

Evolusi Riset Kota Cerdas dan Partisipasi Masyarakat dalam Proses Perencanaan: Sebuah Analisis Bibliometrik Literatur Global

Yasmin Nabila¹, Prananda Navitas^{✉1}

¹Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Diunggah: 17/06/2025 | Direview: 04/07/2025 | Diterima: 09/07/2025

✉ p.navitas@its.ac.id

Abstrak: Konsep kota cerdas telah menjadi narasi dominan dalam rencana pembangunan perkotaan dan muncul sebagai sebuah visi yang menjanjikan. Hal ini berimplikasi terhadap meningkatnya perhatian akademis terhadap kota cerdas yang partisipatif dari berbagai disiplin ilmu, namun hingga saat ini masih terdapat keterbatasan dalam analisis komprehensif yang menyatakan berbagai aliran penelitian ini menjadi sebuah peta yang koheren. Persilangan antara kota cerdas, partisipasi masyarakat, dan kepemerintahan merupakan bidang penelitian interdisipliner yang menunjukkan pertumbuhan eksponensial sejak tahun 2016, meskipun baru muncul secara signifikan pada tahun 2009. Penelitian ini menerapkan analisis bibliometrik terhadap 95 dokumen ilmiah yang relevan untuk memetakan lanskap penelitian secara sistematis, menggunakan analisis *co-authorship*, *co-citation*, dan *co-occurrence* kata kunci. Hasil analisis menunjukkan adanya dominasi kontributor dari Amerika Serikat dan Inggris dengan klaster kolaborasi peneliti yang sangat kohesif berasal dari Amerika Serikat, sementara di sisi lain teridentifikasi adanya peneliti berpengaruh yang sangat produktif secara mandiri, yang menunjukkan bahwa produktivitas tidak selalu berkorelasi dengan intensitas kolaborasi. Penelitian ini terpetakan ke dalam tiga klaster yang dominan, dengan “*smart city*”, “*decision making*”, dan “*citizen engagement*” berperan sebagai jembatan konseptual. Realisasi kota cerdas yang sesungguhnya menuntut sintesis dari ketiga pilar ini, dan untuk mendukungnya, riset mendatang disarankan untuk melampaui keterbatasan studi ini dengan mengadopsi pendekatan *multi-database*.

Kata Kunci: Kota Cerdas; Partisipasi Masyarakat; Tata Kelola; Analisis Bibliometrik

The Evolution of Smart City and Public Participation in Planning Processes: A Global Bibliometric Review

Abstract: The smart city concept has become a central narrative in urban development, attracting interdisciplinary academic interest in participatory approaches. Despite this, comprehensive analyses integrating diverse research streams remain scarce. The intersection of smart cities, citizen participation, and governance has grown rapidly since 2016, following its initial emergence in 2009. This study applies bibliometric analysis to 95 scholarly documents, using co-authorship, co-citation, and keyword co-occurrence methods to map the research landscape. Results show dominant contributions from the U.S. and U.K., with cohesive collaboration clusters in the U.S., alongside highly productive individual researchers, suggesting that productivity does not always align with collaboration. The research is organized into three main clusters, with “smart city,” “decision making,” and “citizen engagement” serving as conceptual links. Realizing smart cities requires synthesizing these pillars, and future research should adopt multi-database approaches to address current limitations.

Keywords: Smart City; Public Participation; Governance; Bibliometric Analysis

1. Latar Belakang

Kota cerdas adalah sistem pengelolaan kota dengan memanfaatkan penggunaan teknologi pada seluruh aspek perkotaan dan diyakini sebagai solusi atas permasalahan pembangunan kota (Ardhana, 2024; Hasibuan & Sulaiman, 2019; Nugroho, 2021). Seiring berkembang pesatnya kemajuan teknologi, konsep ini telah menjadi narasi dominan dalam rencana pembangunan perkotaan dan muncul sebagai sebuah visi yang menjanjikan (Bajdor & Starostka-Patyk, 2021; Lebrument dkk., 2021; Rahbarianyazd, 2024). Pada awalnya, konsep kota cerdas menuai berbagai kritik karena pendekatan yang digunakan cenderung bersifat teknosentrisk (Yigitcanlar, 2021), namun kritik ini memicu evolusi dalam wacana kota cerdas yang mendorong pergeseran menuju pendekatan yang lebih humanis dan inklusif (Ahmad dkk., 2022; Rahbarianyazd, 2024), di mana integrasi inovasi teknologi dengan partisipasi masyarakat yang bermakna dan model kepemerintahan yang adaptif menjadi prasyarat utama (Amsterdam & Schuilenburg, 2020; Micozzi & Yigitcanlar, 2022; Vujković dkk., 2022).

Seiring dengan meningkatnya perhatian akademis terhadap kota cerdas yang partisipatif, sejumlah besar studi telah muncul dari berbagai disiplin ilmu (Micozzi & Yigitcanlar, 2022). Namun, hingga saat ini masih terdapat keterbatasan dalam analisis komprehensif yang menyatukan berbagai aliran penelitian ini menjadi sebuah peta yang koheren (Rasoulzadeh Aghdam dkk., 2024). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan memetakan secara komprehensif lanskap penelitian ini melalui analisis bibliometrik. Secara lebih spesifik, studi ini akan mengidentifikasi tren evolusi dari waktu ke waktu, para aktor kunci (penulis dan negara) beserta jaringan kolaborasinya, serta pilar-pilar tematik utama yang membentuk fondasi intelektual dari diskursus kota cerdas yang partisipatif.

Penelitian ini mengadopsi pendekatan bibliometrik yang diakui sebagai metode yang andal untuk memetakan bidang ilmu dan menggunakan perangkat lunak VOSviewer, sebuah alat yang telah banyak digunakan untuk pemetaan jaringan ilmiah (Wardhana dkk., 2023). Data penelitian diekstraksi dari basis data ilmiah terkemuka dengan rentang waktu publikasi dari tahun 1969 hingga 2025, yang setelah melalui proses seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan kueri kata kunci yang spesifik, menghasilkan sebanyak 95 dokumen ilmiah sebagai unit analisis akhir.

Dengan menyajikan peta komprehensif yang mendalam mengenai tren, aktor kunci, jaringan kolaborasi, dan celah penelitian dapat menjadi landasan strategis untuk mengarahkan agenda riset di masa depan menjadi lebih terfokus dan relevan (Lythreatis dkk., 2022). Pada akhirnya, penelitian ini diharapkan dapat mendukung upaya global dalam mewujudkan kota cerdas yang tidak hanya canggih secara teknologi, tetapi juga adil, partisipatif, dan berkelanjutan bagi seluruh masyarakatnya.

2. Metode

2.1. Perolehan Data Literatur

Data yang dikumpulkan bersumber dari scopus. Scopus dipilih karena menyediakan metadata yang terstruktur, memiliki cakupan multidisiplin yang luas, dan sangat relevan dalam pemetaan literatur (Baas dkk., 2020; Passas, 2024; Salmia dkk., 2023). Penelitian sebelumnya telah banyak menunjukkan Scopus unggul dalam kelengkapan data serta relevansi ilmiah, sehingga sering dijadikan acuan dalam penelitian yang menggunakan pendekatan bibliometrik karena memastikan representasi literatur yang komprehensif dan mengurangi risiko bias seleksi (Pranckuté, 2021; Harzing & Alakangas, 2016; Mongeon & Paul-Hus, 2016; Martín-Martín dkk., 2021). Penelusuran literatur menggunakan rentang tahun antara 1969 sampai dengan 2025 sehingga mencakup perkembangan keilmuan selama hampir enam dekade.

2.2. Strategi Penelusuran Literatur

Strategi penelusuran literatur yang digunakan dalam penelitian ini disusun secara sistematis dengan mempertimbangkan akurasi dan kelengkapan data yang maksimal. Pendekatan ini bertujuan untuk menjaring jumlah publikasi yang luas dan relevan dengan fokus penelitian yang sedang dilakukan. Fokus dari penelitian ini adalah menjaring publikasi yang berada di persilangan konseptual antara tiga pilar analisis bibliometrik yang dilakukan antara lain kota cerdas (*smart city*) sebagai konteks perencanaan, partisipasi masyarakat (*public*

participation) sebagai pendekatan metodologis; dan kepemerintahan (*urban governance*) sebagai unsur implementatif.

Untuk memperkuat konstruksi pencarian literatur, Microsoft 365 Copilot dimanfaatkan sebagai alat bantu strategis dalam menyusun dan menyempurnakan kerangka kerja konseptual. Peran utama Copilot dalam proses ini adalah mengelaborasi relasi semantik dan kesetaraan linguistik antara tiga pilar utama penelitian. Dengan mengandalkan kemampuan pemrosesan bahasa alami, Copilot memungkinkan identifikasi dan klasifikasi berbagai istilah padanan, seperti “*digital city*”, “*intelligent city*”, serta “*urban innovation*”, guna menentukan apakah istilah-istilah tersebut relevan untuk digabungkan atau perlu dipisahkan dalam logika penelusuran. Hasil dari proses ini kemudian digunakan untuk merancang *boolean query* yang lebih terstruktur, relevan secara tematik, dan mampu menjangkau cakupan literatur yang luas tanpa kehilangan presisi terhadap inti konsep yang diteliti.

Data yang telah dikumpulkan kemudian akan dianalisis terlebih dahulu menggunakan PRISMA. PRISMA adalah pedoman pelaporan berbasis bukti yang dirancang untuk membantu penulis melaporkan tinjauan sistematis dan meta-analisis secara transparan dan lengkap (Kahale dkk., 2021; Page dkk., 2021; Rethlefsen dkk., 2021). Berdasarkan pedoman penggunaan PRISMA, diagram alir secara visual mendokumentasikan perjalanan studi dari tahap awal (identifikasi), penyaringan, penilaian kelayakan, hingga inklusif final yang merupakan langkah paling penting dalam pelaporan transparan (Mbuagbaw dkk., 2020). Penggunaan PRISMA telah terbukti secara empiris dapat meningkatkan kualitas metodologis dan kelengkapan pelaporan dari sebuah tinjauan sistematis (Kahale dkk., 2021; Page dkk., 2021). Maka dari itu, pengimplementasian PRISMA dalam penelitian ini bertujuan untuk memperkuat validitas dan keandalan temuan akhir serta proses seleksi literatur menjadi objektif.

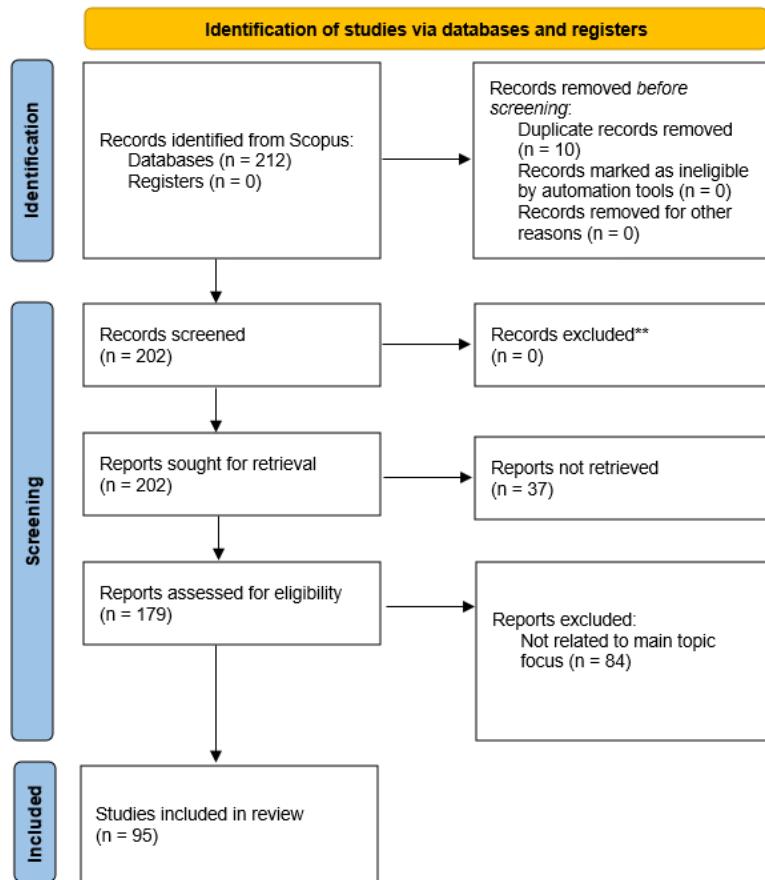
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Diagram PRISMA

Data literatur yang dikumpulkan berasal dari *database* Scopus menggunakan *boolean query* dengan struktur TITLE-ABS-KEY. Rangkaian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- TITLE-ABS-KEY (“smart city*” OR “digital city” OR “intelligent city”) AND
- TITLE-ABS-KEY (“public participation” OR “citizen engagement” OR “community involvement” OR “participatory planning”) AND
- TITLE-ABS-KEY (“governance” OR “urban governance” OR “collaborative governance” OR “policy implementation”)

Ketiga rangkaian ini akan digabungkan dan digunakan secara bersamaan menjadi satu *query string*. *Query* ini dijalankan pada tanggal 13 Juni 2025, dan mengikuti proses penyaringan multi-langkah (*multi-step filtering*) untuk menghasilkan daftar dokumen yang dianalisis. *Query string* yang digunakan untuk menelusuri publikasi yang dianalisis adalah (TITLE-ABS-KEY (“smart city” OR “digital city” OR “intelligent city”)) AND (TITLE-ABS-KEY (“public participation” OR “citizen engagement” OR “community involvement” OR “participatory planning”)) AND (TITLE-ABS-KEY (“governance” OR “urban governance” OR “collaborative governance” OR “policy implementation”)) dan menghasilkan sebanyak 212 dokumen dalam bahasa Inggris. Setelah menghapus sepuluh dokumen duplikat, sebanyak 95 artikel akan digunakan untuk dianalisis. Proses seleksi dokumen dilakukan menggunakan alur Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) untuk memastikan pendekatan yang sistematis dan transparan terhadap inklusif dan eksklusi studi. Diagram PRISMA pada Gambar 1 mengilustrasikan proses, menunjukkan jumlah dokumen yang teridentifikasi, terseleksi, dan diikutsertakan dalam analisis final menggunakan perangkat lunak VOSviewer 1.6.19.



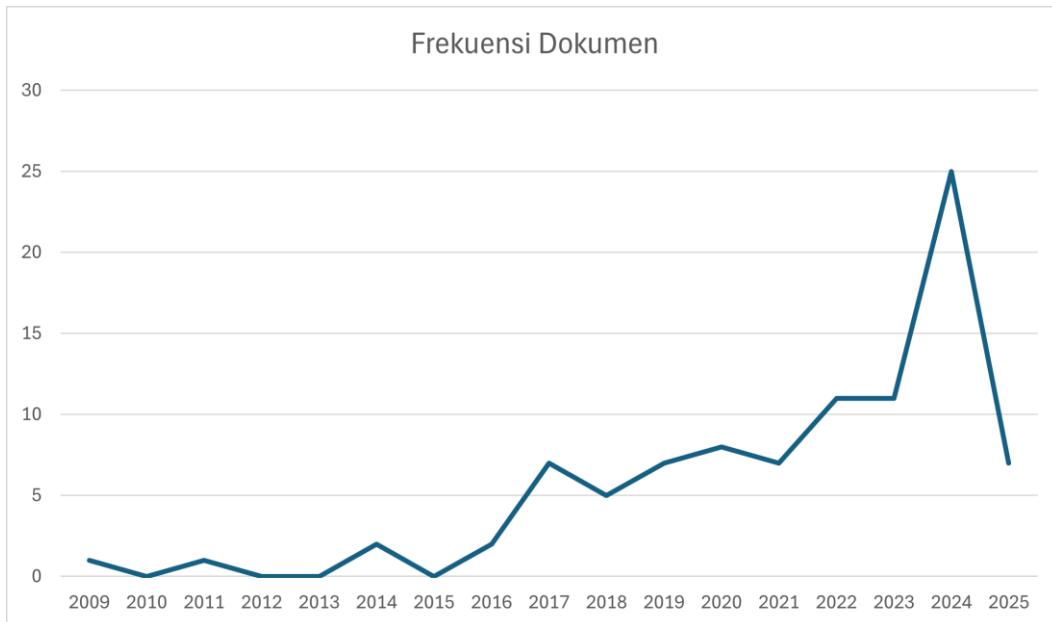
Gambar 1. PRISMA

Sumber: Analisis Penulis, 2025

3.2. Tren Publikasi Tahunan

Penelitian ini mengambil data dari tahun 1969 sampai dengan tahun 2025. Setelah *query* dijalankan untuk mengekstraksi data, didapatkan bahwa penelitian yang mengambil persilangan antara kota cerdas, partisipasi masyarakat, dan kepemerintahan baru mulai di tahun 2009. Sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 2, jumlah publikasi tahunan cenderung dinamis dan meningkat seiring waktu. Periode tahun 2009 sampai dengan 2015 menjadi fase kemunculan tren penelitian dengan aktivitas yang masih terbatas, dengan tidak ada penelitian yang terbit di tahun 2010, 2012, 2013, dan 2015, satu buah penelitian di tahun 2009 dan 2011, serta dua buah penenelitian di tahun 2014.

Meningkatnya aktivitas penelitian dimulai pada tahun 2016 dan terlihat mulai konsisten per tahunnya. Ini mengindikasikan minat dalam kota cerdas, partisipasi masyarakat, dan kepemerintahan mulai meningkat, puncaknya di tahun 2024 dengan tercatat sebanyak 25 publikasi. Di tahun 2025 memang menunjukkan penurunan, namun data di tahun 2025 masih bersifat parsial karena proses untuk tahun ini yang belum selesai, sehingga angka ini masih terus berpotensi bertambah.



Gambar 2. Grafik Frekuensi Dokumen Tahunan

Sumber: Analisis Penulis, 2025

3.3. Analisis Co-Autorship

3.3.1. Analisis Co-Autorship Negara/Wilayah

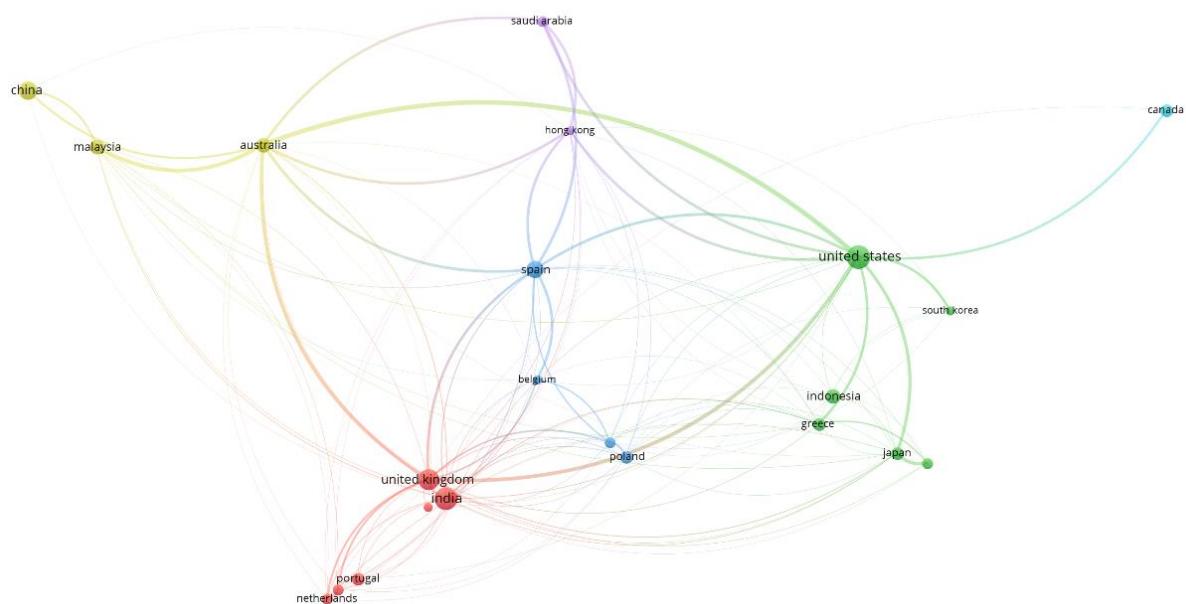
Untuk memahami kolaborasi ilmiah global dalam isu riset kota cerdas dan partisipasi masyarakat dalam proses perencanaan, dibuat suatu peta visualisasi menggunakan VOSviewer. VOSviewer dirancang untuk menampilkan 23 negara dengan minimal memiliki publikasi sejumlah dua buah. Peta ini menggambarkan tingkat keterhubungan antar negara. Berdasarkan data yang diekstraksi dari 95 publikasi ilmiah, teridentifikasi adanya sebaran geografis kontributor dari 23 negara. Distribusi geografis penelitian tentang kota cerdas dan partisipasi masyarakat dalam proses perencanaan diilustrasikan pada Tabel 1. Frekuensi penelitian yang dihasilkan oleh suatu negara mencerminkan pengaruhnya di bidang ini. United States menjadi negara yang menunjukkan pengaruh paling signifikan dengan menghasilkan 13 dokumen, India pada posisi kedua dengan jumlah 12 dokumen penelitian, dan United Kingdom pada posisi ketiga dengan jumlah 13 dokumen penelitian.

Tabel 1. Frekuensi Penelitian

Negara	Dokumen yang dihasilkan
United States	13
India	12
United Kingdom	10
China	8
Spain	7
Malaysia	5
Australia	5
Indonesia	5
Japan	4
Greece	4
Poland	4
Canada	4
Portugal	4
Saudi Arabia	3
France	3
Austria	3
Brazil	3

Negara	Dokumen yang dihasilkan
Netherlands	3
Hongkong	2
Belgium	2
Korea Selatan	2

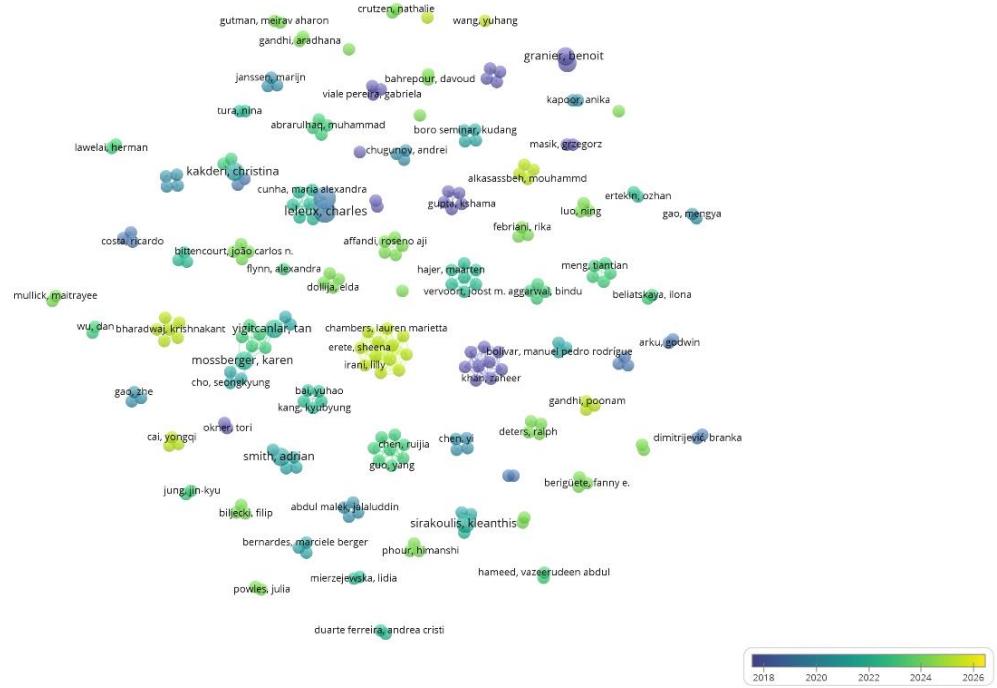
Frekuensi dokumen penelitian yang dihasilkan kemudian dibuat peta visualisasinya. Tebal atau tipisnya garis menunjukkan tingkat produktivitas dari masing-masing negara. Semakin tebal garisnya, semakin tinggi produktivitasnya dalam menjalin kerja sama dengan negara-negara lainnya, khususnya di bidang riset kota cerdas dan partisipasi masyarakat. Setiap lingkaran (node) mewakili sebuah negara, dengan ukuran lingkaran yang lebih besar menandakan jumlah publikasi yang lebih tinggi dari negara tersebut. Analisis ini juga menghasilkan klaster yang ditandai dengan warna yang sama. Terbentuknya klaster menandakan adanya kecenderungan negara-negara berkolaborasi satu sama lain.



Gambar 3. Analisis Co-Authorship Negara
Sumber: Analisis Penulis, 2025

3.3.2. Analisis Co-Authorship Penulis

Penelitian mengenai kota cerdas dan partisipasi masyarakat dalam proses perencanaan terus berkembang, dibuktikan dengan frekuensi penelitian yang cenderung meningkat per tahunnya. Sejumlah 95 dokumen yang terpublikasi merupakan kontribusi lebih dari 40 peneliti analisis ini digunakan untuk mengetahui peneliti yang memberikan kontribusi penting bagi penelitian kota cerdas dan partisipasi masyarakat serta mengetahui jaringan kerja sama sosial antar penulis. Gambar 4 merupakan keterhubungan antar peneliti, termasuk peneliti yang baru menyusun satu publikasi. Namun, tidak semua peneliti memiliki keterhubungan antar satu sama lain.



Gambar 4. Analisis Co-Authorship Penulis
Sumber: Analisis Penulis, 2025

Setiap titik (*node*) merepresentasikan seorang penulis yang berkontribusi dalam publikasi ilmiah, sementara kedekatan antar titik serta keterkaitannya menunjukkan relasi kolaboratif dalam penulisan artikel ilmiah bersama. Hasil analisis *co-authorship* penulis menunjukkan terbentuk beberapa klaster berdasarkan intensitas dan kedekatan kolaborasi antar penulis.

Tabel 2. Analisis Co-Authorship Penulis

Peringkat	Penulis Pertama	Negara	Dokumen	Tautan
1	Chambers, Lauren Marietta	United States	1	11
2	Erete, Sheena	United States	1	11
3	Eslami, Motahhare	United States	1	11
4	Guha, Shion	United States	1	11
5	Irani, Lilly	United States	1	11
6	Jackson, Corey	United States	1	11
7	Kahn, Zoe	United States	1	11
8	Lee, Min Kyung	United States	1	11
9	Moon, Erina Seh-Young	United States	1	11
10	Mulligan, Deirdre	United States	1	11

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa 10 penulis teratas berasal dari United States. Ini menunjukkan bahwa Amerika Serikat memiliki tingkat minat yang lebih tinggi dalam penelitian kota cerdas dan partisipasi masyarakat. Sepuluh penulis ini menempati pada klaster yang sama. Walaupun tautan didominasi oleh penulis dari Amerika Serikat, namun bukan berarti penulis dari negara lain tidak berkontribusi penuh. Hal ini dikarenakan sejumlah klaster terlihat aktif melalui keterhubungan antar penulis yang cukup rapat, namun ini tidak selalu mencerminkan tingginya jumlah publikasi yang dihasilkan. Sebaliknya, terdapat pula penulis dengan produktivitas tinggi dalam menghasilkan dokumen ilmiah, namun memiliki jumlah koneksi atau kolaborasi yang relatif terbatas. Fenomena

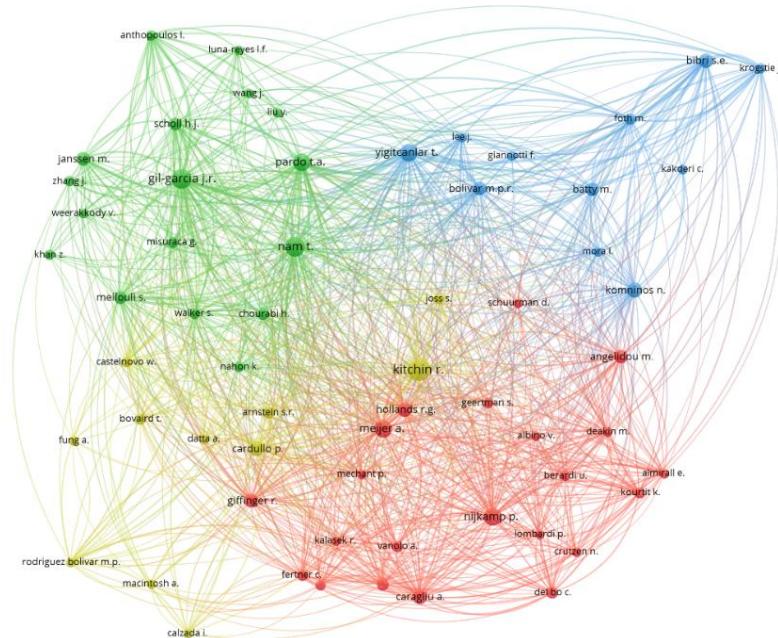
ini menunjukkan bahwa intensitas kolaborasi dan produktivitas akademik tidak selalu berjalan seiring, sebagaimana yang tampak pada penulis seperti Charles Leleux dan lainnya yang dapat dilihat pada Tabel 3. memiliki kontribusi dokumen tertinggi namun tidak terhubung secara luas dalam jaringan kolaboratif.

Tabel 3. Produktivitas Penulis

Peringkat	Penulis Pertama	Negara	Dokumen	Tautan
1	Leleux, Charles	Belgia	3	3
2	Webster, C. William R.	UK	3	3
3	Granier, Benoit	France	2	2
4	Kudo, Hiroko	Japan	2	2
5	Mossberger, Karen	US	2	1

3.4. Analisis Co-Citation

Analisis ko-situsi digunakan untuk memetakan struktur intelektual dan mengidentifikasi hubungan antar dokumen, penulis, atau jurnal (Rupadha, 2016; Vujković dkk., 2022). Analisis ini menggunakan prinsip dasar keterhubungan dua dokumen terjadi jika keduanya dikutip secara bersama-sama di dalam daftar pustaka (Hou & Yu, 2023). Semakin sering kedua dokumen dikutip bersama-sama dengan penelitian lain, semakin kuat hubungan ko-situsi di antara keduanya dan semakin besar kemungkinan keduanya memiliki kedekatan secara konseptual (Wardhana dkk., 2023).



Gambar 5. Ko-Situsi Penulis

Sumber: Analisis Penulis, 2025

Visualisasi pada Gambar 5. adalah hasil dari analisis ko-situsi menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Untuk analisis ini, ditetapkan kriteria yaitu hanya penulis dengan jumlah sitasi minimal 10 kali yang disertakan. Hasilnya terbentuk empat buah klaster utama yang saling berhubungan, menggambarkan bidang penelitian multidisiplin yang tetap terintegrasi. Pada klaster yang berwarna merah, penulis seperti Nijkamp adalah seorang ahli dalam bidang ekonomi regional dan perencanaan kota. Pada klaster warna hijau, terlihat beberapa tokoh penting, seperti Gil-Gracia J.R. dan Nam T serta Jannsen M. dan Anthopoulos L. Klaster ini berfokus pada aspek tata kelola, kebijakan, dan teknologi informasi dalam pemerintahan. Klaster biru memiliki fokus kepada isu keberlanjutan serta dampak yang didapatkan dari kota cerdas. Klaster kuning menempati posisi paling sentral dan berperan

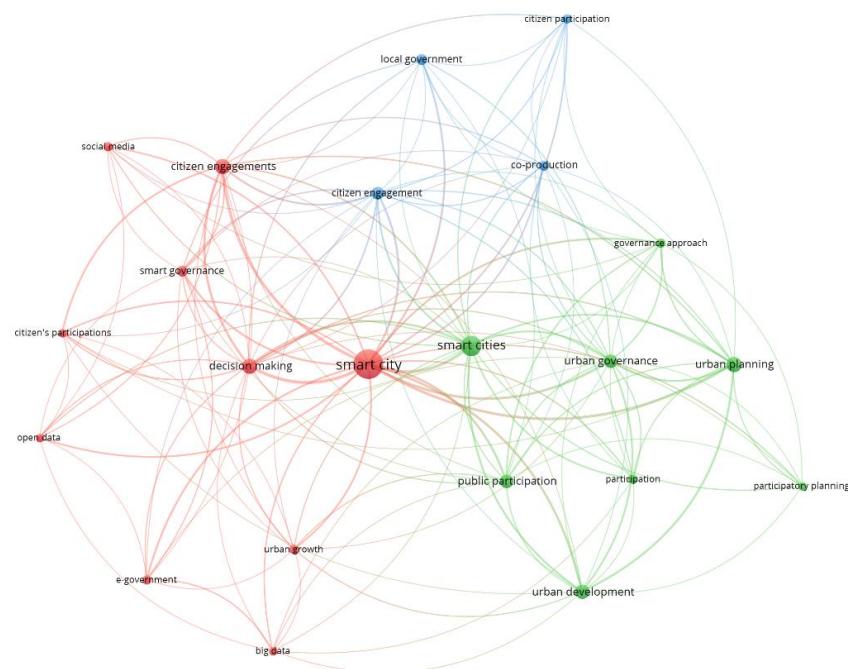
sebagai jembatan yang menghubungi tiga klaster lainnya. Tokoh utama dan menjadi pusat dari kalster adalah Kitchin R., dengan penulis lain seperti Arnstein dan Meijer. Klaster kuning menjadi inti teoritis dan konseptual dari seluruh bidang penelitian. Jumlah sitasi dari masing-masing penulis lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 4. Jumlah Sitasi Penulis

Peringkat	Penulis	Situs	Tautan
1	Kitchin R.	58	1057
2	Gil-Gracia J.R.	44	1403
3	Nam T.	43	1296
4	Pardo t.a.	35	1061
5	Meijer A.	35	920
6	Yigitcanlar T.	34	1018
7	Nijkamp P.	33	897
8	Komninos N.	26	565
9	Cardullo P.	25	609
10	Caragliu A.	24	650

3.5. Analisis Kata Kunci

Analisis kata kunci bertujuan untuk Mengidentifikasi dan memeringkatkan tema-tema sentral yang menjadi fokus dalam penelitian ini. Hasil analisis menggunakan VOSviewer didapatkan sebanyak tiga klaster yang merepresentasikan dimensi penelitian yang berbeda dalam diskursus kota cerdas.



Gambar 6. Analisis Kata Kunci

Sumber: Analisis Penulis, 2025

Klaster berwarna merah berpusat pada kata kunci “*smart city*” serta “*decision making*” dan didalamnya terdapat delapan kata kunci yang terkait. Secara keseluruhan, klaster ini berfokus pada infrastruktur, data, dan proses pengambilan keputusan dengan memanfaatkan teknologi sebagai pilar pengembangan kota cerdas. Klaster hijau memiliki hubungan yang kuat dengan berbagai bentuk partisipasi publik, seperti “*public participation*” dan “*participatory planning*”. Klaster ini secara khusus menyoroti integrasi kota cerdas pada ranah perencanaan dan

pembangunan kota serta implikasi fisik dan sosial yang ditimbulkannya. Klaster biru menekankan pada mekanisme interaksi pemerintah dengan masyarakat, sehingga klaster ini mencakup kata kunci “*local government*”, “*co-production*”, “*citizen participation*”, dan “*citizen engagement*”.

Kata kunci “*smart city*” menjadi pusat utama jaringan yang menghubungkan hampir semua konsep lain. Selain itu, kata kunci “*decision making*” dan “*citizen engagement*” bertindak sebagai jembatan konseptual yang menjadi penghubung ketiga klaster dan menunjukkan area persilangan konseptual.

Deteksi penggunaan kata kunci yang besar untuk mendeteksi penurunan atau kenaikan kata kunci topik, dan semakin besar penggunaannya, semakin tinggi frekuensi kemunculan kata kunci dalam periode waktu tertentu, menunjukkan bahwa sejumlah besar penelitian terkait dengan itu telah muncul dalam periode waktu tersebut (H. Hu dkk., 2022). Jumlah kata kunci yang muncul pada seluruh 95 publikasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Jumlah Kata Kunci

Peringkat	Kata Kunci	Frekuensi	Peringkat	Kata Kunci	Frekuensi
1	Smart City	57	11	Smart Governance	9
2	Smart Cities	28	12	Local Government	8
3	Decision Making	15	13	Co-Production	7
4	Citizen Engagements	15	14	Governance Approach	6
5	Urban Planning	15	15	Urban Growth	6
6	Urban Development	14	16	E-Government	6
7	Urban Governance	13	17	Citizen Participation	6
8	Public Participation	12	18	Participation	6
9	Sustainable Development	11	19	Open Data	5
10	Citizen Engagement	11	20	Participatory Planning	5

4. Kesimpulan

Dengan mengekstraksi data dari tahun 1969 sampai dengan tahun 2025, ditemukan bahwa diskursus ilmiah yang spesifik pada persilangan topik antara kota cerdas, partisipasi masyarakat, dan kepemerintahan baru muncul signifikan di tahun 2009. Meningkatnya tren publikasi pada topik ini mulai dari tahun 2016 dan terus tumbuh sampai di 2024. Dari hasil analisis, Amerika Serikat dan Inggris memiliki peran sangat penting dalam memajukan penelitian. Sepuluh penulis teratas berasal dari Amerika Serikat dan terkonsolidasi dalam satu klaster kolaboratif yang sama. Hal ini menjadi sebuah dasaran untuk mempertimbangkan kolaborasi internasional untuk memperkaya kedalaman, keragaman temuan, dan validitas. Keterlibatan negara berkembang sebagai mitra dalam penelitian menjadi vital sebagai bentuk diversifikasi geografis, sumber perspektif yang berbeda dari tantangan nyata, serta inovasi lainnya. Pengetahuan ini esensial untuk menguji, menantang, dan pada akhirnya memperluas relevansi global dari teori yang ada, memastikan bahwa “kota cerdas partisipatif” tidak menjadi konsep yang elitis. Pemetaan negara-negara terdepan beserta klaster peneliti berpengaruh sebagai ringkasan statistik serta peta navigasi strategis bagi komunitas ilmiah. Visualisasi yang jelas ini memberikan peluang bagi para peneliti untuk mengidentifikasi mitra kolaborasi potensial, keterbaruan penelitian di negara asal, dan berdampak pada peningkatan riset yang berdampak luas secara global.

Melalui visualisasi jaringan kata kunci, terbentuk tiga klaster fokus penelitian yang dominan yakni teknologi dan pengambilan keputusan, perencanaan partisipatif, serta tata kelola dan keterlibatan warga. Tiga klaster ini dapat memberikan peluang dalam menggali penelitian mengenai keterhubungan antar kata kunci secara mendalam. Dalam keterkaitan bibliometrik melalui analisis kata kunci, teridentifikasi bahwa kata kunci “*smart city*”, “*decision*

making", dan "citizen engagement" memiliki peran strategis sebagai jembatan konseptual penghubung berbagai klaster tema.

Produktivitas publikasi tidak selalu berbanding lurus dengan intensitas kolaborasi. Terdapat peneliti yang sangat produktif namun memiliki koneksi jaringan yang terbatas, seperti Charles Leleux yang pengaruhnya tidak datang dari jaringan, melainkan dari kedalaman dan volume karya mereka sendiri yang menjadi rujukan penting. Kolaborasi dalam jaringan yang kuat menyediakan stabilitas dan kemajuan bertahap, namun dengan adanya kontribusi individual yang substansial dari luar jaringan ini berfungsi sebagai sumber inovasi dan perspektif kritis yang potensial, mencegah terjadinya pemikiran yang seragam.

Visualisasi dari analisis *co-citation* memberikan sebuah peta intelektual yang menunjukkan akar keilmuan dan karya-karya yang menjadi rujukan bersama para peneliti. Peta ini berharga untuk memahami dasar-dasar teoritis yang membentuk wacana mengenai kota cerdas, partisipasi, dan kepemerintahan, serta bagaimana berbagai konsep saling terkait dalam fondasi literatur.

Analisis terhadap tiga klaster kata kunci utama mengindikasikan bahwa pembentukan kota cerdas yang partisipatif bukanlah hasil dari upaya sektoral yang terpisah, melainkan sebuah sintesis dari berbagai elemen. Penelitian ini memberikan pemahaman tentang inisiatif yang perlu diambil oleh berbagai aktor dari berbagai sektor untuk mencapai pembangunan kota yang lebih baik dan memenuhi kebutuhan masyarakatnya. Pengembangan kota cerdas yang optimal membutuhkan sumber daya, kompetensi, keterampilan, dan tindakan dari pemerintah serta sektor swasta. Analisis klaster turut menunjukkan adanya saturasi riset pada dimensi teknologi dan sosial-pemerintahan, berbeda dengan klaster merah yang berpusat pada teknologi dan telah banyak dieksplorasi. Hal ini dapat menjadi dasar pertimbangan bagi para peneliti untuk mengalihkan fokus penelitian ke tata kelola dan dampak sosialnya. Penelitian ini memiliki keterbatasan yang bergantung pada basis data tunggal dan hanya menganalisis artikel dalam bahasa Inggris. Oleh sebab itu, riset selanjutnya disarankan untuk menggunakan basis data yang lebih beragam dan menarik serta menganalisis artikel yang ditulis dalam bahasa lainnya. Dengan demikian, cakupan geografis lebih luas sehingga dapat memberikan ilustrasi evolusi kota cerdas dan partisipasi masyarakat yang lebih holistik. Cakupan geografis yang lebih luas juga berguna untuk meningkatkan validitas temuan.

Daftar Pustaka

- Ahmad, K., Maabreh, M., Ghaly, M., Khan, K., Qadir, J., & Al-Fuqaha, A. (2022). Developing future human-centered smart cities: Critical analysis of smart city security, Data management, and Ethical challenges. *Computer Science Review*, 43, 100452. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2021.100452>
- Amsterdam, V. U., & Schuilenburg, M. (2020). Reclaiming the Smart City: Toward a New Right to the City. *Handbook of Smart Cities, March*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-15145-4>
- Ardhana, V. Y. P. (2024). Konsep Smart City Dalam Tata Kelola Pemerintahan Dan Pembangunan Berkelanjutan. *Journal of Computer Science and Information Technology*, 1(2), 69–74. <https://doi.org/10.59407/jcsit.v1i2.492>
- Baas, J., Schotten, M., Plume, A., Côté, G., & Karimi, R. (2020). Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. *Quantitative Science Studies*, 1(1), 377–386. https://doi.org/10.1162/qss_a_00019
- Bajdor, P., & Starostka-Patyk, M. (2021). Smart city: A bibliometric analysis of conceptual dimensions and areas. *Energies*, 14(14). <https://doi.org/10.3390/en14144288>
- Hasibuan, A., & Sulaiman, O. K. (2019). Smart City, Konsep Kota Cerdas Sebagai Alternatif Penyelesaian Masalah Perkotaan Kabupaten/Kota, di Kota-Kota Besar Provinsi Sumatera Utara. *Buletin Utama Teknik*, 14(2), 127–135. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/1097>
- Hou, Y., & Yu, Z. (2023). A Bibliometric Analysis of Synchronous Computer-Mediated Communication in Language Learning Using VOSviewer and CitNetExplorer. *Education Sciences*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/educsci13020125>
- Kahale, L. A., Elkhouri, R., El Mikati, I., Pardo-Hernandez, H., Khamis, A. M., Schünemann, H. J., Haddaway, N. R., & Akl, E. A. (2021). PRISMA flow diagrams for living systematic reviews: a methodological survey and a proposal. *F1000Research*, 10(March), 192. <https://doi.org/10.12688/f1000research.51723.1>
- Lebrument, N., Zumbo-Lebrumet, C., Rochette, C., & Roulet, T. J. (2021). Triggering participation in smart cities: Political efficacy, public administration satisfaction and sense of belonging as drivers of citizens' intention. *Technological Forecasting and Social Change*, 171(June). <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120938>

- Lythreatis, S., Singh, S. K., & El-Kassar, A. N. (2022). The digital divide: A review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 175(November 2021), 121359. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121359>
- Mbuagbaw, L., Lawson, D. O., Puljak, L., Allison, D. B., & Thabane, L. (2020). A tutorial on methodological studies: The what, when, how and why. *BMC Medical Research Methodology*, 20(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12874-020-01107-7>
- Micozzi, N., & Yigitcanlar, T. (2022). Understanding Smart City Policy: Insights from the Strategy Documents of 52 Local Governments. *Sustainability (Switzerland)*, 14(16). <https://doi.org/10.3390/su141610164>
- Nugroho, H. (2021). *Kerjasama Bilateral Indonesia dan Jepang dalam Proyek MRT Fase 1(Mass Rapid Transportation) melalui JICA(Japan International Cooperation Agency)*. 11(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsiurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *The BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Passas, I. (2024). Bibliometric Analysis: The Main Steps. *Encyclopedia*, 4(2), 1014–1025. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia4020065>
- Pranckuté, R. (2021). Scopus and Web of Science stands out for systematic reviews, offering comprehensive coverage across disciplines, including journals, conferences, and patents. *Publications*, 9(1), 1–59.
- Rahbaryanyazd, R. (2024). Human-Centric Smart Cities for Inclusive and Ethical Urban Development. *Smart Design Policies*, 1(1), 15–22. <https://doi.org/10.38027/SMART-V1N1-3>
- Rasoulzadeh Aghdam, S., Babaei Morad, B., Ghasemzadeh, B., Irani, M., & Huovila, A. (2024). Social smart city research: interconnections between participatory governance, data privacy, artificial intelligence and ethical sustainable development. *Frontiers in Sustainable Cities*, 6(January), 1–15. <https://doi.org/10.3389/frsc.2024.1514040>
- Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., Koffel, J. B., Blunt, H., Brigham, T., Chang, S., Clark, J., Conway, A., Couban, R., de Kock, S., Farrah, K., Fehrmann, P., Foster, M., Fowler, S. A., Glanville, J., ... Young, S. (2021). PRISMA-S: an extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z>
- Rupadha, I. K. (2016). Memahami Metode Analisis Pasangan Bibliografi (Bibliographic Coupling) Dan Ko-Sitas (Co-Citation) Serta Manfaatnya Untuk Penelitian Kepustakaan. *Lentera Pustaka: Jurnal Kajian Ilmu Perpustakaan, Informasi dan Kearsipan*, 2(1), 68. <https://doi.org/10.14710/lenpust.v2i1.12358>
- Salmia, Bancong, H., & Sudarmin. (2023). Bibliometric Mapping of Publication Trends onthe Use of Learning Media and Character Values in the Scopus Data Base From 2013 to 2022. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 4(3), 494–502. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v4i3.712>
- Vujković, P., Ravšelj, D., Umek, L., & Aristovnik, A. (2022). Bibliometric Analysis of Smart Public Governance Research: Smart City and Smart Government in Comparative Perspective. *Social Sciences*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/socsci11070293>
- Wardhana, A. W. P., Sugihartati, R., Adriani Salim, T., Rafdi Ramadhan, A., & Ilmu Pengetahuan Budaya, F. (2023). Analisis Bibliometrik terhadap Perkembangan Topik Penelitian Standardisasi Kualitas Perpustakaan di Indonesia pada Database Scopus Tahun 2018-2023 Menggunakan VOSviewer dan CitNetExplorer. *Media Pustakawan*, 30(3), 20–32. <https://doi.org/10.37014/medpus.v30i3.4973>
- Yigitcanlar, T. (2021). Smart City Beyond Efficiency: Technology–Policy–Community at Play for Sustainable Urban Futures. *Housing Policy Debate*, 31(1), 88–92. <https://doi.org/10.1080/10511482.2020.1846885>