

**STRATEGI PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR DI KOTA BOGOR****Bachtiar Sundasyah, Ruchyat Deni Djakapermana, Janthy Trisulianthy Hidayat**

Universitas Kristen Indonesia, Indonesia

Email: sundasyah.b@gmail.com, ruchyatdenidj@unpak.ac.id dan janthyhidayat@unpak.ac.id

**Abstrak**

Pembangunan infrastruktur perkotaan di Kota Bogor berperan penting dalam mendukung pembangunan berkelanjutan, sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) 6, 9, dan 11. Tesis ini mengkaji strategi pembangunan infrastruktur perkotaan yang meliputi jaringan jalan, air bersih, air limbah, dan pengelolaan limbah. Fokus penelitian ini adalah mengevaluasi kinerja layanan infrastruktur ini dan menghitung nilai keberlanjutannya menggunakan metode Multi Dimensional Scaling (MDS) dan Rapinfra. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi yang dapat meningkatkan kualitas, keandalan, dan aksesibilitas infrastruktur bagi seluruh penduduk Kota Bogor. Hasil penelitian menyoroti pentingnya pendekatan terpadu dan berkelanjutan terhadap pembangunan infrastruktur perkotaan untuk mendukung pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan sosial, dan pelestarian lingkungan. Kesimpulan dari penelitian ini menekankan bahwa strategi pembangunan infrastruktur yang diukur dengan dimensi lingkungan, ekonomi, sosial, teknologi, dan tata kelola sangat penting dan selaras dengan tujuan pembangunan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Pembangunan Infrastruktur, Keberlanjutan, Penskalaan Multi Dimensi (MDS), Rapinfra.

**Abstract**

*Urban infrastructure development in the City of Bogor plays a crucial role in supporting sustainable development, in line with the Sustainable Development Goals (SDGs) 6, 9, and 11. This thesis examines urban infrastructure development strategies covering road networks, clean water, wastewater, and waste management. The focus of the study is on evaluating the performance of these infrastructure services and calculating their sustainability values using the Multi Dimensional Scaling (MDS) and Rapinfra methods. The research aims to formulate strategies that can improve the quality, reliability, and accessibility of infrastructure for all residents of Bogor City. The results of the study highlight the importance of an integrated and sustainable approach to urban infrastructure development to support economic growth, social welfare, and environmental preservation. The conclusion of this research emphasizes that infrastructure development strategies measured by environmental, economic, social, technological, and governance dimensions are essential and align with the goals of sustainable development.*

**Keywords:** Infrastructure Development, Sustainability, MultiDimensional Scaling (MDS), Rapinfra.

---

**How to cite:** Bachtiar Sundasyah, Ruchyat Deni Djakapermana, Janthy Trisulianthy Hidayat (2024) Strategi Pengembangan Infrastruktur di Kota Bogor, (06) 09,

---

**E-ISSN:** [2684-883X](https://doi.org/10.26848/2684-883X)

---

## **PENDAHULUAN**

Infrastruktur perkotaan memegang peran sentral dalam pembangunan Kota Bogor, mempengaruhi sektor ekonomi, sosial, lingkungan, teknologi, dan administrasi pemerintahan (Imami & Roychansyah, 2022; Iman et al., 2019). Infrastruktur ini mencakup jaringan jalan, drainase, telekomunikasi, serta fasilitas seperti sekolah, rumah sakit, dan taman. Pembangunan infrastruktur yang berfokus pada keberlanjutan harus sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG's), khususnya tujuan ke-6 (air bersih dan sanitasi layak), ke-9 (industri, inovasi, dan infrastruktur), dan ke-11 (kota dan permukiman yang berkelanjutan), dengan menitikberatkan pada kualitas, keandalan, serta kesetaraan akses bagi seluruh masyarakat (Pangestu et al., 2021). Menurut (Arifin & Satiadharma, 2023; Zhang et al., 2020), penelitian keberlanjutan perkotaan harus menekankan peningkatan kinerja, dampak, manfaat pengguna, eksplorasi produktivitas manusia, pengambilan keputusan inklusif, produksi bersama ruang kota, serta penggunaan dan regenerasi sumber daya yang efisien. Perkembangan pesat sektor perumahan dan permukiman di Kota Bogor sejak tahun 1990 menunjukkan perlunya pendekatan terintegrasi dan berkelanjutan dalam pengembangan infrastruktur (Ervianto, 2018; Putra & Djalante, 2016). Hal ini sesuai dengan RPJMD Kota Bogor 2015-2019 dan 2019-2024 yang mengintegrasikan kebijakan pembangunan berkelanjutan sesuai misi SDG's. Walikota Bogor (2017) menegaskan bahwa implementasi pembangunan infrastruktur kota berkelanjutan harus selaras dengan kebijakan pengembangan nasional (Oktriastra, 2020). Meski demikian, menurut (A. N. Persada et al., 2014), tantangan seperti macet, banjir, dan polusi menunjukkan bahwa strategi dan program infrastruktur yang ada belum memadai. Fokus penelitian ini adalah menilai kinerja dan keberlanjutan empat jenis infrastruktur utama di Kota Bogor: jaringan jalan, air minum, air limbah, dan sistem pengelolaan persampahan, dengan mempertimbangkan standar kinerja pelayanan dan standar pelayanan minimal, untuk mengidentifikasi strategi pengembangan infrastruktur yang efektif dan berkelanjutan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kinerja tingkat pelayanan dari empat jenis infrastruktur permukiman perkotaan di Kota Bogor, yaitu jaringan jalan, air minum, air limbah, dan sistem pengelolaan persampahan; serta menganalisis besaran nilai keberlanjutan dari keempat jenis infrastruktur tersebut.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Kota Bogor yang terdiri dari 6 kecamatan, 31 kelurahan, dan 37 desa, termasuk lima desa tertinggal yaitu Pamoyanan, Genteng, Balungbangjaya, Mekarwangi, dan Sindangrasa, dengan total 210 dusun, 623 RW, 2.712 RT, dan dikelilingi oleh Wilayah Kabupaten Bogor.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara Focus Group Discussion (FGD) dan mengumpulkan data sekunder dari pemerintah daerah berupa kebijakan, peraturan dan studi kepustakaan (*library research*) dalam rangka memperkaya penelitian berupa buku, jurnal (Liu et al., 2005), hasil penelitian serta informasi lainnya untuk menunjang dalam melakukan penelitian ini (Fauzi, 2019; Van Eeuwijk & Angehrn, 2017).

**Tabel 1 Kategori indeks dan status keberlanjutan**

Nilai indeks	Kategori
0.00 – 24.99	Buruk (tidak berkelanjutan)
25.00 – 49.99	Kurang (kurang berkelanjutan)
50.00 – 74.99	Cukup (cukup berkelanjutan)
75.00 – 100.00	Baik (berkelanjutan)

Sumber: (Kavanagh & Pitcher, 2004) dalam (A. N. Persada et al., 2014)

**Tabel 2 Nilai stress**

Nilai Stress	Kesesuaian
Lebih dari 20 %	Buruk
10 %-20 %	Cukup
5 %- 10 %	Baik
2.5 %-5 %	Sangat Baik

Sumber: (A. N. Persada et al., 2014)

**Tabel 3 Keterkaitan Tujuan, Kebutuhan Data, Teknik Pengumpulan Data, dan Teknik Analisis Data**

Tujuan penelitian	Jenis data yang dibutuhkan	Sumber data	Teknik pengumpulan data	Teknik analisis	Hasil yang diharapkan
1. Mengidentifikasi kinerja tingkat pelayanan ke empat infrastruktur permukiman perkotaan di Kota Bogor yaitu jaringan jalan, air minum, air limbah dan sistem pengelolaan persampahan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data jaringan jalan, air minum, air limbah dan sistem pengelolaan persampahan.</li> <li>Kinerja jaringan jalan, air minum, air limbah dan sistem pengelolaan persampahan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinas Perhubungan</li> <li>Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang</li> <li>Dinas Lingkungan Hidup</li> <li>Dinas Perumahan dan Pemukiman</li> <li>PDAM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kunjungan instansi</li> <li>Survei sekunder</li> <li>Survey primer ke lokasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis skoring</li> </ul>	Standar Pelayanan Minimal infrastruktur permukiman perkotaan
2. Menganalisis besaran nilai keberlanjutan untuk ke empat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standar Pelayanan Minimal</li> <li>Hasil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinas Perhubungan</li> <li>Dinas Pekerjaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Survei sekunder</li> <li>Survey primer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis Infrastruktur berkelanjutan</li> </ul>	Infrastruktur berkelanjutan

Tujuan penelitian	Jenis data yang dibutuhkan	Sumber data	Teknik pengumpulan data	Teknik analisis	Hasil yang diharapkan
jenis infrastruktur permukiman perkotaan tersebut.	FGD dengan pakar	Umum dan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penataan Ruang</li> <li>• Dinas Lingkungan Hidup</li> <li>• Dinas Perumahan dan Pemukiman</li> <li>• PDAM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil FGD</li> </ul>	tan ( <i>Rapfinfr</i> ) dan atau <i>Multi Dimensional Scaling</i> (MDS)	
3. Menyusun strategi pengembangan infrastruktur permukiman perkotaan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil FGD terkait pendapat ahli dan masyarakat tentang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bappelitbangda</li> <li>• Dinas Perhubungan</li> <li>• Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang</li> <li>• Dinas Lingkungan Hidup</li> <li>• Dinas Perumahan dan Pemukiman</li> <li>• PDAM</li> <li>• Masyarakat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunjungan instansi Survei primer ke lokasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Multi Dimensional Scaling</i> (MDS)</li> </ul>	Konsep rumusan strategi pengembangan infrastruktur permukiman perkotaan.

Penelitian ini dilakukan untuk menyusun strategi pengembangan infrastruktur di Kota Bogor dengan mengidentifikasi kinerja infrastruktur yang terdiri dari empat infrastruktur yakni jaringan jalan, air minum, air limbah, dan sistem pengelolaan persampahan yang selanjutnya dilakukan penilaian terhadap keberlanjutan dari masing-masing infrastruktur. Besaran nilai sebagai tolok ukur pembangunan infrastruktur berkelanjutan yang mempertimbangkan pilar-pilar pembangunan berkelanjutan (C. Persada, 2015). Penilaian dilakukan dengan dimesni lingkungan, ekonomi, social, teknologi dan tata kelola pemerintahan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penilaian Kinerja Tingkat Pelayanan Infrastruktur di Kota Bogor

Penilaian kinerja tingkat pelayanan di Kota Bogor, dengan fokus pada empat aspek utama: jaringan jalan, air minum, air limbah (sanitasi lingkungan), dan sistem pengelolaan persampahan (Nursanti et al., 2024). Tujuan analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kinerja yang ada dalam infrastruktur dan layanan yang tersedia, serta mengevaluasi efektivitas tingkat pelayanan infrastruktur tersebut. Proses penilaian SPM sebagaimana diuraikan di dalam metodologi terlebih dahulu dilakukan proses FGD oleh para pakar.

**Tabel 4 Standar Pelayanan Minimal dan Kondisi Eksisting Kinerja Infrastruktur Kota Bogor Bidang Pekerjaan Umum Tahun 2019-2024**

No	Jenis Pelayanan Dasar	Sub Pelayanan Dasar	Jenis SPM	Kondisi Eksisting	Analisis Dan Arahannya	Dan Kinerja	
1	Jalan	<b>Jaringan</b>					
		Aksesibilitas	100%	90%	Belum Mencapai Target		
		Mobilitas	100%	52%	Belum Mencapai Target		
		<b>Ruas</b>					
		Kondisi jalan	60%	87,68%	Melebihi Target		
		Kecepatan	60%	37,5%	Belum Mencapai Target		
2	Air Minum	<b>Cluster Pelayanan</b>					
		Sangat Buruk	40%				
		Buruk	50%				
		Sedang	70%	68,68%	Belum Mencapai Target		
		Baik	80%				
		Sangat baik	100%				
3	Penyehatan Permukiman Lingkungan dan Persampahan	Lingkungan (Sanitasi dan	Air Limbah Permukiman	60%	73.02%	Melebihi Target	
			Pengelolaan sampah	20%	25%	Melebihi Target	
				70%	77,04%	Melebihi Target	

Pemilihan strategi ini didasarkan pada penilaian terhadap efektivitas dan dampak potensialnya, sehingga strategi yang dipilih diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mencapai tujuan pelayanan minimal yang telah ditetapkan (Nursanti et al., 2024). Dengan demikian, strategi-strategi yang diprioritaskan ini akan menjadi dasar bagi langkah-langkah konkret dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek infrastruktur yang berkelanjutan di Kota Bogor, memastikan bahwa setiap inisiatif yang diambil sesuai dengan kebutuhan dan standar pelayanan masyarakat.

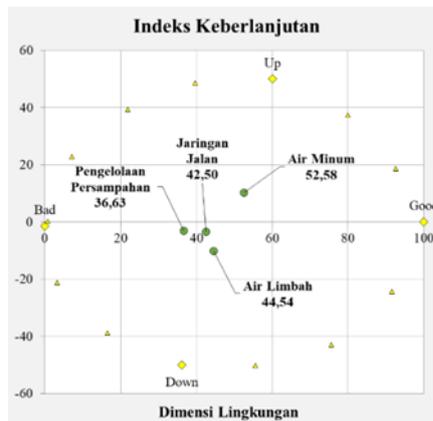
**Tabel 2 Strategi pengembangan infrastruktur berdasarkan Standar Pelayanan Minimal (SPM)**

No	Infrastruktur	Strategi	Total Nilai
1	Air Minum	Mempertahankan air baku untuk memenuhi kebutuhan pokok masyarakat sehari-hari	0,35
		Mempertahankan ketersediaan air minum dengan mempertahankan kualitas dan kuantitas air minum agar tetap	0,33

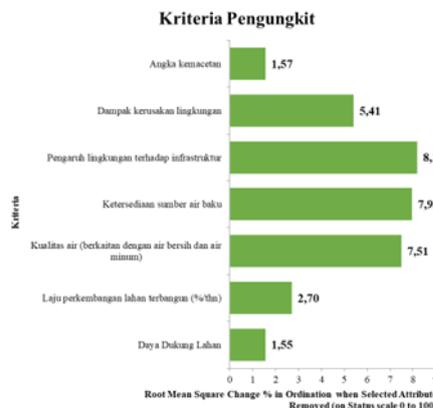
No	Infrastruktur	Strategi	Total Nilai
		dapat memenuhi kebutuhan minimal yaitu 60liter/orang/hari dengan merawat jaringan perpipaan dan bukan jaringan perpipaan terlindungi dari kerusakan	
2	Persampahan	Mempertahankan sistem pengangkutan sampah dan ketersediaan pembuangan sampah sementara	0,20

### Dimensi dan Kriteria Pembangunan Infrastruktur Berkelanjutan Dimensi Lingkungan

Hasil MDS menggunakan Rapinfra menunjukkan nilai indeks keberlanjutan jaringan jalan 42,50; air minum 52,58; air limbah 44,54; dan pengelolaan persampahan 36,63 dengan dimensi lingkungan sebesar 62,40 dapat dilihat pada Gambar 6. Status keberlanjutan dipengaruhi oleh 7 indikator sebagai hasil analisis leverage yang dapat dilihat melalui RMS (Root Mean Square) Daya Dukung Lahan 1,55; Laju perkembangan lahan terbangun (%/thn) 2,70; Kualitas air (berkaitan dengan air bersih dan air minum) 7,51; Ketersediaan sumber air baku 7,98; Pengaruh lingkungan terhadap infrastruktur 8,19; Dampak kerusakan lingkungan 5,41; Angka kemacetan 1,57.



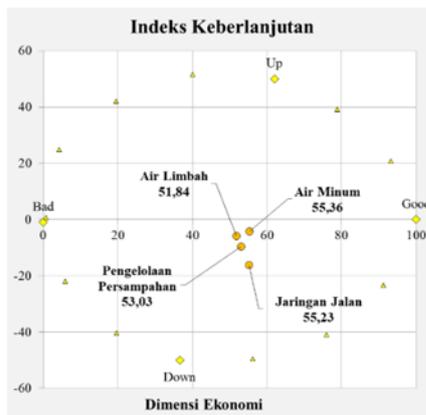
Gambar 1 Nilai indeks keberlanjutan dimensi lingkungan



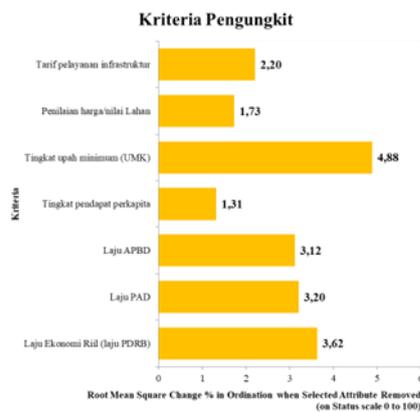
Gambar 2 Nilai RMS dimensi lingkungan

**Dimensi Ekonomi**

Hasil MDS menggunakan Rapinfra menunjukkan nilai indeks keberlanjutan jaringan jalan 55,23; air minum 55,36; air limbah 51,84; dan pengelolaan persampahan 53,03 dengan dimensi ekonomi dapat dilihat pada Gambar 10. Status berkelanjutan oleh 7 indikator sebagai hasil analisis leverage yang dapat dilihat melalui RMS (Root Mean Square) terhadap Laju Ekonomi Riil (laju PDRB) 3,62; Laju PAD 3,20; Laju APBD 3,12; Tingkat pendapat perkapita 1,31; Tingkat upah minimum (UMK) 4,88; Penilaian harga/nilai Lahan 1,73; Tarif pelayanan infrastruktur 2,20.



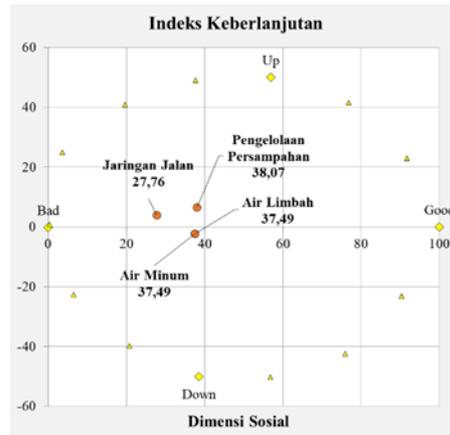
**Gambar 3 Nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi**



**Gambar 4 Nilai RMS Dimensi Ekonomi**

**Dimensi Sosial**

Hasil MDS menggunakan Rapinfra menunjukan nilai indeks keberlanjutan jaringan jalan 27,76; air minum 37,49; air limbah 37,49; dan pengelolaan persampahan 38,07 dimensi sosial dapat dilihat pada Gambar 8. Status berkelanjutan oleh 5 indikator sebagai hasil analisis leverage yang dapat dilihat melalui RMS (Root Mean Square (1) Laju pertumbuhan penduduk (%/thn) 1,22; Laju perkembangan IPM 5,32; Tingkat pengolahan sampah oleh masyarakat 5,20; Penyediaan sistem limbah oleh masyarakat 5,15; Penyediaan air minum oleh masyarakat 3,80; Perilaku masyarakat terhadap pemanfaatan dan pengawasan infrastruktur 3,35; Tingkat pengangguran 0,92.



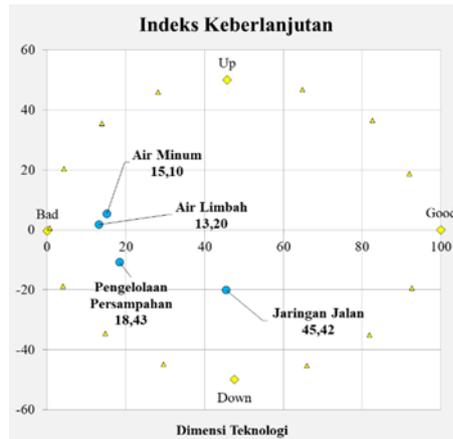
Gambar 5 Nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial



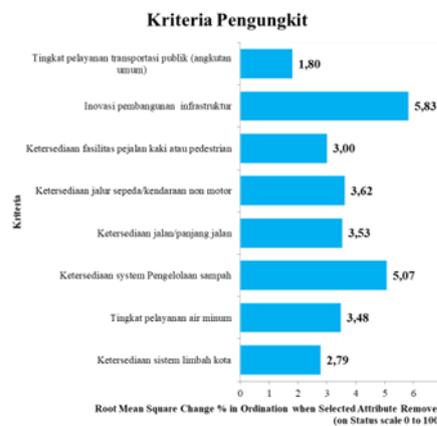
Gambar 6 Nilai RMS dimensi sosial

### Dimensi Teknologi

Hasil MDS menggunakan *Rapinfra* menunjukan nilai indeks keberlanjutan jaringan jalan 45,42; air minum 15,10; air limbah 13,20; dan pengelolaan persampahan 18,43 dimensi teknologi dapat dilihat pada Gambar 12. Status berkelanjutan oleh 8 indikator sebagai hasil analisis *leverage* yang dapat dilihat melalui RMS (*Root Mean Square*) Ketersediaan sistem limbah kota 2,79; Tingkat pelayanan air minum 3,48; Ketersediaan sistem Pengelolaan sampah 5,07; Ketersediaan jalan/panjang jalan 3,53; Ketersediaan jalur sepeda/kendaraan non motor 3,62; Ketersediaan fasilitas pejalan kaki atau pedestrian 3,00; Inovasi pembangunan infrastruktur 5,83; Tingkat pelayanan transportasi publik (angkutan umum) 1,80.



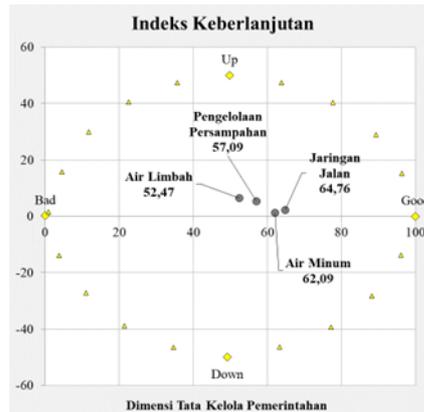
Gambar 7 Nilai indeks keberlanjutan dimensi teknologi



Gambar 8 Nilai RMS dimensi teknologi

### Dimensi Tata Kelola Pemerintahan

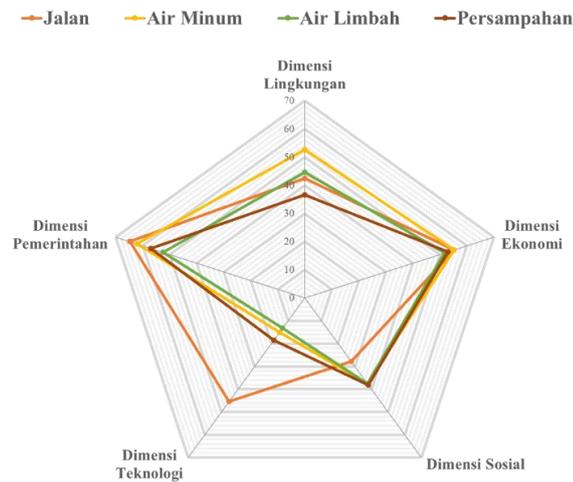
Hasil MDS menggunakan *Rapinfra* menunjukkan nilai indek keberlanjutan jaringan jalan 64,76; air minum 62,09; air limbah 52,47; dan pengelolaan persampahan 57,09 dimensi tata kelola pemerintahan dapat dilihat pada Gambar 14. Status berkelanjutan oleh 10 indikator sebagai hasil analisis *leverage* yang dapat dilihat melalui RMS (*Root Mean Square*) Peraturan berkaitan infrastruktur berkelanjutan 1,78; Perencanaan Infrastruktur yang berkelanjutan antara RP dan RTR 0,69; Institusi yang mewadahi sektor dan antar jenis infrastruktur 1,82; Kepemimpinan yang visioner (berkaitan dengan pembangunan infrastruktur berkelanjutan) 0,89; layanan pengaduan masyarakat bidang infrastruktur 0,97; Anggaran untuk infrastruktur 3,09; Kapasitas SDM di pemerintahan bidang infrastruktur 2,13; Prioritas pembangunan infrastruktur oleh pemerintah 2,53; Partisipasi masyarakat dalam bidang infrastruktur 1,48; Monitoring dan Evaluasi terhadap Infrastruktur 1,13.



Gambar 9 Nilai indeks keberlanjutan dimensi tata kelola pemerintahan



Gambar 10 Nilai RMS dimensi tata kelola pemerintahan



Gambar 11 Diagram layang-layang status keberlanjutan infrastruktur Kota Bogor

Nilai keberlanjutan multikriteria jaringan jalan sebesar 47,13 dengan status kurang berkelanjutan; air minum sebesar 44,52 status kurang berkelanjutan; air limbah sebesar 39,91 status kurang berkelanjutan ; dan pengelolaan persampahan sebesar 40,65 status

kurang berkelanjutan. Selanjutnya dilakukan analisis Monte Carlo untuk melihat tingkat kesalahan hasil MDS dengan Rapiinfra dengan tingkat kepercayaan sekitar 95% Hasil *Monte Carlo* menunjukkan bahwa nilai yang dihasilkan oleh MDS Rapiinfras tidak banyak berbeda dengan nilai indeks hasil *Monte Carlo*.

Menilai keakuratan dan kepercayaan ilmiah dari indikator-indikator yang dianalisis menggunakan MDS, diperhatikan nilai Stress dan Koefisien Determinasi (R2). Menurut (Kavanagh & Pitcher, 2004) dalam Persada, (2015), hasil analisis dianggap cukup akurat jika nilai Stress kurang dari 0,25 (atau 25%) dan nilai Koefisien Determinasi mendekati 1,0 (atau 100%).

**Tabel 3 Nilai stress dan koefisien determinasi (R2)**

Parameter	Dimensi					Rata-rata Nilai
	Lingkungan	Ekonomi	Sosial	Teknologi	Pemerintahan	
Stress	0,17	0,17	0,17	0,14	0,16	0,16
R2	0,91	0,91	0,94	0,93	0,94	0,93
Iritasi	3,00	3,00	2,00	3,00	2,00	2,60

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kinerja Standar Pelayanan Minimal (SPM) infrastruktur Kota Bogor, terdapat tiga strategi utama yang diusulkan. Pertama, untuk air minum, strategi yang diusulkan adalah mempertahankan ketersediaan air baku untuk memenuhi kebutuhan pokok masyarakat sehari-hari. Kedua, untuk memastikan kualitas dan kuantitas air minum tetap terjaga dan memenuhi kebutuhan minimal 60 liter/orang/hari, diperlukan upaya perawatan jaringan perpipaan serta perlindungan jaringan bukan perpipaan dari kerusakan. Ketiga, untuk pengelolaan persampahan, perlu dipertahankan sistem pengangkutan sampah dan ketersediaan tempat pembuangan sementara yang memadai.

Berdasarkan penilaian tingkat keberlanjutan, nilai keberlanjutan dari masing-masing dimensi infrastruktur di Kota Bogor adalah sebagai berikut: jaringan jalan memperoleh skor 47,13 dengan status kurang berkelanjutan, air minum mendapat skor 44,52 dengan status kurang berkelanjutan, air limbah memiliki skor 39,91 dengan status kurang berkelanjutan, dan pengelolaan persampahan memperoleh skor 40,65 dengan status kurang berkelanjutan. Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh dimensi infrastruktur di Kota Bogor masih memerlukan perbaikan signifikan untuk mencapai status keberlanjutan yang lebih baik, sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan.

## BIBLIOGRAFI

- Arifin, Z., & Satiadharma, M. (2023). Peran Kewirausahaan Sosialis dalam Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). *Jurnal Ekonomi Dan Kewirausahaan West Science*, 1(03), 226–235.
- Ervianto, W. I. (2018). Capaian Isu Berkelanjutan Infrastruktur di Indonesia. *Civil Engineering and Environmental Symposium*, 2.

- Fauzi, A. (2019). *Teknik analisis keberlanjutan*. Gramedia Pustaka Utama.
- Imami, E. V. D., & Roychansyah, M. S. (2022). Evaluasi Implementasi Konsep Water Sensitive City dalam Masterplan Smart City Kota Bogor Tahun 2017-2021. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 6(2), 186–197.
- Iman, M. N., Sitorus, S. R. P., Machfud, M., Poerwo, I. F. P., & Widiatmaka, W. (2019). Analisis Keberlanjutan Angkutan Umum Penumpang Berbasis Jalan (Studi Kasus di Kota Bogor). *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 21(1), 75–90.
- Kavanagh, P., & Pitcher, T. J. (2004). *Implementing Microsoft Excel software for Rapfish: a technique for the rapid appraisal of fisheries status*.
- Liu, X., Bollen, J., Nelson, M. L., & Van de Sompel, H. (2005). Co-authorship networks in the digital library research community. *Information Processing & Management*, 41(6), 1462–1480.
- Nursanti, T. D., Haitamy, A. G., DN, D. A., Masdiantini, P. R., Waty, E., Boari, Y., & Judijanto, L. (2024). *ENTREPRENEURSHIP: Strategi Dan Panduan Dalam Menghadapi Persaingan Bisnis Yang Efektif*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Oktriastra, K. (2020). Strategi pengembangan dan implementasi smart city pemerintah kota pontianak. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 1(05), 425–447.
- Pangestu, F. P., Rahmadiani, N. S., Hardiyanti, N. T., & Yusida, E. (2021). Ekonomi Pancasila Sebagai Pedoman Dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan SDGs (Sustainable Development Goals) 2030. *Prosiding Seminar Nasional Ekonomi Pembangunan*, 1(3), 210–219.
- Persada, A. N., Windarti, I., & Fiana, D. N. (2014). The Second Degree Burns Healing Rate Comparison Between Topical Mashed Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) and Hydrogel On White Rats (*Rattus norvegicus*) Sprague Dawley Strain. *Jurnal Kedokteran Unila*, 2(2), 1–10.
- Persada, C. (2015). *Model kebijakan pembangunan infrastruktur berkelanjutan (studi kasus: Kota Bandarlampung)*. Institut Pertanian Bogor.
- Putra, A. A., & Djalante, S. (2016). Pengembangan Infrastruktur Pelabuhan Dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 6(1).
- Van Eeuwijk, P., & Angehrn, Z. (2017). *How to... conduct a focus group discussion (FGD). Methodological Manual*.
- Zhang, Y. D., Hurson, A. N., Zhang, H., Choudhury, P. P., Easton, D. F., Milne, R. L., Simard, J., Hall, P., Michailidou, K., & Dennis, J. (2020). Assessment of polygenic architecture and risk prediction based on common variants across fourteen cancers. *Nature Communications*, 11(1), 3353.

---

**Copyright holder:**

Bachtiar Sundasyah, Ruchyat Deni Djakapermana, Janthy Trisulianthy Hidayat (2024)

**First publication right:**

[Syntax Idea](#)

**This article is licensed under:**

