

Analisis Pola Kondisi Akses Air Minum Di Provinsi Jawa Barat

Cyrylla Daveisha Quisha Belva¹, Khusnul Khatimah² *

¹ 2010115016@mahasiswa.upnvj.ac.id, ² khusnul@upnvj.ac.id,

^{1,2} Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

**Penulis Koresponden*

Diterima: 22 July 2026

Direvisi : 28 Agustus 2026

Diterbitkan : 31 Agustus 2026

Abstract

Access to safe drinking water is a fundamental human right enshrined in SDG 6 and Presidential Regulation No. 59 of 2017. Although national coverage reached 92.64% in 2024, West Java records a sharp disparity between regions with pipeline access of 4.89%. Research identifying specific causal combinations that shape drinking water access patterns at the regency/city level in West Java remains very limited. This study aims to analyze the patterns of economic conditions (GRDP per capita at constant prices), demographic (population density), and environmental (Water Quality Index/WQI) conditions associated with safe drinking water access across 27 districts/cities in West Java Province in 2024. The research uses Fuzzy-Set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA) approach with cross-sectional secondary data in 2024. The analysis reveals two configuration pathways: Pathway 1 covers 7 areas with low population density and low WQI; Pathway 2 covers 6 areas with high GRDP per capita and high WQI. WQI emerged as a recurring condition in both pathways, underscoring the crucial role of water quality.

Keywords: *Drinking Water Access; GRDP per Capita; Population Density; Water Quality Index; fsQCA*

Abstrak

Akses air minum layak merupakan hak dasar manusia yang diamanatkan SDGs ke-6 dan Perpres No. 59 Tahun 2017. Meski capaian nasional mencapai 92,64% pada 2024, Jawa Barat masih mencatat disparitas antarwilayah yang tajam dengan akses perpipaan hanya 4,89%. Kajian yang mengidentifikasi kombinasi kondisi kausal spesifik yang membentuk pola akses air minum layak di tingkat kabupaten/kota Jawa Barat masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan menganalisis pola kondisi ekonomi (PDRB per kapita ADHK), demografis (kepadatan penduduk), dan lingkungan (Indeks Kualitas Air/IKA) yang berasosiasi dengan capaian akses air minum layak di 27 kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat tahun 2024. Penelitian menggunakan pendekatan *Fuzzy-Set Qualitative Comparative Analysis* (fsQCA) dengan data sekunder *cross-sectional* tahun 2024. Hasil analisis menunjukkan dua jalur konfigurasi: Jalur 1 mencakup 7 wilayah dengan kepadatan penduduk rendah dan IKA rendah; Jalur 2 mencakup 6 wilayah dengan PDRB per kapita tinggi dan IKA tinggi. IKA muncul sebagai kondisi berulang di kedua jalur, menunjukkan peran penting kualitas air.

Kata kunci: Akses Air Minum; PDRB per Kapita; Kepadatan Penduduk; Indeks Kualitas Air; fsQCA

1. PENDAHULUAN

Akses air minum layak merupakan kebutuhan dasar yang diakui sebagai bagian dari hak asasi manusia. Perserikatan Bangsa-Bangsa melalui Resolusi 64/292 Tahun 2010 menegaskan bahwa air bersih dan sanitasi adalah hak mendasar yang mendukung kualitas hidup, sekaligus menjadi prioritas dalam SDGs ke-6 (United Nations, 2010). SDGs ke-6 bertujuan untuk memastikan ketersediaan dan pengelolaan air serta sanitasi yang berkelanjutan bagi semua orang, dengan delapan target utama yang harus dicapai pada tahun 2030. Di antara target-target tersebut, yang paling mendasar adalah tercapainya akses universal dan merata terhadap air minum yang aman dan terjangkau, terwujudnya akses terhadap sanitasi dan higiene yang layak bagi semua orang serta berakhirnya praktik buang air besar sembarangan, dan meningkatnya kualitas air melalui pengurangan polusi, penghapusan pembuangan limbah sembarangan, serta minimalisasi pelepasan bahan kimia berbahaya (United Nations, 2015). Di Indonesia, komitmen ini dituangkan dalam Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 yang menargetkan akses universal air minum layak (Republik Indonesia, 2017). Akses air minum layak sendiri mencakup sumber air yang aman seperti jaringan perpipaan, sumur bor atau pompa, sumur dan mata air terlindung, serta air minum kemasan atau isi ulang, yang ketersediaannya mencerminkan interaksi antara kemampuan ekonomi, tata kelola, dan kondisi geografis (Kementerian Kesehatan, 2020; Sudarsono & Nurkholis, 2020).

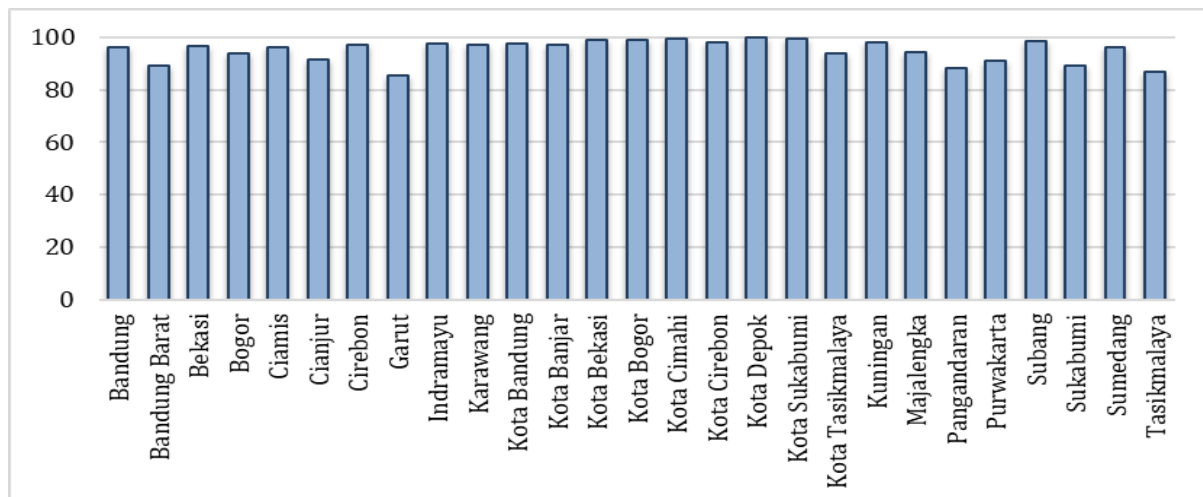
Akses air minum layak dipengaruhi oleh tiga aspek utama. Pertama, aspek ekonomi yang tercermin dari PDRB per kapita atas dasar harga konstan (ADHK) sebagai indikator kemampuan riil suatu daerah dalam membiayai infrastruktur dasar, termasuk sistem penyediaan air minum (Badan Pusat Statistik, 2025; Calderon & Serven, 2010). Wilayah dengan PDRB per kapita tinggi cenderung memiliki anggaran lebih besar untuk membangun dan memelihara layanan air, baik melalui belanja pemerintah maupun kemampuan rumah tangga membayar layanan (World Bank, 2017). Kedua, aspek demografis berupa kepadatan penduduk yang bersifat dua arah: di kawasan perkotaan, kepadatan tinggi dapat menekan biaya per sambungan jaringan perpipaan sehingga lebih efisien (World Health Organization & UNICEF, 2021). Namun, tanpa perencanaan tata ruang yang memadai, kepadatan berlebihan justru memperburuk akses terutama di permukiman kumuh (Habitat-UN, 2016). Ketiga, aspek lingkungan yang diukur melalui indeks kualitas air, mencakup parameter fisika, kimia, dan biologi yang menentukan kelayakan sumber air baku. Kualitas air yang rendah akibat pencemaran industri, pertanian, dan domestik meningkatkan kompleksitas serta biaya pengolahan (OECD, 2012; World Health Organization, 2023). Kondisi ini diperparah oleh perubahan iklim yang mengganggu siklus hidrologi melalui banjir dan kekeringan (IPCC, 2023).

Ketiga aspek tersebut relevan dikaji melalui melalui *Integrated Urban Water Management* (IUWM), yang menekankan pengelolaan air secara terpadu antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan, serta distribusi yang adil dan berkelanjutan (Parkinson et al., 2010). Selain itu, *Capability Approach* yang dikembangkan oleh Sen (1999) menekankan bahwa peningkatan pendapatan tidak otomatis meningkatkan kesejahteraan apabila distribusi layanan publik tidak merata.

Akses air minum layak di Indonesia terus meningkat, mencapai 92,64% pada 2024 dibandingkan beberapa tahun sebelumnya yaitu sekitar 91,72% di tahun 2023 dan 91,05% di tahun 2022. Namun, masih terdapat 7,36% rumah tangga yang belum memiliki akses layak (Badan Pusat Statistik, 2025). Pola sebaran ekonomi yang terkonsentrasi di Pulau Jawa dengan kontribusi sekitar 57,02% terhadap PDB nasional mencerminkan struktur *core-periphery* yang turut membentuk ketimpangan akses layanan dasar antarwilayah (Badan Pusat Statistik, 2025; Karst & Friedmann, 1969).

Provinsi Jawa Barat, sebagai salah satu pusat industri dan pertumbuhan ekonomi dengan laju pertumbuhan ekonomi 4,95% pada 2024 (Badan Pusat Statistik, 2025), justru menunjukkan paradoks pembangunan. Capaian akses air minum layak sebesar 94,90% masih berada di bawah target nasional 100% dan menempatkan Jawa Barat pada posisi ke-9 dari 38 provinsi (Badan Pusat Statistik, 2025). Angka agregat tersebut menyembunyikan disparitas antarwilayah yang tajam, yang mencerminkan dualisme pembangunan antara wilayah maju dan wilayah tertinggal (Kuncoro, 2004; Myrdal, 1957). Kondisi ini diperparah oleh rendahnya akses air perpipaan yang hanya mencapai 4,89%, sementara sebagian besar masyarakat bergantung pada air kemasan (52,24%) yang meningkatkan beban rumah tangga, khususnya kelompok berpendapatan rendah (Badan Pusat Statistik, 2025; Gleick et al., 2002). Masih adanya ketergantungan pada sumber air tidak aman seperti air permukaan turut berdampak pada kualitas kesehatan dan produktivitas masyarakat (World Health Organization, 2023). Kondisi inilah yang menjadi dasar pemilihan Provinsi Jawa Barat sebagai fokus kajian dalam penelitian ini.

Gambar 1. Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses terhadap Sumber Air Minum Layak Kabupaten/Kota Jawa Barat (Persen) Tahun 2024

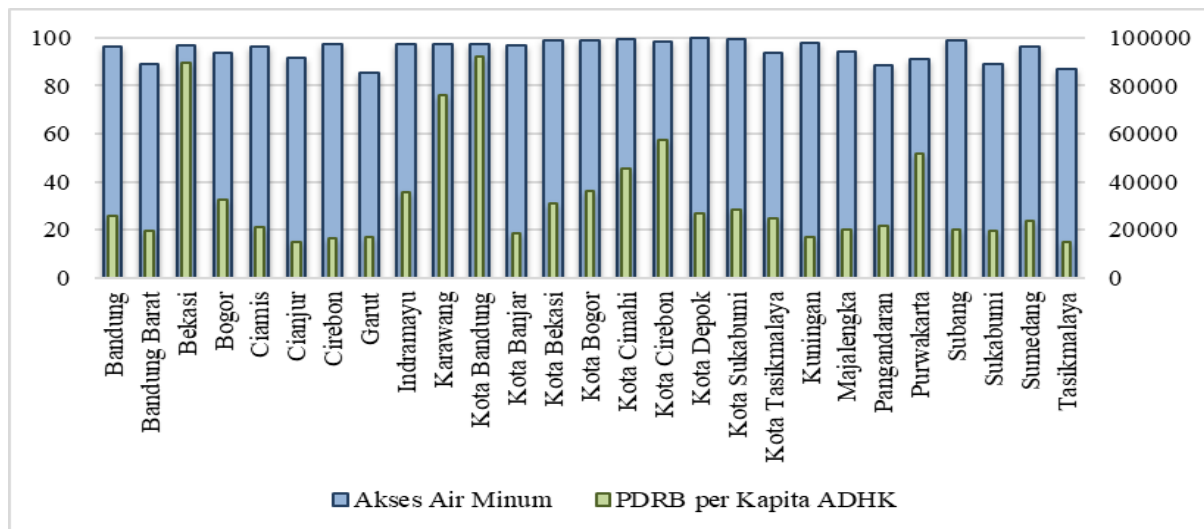


Sumber: Badan Pusat Statistik (2024)

Pada Gambar 1, menunjukkan bahwa secara umum tingkat akses air minum layak di wilayah Jawa Barat sudah cukup tinggi di atas 80 persen. Namun, memiliki ketimpangan yang mencolok khususnya di wilayah Kabupaten Garut sebagaimana tercermin dalam *Forum Group Discussion* (FGD) RISPAM yang diselenggarakan Perumda Tirta Intan Garut pada Juni 2024, akses air minum layak di Kabupaten Garut baru mencapai 80 persen, jauh dari target RPJMN 2020–2024 yang mengamanatkan 100 persen akses air minum layak bagi seluruh masyarakat Indonesia (Diskominfo Garut, 2024). Keterbatasan cakupan ini turut dipengaruhi oleh jangkauan pelayanan Perumda Tirta Intan yang hingga akhir 2023 baru melayani 23 dari 42 kecamatan, dengan jumlah pelanggan aktif sebanyak 59.770, serta tantangan musiman berupa kekeringan yang kerap mengganggu distribusi air bersih di berbagai wilayah (Pemerintah Kabupaten Garut, 2024; Perumda Tirta Intan, 2023). Kondisi ini tercermin dari data BPS Jawa Barat tahun 2024 yang mencatat sejumlah kabupaten masih mengandalkan sumber air alami: Majalengka (25,86%), Sumedang (15,00%), Kuningan (13,52%), dan Tasikmalaya (13,28%) menggunakan mata air, sementara sejumlah kabupaten lain termasuk Garut masih bergantung pada air permukaan atau air hujan sebagai sumber air minum rumah tangga (Badan Pusat Statistik, 2025).

Hubungan antara PDRB per kapita dengan akses air minum relevan karena berkorelasi dengan dua sisi sekaligus: sisi permintaan dan sisi penawaran. Dari sisi permintaan, rumah tangga di wilayah dengan PDRB per kapita lebih tinggi memiliki kemampuan finansial yang lebih besar untuk mengakses layanan air minum perpipaan atau membeli air bersih dari sumber yang terjamin kualitasnya.

Gambar 2. Hubungan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per Kapita Atas Dasar Harga Konstan dengan Akses Air Minum Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat (Ribu Rupiah) Tahun 2024



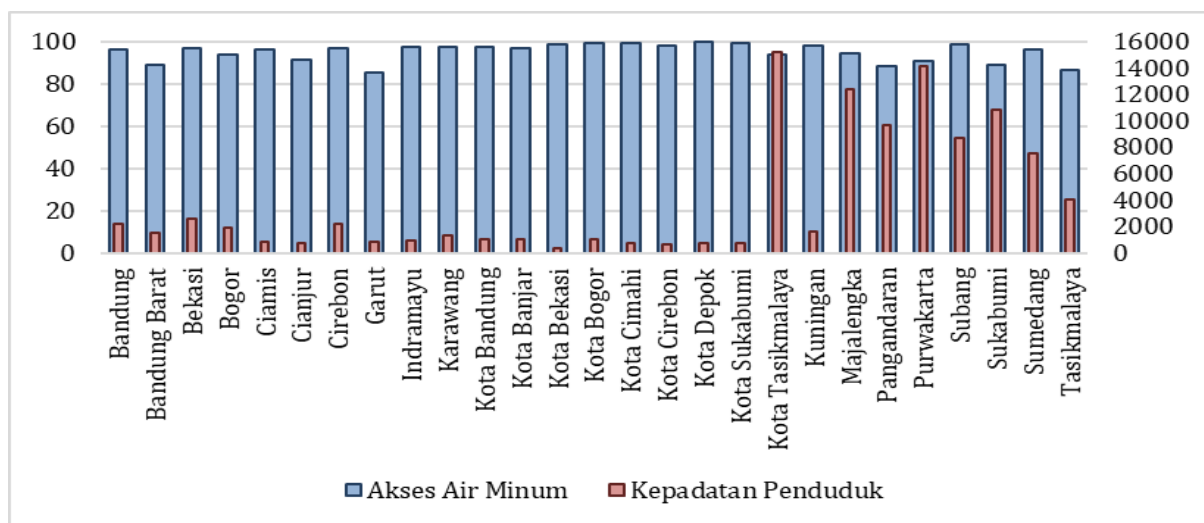
Sumber: Badan Pusat Statistik (2024)

Gambar 2 menyajikan perbandingan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita atas dasar harga konstan pada tingkat kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2024. Data tersebut menunjukkan adanya kesenjangan ekonomi yang cukup signifikan antarwilayah. Perbedaan tingkat PDRB per kapita ini mencerminkan variasi kapasitas ekonomi, yang pada gilirannya memengaruhi kemampuan daerah dalam menyediakan dan mengembangkan infrastruktur dasar, termasuk layanan air minum. Wilayah dengan PDRB per kapita tinggi, seperti Kota Bekasi dan Kota Bandung yang ditopang sektor industri dan jasa, cenderung memiliki akses air minum yang lebih baik dibandingkan wilayah dengan tingkat pendapatan lebih rendah, khususnya di bagian selatan Jawa Barat.

Kabupaten Cianjur merupakan salah satu wilayah dengan PDRB per kapita relatif paling rendah. Kondisi ini tidak terlepas dari struktur ekonomi daerah yang masih didominasi oleh sektor primer, terutama pertanian. Dominasi sektor ini menghasilkan nilai tambah yang relatif lebih rendah dibandingkan sektor industri pengolahan maupun jasa, sehingga berdampak pada terbatasnya *output* per kapita. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa pada tahun 2024 sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan memberikan kontribusi terbesar terhadap PDRB Kabupaten Cianjur, yaitu sebesar 32,03% (Badan Pusat Statistik, 2025). Kondisi ini mencerminkan karakteristik ekonomi wilayah yang masih berbasis sektor berproduktivitas rendah. Proses transformasi struktural ekonomi di Kabupaten Cianjur masih berjalan lambat. Berbeda dengan daerah berpendapatan tinggi yang telah beralih ke sektor sekunder dan tersier yang lebih produktif, struktur ekonomi Cianjur masih didominasi sektor primer. Kontribusi sektor industri pengolahan masih relatif kecil, yaitu sekitar 7,29% pada tahun 2024 (Badan Pusat Statistik, 2025).

Faktor demografis seperti kepadatan penduduk turut menjadi salah satu determinan penting dalam penyediaan layanan air minum (Rana et al., 2025). Kepadatan penduduk yang tinggi dapat meningkatkan permintaan layanan infrastruktur dasar, tetapi pada saat yang sama menimbulkan tantangan dalam distribusi layanan yang merata dan berkualitas (Rohman et al., 2025). Tingginya kepadatan penduduk juga mengakibatkan tekanan terhadap sumber daya air setempat, yang jika tidak diimbangi dengan perencanaan pelayanan yang baik akan berdampak pada keterbatasan akses air minum (Mukherjee et al., 2022).

Gambar 3. Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Akses Air Minum Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat (Jiwa/km²) Tahun 2024



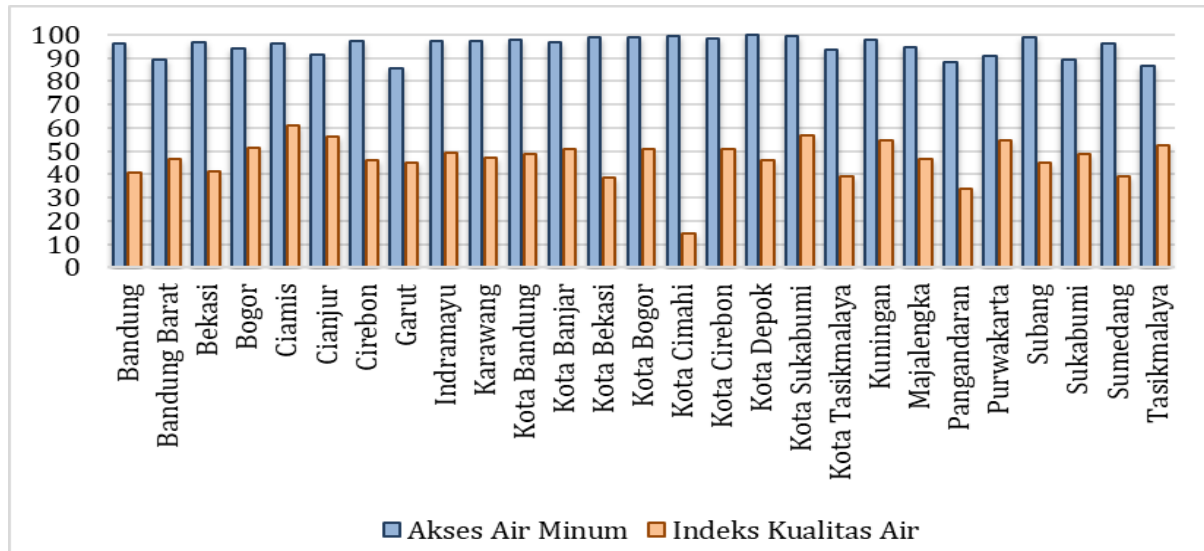
Sumber: Badan Pusat Statistik & Open Data Jawa Barat (2024)

Pada Gambar 3 menunjukkan perbedaan mencolok dalam kepadatan penduduk di wilayah Jawa Barat. Kota Tasikmalaya tercatat sebagai wilayah kepadatan tertinggi. Sebaran kepadatan antar kecamatan menunjukkan ketimpangan yang nyata. Berdasarkan dokumen Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) Kota Tasikmalaya Tahun 2025, Kecamatan Cihideung memiliki kepadatan tertinggi sebesar 13.672 jiwa/km², diikuti Kecamatan Tawang sebesar 9.030 jiwa/km², keduanya merupakan kawasan inti perkotaan yang berfungsi sebagai pusat kegiatan ekonomi, perdagangan, dan jasa (Pemerintah Kota Tasikmalaya, 2024). Laju pertumbuhan penduduk Kota Tasikmalaya tercatat sebesar 1,27% per tahun (Badan Pusat Statistik, 2026).

Meskipun hampir seluruh kabupaten/kota menunjukkan capaian akses air minum yang tinggi, tekanan kepadatan penduduk di kawasan perkotaan justru berpotensi menggerus kualitas layanan tersebut. Pertumbuhan jumlah penduduk yang pesat di suatu wilayah menyebabkan peningkatan kebutuhan akan sumber daya air, baik untuk keperluan domestik maupun industri, sehingga beban terhadap sumber daya air meningkat dan dapat menyebabkan berbagai permasalahan lingkungan (Akhirul et al., 2020). Hal ini diperkuat oleh temuan Putri & Samsuddin (2025) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kemiskinan, dengan setiap peningkatan 1% akses air minum layak berpotensi menurunkan angka kemiskinan artinya kegagalan memenuhi akses tersebut di tengah kepadatan tinggi akan memperburuk kondisi sosial-ekonomi masyarakat perkotaan. Kenaikan jumlah penduduk tanpa diiringi peningkatan mutu sumber daya manusia berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, mulai dari kekurangan pangan, lahan hunian, pasokan air bersih, hingga penurunan kualitas lingkungan, sehingga diperlukan strategi penataan ruang dan pengelolaan infrastruktur yang berimbang

agar pertumbuhan penduduk Jawa Barat dapat menjadi modal pembangunan, bukan beban wilayah.

Gambar 4. Hubungan Indeks Kualitas Air dengan Akses Air Minum Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat Tahun 2024



Sumber: Badan Pusat Statistik & Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2024)

Pada Gambar 4 menggambarkan kondisi yang paradoks dan menarik secara di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2024. Hampir seluruh kabupaten/kota mencatat nilai Akses Air Minum yang tinggi, namun nilai Indeks Kualitas Air (IKA) menunjukkan angka yang jauh lebih rendah dan sangat bervariasi, yakni antara sekitar 14,75 hingga 60,78 poin. Kondisi ini mencerminkan kesenjangan struktural antara ketersediaan akses fisik terhadap air minum dengan kualitas aktual sumber daya air yang menopangnya. Rendahnya nilai IKA di sebagian besar kabupaten/kota mencerminkan tekanan pencemaran yang sangat besar terhadap badan air.

Berdasarkan hasil pengukuran Kementerian Lingkungan Hidup (KLHK) 2024 Kota Cimahi menempati peringkat terbawah Indeks Kualitas Air dibandingkan 27 kabupaten/kota lainnya di Jawa Barat, dengan kategori sangat kurang. Kondisi ini merupakan akumulasi dari berbagai tekanan struktural yang bersifat spasial, demografis, dan industri yang saling bertumpuk dalam wilayah kota yang sangat terbatas luasnya. Salah satu akar masalah yang paling mendasar adalah posisi geografis Kota Cimahi yang tidak menguntungkan secara hidrologis. Kota Cimahi tidak memiliki hulu sungai di dalam wilayahnya sendiri sehingga sejak airnya memasuki wilayah Cimahi, beban pencemaran dari hulu sudah tinggi dan terus bertambah di sepanjang aliran. Ini berarti Kota Cimahi menanggung beban ganda, pencemaran yang datang dari luar wilayahnya sekaligus pencemaran yang dihasilkan dari dalam kotanya sendiri. Di dalam kota, dua sumber pencemaran utama bekerja secara bersamaan. Mayoritas pencemaran air di Kota Cimahi bukan berasal dari industri, melainkan dari limbah domestik atau rumah tangga. Padatnya permukiman di Cimahi yang masih banyak membuang limbah domestik langsung ke aliran sungai tanpa pengolahan menjadi faktor dominan yang memperburuk kualitas air. Di sisi lain, tekanan dari sektor industri juga tidak bisa diabaikan. Pertumbuhan industri di Kota Cimahi menyebabkan timbulnya permasalahan lingkungan berupa pencemaran air sungai oleh air limbah industri, dan implementasi kebijakan pengawasannya dinilai belum optimal, ditandai dengan belum semua pelaku usaha terpantau, masih adanya industri yang belum memiliki izin pengelolaan air limbah, dan masih adanya industri yang terkena sanksi administratif (Satria, 2025).

Fenomena ini bertentangan dengan teori IUWM yang menekankan pengelolaan air secara terpadu antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan, serta distribusi yang adil dan berkelanjutan (Parkinson et al., 2010). Meskipun akses terhadap air minum relatif tinggi, kualitas air justru rendah dan bervariasi secara signifikan. Ketidaksesuaian ini mengindikasikan bahwa pengelolaan air masih bersifat parsial dan terfragmentasi, di mana pembangunan infrastruktur akses tidak diiringi dengan pengendalian kualitas sumber daya air secara menyeluruh. Kegagalan dalam mengintegrasikan pengelolaan hulu-hilir memperlihatkan bahwa beban pencemaran tidak dikelola dalam satu sistem yang utuh, sehingga wilayah seperti Kota Cimahi harus menanggung akumulasi pencemaran dari luar dan dalam wilayahnya sekaligus. Kondisi ini mempertegas kritik utama dalam IUWM bahwa pendekatan sektoral dan berorientasi suplai semata sering menghasilkan layanan yang tidak berkelanjutan serta menurunkan kualitas lingkungan.

Berangkat dari kerangka pemikiran tersebut, penelitian ini berjudul “Analisis Pola Kondisi Akses Air Minum di Provinsi Jawa Barat”. Fokus penelitian bukan pada pengujian hubungan kausal linier antarvariabel, melainkan pada pemetaan karakteristik wilayah melalui kombinasi faktor ekonomi, demografis, dan lingkungan yang membentuk akses air minum layak di tingkat kabupaten/kota. Variabel yang digunakan meliputi PDRB per kapita, kepadatan penduduk, dan Indeks Kualitas Air (IKA).

Pendekatan yang digunakan adalah *Qualitative Comparative Analysis* (QCA), yang memungkinkan identifikasi konfigurasi berbagai kondisi wilayah yang berasosiasi dengan tinggi atau rendahnya capaian akses air minum. Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai variasi karakteristik antarwilayah, sekaligus menyediakan dasar analitis bagi perumusan kebijakan penyediaan infrastruktur air minum yang lebih efektif, kontekstual, dan selaras dengan profil ekonomi daerah.

2. TINJAUAN LITERATUR

Integrated Urban Water Management (IUWM)

Integrated Urban Water Management (IUWM) merupakan pendekatan dalam mengelola air bersih, air limbah, dan air hujan secara bersama-sama dalam satu sistem yang terintegrasi pada skala wilayah sungai. Pendekatan ini mengembangkan sistem penyediaan air dan sanitasi yang sudah ada di kawasan perkotaan dengan cara mengaitkannya ke dalam pengelolaan air pada seluruh daerah aliran sungai secara menyeluruh (Parkinson et al., 2010). Menurut Agarwal et al. (2000), IUWM didefinisikan sebagai proses yang mendorong koordinasi pembangunan dan pengelolaan air, lahan, dan sumber daya terkait secara terpadu untuk memaksimalkan kesejahteraan ekonomi dan sosial secara berkeadilan tanpa mengorbankan keberlanjutan ekosistem vital.

IUWM dilandasi oleh sejumlah prinsip fundamental yang menjadi acuan dalam perencanaan, implementasi, dan evaluasi sistem manajemen air perkotaan. Agarwal et al. (2000) merumuskan tiga prinsip tersebut sebagai berikut:

a) Prinsip Keberlanjutan Ekologis (*Ecological Sustainability*)

Pengelolaan air perkotaan harus mempertimbangkan kapasitas daya dukung lingkungan dan kebutuhan generasi mendatang. Prinsip ini menuntut keseimbangan antara pemanfaatan ekonomi jangka pendek dan kelestarian ekosistem jangka panjang, sehingga sumber daya air tetap tersedia bagi generasi yang akan datang.

b) Prinsip Efisiensi Ekonomi (*Economic Efficiency*)

Efisiensi dalam alokasi sumber daya publik, termasuk air, merupakan prasyarat bagi pertumbuhan ekonomi yang inklusif. Tarif layanan air harus mencerminkan biaya nyata penyediaan, termasuk biaya lingkungan (*environmental cost*), namun tetap memperhatikan keterjangkauan bagi kelompok masyarakat berpenghasilan rendah melalui mekanisme subsidi yang tepat sasaran.

c) Prinsip Kesetaraan Sosial (*Social Equity*)

Akses terhadap air bersih merupakan hak dasar setiap warga negara yang harus dipenuhi tanpa memandang status ekonomi, lokasi geografis, maupun karakteristik sosial lainnya.

Berdasarkan penjelasan tiga prinsip di atas, Ketiga prinsip ini saling terkait dalam menentukan kinerja sistem air perwilayahan. Keberlanjutan ekologis tercermin dalam kualitas sumber daya air yang menentukan kelayakannya untuk dikonsumsi, sebagaimana dijelaskan oleh Tietenberg & Lewis (2023) bahwa integritas ekologis sistem air merupakan prasyarat bagi keberlanjutan pemanfaatannya. Efisiensi ekonomi berkaitan dengan kapasitas wilayah dalam menyediakan dan mengelola infrastruktur air, yang secara empiris berkorelasi dengan tingkat PDRB per kapita suatu daerah (Pearce & Turner, 1990). Sementara itu, keadilan sosial tercermin dalam tingkat akses masyarakat terhadap air minum layak sebagai hak dasar manusia (UNDP, 2006). Dalam konteks ini, kepadatan penduduk berperan sebagai faktor tekanan (*pressure factor*) yang memengaruhi baik kualitas lingkungan maupun distribusi layanan air, sebagaimana digambarkan oleh Soemarwoto (1997) melalui konsep tragedi sumber daya milik bersama dan analisis daya dukung ekosistem perkotaan

Capability Approach

Capability Approach merupakan kerangka normatif dan analitis yang dikembangkan oleh Amartya Sen, pertama kali diperkenalkan melalui kuliah Tanner-nya pada tahun 1979 yang berjudul *Equality of What?* dan kemudian dikembangkan lebih lanjut dalam karya-karya berikutnya, termasuk *Commodities and Capabilities* (1985) dan *Development as Freedom* (1999). Pendekatan ini lahir sebagai kritik terhadap ukuran kesejahteraan konvensional yang semata-mata berfokus pada pendapatan, utilitas, atau kepemilikan barang. Sen berargumen bahwa kesejahteraan manusia tidak dapat direduksi hanya pada seberapa besar pendapatan yang dimiliki seseorang, melainkan harus dilihat dari sejauh mana seseorang memiliki kebebasan nyata untuk menjalani kehidupan yang mereka anggap bermakna (Sen, 1999). Dalam kerangka ini, Sen memperkenalkan dua konsep sentral, yaitu *capabilities* dan *functionings*. *Functionings* merujuk pada berbagai hal yang dapat dilakukan atau dicapai seseorang, seperti hidup sehat, terpenuhi gizinya, berpartisipasi dalam kehidupan sosial, dan mengakses pengetahuan. Sementara itu, *capabilities* adalah seperangkat kebebasan atau kemampuan nyata seseorang untuk mencapai *functionings* tersebut (Sen, 1985). Dalam konteks pembangunan, Sen (1999) menegaskan bahwa pembangunan sejati harus dipahami sebagai proses perluasan kebebasan substantif yang dinikmati oleh manusia. Kebebasan substantif ini mencakup kemampuan untuk hidup panjang dan sehat, mengakses pendidikan, berpartisipasi dalam kehidupan politik dan sosial, serta terbebas dari kemiskinan ekstrem.

Pandangan ini secara langsung menempatkan penyediaan layanan publik dasar termasuk akses terhadap air minum yang layak sebagai komponen esensial dalam pembangunan manusia. Air bersih sebagai prasyarat bagi terpenuhinya berbagai *capabilities* dasar manusia, mulai dari kesehatan fisik, martabat hidup, hingga kemampuan untuk produktif secara ekonomi. Tanpa akses terhadap air minum yang aman dan memadai,

seseorang kehilangan fondasi paling mendasar untuk menjalankan fungsi kehidupannya secara penuh (Nussbaum, 2011).

Ekonomi Wilayah

Ekonomi wilayah merupakan cabang ilmu ekonomi yang secara khusus mengkaji bagaimana aktivitas ekonomi terdistribusi dan terorganisasi di dalam ruang geografis tertentu. Berbeda dengan ilmu ekonomi konvensional yang cenderung mengabaikan dimensi spasial, ekonomi wilayah menempatkan lokasi, jarak, dan ruang sebagai variabel sentral dalam analisisnya. Menurut Tarigan (2014), ekonomi wilayah mempelajari keberadaan suatu kegiatan ekonomi di suatu lokasi dan bagaimana hubungan antar wilayah tersebut saling berinteraksi, termasuk bagaimana aktivitas di satu lokasi memengaruhi wilayah lain serta peran teori lokasi dalam menentukan pola distribusi kegiatan ekonomi di berbagai wilayah. Ekonomi wilayah menganalisis struktur dan keterkaitan antarwilayah dalam konteks potensi yang berbeda-beda, sehingga memungkinkan pemahaman terhadap dinamika pertumbuhan ekonomi yang tidak merata dan kesenjangan antar daerah.

Menurut pendapat lain dari Glasson & Marshall (2007) mendefinisikan ekonomi wilayah sebagai studi tentang bagaimana sumber daya yang terbatas dialokasikan di antara lokasi yang bersaing, serta bagaimana struktur produksi, pendapatan, dan kesejahteraan bervariasi di ruang geografis.

Struktur ekonomi wilayah terbentuk secara hierarkis melalui pusat-pusat pelayanan yang menyediakan barang dan jasa bagi wilayah sekitarnya. Pola ini tidak acak, melainkan mengikuti prinsip efisiensi, jangkauan, dan ambang batas, sehingga terbentuk sistem pusat dan daratan gigitir dalam ruang ekonomi (Christaller, 1966).

Akses air minum, PDRB per kapita ADHK, kepadatan penduduk, dan indeks kualitas air membentuk satu kesatuan analisis yang utuh dalam kerangka ekonomi wilayah. Todaro & Smith (2020) menegaskan bahwa akses terhadap air bersih merupakan cerminan nyata dari kesejahteraan wilayah, yang tidak dapat dilepaskan dari tingkat pendapatan daerah, dinamika kependudukan, dan kondisi lingkungan setempat.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini di Provinsi Jawa Barat. Sampel yang digunakan untuk penelitian ini berupa 27 kabupaten/kota di Jawa Barat. Data ini bersifat cross-sectional yang mencakup 1 periode waktu saja (tahun 2024). Indikator dalam penelitian ini berupa Akses Air Minum Layak, Produk Domestik Regional Bruto per Kapita Atas Dasar Harga Konstan (PDRB per kapita ADHK), Kepadatan Penduduk, dan Indeks Kualitas Air (IKA).

Teknik Pengumpulan Data

Jenis data untuk penelitian ini menggunakan data sekunder atau data yang digunakan adalah informasi yang sudah tersedia dan dikumpulkan oleh pihak lain. Data ini dikumpulkan melalui sumber yang relevan dengan topik penelitian seperti *website* Badan Pusat Statistik (BPS), *website* Open Data Pemerintah Daerah Jawa Barat, publikasi laporan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, artikel ilmiah, basis data publik, dan dokumen riset terdahulu. Seluruh data yang diperoleh lalu disusun dan dikelola menggunakan Microsoft Excel. Penggunaan Excel bertujuan untuk memudahkan proses pengelompokan, pembersihan data, serta pengolahan awal sebelum analisis lanjutan ke perangkat lunak fsQCA.

Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan model penelitian berupa *Fuzzy-Set Qualitative Comparative Analysis* (fsQCA), yaitu pendekatan yang berada pada posisi menengah antara metode kualitatif dan kuantitatif dan berfokus pada identifikasi konfigurasi kombinasi kondisi kausal yang secara bersama-sama membentuk suatu *outcome*, bukan pada pengujian hubungan sebab-akibat yang bersifat linier antarvariabel. Pendekatan ini dipilih karena mampu menangkap sifat kausalitas yang konjungtural (terbentuk dari kombinasi beberapa kondisi sekaligus), asimetris (penyebab munculnya suatu hasil tidak selalu merupakan kebalikan dari penyebab tidak munculnya hasil tersebut), dan ekuifinal (adanya lebih dari satu jalur kombinasi kondisi yang dapat menghasilkan *outcome* yang sama) (Fiss, 2011; Schneider & Wagemann, 2009). Dibandingkan dua varian QCA lainnya, yaitu *Crisp-Set QCA* (csQCA) dan *Multi-Value QCA* (mvQCA), fsQCA dipilih karena mengukur derajat keanggotaan setiap kasus dalam suatu himpunan secara gradual pada rentang 0 hingga 1, sehingga mampu menangkap variasi kondisi secara lebih halus tanpa harus menyederhanakannya ke dalam dua kategori biner semata (Rihoux & Ragin, 2012).

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan sesuai prosedur fsQCA, dimulai dari spesifikasi model dengan menentukan variabel *outcome* dan kondisi kausal yang diperkirakan berkontribusi terhadapnya, dilanjutkan dengan pemastian ketersediaan data yang relevan, penetapan ambang batas (*threshold*) kalibrasi, kalibrasi data ke dalam derajat keanggotaan *fuzzy*, pengujian syarat keharusan (*necessary condition*) dan syarat kecukupan (*sufficient condition*), pembangunan *truth table*, hingga konfigurasi solusi melalui teknik minimisasi Boolean. Dalam penelitian ini, variabel *outcome* yang digunakan adalah persentase rumah tangga yang memiliki akses air minum layak, sedangkan tiga kondisi kausal yang dianalisis meliputi PDRB per kapita atas dasar harga konstan (ADHK) sebagai indikator kapasitas ekonomi wilayah, kepadatan penduduk sebagai indikator tekanan demografis dalam satuan jiwa/km², dan Indeks Kualitas Air (IKA) sebagai indikator kondisi lingkungan yang disusun dalam skala 0–100. Pengukuran keempat variabel tersebut selanjutnya dikalibrasi menjadi nilai *fuzzy set* melalui penetapan tiga titik ambang (*anchor points*), yaitu kondisi keanggotaan penuh (*full membership*) pada nilai 0.95, titik ambiguitas maksimum (*crossover point*) pada nilai 0.50, dan kondisi bukan anggota (*full non-membership*) pada nilai 0.05, sehingga setiap kabupaten/kota memperoleh skor keanggotaan *fuzzy* berkisar 0 hingga 1 yang mencerminkan sejauh mana wilayah tersebut termasuk ke dalam himpunan kondisi yang dianalisis (Ragin, 2008).

4. HASIL DAN DISKUSI

Deskripsi Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini mencakup seluruh kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat, yang memiliki keragaman karakteristik ekonomi, demografis, dan lingkungan yang sangat tinggi. Keragaman kondisi antarwilayah ini membuat Provinsi Jawa Barat menjadi area yang menarik untuk dianalisis secara mendalam, terutama terkait penyediaan akses air minum layak. Penelitian ini menekankan peran pola kondisi wilayah dalam memengaruhi pencapaian akses air minum pada tingkat kabupaten/kota, dengan memerhatikan tiga dimensi pokok, yakni kapasitas ekonomi yang tercermin dari Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita berdasarkan harga konstan (ADHK), tekanan demografis yang diukur melalui kepadatan penduduk, serta kondisi lingkungan yang diwakili oleh Indeks Kualitas Air (IKA). Ketiga dimensi ini berperan sebagai faktor utama yang membentuk pola dan tingkat aksesibilitas masyarakat terhadap sumber air minum layak. Penelitian ini menargetkan 27 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2024. Berikut daftar rincian dari 27 kabupaten/kota yang menjadi objek penelitian ini:

Tabel 1. Tabel Data Penelitian di Provinsi Jawa Barat Tahun 2024

No	Kabupaten/Kota	Akses Air Minum (Persen)	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)	PDRB per Kapita ADHK (Ribu Rupiah)	IKA (Poin)
1	Bandung	96.28	2156	25981	40.57
2	Bandung Barat	89.25	1468	19528	46.90
3	Bekasi	96.76	2617	89700	41.43
4	Bogor	93.93	1899	32713	51.45
5	Ciamis	96.42	789	20934	60.78
6	Cianjur	91.62	712	14781	56.06
7	Cirebon	97.12	2228	16507	45.93
8	Garut	85.37	876	17030	45.24
9	Indramayu	97.39	922	35894	49.05
10	Karawang	97.23	1335	76301	47.17
11	Kota Bandung	97.62	1018	92183	48.59
12	Kota Banjar	96.97	1017	18514	51.05
13	Kota Bekasi	98.89	385	30730	38.62
14	Kota Bogor	99.11	1058	36134	50.89
15	Kota Cimahi	99.60	768	45594	14.76
16	Kota Cirebon	98.23	679	57660	50.80
17	Kota Depok	99.85	758	26919	46.22
18	Kota Sukabumi	99.46	710	28171	56.67
19	Kota Tasikmalaya	93.79	15176	24922	39.33
20	Kuningan	97.92	1601	16893	54.44
21	Majalengka	94.38	12411	20287	46.47
22	Pangandaran	88.36	9683	21479	34.00
23	Purwakarta	91.02	14110	51547	54.67
24	Subang	98.69	8744	19918	45.19
25	Sukabumi	89.30	10823	19704	48.82
26	Sumedang	96.23	7571	23557	39.17
27	Tasikmalaya	86.78	4081	15034	52.50

Sumber: Data Diolah Penelitian (2026)

Berdasarkan pada Tabel 1, penelitian ini menetapkan 27 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat tersebut sebagai unit analisis. Masing-masing kabupaten/kota dipilih karena memiliki karakteristik ekonomi, demografis, dan lingkungan yang berbeda-beda satu sama lain, terlebih dalam hal kapasitas ekonomi wilayah dan kondisi kualitas sumber daya air. Perbedaan karakteristik tersebut menjadikannya penting untuk diteliti, karena variasi kondisi di tiap kabupaten/kota dapat menggambarkan bagaimana kombinasi faktor ekonomi, kependudukan, dan lingkungan secara bersama-sama membentuk tingkat akses air minum layak di suatu wilayah. Penelitian ini menggunakan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita atas dasar harga konstan, kepadatan penduduk, dan Indeks Kualitas Air (IKA) sebagai kondisi kausal yang dianggap dapat merepresentasikan konfigurasi kondisi wilayah dalam menjelaskan capaian akses air minum layak. Dengan demikian, 27 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2024 tersebut ditetapkan sebagai sampel pada penelitian ini.

Deskripsi Data Penelitian

Kondisi Produk Domestik Regional Bruto per Kapita Atas Dasar Konstan (PDRB per Kapita ADHK)

Kondisi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita atas dasar harga konstan di setiap kabupaten/kota Jawa Barat yang digunakan pada penelitian ini mencerminkan tingkat *output* ekonomi riil yang dihasilkan oleh setiap penduduk di suatu wilayah. PDRB per kapita atas dasar harga konstan menunjukkan besaran nilai tambah barang dan jasa yang diproduksi di suatu provinsi dalam kurun waktu tertentu, setelah dikontrol terhadap pengaruh inflasi, sehingga perbandingan antar waktu maupun antar wilayah dapat dilakukan secara lebih akurat. Tingginya tingkat kesejahteraan ekonomi suatu wilayah ditandai dengan nilai PDRB per kapita atas dasar harga konstan yang tinggi. Mengacu pada titik ambang kalibrasi yang digunakan dalam penelitian ini, suatu wilayah dikategorikan memiliki tingkat perekonomian rendah apabila nilai *fuzzy* PDRB (fPDRB) berada pada kisaran mendekati titik bukan anggota penuh (*full non-membership*) dari rentang mendekati 0, hingga 0.09. Dikategorikan sedang apabila nilai fPDRB berada di sekitar titik ambiguitas maksimum (*crossover point*) sebesar 0.50, dari 0.10 hingga 0.70, dan dikategorikan tinggi apabila nilai fPDRB berada pada kisaran mendekati titik keanggotaan penuh (*full membership*) sebesar 0.95 dari rentang 0.71 hingga mendekati 1 (Ragin, 2008).

Tabel 2. Nilai *Fuzzy* Produk Domestik Regional Bruto per Kapita Atas Dasar Konstan (PDRB per Kapita ADHK) di Provinsi Jawa Barat Tahun 2024

No	Wilayah	fPDRB
1	Bandung	0.23
2	Bandung Barat	0.1
3	Bekasi	0.95
4	Bogor	0.48
5	Ciamis	0.12
6	Cianjur	0.05
7	Cirebon	0.06
8	Garut	0.07
9	Indramayu	0.53
10	Karawang	0.9
11	Kota Bandung	0.95
12	Kota Banjar	0.08
13	Kota Bekasi	0.4
14	Kota Bogor	0.54
15	Kota Cimahi	0.65
16	Kota Cirebon	0.78
17	Kota Depok	0.26
18	Kota Sukabumi	0.3
19	Kota Tasikmalaya	0.2
20	Kuningan	0.07
21	Majalengka	0.11
22	Pangandaran	0.13
23	Purwakarta	0.72

No	Wilayah	fPDRB
24	Subang	0.1
25	Sukabumi	0.1
26	Sumedang	0.17
27	Tasikmalaya	0.05

Sumber: Data Diolah Software fsQCA (2026)

Berdasarkan pada tabel 2 tersebut, terdapat perbedaan yang signifikan dalam nilai keanggotaan *fuzzy* PDRB per Kapita Atas Dasar Harga Konstan (ADHK) di setiap kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat. Kabupaten Bekasi dan Kota Bandung memiliki nilai keanggotaan *fuzzy* tertinggi dengan masing-masing nilai 0,95. Kondisi ini erat kaitannya dengan karakteristik ekonomi wilayah masing-masing. Kenaikan PDRB Kabupaten Bekasi tidak terlepas dari derasnya investasi industri dan pembangunan infrastruktur yang terus berkembang di kawasan timur Jakarta. Keberadaan jaringan jalan tol, akses logistik, serta kedekatannya dengan kawasan metropolitan Jabodetabek menjadikan Kabupaten Bekasi sebagai salah satu pusat aktivitas industri dan investasi di Jawa Barat (Bappeda, 2025). Kondisi tersebut sejalan dengan temuan Qushoy et al. (2022) yang menunjukkan bahwa sektor industri pengolahan merupakan sektor utama yang mendorong pertumbuhan ekonomi kabupaten/kota di Jawa Barat, dengan perkembangan sektor industri dipengaruhi oleh investasi dan aktivitas ekonomi regional. Adapun Kota Bandung memiliki PDRB per kapita yang tinggi karena ditopang oleh struktur ekonomi yang didominasi sektor perdagangan besar dan eceran, industri pengolahan, serta informasi dan komunikasi. Aktivitas pariwisata turut mendorong pertumbuhan sektor akomodasi, makanan dan minuman, serta jasa lainnya sehingga memperkuat aktivitas ekonomi kota (Badan Pusat Statistik, 2025).

Di sisi lain, Kabupaten Cianjur (0,05) dan Kabupaten Tasikmalaya (0,05), memiliki nilai keanggotaan *fuzzy* yang terendah. Rendahnya nilai ini terkait erat dengan struktur ekonomi kedua daerah yang masih didominasi oleh sektor primer, terutama pertanian, kehutanan, dan perikanan. Berdasarkan publikasi Cianjur Dalam Angka 2025 dari BPS Kabupaten Cianjur, struktur PDRB Kabupaten Cianjur masih sangat dipengaruhi oleh sektor primer, dengan pertanian, kehutanan, dan perikanan menyumbang lebih dari 32% dari total PDRB, sementara sektor industri pengolahan yang menghasilkan nilai tambah lebih tinggi hanya berkontribusi sekitar 7,27% dari total PDRB Cianjur (Badan Pusat Statistik, 2025). Dominasi sektor bernilai tambah rendah ini membuat *output* ekonomi per kapita di Cianjur menjadi terbatas. Kondisi ini diperkuat oleh temuan Mulyawati (2019) yang menyebutkan bahwa sektor pertanian merupakan penyerap tenaga kerja terbesar di Kabupaten Tasikmalaya dengan laju pertumbuhan yang cenderung positif setiap tahun, meski kontribusinya terhadap PDRB justru mengalami penurunan seiring berkurangnya luas lahan pertanian. Rendahnya PDRB per kapita di kedua wilayah ini pada akhirnya berimplikasi langsung terhadap keterbatasan kapasitas fiskal daerah maupun daya beli rumah tangga dalam membangun atau mengakses infrastruktur air minum layak, sehingga wilayah dengan nilai *fuzzy* PDRB rendah cenderung lebih bergantung pada sumber air yang tidak terlindungi. Siswantoro (2024) menyoroti bagaimana infrastruktur air bersih berkontribusi signifikan terhadap kemakmuran penduduk, di mana akses air bersih yang baik bukan hanya mendukung kesehatan, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan daya saing masyarakat miskin. Keterbatasan ekonomi di wilayah-wilayah ber-*fuzzy* rendah ini membuat investasi pada infrastruktur air minum menjadi sangat terbatas. Lebih lanjut, Putri & Samsuddin (2025) menunjukkan bahwa peningkatan penyediaan air bersih secara signifikan berkorelasi negatif dengan tingkat kemiskinan, baik di wilayah perkotaan maupun perdesaan di Indonesia. Oleh karena itu, rendahnya nilai *fuzzy* PDRB per Kapita ADHK pada kabupaten-kabupaten tersebut mengindikasikan adanya lingkaran setan

antara rendahnya kapasitas ekonomi daerah, keterbatasan infrastruktur air minum, dan tingginya beban kemiskinan yang menghambat pencapaian target akses air minum universal di Provinsi Jawa Barat.

Kondisi Kepadatan Penduduk

Kondisi kepadatan penduduk di setiap kabupaten/kota Jawa Barat yang digunakan pada penelitian ini mencerminkan tingkat konsentrasi penduduk yang mendiami suatu wilayah. Kepadatan penduduk menunjukkan jumlah penduduk yang menempati setiap satuan luas wilayah, yang dinyatakan dalam satuan jiwa per kilometer persegi. Tingginya tingkat kepadatan penduduk di suatu wilayah ditandai dengan semakin banyaknya jumlah penduduk yang mendiami setiap satuan luas area di wilayah tersebut. Pada titik ambang kalibrasi yang digunakan dalam penelitian ini, suatu wilayah dikategorikan memiliki tingkat kepadatan penduduk rendah apabila nilai *fuzzy* (fKP) berada pada kisaran mendekati titik bukan anggota penuh (*full non-membership*) dari rentang mendekati 0 hingga 0,09. Dikategorikan sedang apabila nilai fKP berada di sekitar titik ambiguitas maksimum (*crossover point*) sebesar 0,50, dari 0,10 hingga 0,70, dan dikategorikan tinggi apabila nilai fKP berada pada kisaran mendekati titik keanggotaan penuh (*full membership*) sebesar 0,95, dari rentang 0,71 hingga mendekati 1 (Ragin, 2008).

Tabel 3. Nilai *Fuzzy* Kepadatan Penduduk di Provinsi Jawa Barat Tahun 2024

No	Wilayah	fKP
1	Bandung	0.18
2	Bandung Barat	0.11
3	Bekasi	0.25
4	Bogor	0.15
5	Ciamis	0.07
6	Cianjur	0.06
7	Cirebon	0.19
8	Garut	0.07
9	Indramayu	0.07
10	Karawang	0.1
11	Kota Bandung	0.08
12	Kota Banjar	0.08
13	Kota Bekasi	0.05
14	Kota Bogor	0.08
15	Kota Cimahi	0.06
16	Kota Cirebon	0.06
17	Kota Depok	0.06
18	Kota Sukabumi	0.06
19	Kota Tasikmalaya	0.95
20	Kuningan	0.12
21	Majalengka	0.91
22	Pangandaran	0.82
23	Purwakarta	0.94
24	Subang	0.78
25	Sukabumi	0.86
26	Sumedang	0.73
27	Tasikmalaya	0.51

Sumber: Data Diolah Software fsQCA (2026)

Pada tabel 3 tersebut terdapat perbedaan yang signifikan dalam nilai keanggotaan *fuzzy* Kepadatan Penduduk di 27 Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Barat Tahun 2024. Kota Tasikmalaya memiliki nilai keanggotaan *fuzzy* tertinggi (0.95), mencerminkan kepadatan penduduk yang relatif tinggi dibandingkan wilayah lainnya di Jawa Barat. Kota Tasikmalaya dengan tingkat kepadatan penduduk mencapai 15.176 jiwa per km², jauh melampaui rata-rata Provinsi Jawa Barat sehingga kebutuhan terhadap layanan air minum menjadi sangat besar dan mendesak (Badan Pusat Statistik, 2025). Kondisi ini senada dengan temuan Al-farij et al. (2025) yang menjelaskan bahwa peningkatan kepadatan penduduk berdampak pada tekanan terhadap infrastruktur dan fasilitas publik, di mana permukiman yang semakin padat memerlukan layanan dasar seperti air bersih, sanitasi, transportasi, dan kesehatan yang semakin besar kapasitasnya, dan apabila tidak diimbangi dengan peningkatan fasilitas tersebut maka kualitas layanan akan menurun dan menyebabkan keterbatasan akses air bersih serta penurunan kesehatan masyarakat akibat sanitasi yang buruk. Lebih lanjut, Oktavianus (2024) menegaskan bahwa pertambahan penduduk dan tekanan urbanisasi merupakan salah satu dari lima isu dan tantangan besar yang dihadapi oleh sektor air minum di Indonesia, di mana pada tahun 2019 terdapat kesenjangan 30% layanan dari infrastruktur untuk menyediakan pasokan air baku yang aman bagi penduduk Indonesia.

Di sisi lain, Kota Bekasi (0.05) memiliki nilai keanggotaan *fuzzy* yang rendah, mencerminkan kepadatan penduduk yang jauh lebih rendah dan karakteristik wilayah yang lebih tersebar atau pedesaan. Rendahnya kepadatan penduduk di wilayah-wilayah ini sesungguhnya menghadirkan tantangan tersendiri dalam penyediaan akses air minum layak. Firdaus et al. (2025) menunjukkan bahwa kepadatan penduduk di suatu kecamatan tidak selalu diimbangi dengan ketersediaan air bersih yang memadai. Kondisi serupa terjadi di wilayah-wilayah *berfuzzy* rendah yang tersebar luas secara geografis, di mana jangkauan infrastruktur perpipaan menjadi sangat tidak efisien.

Dalam hal ini, Ekowati & Lusno (2025) dalam kajiannya mengenai capaian dan tantangan akses air minum aman di Indonesia menegaskan bahwa terdapat ketimpangan dalam penyebaran infrastruktur sarana air minum yang layak di Indonesia, di mana penggunaan sumur gali terlindungi dan sumur bor/pompa di wilayah pedesaan menunjukkan bahwa sarana air minum yang digunakan masyarakat masih bergantung pada sumber yang rentan terhadap kontaminasi. Hal ini selaras dengan kondisi di Kabupaten Cianjur, Garut, dan Indramayu yang merupakan daerah pertanian dengan sebaran penduduk yang tidak merata, sehingga masyarakat di wilayah terpencilnya masih mengandalkan sumber air tidak terlindung. Putri & Samsuddin (2025) dalam studi panel di Jawa Barat menekankan bahwa perluasan akses air minum layak yang merata di seluruh wilayah, termasuk daerah dengan kepadatan rendah, merupakan kunci dalam menurunkan tingkat kemiskinan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Dengan demikian, rendahnya nilai *fuzzy* kepadatan penduduk pada kabupaten-kabupaten tersebut mengindikasikan bahwa tantangan penyediaan air minum dari keterbatasan jangkauan infrastruktur di wilayah yang tersebar dan sulit dijangkau jaringan perpipaan formal.

Kondisi Indeks Kualitas Air (IKA)

Kondisi Indeks Kualitas Air (IKA) di setiap kabupaten/kota Jawa Barat yang digunakan pada penelitian ini mencerminkan tingkat kualitas sumber daya air yang terdapat di suatu wilayah. IKA menunjukkan ukuran komposit yang menggambarkan kondisi kualitas air berdasarkan berbagai parameter fisik, kimia, dan biologi yang diukur pada badan air di suatu

wilayah. Tingginya tingkat kualitas air di suatu wilayah ditandai dengan nilai IKA yang tinggi, yang mengindikasikan bahwa kondisi air di wilayah tersebut berada dalam keadaan baik dan layak untuk berbagai keperluan. Titik ambang kalibrasi yang digunakan dalam penelitian ini, suatu wilayah dikategorikan memiliki tingkat kualitas air yang rendah apabila nilai *fuzzy* (fIKA) berada pada kisaran mendekati titik bukan anggota penuh (*full non-membership*) dari rentang mendekati 0 hingga 0,09. Dikategorikan sedang apabila nilai fIKA berada di sekitar titik ambiguitas maksimum (*crossover point*) sebesar 0,50, dari 0,10 hingga 0,70, dan dikategorikan tinggi apabila nilai fIKA berada pada kisaran mendekati titik keanggotaan penuh (*full membership*) sebesar 0,95, dari rentang 0,71 hingga mendekati 1 (Ragin, 2008).

Tabel 4. Nilai *Fuzzy* Indeks Kualitas Air (IKA) di Provinsi Jawa Barat Tahun 2024

No	Wilayah	fIKA
1	Bandung	0.36
2	Bandung Barat	0.52
3	Bekasi	0.38
4	Bogor	0.74
5	Ciamis	0.95
6	Cianjur	0.88
7	Cirebon	0.49
8	Garut	0.47
9	Indramayu	0.63
10	Karawang	0.53
11	Kota Bandung	0.61
12	Kota Banjar	0.72
13	Kota Bekasi	0.32
14	Kota Bogor	0.71
15	Kota Cimahi	0.05
16	Kota Cirebon	0.71
17	Kota Depok	0.49
18	Kota Sukabumi	0.89
19	Kota Tasikmalaya	0.34
20	Kuningan	0.84
21	Majalengka	0.5
22	Pangandaran	0.23
23	Purwakarta	0.85
24	Subang	0.47
25	Sukabumi	0.62
26	Sumedang	0.33
27	Tasikmalaya	0.78

Sumber: Data Diolah Software fsQCA (2026)

Berdasarkan pada tabel 4 tersebut, terdapat perbedaan yang signifikan dalam nilai keanggotaan *fuzzy* Indeks Kualitas Air (IKA) di Provinsi Jawa Barat Tahun 2024. Kabupaten Ciamis memiliki nilai keanggotaan *fuzzy* tertinggi (0.95), mencerminkan kualitas air yang

relatif baik, yang secara langsung mendukung ketersediaan sumber air baku layak untuk pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat. Kabupaten Ciamis memiliki karakteristik wilayah dengan tutupan lahan hijau yang relatif terjaga menjadi faktor utama pendukung kualitas air yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan temuan Ummiyati et al. (2024) bahwa kualitas air pada tutupan lahan hutan dan pertanian yang masih alami cenderung memiliki parameter fisika-kimia yang lebih baik dibandingkan wilayah yang didominasi permukiman atau industri, meskipun tetap perlu pemantauan terhadap parameter total *coliform* dan COD. Penelitian lain oleh Pramaningsih et al. (2023) menegaskan bahwa IKA sungai yang terjaga dengan baik sangat penting untuk memastikan pasokan air layak dikonsumsi manusia dan memenuhi standar kesehatan, serta mengurangi beban unit instalasi PDAM dalam mengolah air baku menjadi air minum.

Di sisi lain, Kota Cimahi (0,05) menunjukkan nilai keanggotaan *fuzzy* yang lebih rendah. Kota Cimahi secara khusus mencatat nilai IKA paling rendah di antara seluruh kabupaten/kota di Jawa Barat, di mana pada tahun 2024 IKA Kota Cimahi anjlok hingga angka 14,76 dengan status merah (tercemar berat), turun drastis dari angka 34,58 pada tahun 2022, dan ironisnya pencemaran tersebut kini tidak lagi didominasi oleh limbah industri melainkan oleh limbah domestik rumah tangga dan peternakan yang langsung mengalir ke sungai tanpa proses pengolahan terlebih dahulu (Satria, 2025). Rendahnya IKA di wilayah Kota Cimahi berdampak langsung pada akses air minum masyarakat. Ekowati & Lusno (2025) menegaskan bahwa meskipun akses air minum layak secara nasional telah mencapai 93%, masalah utama masih terkait kontaminasi mikrobiologi terutama bakteri *E. coli*, di mana sekitar 68,9% sumber air minum utama rumah tangga telah terkontaminasi, dengan faktor lingkungan dan keterbatasan infrastruktur air bersih menjadi penyebab utama meningkatnya risiko pencemaran ini. Hal ini juga dikuatkan oleh temuan Sulisno et al. (2025) bahwa Kota Cimahi masih dihadapkan dengan permasalahan belum optimalnya akses terhadap air bersih dan kualitas layanan air bersih yang belum memenuhi standar pelayanan minimal. Oleh karena itu, rendahnya nilai *fuzzy* IKA pada kabupaten/kota tersebut mengindikasikan bahwa pencemaran sumber daya air menjadi hambatan struktural yang serius dalam upaya perluasan akses air minum layak dan aman di Provinsi Jawa Barat.

Hasil Pengujian Syarat Keharusan (Necessary Condition) dan Syarat Kecukupan (Sufficient Condition)

Produk Domestik Regional Bruto per Kapita Atas Dasar Harga Konstan (PDRB per Kapita ADHK), Kepadatan Penduduk, dan Indeks Kualitas Air (IKA) adalah beberapa kondisi yang tercantum dalam tabel *dataset* dan mencerminkan karakteristik ekonomi, kependudukan, dan lingkungan hidup di masing-masing kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat. Untuk menemukan kombinasi kondisi yang dapat menjelaskan *outcome* berupa akses air minum layak di 27 kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat Tahun 2024, maka variabel-variabel ini perlu dianalisis. Melalui pendekatan *Fuzzy-Set Qualitative Comparative Analysis* (fsQCA), proses kalibrasi dilakukan dengan menetapkan ambang batas untuk setiap kondisi/kausal dan *outcome*. Nilai n_1 diperoleh dari nilai maksimum, n_2 diperoleh dari nilai rata-rata, dan n_3 diperoleh dari nilai minimum. Ambang batas yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Penetapan Ambang Batas (*Threshold*) Pada Kalibrasi Data

Ambang Batas	fAAM	fPDRB	fKP	fIKA
n_1	99.85	92183	15176	60.8

n2	95.10	33282.04	3910.93	46.5
n3	85.37	14781	385	14.8

Sumber: Data Diolah Software fsQCA, (2026)

Dalam rangka menghasilkan himpunan *fuzzy* dengan nilai yang berkisar antara 0 hingga 1, peneliti perlu melakukan kalibrasi terhadap seluruh variabel yang digunakan dalam analisis fsQCA (Ragin, 2008). Skor keanggotaan *fuzzy* dalam rentang tersebut berfungsi untuk menggambarkan sejauh mana suatu kabupaten/kota termasuk atau tidak termasuk ke dalam himpunan yang didefinisikan. Kabupaten/kota yang memperoleh skor keanggotaan sebesar 1 dikategorikan sebagai anggota penuh dari himpunan, yang berarti kasus tersebut sepenuhnya berada di dalam himpunan, sedangkan kabupaten/kota dengan skor keanggotaan sebesar 0 merupakan non-anggota penuh yang berarti sepenuhnya berada di luar himpunan, mengingat seluruh nilai keanggotaan berada dalam rentang 0 sampai dengan 1. Suatu kabupaten/kota dapat berada dalam posisi ambigu sebagai anggota sekaligus bukan anggota dalam himpunan *fuzzy* apabila memperoleh skor keanggotaan sebesar 0,5, yang berarti posisinya tepat berada di titik tengah sehingga disebut sebagai himpunan intermediet. Titik di mana terdapat ambiguitas paling tinggi mengenai apakah suatu kasus lebih condong masuk atau keluar dari himpunan yang dituju inilah yang dikenal sebagai titik himpunan *intermediet* (Pappas & Woodside, 2021).

Tabel 6. Tabel Kalibrasi Data

No	Wilayah	fAAM	fKP	fPDRB	fIKA
1	Bandung	0.68	0.18	0.23	0.36
2	Bandung Barat	0.14	0.11	0.1	0.52
3	Bekasi	0.74	0.25	0.95	0.38
4	Bogor	0.41	0.15	0.48	0.74
5	Ciamis	0.7	0.07	0.12	0.95
6	Cianjur	0.25	0.06	0.05	0.88
7	Cirebon	0.78	0.19	0.06	0.49
8	Garut	0.05	0.07	0.07	0.47
9	Indramayu	0.81	0.07	0.53	0.63
10	Karawang	0.79	0.1	0.9	0.53
11	Kota Bandung	0.83	0.08	0.95	0.61
12	Kota Banjar	0.77	0.08	0.08	0.72
13	Kota Bekasi	0.92	0.05	0.4	0.32
14	Kota Bogor	0.93	0.08	0.54	0.71
15	Kota Cimahi	0.94	0.06	0.65	0.05
16	Kota Cirebon	0.88	0.06	0.78	0.71
17	Kota Depok	0.95	0.06	0.26	0.49
18	Kota Sukabumi	0.94	0.06	0.3	0.89
19	Kota Tasikmalaya	0.4	0.95	0.2	0.34
20	Kuningan	0.86	0.12	0.07	0.84
21	Majalengka	0.44	0.91	0.11	0.5
22	Pangandaran	0.11	0.82	0.13	0.23
23	Purwakarta	0.22	0.94	0.72	0.85

No	Wilayah	fAAM	fKP	fPDRB	fIKA
24	Subang	0.91	0.78	0.1	0.47
25	Sukabumi	0.14	0.86	0.1	0.62
26	Sumedang	0.67	0.73	0.17	0.33
27	Tasikmalaya	0.07	0.51	0.05	0.78

Sumber: Data Diolah Software fsQCA (2026)

Tabel di atas menyajikan hasil uji konsistensi dan cakupan sebagai bagian dari evaluasi hubungan antara kondisi/kausal dengan *outcome* akses air minum layak di 27 kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat menggunakan pendekatan fsQCA. Dalam kerangka analisis ini, nilai konsistensi mencerminkan seberapa konsisten suatu kondisi kausal berkaitan dengan munculnya *outcome* yang diamati. Suatu kondisi dikategorikan sebagai syarat keharusan apabila nilai konsistensinya memenuhi ambang batas minimum sebesar 0,75 hingga 0,80, yang bermakna kondisi tersebut hampir selalu hadir setiap kali *outcome* terjadi (Ragin, 2008). Adapun syarat kecukupan dinilai berdasarkan nilai cakupan yang melampaui 0,75, yang mengindikasikan bahwa suatu kondisi atau kombinasi kondisi memiliki kapasitas yang memadai untuk menjelaskan terjadinya *outcome* meskipun tidak bersifat mutlak kehadirannya.

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel di atas, terdapat satu kondisi yang diberikan simbol negasi (~), yaitu Kepadatan Penduduk, yang menandakan bahwa kondisi kepadatan penduduk dalam keadaan rendah dalam pencapaian akses air minum. Adapun kondisi PDRB per kapita ADHK dan IKA tidak diberi simbol negasi, yang berarti kedua kondisi tersebut dianalisis dalam keadaan tinggi atau optimal dalam pencapaian akses air minum. Nilai konsistensi untuk PDRB per Kapita ADHK tercatat sebesar 0,492958, Kepadatan Penduduk sebesar 0,879363, dan IKA sebesar 0,698102. Merujuk pada nilai ambang batas yang ditetapkan, hanya Kepadatan Penduduk yang memenuhi syarat keharusan dengan nilai konsistensi sebesar 0,879363 yang melampaui ambang batas minimum 0,75.

Hal ini mengindikasikan bahwa kondisi kepadatan penduduk yang rendah hampir selalu hadir setiap kali *outcome* akses air minum layak terjadi di kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat, sehingga kondisi ini bersifat wajib hadir dalam menghasilkan *outcome* tersebut. Sementara itu, PDRB per Kapita ADHK dengan nilai konsistensi sebesar 0,492958 dan IKA sebesar 0,698102 berada di bawah ambang batas 0,75, sehingga keduanya tidak memenuhi syarat keharusan. Artinya, tingginya PDRB per Kapita maupun kualitas air yang baik tidak secara konsisten selalu hadir setiap kali *outcome* akses air minum layak terjadi.

Ditinjau dari sisi nilai cakupan sebagai ukuran syarat kecukupan, terdapat dua kondisi yang melampaui ambang batas 0,75, yaitu PDRB per Kapita ADHK (0,884615) dan Kepadatan Penduduk (0,772043). Hal ini berarti kedua kondisi tersebut termasuk ke dalam syarat kecukupan yang cukup kuat dalam menjelaskan capaian akses air minum layak di Provinsi Jawa Barat. Nilai cakupan PDRB per Kapita ADHK sebesar 0,884615 menunjukkan bahwa tingginya kapasitas ekonomi suatu wilayah yang tercermin dari PDRB per Kapita ADHK mampu menjelaskan proporsi terbesar dari *outcome* akses air minum layak, memperkuat argumen bahwa kemampuan fiskal daerah berperan krusial dalam perluasan infrastruktur dan layanan air minum. Demikian pula, Kepadatan Penduduk dengan cakupan sebesar 0,772043 mengindikasikan bahwa wilayah dengan kepadatan penduduk yang rendah turut berkontribusi dalam menjelaskan ketercapaian akses air minum layak. Adapun IKA dengan nilai cakupan sebesar 0,739779 berada sedikit di bawah ambang batas 0,75, sehingga kondisi ini tidak dikategorikan sebagai syarat kecukupan, meskipun kualitas air tetap memiliki peran yang tidak

dapat diabaikan dalam mendukung penyediaan sumber air baku yang memenuhi standar layak minum.

Tabel 7. Hasil Solusi Intermediat Berdasarkan Analisis Tabel Kebenaran

Jalur	Kondisi Kausal			Cakupan Mentah	Cakupan Unik	Konsistensi	Wilayah
	fPDRB	fKP	fIKA				
1		~fKP	~fIKA	0.483160	0.20086	0.883539	Kota Cimahi, Kota Bekasi, Bandung, Bekasi, Garut, Cirebon, dan Kota Depok
2	fPDRB		fIKA	0.39559	0.11329	0.913720	Purwakarta, Kota Cirebon, Kota Bandung, Kota Bogor, Indramayu, dan Karawang
Cakupan Solusi = 0.596448							
Konsistensi Solusi = 0.85815							

Sumber: Data Diolah Software fsQCA (2026)

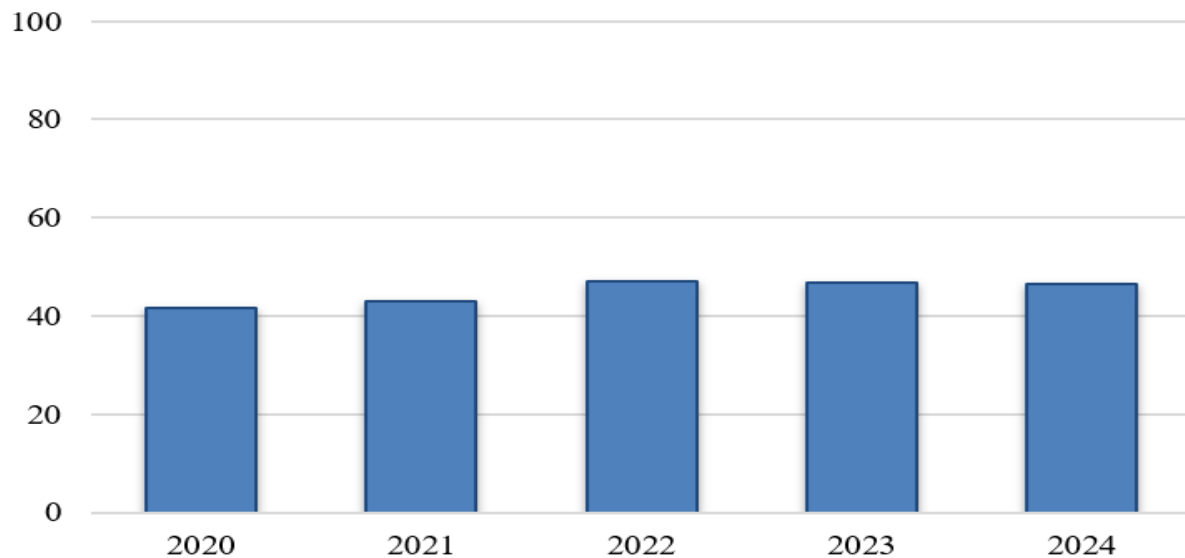
Analisis tabel kebenaran melalui solusi intermediat menggunakan perangkat lunak fsQCA menghasilkan dua jalur yang masing-masing menggambarkan kombinasi spesifik kondisi kausal yang berkontribusi terhadap *outcome* akses air minum layak di kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat. Setiap jalur merepresentasikan pola interaksi antar kondisi yang secara bersama-sama membentuk jalur kausal tertentu menuju *outcome* yang diamati. Untuk memudahkan interpretasi, kondisi yang diberi simbol negasi (~) di awal menunjukkan bahwa kondisi tersebut berada pada tingkat rendah atau tidak optimal, sedangkan kondisi tanpa simbol negasi berarti berada pada tingkat tinggi atau optimal dan berkontribusi positif terhadap pencapaian *outcome*.

Cakupan mentah (*raw coverage*) mencerminkan sejauh mana suatu jalur mampu mencakup kasus-kasus yang mendukung terjadinya *outcome*, atau dengan kata lain mengukur proporsi data keseluruhan yang dapat dijelaskan oleh masing-masing konfigurasi kondisi kausal. Semakin besar nilai cakupan mentah, semakin luas kontribusi suatu konfigurasi dalam menjelaskan *outcome* akses air minum layak. Sementara itu, cakupan unik (*unique coverage*) mengukur proporsi *outcome* yang hanya dapat dijelaskan secara eksklusif oleh satu konfigurasi tertentu tanpa tumpang tindih dengan konfigurasi lainnya, sehingga nilai cakupan unik yang tinggi menandakan bahwa konfigurasi tersebut memiliki peran yang khas dan tidak tergantikan. Adapun konsistensi mengukur tingkat kesesuaian antara konfigurasi kondisi kausal dengan pola *outcome* yang diamati, di mana nilai yang lebih tinggi mencerminkan konfigurasi yang lebih kuat dan stabil dalam menjelaskan *outcome* akses air minum layak.

Berdasarkan hasil solusi intermediat, nilai cakupan solusi (*solution coverage*) sebesar 0,596448 menunjukkan bahwa sekitar 59,6% dari seluruh kasus kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat dapat dijelaskan oleh kombinasi kondisi kausal yang dihasilkan. Meskipun tidak mencakup keseluruhan kasus, angka ini mengindikasikan bahwa kondisi-kondisi yang dianalisis mampu menjelaskan lebih dari separuh variasi yang terjadi pada *outcome* akses air

minum layak. Sementara itu, nilai konsistensi solusi (*solution consistency*) sebesar 0,85815 menunjukkan bahwa keterkaitan antara konfigurasi kondisi kausal dan *outcome* berada pada tingkat yang cukup kuat, yang berarti sebagian besar kabupaten/kota dengan pola kondisi yang serupa menunjukkan hasil *outcome* yang konsisten.

Gambar 5. Indeks Kualitas Air di Provinsi Jawa Barat Tahun 2020-2024



Sumber: Badan Pusat Statistik & Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2024)

Dari kedua jalur yang dihasilkan, kondisi kausal yang secara berulang muncul adalah IKA, baik dalam bentuk negasi maupun tidak. Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas air memegang posisi penting dalam menjelaskan perbedaan capaian akses air minum layak di Provinsi Jawa Barat. Kemunculan kondisi tanpa negasi menandakan bahwa kondisi tersebut berada pada tingkat optimal dan membentuk pola konfigurasi yang berasosiasi dengan *outcome*, sedangkan kemunculan dalam bentuk negasi (~) menunjukkan bahwa kondisi tersebut berada pada tingkat rendah dan membentuk pola konfigurasi alternatif yang juga berkaitan dengan *outcome* akses air minum layak.

Jalur pertama menggambarkan kondisi di Kota Cimahi, Kota Bekasi, Kabupaten Bandung, Kabupaten Bekasi, Kabupaten Garut, Kabupaten Cirebon, dan Kota Depok. Pada jalur ini, *outcome* akses air minum layak dapat dijelaskan oleh kombinasi kepadatan penduduk yang rendah (~fKP) dan kualitas air yang rendah atau tidak optimal (~fIKA). Kombinasi ini bermakna bahwa ketercapaian akses air minum layak di wilayah-wilayah tersebut justru terjadi dalam kondisi kepadatan penduduk yang tidak tinggi namun disertai kualitas air yang buruk, mengindikasikan bahwa tekanan pencemaran lingkungan yang parah di wilayah-wilayah tersebut tidak serta-merta menghalangi upaya penyediaan akses air minum layak melalui jalur infrastruktur atau substitusi sumber air. Jalur ini memiliki cakupan mentah sebesar 0,483160, cakupan unik sebesar 0,20086, dan konsistensi sebesar 0,883539, yang menunjukkan tingkat konsistensi yang cukup tinggi dalam menjelaskan *outcome* tersebut.

Jalur kedua mencakup kondisi di Kabupaten Purwakarta, Kota Cirebon, Kota Bandung, Kota Bogor, Kabupaten Indramayu, dan Kabupaten Karawang. Pada jalur ini, terdapat dua kombinasi kondisi kausal, yaitu PDRB per Kapita ADHK yang berada dalam keadaan optimal dan IKA yang juga optimal. Hal ini berarti capaian akses air minum layak di wilayah-wilayah

tersebut terwujud melalui kombinasi antara kapasitas ekonomi daerah yang tinggi dan kualitas sumber daya air yang baik. Tingginya PDRB per kapita mendorong kemampuan daerah dalam membangun dan memperluas infrastruktur air minum, sementara kualitas air yang baik menyederhanakan proses pengolahan air baku sehingga lebih mudah dan efisien untuk disalurkan kepada masyarakat sebagai air minum layak. Jalur ini memiliki cakupan mentah sebesar 0,39559, cakupan unik sebesar 0,11329, dan konsistensi sebesar 0,913720, yang merupakan nilai konsistensi tertinggi di antara kedua jalur, menunjukkan bahwa kombinasi ini paling kuat dan paling stabil dalam menjelaskan *outcome* akses air minum layak di Provinsi Jawa Barat.

Analisis Kondisi Pada Jalur Satu

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh melalui perangkat lunak fsQCA, jalur pertama menunjukkan kombinasi kondisi kausal berupa kepadatan penduduk yang rendah (~fKP) dan IKA yang rendah atau tidak optimal (~fIKA). Hal ini menjelaskan bahwa capaian akses air minum layak terjadi di kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat yang memiliki kepadatan penduduk rendah sekaligus kualitas air yang buruk atau tercemar. Terdapat tujuh kabupaten/kota yaitu Kota Cimahi, Kota Bekasi, Kabupaten Bandung, Kabupaten Bekasi, Kabupaten Garut, Kabupaten Cirebon, dan Kota Depok yang terwakili dalam jalur pertama berdasarkan analisis tabel kebenaran solusi intermediat.

Tabel 8. Kondisi Kabupaten/Kota Jalur Satu

Jalur	Kondisi Kausal			Cakupan Mentah	Cakupan Unik	Konsistensi	Wilayah
	fPDRB	fKP	fIKA				
1		~fK P	~fIK A	0.483160	0.20086	0.883539	Kota Cimahi, Kota Bekasi, Bandung, Bekasi, Garut, Cirebon, dan Kota Depok

Sumber: Data Diolah Software fsQCA (2026)

Berdasarkan pada Tabel 8 menunjukkan bahwa Jalur Satu mencakup kabupaten/kota dengan kondisi kausal berupa kepadatan penduduk rendah (~fKP) dan IKA yang buruk (~fIKA), tanpa mensyaratkan kondisi tertentu pada PDRB per kapita ADHK dalam capaian akses air minum. Konfigurasi kausal ini menghasilkan cakupan mentah sebesar 0,483, cakupan unik 0,201, dan konsistensi tinggi sebesar 0,884, yang mencakup wilayah Kota Cimahi, Kota Bekasi, Bandung, Bekasi, Garut, Cirebon, dan Kota Depok. Kepadatan penduduk yang rendah (~fKP) dalam jalur ini menunjukkan bahwa wilayah-wilayah tersebut tidak berada pada kondisi tekanan demografis tertinggi yang secara langsung menghambat akses air minum. Kondisi ini relevan mengingat pertumbuhan penduduk dan urbanisasi yang terus berlanjut dapat menyebabkan tekanan pada sistem air, terutama di daerah perkotaan, dan hasil riset menunjukkan bahwa populasi memiliki pengaruh negatif terhadap kualitas air di Indonesia, di mana kenaikan penduduk sebesar 1.000 jiwa cenderung akan menurunkan indeks kualitas air rata-rata sebesar 1,13 poin. Dengan demikian, absennya tekanan kepadatan yang berlebihan menjadi kondisi yang mendukung terpeliharanya akses air minum di wilayah-wilayah pada jalur ini (Maizunati & Arifin, 2017).

Namun, kondisi ini bukan berarti wilayah yang tercakup terbebas dari tantangan demografis sepenuhnya. Di Kota Bekasi, kapasitas air baku dari jaringan SPAM Jatiluhur yang diterima hanya sebesar 300 liter per detik, jumlah yang dinilai masih sangat kurang mengingat penduduk Bekasi yang kian padat, sementara Jakarta mendapatkan jatah sebesar 4.000 liter per detik. Artinya, meskipun Kota Bekasi tidak masuk dalam kategori kepadatan penduduk tertinggi, tekanan demografis yang ada tetap memberikan beban nyata pada kapasitas infrastruktur penyediaan air minum. Kota Bekasi bergantung pada air tanah dan permukaan untuk kebutuhan airnya, namun sumber-sumber tersebut mengalami pencemaran dan penurunan kuantitas akibat pertumbuhan penduduk dan aktivitas industri, yang mengancam ketersediaan air bersih secara berkelanjutan (Jati, 2023).

Kondisi serupa juga terlihat di Kota Depok, di mana urbanisasi yang cukup pesat dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk, peningkatan kebutuhan perumahan, serta pembangunan infrastruktur dan fasilitas kota. Dinamika ini berpotensi meningkatkan permintaan terhadap layanan air minum jauh melampaui kapasitas distribusi yang tersedia. Sementara itu, di Kota Cimahi, hasil pemantauan menunjukkan bahwa konsentrasi parameter DO, BOD, COD, dan Total *Coliform* tidak memenuhi baku mutu, yang menandakan degradasi kualitas sumber air akibat buangan limbah domestik maupun industri. Kondisi IKA yang buruk (~fIKA) dalam jalur ini mencerminkan bahwa wilayah-wilayah tercakup memiliki kualitas air yang relatif memadai sebagai prasyarat pemenuhan akses air minum layak. Peningkatan pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk meningkatkan kebutuhan dan tekanan terhadap sumber daya air, yang berdampak pada kualitas dan kuantitas air, sementara pertumbuhan ekonomi mendorong ekspansi sektor industri, urbanisasi, dan pembangunan infrastruktur yang semuanya membutuhkan pasokan air dalam jumlah besar serta berpotensi menurunkan kualitas air akibat limbah yang dihasilkan. Ketika kondisi ini tidak terpenuhi secara ekstrem, maka akses air minum yang layak lebih mudah terwujud (Pemerintah Kota Cimahi, 2024).

Dalam konteks wilayah jalur ini, kepadatan penduduk yang tinggi di kawasan perkotaan dapat menyebabkan penurunan daerah resapan air hujan dan alih fungsi lahan menjadi permukiman, yang mengurangi fungsi lingkungan penting dalam menjaga kualitas sumber air. Oleh karena itu, absennya IKA yang buruk dalam jalur ini mengindikasikan bahwa wilayah-wilayah tersebut masih mampu mempertahankan standar kualitas air yang memadai, meski dihadapkan pada tekanan urbanisasi. Hal ini diperkuat oleh fakta bahwa Kota Bekasi, Kota Cirebon, dan Kota Depok berhasil mempertahankan angka akses air minum layak nyaris 100 persen selama empat tahun berturut-turut sejak 2021, yang mencerminkan keberhasilan pengelolaan kualitas sumber air dan infrastruktur distribusi di wilayah-wilayah tersebut (Badan Pusat Statistik, 2025).

Analisis Kondisi Pada Jalur Dua

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh melalui perangkat lunak fsQCA, jalur kedua menunjukkan kombinasi kondisi kausal berupa tingginya PDRB per kapita ADHK (fPDRB) dan tingginya Indeks Kualitas Air (fIKA). Hal ini menjelaskan bahwa capaian akses air minum layak terjadi di kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat yang memiliki kapasitas ekonomi wilayah yang relatif tinggi sekaligus kualitas air yang baik. Terdapat enam kabupaten/kota yaitu Kabupaten Purwakarta, Kota Cirebon, Kota Bandung, Kota Bogor, Kabupaten Indramayu, dan Kabupaten Karawang yang terwakili dalam jalur kedua berdasarkan analisis tabel kebenaran solusi intermediat.

Tabel 9. Kondisi Kabupaten/Kota Jalur Dua

Jalur	Kondisi Kausal			Cakupan Mentah	Cakupan Unik	Konsistensi	Wilayah
	fPDRB	fKP	fIKA				
2	fPDRB		fIKA	0.39559	0.11329	0.913720	Purwakarta, Kota Cirebon, Kota Bandung, Kota Bogor, Indramayu, dan Karawang

Sumber: Data Diolah Software fsQCA (2026)

Berdasarkan dari tabel 9, jalur kedua menunjukkan kombinasi kondisi kausal berupa tingginya PDRB per kapita ADHK (fPDRBperKapitaADHK) dan tingginya Indeks Kualitas Air (fIKA). Hal ini menjelaskan bahwa capaian akses air minum layak terjadi di kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat yang memiliki kapasitas ekonomi wilayah yang relatif tinggi sekaligus kualitas air yang terjaga dengan baik. Terdapat enam kabupaten/kota yaitu Purwakarta, Kota Cirebon, Kota Bandung, Kota Bogor, Indramayu, dan Karawang yang terwakili dalam jalur kedua berdasarkan analisis tabel kebenaran solusi intermediat. Jalur ini memiliki cakupan mentah sebesar 0,396, cakupan unik sebesar 0,113, dan konsistensi sebesar 0,914, yang menunjukkan bahwa kombinasi kedua kondisi kausal tersebut memiliki tingkat konsistensi sangat tinggi dalam menjelaskan capaian akses air minum layak di wilayah-wilayah tersebut.

Tingginya PDRB per kapita ADHK di wilayah-wilayah pada jalur ini mencerminkan kapasitas ekonomi daerah yang memadai untuk mendukung pembiayaan dan perluasan infrastruktur penyediaan air minum. Berdasarkan data dari Darmawan dari tahun 2024, Kota Bandung mencatatkan PDRB per kapita tertinggi di Jawa Barat sebesar Rp147,08 juta per kapita per tahun, diikuti Kabupaten Karawang sebesar Rp121,3 juta, Kota Cirebon sebesar Rp88,56 juta, serta Kabupaten Purwakarta sebesar Rp84,02 juta. Kapasitas fiskal yang tinggi ini memberikan ruang bagi pemerintah daerah untuk mengalokasikan anggaran yang lebih besar bagi perluasan jaringan distribusi air minum dan pemeliharaan sistem penyediaan air minum (SPAM). Hal ini sejalan dengan temuan Fitriana & Gravitiani (2024) yang menunjukkan bahwa desentralisasi fiskal dan pendapatan per kapita yang tinggi berkontribusi dalam mempercepat peningkatan akses layanan dasar termasuk air bersih, serta Suhardono et al. (2024) yang menyoroti bahwa akses terhadap layanan air dan sanitasi sangat dipengaruhi oleh ketimpangan pendapatan dan pertumbuhan ekonomi daerah. Wilayah dengan basis ekonomi yang kuat seperti Karawang dan Purwakarta memiliki kemampuan lebih besar untuk mendanai investasi infrastruktur SPAM melalui pendapatan asli daerah maupun kerja sama pembiayaan. Pemerintah melalui skema KPBU telah menargetkan terwujudnya 90% akses air minum layak dan 15% akses air minum aman sesuai amanat RPJMN 2020–2024, dengan PDAM sebagai penyelenggara utama sistem penyediaan air minum daerah yang modalnya bersumber dari pemerintah daerah. Kapasitas PDRB per kapita yang tinggi secara tidak langsung memperkuat kemampuan PDAM daerah dalam melakukan investasi dan ekspansi layanan (Aprillia, 2023).

Meskipun demikian, tingginya kapasitas ekonomi tidak serta merta menjamin kualitas layanan air minum yang merata di seluruh wilayah. Hasil penilaian tahun 2024 menunjukkan IKA di Kota Bandung hanya mencapai 48,59 poin, yang masuk dalam kategori kurang baik, dengan indikasi pencemaran dari kotoran hewan dan manusia di beberapa titik sungai. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun kapasitas ekonomi Kota Bandung tergolong tinggi, tekanan urbanisasi dan pencemaran sumber air tetap menjadi tantangan nyata yang membutuhkan investasi berkelanjutan dalam pengelolaan kualitas air baku (Apriani, 2025). Kondisi IKA yang

hadir dalam jalur ini menandakan bahwa kualitas air di wilayah-wilayah tersebut berada pada tingkat yang memadai sebagai prasyarat pemenuhan akses air minum layak. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, Indeks Kualitas Air (IKA) merupakan nilai komposit parameter kualitas air dalam suatu wilayah, dengan klasifikasi memenuhi baku mutu pada nilai 70, tercemar ringan pada nilai 50, tercemar sedang pada nilai 30, dan tercemar berat pada nilai 10. Wilayah yang masuk dalam jalur ini memiliki IKA yang relatif lebih baik dibandingkan kategori tercemar berat, meskipun beberapa masih menghadapi tantangan pencemaran industri dan domestik.

Tantangan kualitas air di beberapa wilayah jalur ini terkait erat dengan Sungai Citarum sebagai sumber air baku bagi sejumlah kabupaten/kota di Jawa Barat. Sungai Citarum merupakan sumber air minum bagi masyarakat di Jakarta, Bekasi, Karawang, Purwakarta, dan Bandung, namun telah mengalami pencemaran yang cukup serius, meskipun terdapat sedikit peningkatan IKA dari 50,78 poin pada 2023 menjadi 51,05 poin pada 2024 berkat program Citarum Harum (Citarum Harum Juara, n.d.). Tren perbaikan ini menunjukkan bahwa intervensi kebijakan pengendalian pencemaran sumber air baku berdampak positif terhadap kualitas air yang pada akhirnya mendukung capaian akses air minum layak di wilayah-wilayah yang dilintasi. Akan tetapi, kondisi IKA di beberapa wilayah jalur ini masih memerlukan perhatian. Penelitian terhadap kualitas air Sungai Citarum di wilayah Kabupaten Karawang pada tahun 2023 menunjukkan bahwa terdapat empat dari tujuh parameter yang melebihi baku mutu, yaitu DO, BOD, COD, dan E. coli, dengan hasil keseluruhan masuk dalam kategori tercemar ringan dengan indeks pencemaran sebesar 2,91. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun IKA di Karawang cukup mendukung pengelolaan air minum layak, upaya pengendalian pencemaran sumber air baku harus terus diperkuat agar kualitas air minum yang disalurkan kepada masyarakat tetap terjaga (Kamila et al., 2024).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap pola kondisi akses air minum di Provinsi Jawa Barat tahun 2024 melalui Produk Domestik Regional Bruto per kapita atas dasar harga konstan (PDRB per kapita ADHK), kepadatan penduduk, dan Indeks Kualitas Air (IKA) dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik kondisi ekonomi, demografis, dan lingkungan antar kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat menunjukkan variasi yang cukup signifikan. Dari sisi ekonomi, terdapat kesenjangan PDRB per kapita yang mencolok antara wilayah berbasis industri dan jasa seperti Kota Bekasi dengan wilayah yang masih didominasi sektor primer seperti Kabupaten Cianjur. Dari sisi demografis, kepadatan penduduk tertinggi terkonsentrasi di wilayah perkotaan, dengan Kota Tasikmalaya sebagai salah satu contohnya. Sementara dari sisi lingkungan, nilai IKA menunjukkan rentang yang sangat lebar, di mana Kota Cimahi mencatat nilai terendah akibat akumulasi beban pencemaran domestik dan industri, sedangkan Kabupaten Ciamis mencatat nilai tertinggi dengan kondisi badan air yang relatif lebih terjaga.
2. Kombinasi kondisi yang berasosiasi dengan tingginya capaian akses air minum layak di kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat ditunjukkan pada jalur konfigurasi yang kedua, mencakup wilayah Kabupaten Purwakarta, Kota Cirebon, Kota Bandung, Kota Bogor, Kabupaten Indramayu, dan Kabupaten Karawang dengan PDRB per kapita tinggi dan IKA tinggi. Jalur ini mencerminkan kondisi di mana kapasitas ekonomi wilayah yang memadai berjalan beriringan dengan ketersediaan sumber air baku yang berkualitas, sehingga secara bersama-sama mendukung penyediaan dan perluasan layanan air minum layak yang lebih efektif dan berkelanjutan.

3. Kombinasi kondisi yang berasosiasi dengan rendahnya capaian akses air minum ditunjukkan pada jalur konfigurasi yang pertama, mencakup wilayah Kota Cimahi, Kota Bekasi, Kabupaten Bandung, Kabupaten Bekasi, Kabupaten Garut, Kabupaten Cirebon, dan Kota Depok dengan kepadatan penduduk rendah dan IKA rendah. Jalur ini mencerminkan kondisi di mana rendahnya tekanan demografis tidak serta-merta menjamin terpenuhinya akses air minum layak apabila tidak didukung oleh kualitas sumber air baku yang memadai. Pencemaran yang tinggi pada badan air di wilayah-wilayah tersebut menyebabkan biaya pengolahan air menjadi lebih besar dan kompleks, sehingga menghambat perluasan layanan air minum yang terjangkau dan berkelanjutan bagi masyarakat.

Bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji topik serupa, disarankan untuk memperluas cakupan kondisi kausal dengan memasukkan variabel-variabel lain yang relevan untuk menghasilkan konfigurasi kausal yang lebih komprehensif dan representatif dalam menjelaskan fenomena akses air minum layak. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan data yang mencakup beberapa periode waktu sehingga dapat menangkap dinamika perubahan konfigurasi kondisi secara berkala. Pendekatan ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai bagaimana pergeseran kondisi ekonomi, demografis, dan lingkungan memengaruhi arah capaian akses air minum di suatu wilayah dari waktu ke waktu.

Secara praktis, kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat yang memiliki PDRB per kapita tinggi dan IKA yang baik perlu memastikan bahwa kedua keunggulan tersebut dimanfaatkan secara optimal melalui penguatan investasi infrastruktur air minum perpipaan yang merata hingga ke wilayah terpencil, agar capaian akses yang tinggi tidak hanya terkonsentrasi di kawasan perkotaan. Sementara itu, wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi namun IKA yang rendah seperti Kota Cimahi dan Kota Bekasi disarankan untuk memprioritaskan program pengendalian pencemaran badan air secara terpadu, mencakup penertiban pembuangan limbah domestik dan industri, sebagai prasyarat agar perluasan akses air minum dapat berjalan secara efektif dan tidak terhambat oleh tingginya biaya pengolahan air baku. Pemerintah daerah di Jawa Barat disarankan untuk mengintegrasikan perencanaan penyediaan air minum dengan kebijakan pengelolaan lingkungan hidup dan pengembangan ekonomi daerah, sehingga peningkatan kapasitas ekonomi wilayah dapat secara langsung mendorong perbaikan kualitas sumber air dan perluasan layanan air minum yang adil, berkelanjutan, dan menjangkau seluruh lapisan masyarakat.

REFERENSI

- Agarwal, A., Angeles, M. S. delos, Bhatia, R., Chéret, I., Davila-Poblete, S., Falkenmark, M., Villarreal, F., Jøneh-Clausen, T., Kadi, M., Kindler, J., Rees, J., Roberts, P., Rogers, P., Solanes, M., & Wright, A. (2000). *Integrated Water Resources Management*. Global Water Partnership. <https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/04-integrated-water-resources-management-2000-english.pdf>
- Akhirul, Witra, Y., Umar, I., & Erianjoni. (2020). Dampak Negatif Pertumbuhan Penduduk Terhadap Lingkungan Dan Upaya Mengatasinya. *Jurnal Kependudukan Dan Pembangunan Ligungan*, 1(3).
- Al-farij, M. F., Ramadani, A. F., & Akrom. (2025). Kepadatan Penduduk dan Kualitas Hidup: Studi Kasus di Kawasan Padat Kota Serang Banten. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Sosial, Politik Dan Humaniora*, 4(2). <https://doi.org/10.55606/jurish.v4i2.4858>
- Apriani, Y. S. (2025, July 28). Indeks Kualitas Air Kota Bandung Berkategori Kurang Baik, Sejumlah Sungai Tak Layak untuk Aktivitas Bermain. *Koran Gala*. <https://www.koran->

- gala.id/news/58715622848/indeks-kualitas-air-kota-bandung-berkategori-kurang-baik-sejumlah-sungai-tak-layak-untuk-aktivitas-bermain
- Aprillia, A. (2023, July 5). *Infrastruktur Air Minum untuk Masyarakat Indonesia*. KPBU Kementerian Keuangan. <https://kpbu.kemenkeu.go.id/read/1192-1553/umum/kajian-opini-publik/infrastruktur-air-minum-untuk-masyarakat-indonesia>
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Kabupaten Cianjur Dalam Angka 2025*.
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Pertumbuhan Ekonomi Kota Bandung Tahun 2024*.
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Cianjur Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Cianjur*.
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten/Kota di Indonesia 2020-2024 (Vol. 16)*.
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Provinsi Jawa Barat dalam Angka 2025*.
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Statistik Perumahan Provinsi Jawa Barat 2024*.
- Badan Pusat Statistik. (2025, February 5). *Ekonomi Indonesia Tahun 2024 Tumbuh 5,03 Persen (C-to-C). Ekonomi Indonesia Triwulan IV-2024 Tumbuh 5,02 Persen (Y-on-Y). Ekonomi Indonesia Triwulan IV-2024 Tumbuh 0,53 Persen (Q-to-Q)*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2025/02/05/2408/ekonomi-indonesia-tahun-2024-tumbuh-5-03-persen--c-to-c---ekonomi-indonesia-triwulan-iv-2024-tumbuh-5-02-persen--y-on-y---ekonomi-indonesia-triwulan-iv-2024-tumbuh-0-53-persen--q-to-q--.html>
- Badan Pusat Statistik. (2025, February 5). *Ekonomi Jawa Timur Tahun 2024 tumbuh 4,93 Persen Ekonomi Jawa Timur Triwulan IV-2024 tumbuh 5,03 Persen (Y-on-Y) Ekonomi Jawa Timur Triwulan IV-2024 tumbuh -0,77 Persen (Q-to-Q)*. Badan Pusat Statistik Jawa Timur. <https://jatim.bps.go.id/id/pressrelease/2025/02/05/1479/ekonomi-jawa-timur-tahun-2024-tumbuh-4-93-persenekonomi-jawa-timur-triwulan-iv-2024-tumbuh-5-03-persen--y-on-y-ekonomi-jawa-timur-triwulan-iv-2024-tumbuh--0-77-persen--q-to-q-.html>
- Badan Pusat Statistik. (2025, October). *Kepadatan Penduduk Berdasarkan Kabupaten/Kota di Jawa Barat*. Open Data Jabar. <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/kepadatan-penduduk-berdasarkan-kabupatenkota-di-jawa-barat>
- Badan Pusat Statistik. (2025, December 17). *Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses terhadap Sumber Air Minum Layak Menurut Provinsi dan Klasifikasi Desa (Persen)*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/ODU0IzI=/persentase-rumah-tangga-yang-memiliki-akses-terhadap-sumber-air-minum-layak-menurut-provinsi-dan-klasifikasi-desa--persen-.html>
- Badan Pusat Statistik. (2026, February 11). *Laju Pertumbuhan Penduduk (LPP) (Persen)*. Badan Pusat Statistik Kota Tasikmalaya. <https://tasikmalayakota.bps.go.id/id/statistics-table/2/NTkjMg==/laju-pertumbuhan-penduduk--lpp-.html>
- Bappeda. (2025). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Bekasi Tahun 2025-2029*.
- Calderon, C., & Serven, L. (2010). Infrastructure and Economic Development in Sub-Saharan Africa. *Journal of African Economies*, 19(Supplement 1). <https://doi.org/10.1093/jae/ejp022>
- Christaller, W. (1966). *Central Places in Southern Germany* (C. W. Baskin, Tran.). Prentice Hall.
- Citarum Harum Juara. (n.d.). *Kualitas Air Sungai Citarum Semakin Baik*. Citarum Harum Juara. Retrieved July 15, 2026, from <https://citarumharum.jabarprov.go.id/kualitas-air-sungai-citarum-semakin-baik/>
- Darmawan, A. D. (2025, May 1). *West Bandung Regency's PDRB (Gross Regional Domestic Product) per capita is Rp. 32.5 million based on 2024 data*. Databoks.

- <https://databoks.katadata.co.id/en/pdb/statistics/778866231d228d7/west-bandung-regencys-pdrb-gross-regional-domestic-product-per-capita-is-rp-325-million-based-on-2024-data>
- Diskominfo Garut. (2024, June 25). *PDAM Garut Bahas Kesesuaian RISPAM, RPJMD, dan Renbis dalam FGD*. Gapura Jabar. <https://jabarprov.go.id/berita/pdam-garut-bahas-kesesuaian-rispam-rpjmd-dan-renbis-dalam-fgd-14088>
- Ekowati, A. P., & Lusno, M. F. D. (2025). Analisis Capaian dan Tantangan Akses Air Minum Aman di Indonesia Menuju SDGS 6.1.1. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 5(2). <https://doi.org/10.54082/jupin.1538>
- Firdaus, A. R., Aliman, R., & Nasirudin. (2025). Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Sebagai Dasar Evaluasi Perencanaan Sistem Pengolahan Air Bersih di Perumahan Bumi Citra Lestari Kecamatan Cikarang Utara Kabupaten Bekasi. *Environmental Insight Journal*, 1(2). <https://doi.org/10.37412/eij.v1i2.357>
- Fiss, P. C. (2011). Building Better Causal Theories: A Fuzzy Set Approach to Typologies in Organization Research. *Academy of Management Journal*, 54(2). <https://doi.org/10.5465/AMJ.2011.60263120>
- Fitriana, A., & Gravitiani, E. (2024). Analisis Pengaruh Desentralisasi Fiskal, Indeks Pembangunan Manusia, Pendapatan Per Kapita dan Akses Sanitasi Layak Terhadap Kemiskinan. *Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Pembangunan*, 22(1). <https://doi.org/10.20961/jiep.v22i1.88603>
- Glasson, J., & Marshall, T. (2007). *Regional Planning*. Routledge.
- Gleick, P. H., Wolff, G., Chalecki, E. L., & Reyes, R. (2002). *The New Economy of Water: The Risks and Benefits of Globalization and Privatization of Fresh Water*. Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security.
- Habitat-UN. (2016). *World Cities Report 2016: Urbanization and Development – Emerging Futures*. United Nations.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- Jati, R. P. (2023, September 19). Krisis Berlanjut, Air Bersih di Bekasi Masih Berbau. *Kompas*. <https://www.kompas.id/artikel/air-bersih-di-bekasi-masih-berbau>
- Kamila, A., Sadidan, I., & Fauzie, A. K. (2024). Penilaian Status Mutu Air Sungai Citarum Menggunakan Metode Indeks Pencemaran. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 18(2). <https://doi.org/10.26630/rj.v18i2.4562>
- Karst, K. L., & Friedmann, J. (1969). Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela. *The Hispanic American Historical Review*, 49(2). <https://doi.org/10.2307/2510879>
- Kementerian Kesehatan. (2020). *Air dan Kesehatan*. InfoDATIN.
- Kuncoro, M. (2004). *Otonomi Daerah dan Pembangunan Daerah : Reformasi, Perencanaan, Strategi dan Peluang*. Erlangga.
- Maizunati, N. A., & Arifin, M. Z. (2017). Pengaruh Perubahan Jumlah Penduduk Terhadap Kualitas Air di Indonesia. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 15(2). <https://doi.org/10.36762/litbangjateng.v15i2.417>
- Mukherjee, S., Sundberg, T., Sikdar, P. K., & Schütt, B. (2022). An Integrated Quantitative Assessment of Urban Water Security of a Megacity in the Global South. *Frontiers in Water*, 4. <https://doi.org/10.3389/frwa.2022.834239>
- Mulyawati, I. R. (2019). Analisis Kontribusi Kategori Pertanian Terhadap PDRB Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 3(3). <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2019.003.03.13>
- Myrdal, G. (1957). *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. Duckworth Books.
- Nussbaum, M. C. (2011). *Creating Capabilities*. Harvard University Press.

- OECD. (2012). *OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction*. OECD Publishing
- Oktavianus, R. (2024). *Rencana Teknokratik Peta Jalan Induk Air Minum Aman Indonesia*. UNICEF.
- Pappas, I. O., & Woodside, A. G. (2021). Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA): Guidelines for Research Practice in Information Systems and Marketing. *International Journal of Information Management*, 58. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102310>
- Parkinson, J. N., Goldenfum, J. A., & Tucci, C. E. M. (2010). *Integrated Urban Water Management: Humid Tropics*. UNESCO-IHP.
- Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. The John Hopkins University Press.
- Pemerintah Kota Cimahi. (2024). *Buku 1 Ringkasan Eksekutif: Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Cimahi Tahun 2024*.
- Pemerintah Kota Tasikmalaya. (2024). *Rencana Kerja Pemerintah Daerah Kota Tasikmalaya Tahun 2025*.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup*. Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan*. Database Peraturan JDIH BPK.
- Pramaningsih, V., Yulawati, R., Sukisman, S., Hansen, H., Suhelmi, R., & Daramusseng, A. (2023). Indek Kualitas Air dan Dampak terhadap Kesehatan Masyarakat Sekitar Sungai Karang Mumus, Samarinda. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(3). <https://doi.org/10.14710/jkli.22.3.313-319>
- Putri, B. D., & Samsuddin, M. A. (2025). Pengaruh Akses Air Minum Layak dan Akses Sanitasi Layak terhadap Tingkat Kemiskinan: Studi Panel Kabupaten di Jawa Barat Tahun 2020-2024. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia*, 3(3). <https://doi.org/10.61132/jepi.v3i3.1611>
- Qushoy, L. N., Murniati, N., & Marzan, J. (2022). Determinan Pertumbuhan Sektor Industri Jawa Barat (Studi Pada 10 Kabupaten/Kota). *Jurnal Riset Ilmu Ekonomi*, 2(2). <https://doi.org/10.23969/jrie.v2i2.31>
- Ragin, C. C. (2008). *Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond*. University of Chicago Press.
- Rana, S. A., Ali, S. M., Ashraf, M., Iqbal Gondal, N., Rahman, S., & Akhtar, N. (2025). Estimation of the Domestic Water Demand-Supply Scenario and Its Key Driving Factors in the Islamabad-Rawalpindi Metropolitan Area, Pakistan. *PLoS ONE*, 20(3 March). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293927>
- Rihoux, B., & Ragin, C. (2012). *Configurational Comparative Methods: Qualitative Comparative Analysis (QCA) and Related Techniques*. SAGE Publications, Inc
- Rohman, A., Falah, M. F., Sutriyadi, A., & Akrom. (2025). Transformasi Pola Pemukiman Akibat Perluasan Kawasan Industri di Wilayah Ciwandan. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Sosial, Politik Dan Humaniora*, 4(3). <https://doi.org/10.55606/jurriish.v4i3.5953>
- Satria, F. (2025, September 29). Kualitas Air Sungai Cimahi Terburuk di Jawa Barat, Jadi Sorotan Kementerian Lingkungan Hidup. *JabarEkspres*. <https://jabarekspres.com/berita/2025/09/19/kualitas-air-sungai-cimahi-terburuk-di-jawa-barat-jadi-sorotan-kementerian-lingkungan-hidup/>
- Schneider, C. Q., & Wagemann, C. (2009). *Set-Theoretic Methods for the Social Sciences: A Guide to Qualitative Comparative Analysis*. Cambridge University Press.

- Sen, A. (1985). *Commodities And Capabilities*. Oxford University Press.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press.
- Sen, A. (2003). Equality of What? In *Inequality Reexamined*.
<https://doi.org/10.1093/0198289286.003.0002>
- Siswantoro. (2024). The Impact of Access and Clean Water Infrastructure on Population Prosperity in Indonesia. *Jurnal Borneo Akcaya*, 10(2).
- Soemarwoto, O. (1997). *Ekologi Lingkungan Hidup Dan Pembangunan*. Jambatan.
- Sudarsono, R. A., & Nurkholis, N. (2020). Pendanaan dalam Pencapaian Akses Universal Air Minum di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia*, 20(1).
<https://doi.org/10.21002/jepi.2020.01>
- Suhardono, S., Fitria, L., Suryawan, I. W. K., Ulhasanah, N., Sari, M. M., Septiariva, I. Y., & Prayogo, W. (2024). Multidimensional Factors of Community Behavioral Responses and Implications to Landfill Closures: A Case Study in Yogyakarta, Indonesia. *Environmental Advances*, 16. <https://doi.org/10.1016/j.envadv.2024.100533>
- Sulisno, R., Rochaeni, A., & Kushartono, T. (2025). Implementasi Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2013 dalam Pelayanan Penyediaan Air Bersih dan Sanitasi oleh Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman (DPKP) Kota Cimahi. *Jurnal Prinsip*, 2(2), 2025.
<https://doi.org/10.36859/prinsip.v1i2.3388>
- Tarigan, R. (2014). *Ekonomi Regional: Teori dan Aplikasi* (7th ed.). PT. Bumi Aksara.
- Tietenberg, T., & Lewis, L. (2023). *Environmental and Natural Resource Economics* (12th ed.). Routledge.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2020). *Economic Development* (13th ed.). Pearson
- Ummiyati, I. R., Latifah, S., & Hidayati, E. (2024). Kualitas Air di Berbagai Klasifikasi Tutupan Lahan Taman Nasional Meru Betiri Desa Sanenrejo Kecamatan Tempurejo Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur. *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*, 8(1).
<https://doi.org/10.32522/ujht.v8i1.13090>
- UNDP. (2006). *United Nations Development Programme Human Development Report 2006 Beyond Scarcity: Power, Poverty and the Global Water Crisis*.
- United Nations. (2010). *General Assembly Resolution 64/292: The Human Right to Water and Sanitation*.
- United Nations. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. A/RES/70/1. *UN General Assembly, Seventieth Session. Agenda Items 15 and 116*. New York: United Nations.
- World Bank. (2017). *Reducing Inequalities in Water Supply, Sanitation, and Hygiene in the Era of the Sustainable Development Goals: Synthesis Report of the WASH Poverty Diagnostic Initiative*. WASH Poverty Diagnostic.
- World Health Organization. (2023). *Drinking-Water Key Facts*. World Health Organization.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
- World Health Organization & UNICEF. (2021). *Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000-2020*.