitatif diperoleh melalui pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD) bersama Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah (Bappedalitbang) Kabupaten Bogor. Diskusi dilakukan pada Agustus 2025 bertempat di ruangan Kepala Bidang Perencanaan Bappedalitbang Kabupaten Bogor. FGD ini bertujuan untuk memvalidasi data fasilitas pelayanan antar kecamatan, mengidentifikasi strategi pemerataan pembangunan wilayah, dan menentukan wilayah strategis dalam dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) dan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bogor. Hasil diskusi dianalisis menggunakan pendekatan *content analysis* untuk mengidentifikasi tema-tema dominan yang dapat mendukung hasil analisis spasial (Sitasari, 2022). Dengan demikian, data primer ini memperkuat hasil analisis kuantitatif yang diperoleh melalui metode skalogram dan gravitasi.

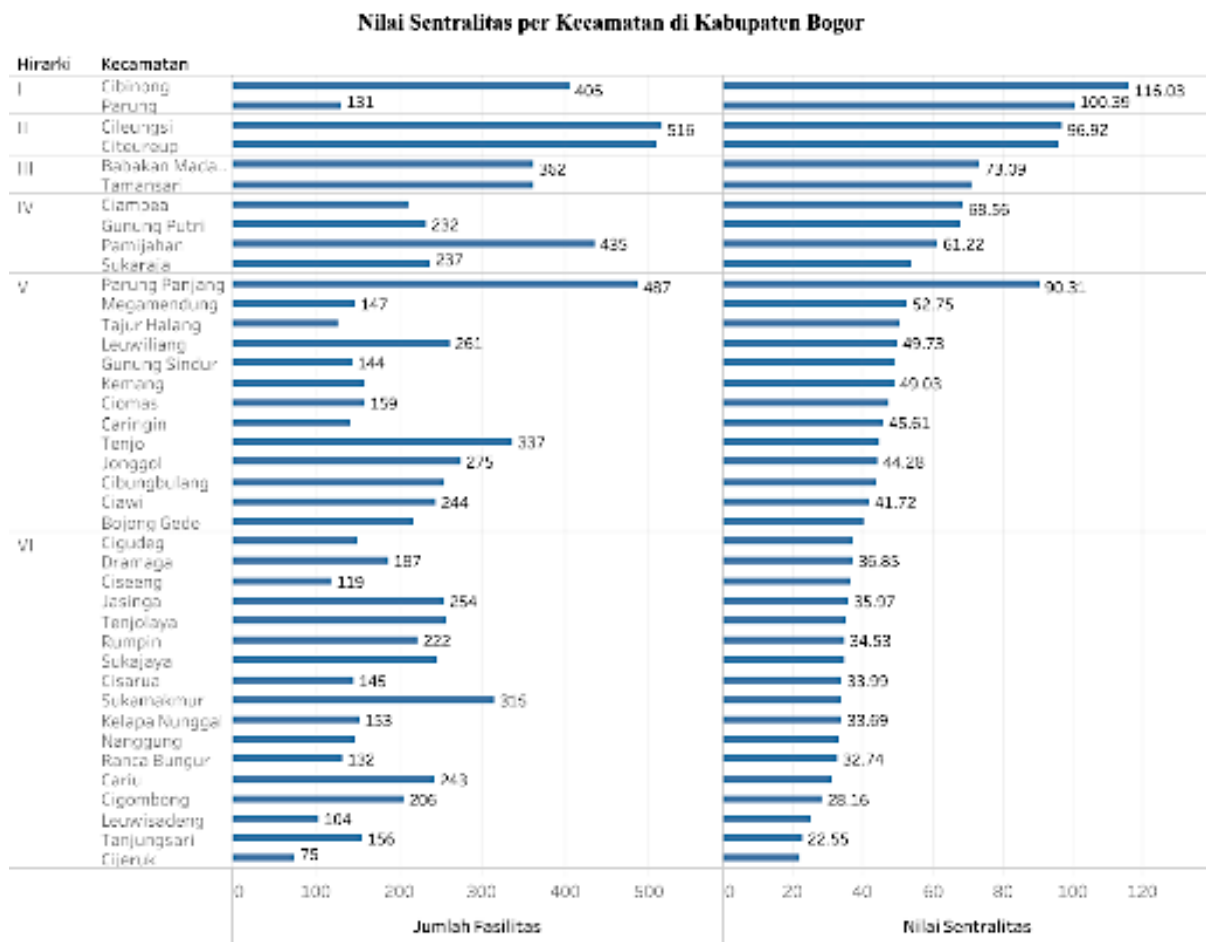
Penggunaan visualisasi data melalui Tableau terbukti memperkuat pemahaman struktural antarwilayah dan dapat menjadi alat bantu strategis dalam penyusunan kebijakan berbasis wilayah. Dengan pendekatan triangulasi data, penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran deskriptif atas kondisi eksisting wilayah, tetapi juga menegaskan urgensi transformasi kebijakan pembangunan yang adaptif terhadap dinamika spasial dan berbasis pada prinsip keadilan spasial serta keberlanjutan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. IDENTIFIKASI PUSAT PERTUMBUHAN WILAYAH BERDASARKAN SKALOGRAM

Analisis skalogram dilakukan untuk mengidentifikasi pusat-pusat pelayanan wilayah berdasarkan distribusi sarana dan prasarana publik di Kabupaten Bogor. Data yang digunakan meliputi fasilitas pendidikan, kesehatan, ekonomi, dan keagamaan di masing-masing kecamatan. Pengolahan data dilakukan menggunakan *Microsoft Excel* untuk penghitungan nilai sentralitas dan hasil akhirnya divisualisasikan menggunakan Tableau. Melalui visualisasi pada Gambar 1, diperoleh pemetaan hierarki wilayah berdasarkan tingkat kelengkapan fasilitas yang dimiliki. Skor sentralitas digunakan sebagai indikator utama untuk menilai kemampuan suatu kecamatan dalam berperan sebagai pusat pelayanan bagi wilayah sekitarnya. Penggunaan visualisasi data melalui Tableau terbukti memperkuat pemahaman struktural antarwilayah dan dapat menjadi alat bantu strategis dalam penyusunan kebijakan berbasis wilayah.

Berdasarkan hasil analisis skalogram pada Gambar 1, Kabupaten Bogor terbagi ke dalam enam tingkatan hierarki wilayah. Kecamatan Cibinong dan Kecamatan Parung menempati hierarki I yang mencerminkan posisi paling tinggi dalam struktur pusat pelayanan. Kecamatan Cibinong memiliki nilai sentralitas tertinggi sebesar 116,03 kemudian disusul Kecamatan Parung dengan nilai 100,39. Meskipun bukan kecamatan dengan jumlah fasilitas terbanyak, kombinasi fasilitas yang dimiliki oleh kedua kecamatan tersebut tergolong paling lengkap dan bervariasi. Kecamatan Cibinong sebagai ibu kota kabupaten secara fungsional berperan sebagai pusat administratif dan pemerintahan. Peran ini diperkuat dengan keberadaan fasilitas pelayanan publik tingkat kabupaten, seperti rumah sakit umum daerah, kantor pemerintahan, lembaga pendidikan menengah, dan pusat perdagangan. Kedekatan lokasi Kecamatan Cibinong dengan pusat metropolitan Jabodetabek turut memperbesar daya jangkauan dan peran regionalnya.



Gambar 1. Visualisasi Hasil Analisis Skalogram

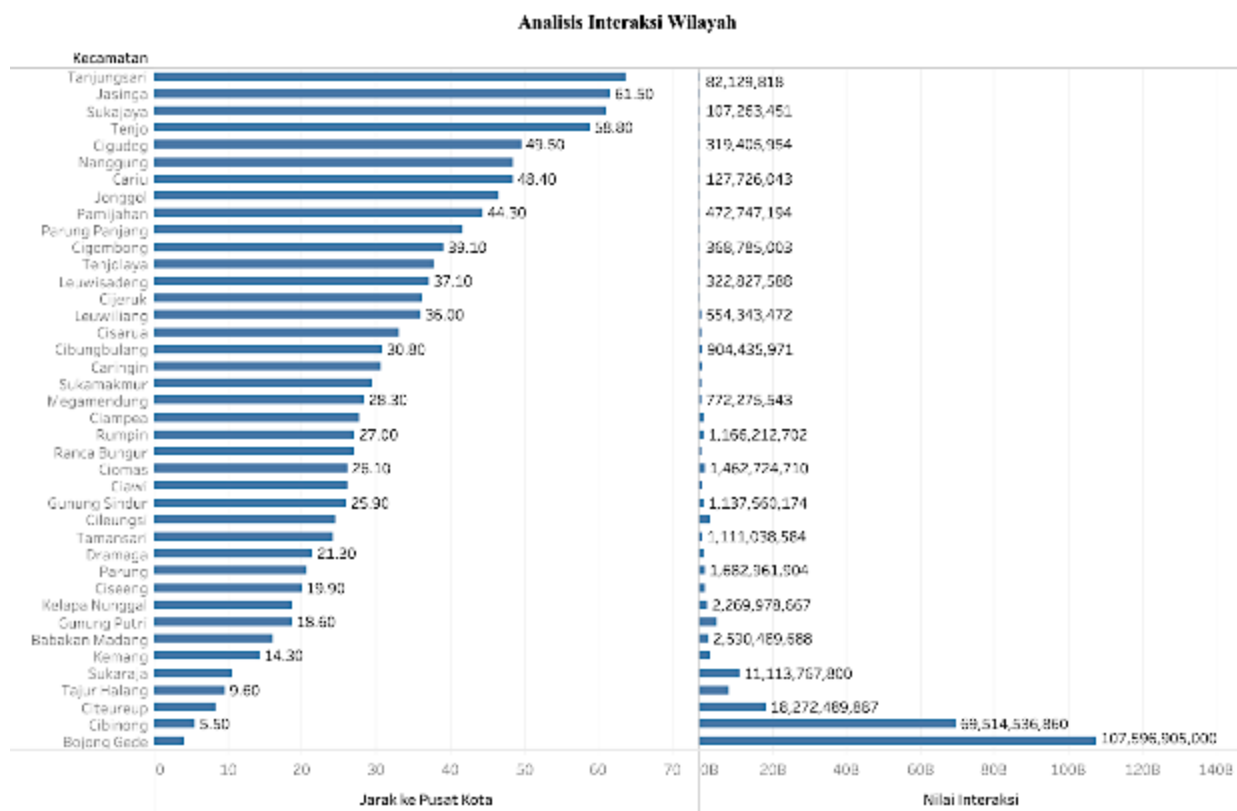
Pada spektrum yang berlawanan, Kecamatan Cijeruk berada pada hierarki VI dengan nilai sentralitas terendah, yakni 22,55. Jumlah fasilitas publik di wilayah ini juga paling sedikit jika dibandingkan dengan kecamatan lainnya di Kabupaten Bogor. Kecamatan Cijeruk terletak di bagian selatan Kabupaten Bogor dengan kondisi geografis yang didominasi oleh perbukitan dan berada di sekitar kawasan Taman Nasional Gunung Halimun Salak. Faktor topografis ini berimplikasi langsung terhadap terbatasnya pembangunan infrastruktur serta minimnya perkembangan pusat pelayanan sosial dan ekonomi. Keterbatasan aksesibilitas serta hambatan alam menjadi faktor utama rendahnya kemampuan wilayah ini dalam menyediakan layanan publik secara memadai.

Perbedaan nilai sentralitas yang cukup mencolok antara kecamatan di hierarki I dan hierarki VI mencerminkan masih adanya kesenjangan spasial dalam hal distribusi sarana dan prasarana publik. Kecamatan seperti Kecamatan Cileungsi, Kecamatan Citeureup, dan Kecamatan Babakan Madang yang berada di hierarki II dan III juga menunjukkan kontribusi besar terhadap sistem pelayanan, meskipun belum sekuat Kecamatan Cibinong dan Parung. Sebaliknya, sebagian besar kecamatan di selatan dan barat daya, seperti Kecamatan Cijeruk, Kecamatan Leuwisadeng, dan Kecamatan Sukamakmur cenderung berada pada hierarki bawah dengan nilai sentralitas yang rendah. Fakta ini menandakan perlunya strategi pengembangan terarah untuk mendorong pemerataan akses dan pelayanan publik ke seluruh wilayah Kabupaten Bogor.

Hasil analisis skalogram ini memberikan dasar penting bagi perencanaan wilayah dalam merumuskan kebijakan spasial yang lebih adil dan terintegrasi. Kecamatan dengan nilai sentralitas tinggi dapat difungsikan sebagai *growth center*, sementara kecamatan dengan nilai sentralitas rendah perlu mendapat prioritas intervensi pembangunan melalui peningkatan infrastruktur dasar dan pelayanan publik. Visualisasi hasil analisis menggunakan Tableau tidak hanya membantu dalam menyajikan data secara informatif, tetapi juga berfungsi sebagai alat bantu pengambilan keputusan berbasis bukti (*evidence-based planning*) dalam konteks perencanaan pembangunan wilayah.

4.2. INTERAKSI WILAYAH BERDASARKAN MODEL GRAVITASI

Analisis interaksi antar wilayah di Kabupaten Bogor dilakukan dengan menggunakan metode gravitasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi pola hubungan fungsional antara kecamatan terhadap pusat kota berdasarkan potensi penduduk dan kedekatan geografis. Model gravitasi ini mengadopsi prinsip dasar bahwa kekuatan interaksi antara dua wilayah akan semakin tinggi apabila jumlah penduduk kedua wilayah besar dan jarak antar wilayah relatif dekat. Secara teknis, perhitungan dilakukan dengan mengolah data kuantitatif menggunakan *Microsoft Excel* yang kemudian divisualisasikan secara interaktif melalui Tableau untuk memberikan gambaran spasial yang lebih komprehensif dan komunikatif, seperti yang dijelaskan pada Gambar 2. Visualisasi ini menyajikan dua variabel utama dalam model gravitasi, yaitu jarak ke pusat kota (sumbu horizontal) dan nilai interaksi (sumbu vertikal), sehingga menghasilkan gambaran spasial yang komprehensif mengenai intensitas hubungan fungsional tiap kecamatan.



Gambar 2. Visualisasi Hasil Analisis Gravitasi

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tiga kecamatan dengan nilai interaksi tertinggi adalah Kecamatan Citeureup, Kecamatan Cibinong, dan Kecamatan Bojong Gede. Ketiga kecamatan ini menonjol karena kombinasi dua faktor utama, yakni populasi yang besar dimana masing-masing kecamatan sebanyak 220.100 jiwa (Kecamatan Citeureup), 376.700 jiwa (Kecamatan Cibinong), dan 308.400 jiwa (Kecamatan Bojong Gede), serta kedekatan geografis dengan pusat pemerintahan Kabupaten Bogor (jarak berkisar antara 5,5 hingga 8,2 kilometer). Nilai interaksi tertinggi tercatat pada Kecamatan Citeureup sebesar 18.27 triliun, diikuti oleh Kecamatan Cibinong (69.51 miliar), dan Kecamatan Bojong Gede (107.60 miliar). Temuan ini mengindikasikan bahwa kawasan tengah dan timur Kabupaten Bogor merupakan wilayah dengan intensitas mobilitas penduduk, aktivitas sosial, dan dinamika ekonomi yang sangat tinggi.

Di luar kelompok tersebut, kecamatan dengan nilai interaksi menengah mencakup wilayah, seperti Kecamatan Sukaraja, Kecamatan Gunung Putri, dan Kecamatan Kemang. Meskipun memiliki jumlah penduduk yang cukup besar,

kecamatan-kecamatan ini terletak dalam kisaran jarak 10–20 kilometer dari pusat kota yang sedikit menurunkan nilai interaksinya. Namun demikian, karena masih berada dalam radius pelayanan menengah kecamatan-kecamatan ini tetap memiliki peran strategis sebagai wilayah transisi atau *hinterland* yang menopang fungsi pusat kota. Penguatan infrastruktur dan peningkatan aksesibilitas pada kelompok wilayah ini dapat meningkatkan intensitas interaksi serta mendukung pertumbuhan wilayah secara merata. Sebaliknya, terdapat beberapa kecamatan dengan nilai interaksi sangat rendah, seperti Kecamatan Sukajaya, Kecamatan Jasinga, dan Kecamatan Tenjo. Wilayah-wilayah ini menunjukkan nilai interaksi di bawah 110 juta dengan jarak ke pusat kota yang mencapai lebih dari 50 kilometer dan jumlah penduduk relatif kecil (kurang dari 80.000 jiwa). Secara spasial, wilayah-wilayah ini terletak di bagian barat dan barat laut Kabupaten Bogor yang cenderung memiliki aksesibilitas rendah dan infrastruktur penghubung terbatas. Kondisi ini memperlemah intensitas keterhubungan dengan pusat kota dan berpotensi memperbesar ketimpangan spasial dalam pembangunan wilayah.

Hasil dari analisis gravitasi ini memperkuat temuan sebelumnya dari model skalogram, dimana wilayah dengan sentralitas tinggi, seperti Kecamatan Cibinong dan Kecamatan Bojong Gede juga menunjukkan interaksi wilayah yang besar. Integrasi temuan dari kedua pendekatan ini menegaskan bahwa pusat-pusat pelayanan dengan jumlah fasilitas lengkap dan posisi strategis secara geografis memiliki daya tarik yang tinggi bagi aktivitas ekonomi, sosial, dan mobilitas penduduk. Secara konseptual, hal ini mendukung prinsip dalam Teori Pusat Pertumbuhan (*Growth Pole Theory*) yang menyatakan bahwa pusat-pusat kegiatan ekonomi akan menarik interaksi dari wilayah di sekitarnya menciptakan zona-zona konsentrasi aktivitas yang kemudian mendorong difusi pembangunan ke wilayah sekitarnya.

Dengan demikian, hasil analisis gravitasi memberikan gambaran strategis mengenai struktur hubungan spasial antarwilayah di Kabupaten Bogor yang dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan wilayah berbasis keterkaitan fungsional. Visualisasi menggunakan Tableau memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih akurat dan berbasis data, sekaligus membantu perumus kebijakan dalam mengidentifikasi prioritas intervensi pembangunan. Kesimpulannya, intervensi terhadap kecamatan dengan interaksi tinggi perlu difokuskan pada peningkatan kapasitas dan kualitas pelayanan, sementara intervensi di wilayah interaksi rendah harus difokuskan pada peningkatan konektivitas dan pengembangan potensi ekonomi lokal.

4.3. INTEGRASI TEMUAN KUALITATIF DARI FGD

Integrasi data kualitatif melalui FGD dengan Bappedalitbang Kabupaten Bogor memberikan penguatan terhadap hasil analisis kuantitatif yang telah dilakukan melalui metode skalogram dan gravitasi. Diskusi kelompok terarah melibatkan pemangku kepentingan yang memiliki pengetahuan langsung mengenai arah kebijakan pembangunan wilayah, sehingga informasi yang diperoleh bersifat kontekstual dan strategis. Berdasarkan hasil Matriks Triangulasi temuan kuantitatif dan kualitatif yang dijelaskan pada Tabel 1, Kecamatan Cibinong, Kecamatan Gunung Putri, dan Kecamatan Citeureup secara konsisten disebut sebagai pusat pertumbuhan utama karena memiliki kelengkapan sarana pelayanan dasar, kepadatan penduduk tinggi, dan posisi strategis dalam jaringan transportasi wilayah. Temuan ini memiliki koherensi yang kuat dengan hasil analisis skalogram yang menempatkan ketiga kecamatan tersebut pada hirarki pelayanan wilayah yang tinggi. Selain itu, analisis gravitasi menunjukkan bahwa kecamatan-kecamatan tersebut memiliki intensitas interaksi yang lebih besar dengan pusat kota dibandingkan kecamatan lainnya. Dengan demikian, perspektif kualitatif mendukung secara langsung hasil kuantitatif dalam mengidentifikasi pusat pertumbuhan. Temuan ini sejalan dengan konsep pusat pertumbuhan wilayah yang menyatakan bahwa aktivitas pembangunan cenderung terkonsentrasi pada wilayah dengan aksesibilitas dan fasilitas yang lebih baik (Rohmah & Fitrianto, 2024). Integrasi data tersebut memperlihatkan bahwa Kecamatan Cibinong dan wilayah sekitarnya berperan sebagai simpul utama dinamika wilayah Kabupaten Bogor.

Penguatan temuan juga terlihat pada kawasan timur Kabupaten Bogor, khususnya Kecamatan Cileungsi dan Kecamatan Gunung Putri yang dalam FGD disebut sebagai pusat aktivitas industri. Hal ini sesuai dengan hasil analisis gravitasi yang menunjukkan tingginya interaksi wilayah pada koridor timur karena tingginya mobilitas pekerja, aktivitas logistik, dan konsentrasi kawasan manufaktur. Narasumber menekankan bahwa keberadaan kawasan industri tidak hanya berkontribusi terhadap intensitas pergerakan penduduk, tetapi juga berdampak terhadap perkembangan fasilitas ekonomi dan sosial di wilayah tersebut. Visualisasi data melalui Tableau memperlihatkan hubungan langsung antara kepadatan fasilitas dan kekuatan interaksi antar kecamatan, memperkuat posisi timur Kabupaten Bogor sebagai kawasan pertumbuhan ekonomi. Temuan ini sejalan dengan Fauzi *et al.*, (2019), menyatakan bahwa struktur ekonomi lokal yang didukung oleh konsentrasi industri memperkuat hubungan fungsional dan integrasi spasial wilayah. Oleh karena itu, kawasan timur Kabupaten Bogor memiliki potensi untuk diarahkan sebagai klaster pertumbuhan berbasis industri dan perdagangan. Integrasi hasil kualitatif dan kuantitatif menunjukkan kesesuaian arah kebijakan dengan kondisi empirik.

Tabel 1. Matriks Triangulasi: Hasil Temuan Kuantitatif vs Kualitatif

Temuan Kuantitatif (Skalogram/Gravitasi)	Temuan Kualitatif (FGD)	Kesesuaian	Penjelasan
Cibinong dan Citeureup memiliki skor skalogram tertinggi dan nilai gravitasi dominan	Cibinong disebut sebagai pusat pertumbuhan dengan fasilitas lengkap	Sesuai	Didukung oleh aksesibilitas, pusat pemerintahan, dan fungsi pelayanan
Cileungsi dan Gunung Putri kuat dalam interaksi timur	Kawasan industri mendukung pertumbuhan di timur	Sesuai	Aktivitas ekonomi industri tinggi menciptakan mobilitas pekerja
Parung Panjang dan Tenjo berkembang, skor menengah	Didukung keberadaan stasiun dan investasi	Sesuai	Infrastruktur transportasi memicu kenaikan interaksi
Beberapa kecamatan dengan skor rendah (misal Jasinga, Sukajaya, dan Leuwiliang)	Tidak disebut eksplisit, tapi disebutkan akan ada pemekaran wilayah Bogor Barat	Sebagian sesuai	Wilayah ini termasuk dalam rencana intervensi dan pemekaran daerah
Wilayah dengan nilai interaksi rendah (pinggiran selatan)	Tidak ada rujukan eksplisit	Belum didukung	Perlu validasi atau eksplorasi lanjutan melalui observasi lapangan

Selain itu, wilayah berkembang, seperti Kecamatan Parung Panjang dan Kecamatan Tenjo juga muncul dalam FGD sebagai kawasan strategis baru yang menunjukkan perkembangan signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Perkembangan wilayah tersebut terutama dipengaruhi oleh peningkatan aksesibilitas, seperti keberadaan jalur KRL, peningkatan jaringan jalan, dan masuknya investasi swasta. Hal ini selaras dengan hasil analisis kuantitatif yang menunjukkan nilai interaksi menengah pada kecamatan tersebut yang menandai terbentuknya pusat pertumbuhan sekunder. Secara spasial, Kecamatan Parung Panjang dan Kecamatan Tenjo dapat berfungsi sebagai zona transisi yang menghubungkan wilayah inti dan wilayah *hinterland* barat. Temuan ini sejalan dengan literatur mengenai perkembangan kawasan *peri-urban* yang menyatakan bahwa peningkatan infrastruktur transportasi memicu konversi lahan dan pertumbuhan aktivitas sosial-ekonomi (Gaffara *et al.*, 2015). Dengan demikian, pengembangan wilayah barat Kabupaten Bogor diperkirakan akan terus berlanjut melalui mekanisme difusi pertumbuhan dari pusat ke pinggiran. Hasil triangulasi menunjukkan bahwa dinamika perkembangan wilayah ini bukan hanya hasil aktivitas internal, tetapi juga dipengaruhi oleh kedekatannya dengan kawasan metropolitan Jabodetabek.

Sementara itu, wilayah *hinterland*, seperti Kecamatan Jasinga, Kecamatan Sukajaya, dan Kecamatan Leuwiliang menunjukkan nilai interaksi rendah berdasarkan analisis gravitasi. Hal ini diperkuat oleh FGD yang menyatakan bahwa wilayah barat dan selatan Kabupaten Bogor memiliki keterbatasan akses dan topografi yang lebih berat, sehingga pembangunan infrastruktur dan fasilitas publik berkembang lebih lambat dibanding wilayah lainnya. Meski demikian, narasumber menekankan bahwa wilayah tersebut memiliki peran penting dalam penyediaan ruang ekologis dan cadangan lahan jangka panjang. Temuan ini menunjukkan bahwa strategi pembangunan wilayah pinggiran tidak dapat disamakan dengan wilayah perkotaan dan kawasan pertumbuhan cepat. Hal tersebut sesuai dengan perspektif pembangunan berkelanjutan yang menekankan pentingnya keseimbangan antara fungsi produksi, sosial, dan ekologis (Yusliana & Devi, 2020). Oleh karena itu, integrasi analisis spasial dan FGD menunjukkan perlunya strategi intervensi pembangunan yang berbeda antara wilayah inti dan *hinterland*. Kebijakan pembangunan di wilayah pinggiran harus berorientasi pada penguatan konektivitas dan peningkatan kapasitas fasilitas dasar.

Berdasarkan analisis triangulasi antara data kuantitatif dan hasil FGD, tema-tema dominan yang dapat diidentifikasi antara lain adalah konektivitas wilayah, konsentrasi pusat pertumbuhan, dan ketimpangan pelayanan antarwilayah. Tema konektivitas wilayah muncul dalam konteks peran infrastruktur transportasi sebagai faktor pendorong interaksi spasial antarkecamatan. Tema konsentrasi pusat pertumbuhan terlihat pada penegasan posisi Kecamatan Cibinong dan koridor timur sebagai wilayah inti pembangunan. Sedangkan tema ketimpangan pelayanan tercermin dari perbedaan signifikan dalam nilai sentralitas dan interaksi antara wilayah inti dan *hinterland*. Temuan ini konsisten dengan studi Sulistya (2025) dan Wagey *et al.*, (2023), menunjukkan bahwa wilayah metropolitan cenderung memiliki struktur pusat pertumbuhan berlapis dengan pola interaksi yang hierarkis. Dengan demikian, triangulasi berhasil menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai struktur spasial Kabupaten Bogor.

Jika ditinjau secara komprehensif dari kerangka teori pembangunan wilayah yang digunakan dalam penelitian ini, integrasi antara hasil analisis kuantitatif dan temuan dari FGD menunjukkan bahwa pembentukan hierarki pusat pelayanan

di Kabupaten Bogor mencerminkan berlakunya mekanisme pusat pertumbuhan. Wilayah dengan kelengkapan fasilitas dan aktivitas ekonomi yang lebih tinggi berperan sebagai simpul pelayanan yang mendorong interaksi spasial dengan wilayah disekitarnya, sebagaimana tercermin dari intensitas interaksi pada model gravitasi dan dikonfirmasi oleh persepsi pemangku kepentingan lokal.

Dalam perspektif teori basis ekonomi, kondisi ini menegaskan peran sektor unggulan di wilayah pusat sebagai penggerak aktivitas ekonomi regional, namun sekaligus mengindikasikan potensi terjadinya ketimpangan spasial atau *backwash effect* pada wilayah dengan tingkat pelayanan dan interaksi yang relatif rendah. Dengan demikian, temuan penelitian ini tidak hanya mengonfirmasi relevansi kerangka teoritis yang digunakan, tetapi juga memberikan pemahaman empiris yang kontekstual mengenai dinamika keterkaitan spasial pada wilayah peri-urban yang berfungsi sebagai kawasan penyangga metropolitan.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkap struktur spasial dan pola interaksi wilayah antar kecamatan di Kabupaten Bogor melalui pendekatan integratif antara metode kuantitatif (analisis skelogram dan model gravitasi) serta kualitatif (FGD dengan Bappedalitbang). Hasil menunjukkan bahwa keterkaitan spasial di Kabupaten Bogor tidak merata, ditandai dengan tingginya konsentrasi fasilitas dan interaksi wilayah di pusat-pusat pertumbuhan, seperti Kecamatan Cibinong, Kecamatan Citeureup, dan Kecamatan Gunung Putri. Sebaliknya, wilayah *hinterland* di bagian barat dan selatan, seperti Kecamatan Jasinga, Kecamatan Sukajaya, dan Kecamatan Cijeruk menunjukkan nilai sentralitas dan interaksi yang rendah akibat keterbatasan infrastruktur dan tantangan geografis. Ketimpangan ini mencerminkan belum optimalnya pemerataan pembangunan antarwilayah dan lemahnya konektivitas fisik dan fungsional yang seharusnya menopang integrasi regional. Hal ini diperkuat oleh hasil analisis gravitasi yang menunjukkan bahwa intensitas interaksi sangat bergantung pada jarak dan jumlah penduduk dengan pusat-pusat pertumbuhan menarik aktivitas dari wilayah sekitarnya sebagaimana dijelaskan oleh teori pusat pertumbuhan. Integrasi hasil FGD mendukung temuan kuantitatif dengan menyatakan bahwa pusat pertumbuhan yang telah dirancang dalam RTRW dan RPJMD memang memiliki keunggulan spasial dan ekonomi nyata. Selain itu, wilayah transisi, seperti Kecamatan Tenjo dan Kecamatan Parung Panjang menunjukkan perkembangan signifikan berkat investasi infrastruktur dan keterhubungan dengan jalur KRL, menandai pergeseran pusat-pusat aktivitas baru di wilayah barat Kabupaten Bogor. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keterkaitan spasial yang kuat berbanding lurus dengan tingkat interaksi wilayah dan keberadaan fasilitas pelayanan publik. Strategi perencanaan wilayah di Kabupaten Bogor harus diarahkan pada pengembangan sub pusat pertumbuhan, penguatan *hinterland* melalui konektivitas lintas wilayah, serta intervensi spasial berbasis bukti. Penelitian ini diharapkan menjadi referensi pengambilan keputusan dan penyusunan kebijakan pembangunan regional di kawasan *peri-urban* dan metropolitan serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor. (2025). *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Bogor Menurut Lapangan Usaha 2020-2024*.
- Emalia, Z., Ciptawaty, U., & Dawami, A. (2017). Interaksi dan Keterkaitan Spasial Wilayah Pusat Pertumbuhan di Provinsi Banten. *Ekonomi Pembangunan*, 1(9).
- Fauzi, M. R., Rustiadi, E., & Mulatsih, S. (2019). Ketimpangan, Pola Spasial, dan Kinerja Pembangunan Wilayah di Provinsi Jawa Timur. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 3(3), 1–15. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2019.3.3.157-171>
- Filipus, T., Tondobala, L., & Rengkung, M. M. (2019). Analisis Struktur Ruang Berdasarkan Pusat Pelayanan di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Spasial*, 6(1), 14–23.
- Fitriani, F., & Nusrach, A. M. (2025). Kajian Interaksi Wilayah Berbasis Model Gravitasi dan Analisis Ketimpangan Wilayah di Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal PeWeKa Tadulako*, 4(2), 169–189. <https://doi.org/10.22487/peweka.v4i2.72>
- Gaffara, G. R., Fathu, A., & Fatih. (2015). Kajian Skelogram Guttman dan Indeks Sentralitas Marshall untuk Penentuan Pusat-Pusat Pelayanan Wilayah. *Prosiding Seminar Nasional ReTII Ke-10 2015*, 150–153.
- Gulo, Y. (2015). Identifikasi Pusat-Pusat Pertumbuhan dan Wilayah Pendukungnya Dalam Pengembangan Wilayah Kabupaten Nias. *Jurnal Widya Riset*, 18, 37–48.
- Hariyanti, E., & Rendra, M. I. (2022). Identifikasi Pusat Pertumbuhan dan Sektor Ekonomi Unggulan di Kawasan Wanarakuti. *Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.29408/geodika.v6i1.4362>
- Hidayah, N., & Gunanto, E. Y. A. (2023). Analisis Interaksi Spasial Ekonomi di Kawasan Kedungsepur. *BISECER (Business Economic Entrepreneurship)*, 6(2), 21–33.
- Optari, L. K., & Yunitasari, D. Y. D. (2021). Analysis of the Economic Growth at the District Level in Asahan Regency, North Sumatra. *Media Trend*, 17(2), 228–237.
- Pahlifi, K., Emalia, Z., Ciptawaty, U., & Suparta, I. W. (2023). Keterkaitan dan Interaksi Spasial Pertumbuhan Ekonomi di Pulau Jawa Tahun 2016-2019. *BULLET : Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(5), 1162–1167.

- Priyadi, U., & Atmadji, E. (2017). Identifikasi Pusat Pertumbuhan dan Wilayah Hinterland di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2(2), 193–219. <https://doi.org/10.20885/ajie.vol2.iss2.art9>
- Putra, M., Giyarsih, S. R., & Kurniawan, A. (2017). Sektor Unggulan dan Interaksi Antarwilayah pada Kawasan Strategis Nasional Perkotaan MEBIDANGRO. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 5(3), 181–187. <https://doi.org/10.14710/jwl.5.3.181-187>
- Rohmah, N. A., & Fitrianto, A. R. (2024). Analisis Interaksi Spasial Antarwilayah di Kabupaten Sidoarjo: Identifikasi Pusat Pertumbuhan Ekonomi dan Dampaknya terhadap Ketimpangan. *Jurnal Perencanaan Wilayah, Kota, Dan Permukiman*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.20961/desa-kota.v6i1.76207.1-13>
- Sitasari, N. W. (2022). Mengenal Analisa Konten dan Analisa Tematik dalam Penelitian Kualitatif. *Forum Ilmiah Indonesia*, 19(1), 77–84.
- Soares, L., Rustiadi, E., & Mulatsih, S. (2017). Analisis Disparitas dan Interaksi Spasial di Timor-Leste. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 1(1), 74–86. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2017.1.1.74-86>
- Sulistya, I. E. (2025). Penentuan Pusat Pertumbuhan Ekonomi dan Analisis Interaksi Spasial Antarwilayah di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan*, 8(1), 63–78. <https://doi.org/10.33005/jdep.v8i1.712>
- Tuar, I. G., Sela, R. L. E., & Lakat, R. S. M. (2021). Kajian Pusat-Pusat Pelayanan Kota Tomohon Berdasarkan Hirarki. *Jurnal Spasial*, 8(1), 133–142.
- Wagey, L. J., Tilaar, S., & Takumansang, E. D. (2023). Sistem Pusat-Pusat Permukiman di Kota Manado Menggunakan Indeks Sentralitas Terbobot. *Jurnal Spasial*, 11(1).
- Wahyudin, Y. (2022). Analisis Desa/Kelurahan Pusat Pertumbuhan Wilayah Sekitar Calon Ibu Kota Negara Indonesia. *Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, 24(1), 195–203. <https://doi.org/10.30872/jfor.v24i1.10448>
- Yusliana, Y., & Devi, M. K. (2020). Interaksi Wilayah Pusat Pertumbuhan melalui Pendekatan Skalogram dan Gravitasi di Wilayah Pesisir Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 4(2), 148–159. <https://doi.org/10.29408/geodika.v4i2.272110.29408/geodika.v4i2.2721>