

Pola Perembetan *Urban Sprawl* di Metropolitan Cekungan Bandung

ARRSYA INDIRA RESTU¹, YANTI BUDIYANTINI²

1. Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota 1 (Institut Teknologi Nasional Bandung)
2. Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota 2 (Institut Teknologi Nasional Bandung)

Email: arrsy.indira@mhs.itenas.ac.id

ABSTRAK

Urban sprawl, sebagai manifestasi dari urbanisasi yang tidak terencana, ditandai oleh ekspansi kawasan perkotaan ke wilayah pinggiran dengan pola pembangunan yang acak, berkepadatan rendah, dan terfragmentasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola perembetan urban sprawl di Cekungan Bandung menggunakan metode Shannon's Entropy. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksplanatori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kecamatan Cisarua, Solokan Jeruk, dan Saguling mengalami perubahan dari pola urban sprawl leapfrog tahun 2017 menjadi ribbon development pada tahun 2024, yang menunjukkan bahwa pembangunan mulai mendekati jalan arteri primer. Di sisi lain, Kecamatan Baleendah, Katapang, dan Pameungpeuk mengalami perubahan dari pola konstelasi pada tahun 2017 menjadi pola konsentris pada tahun 2024, mengindikasikan bahwa pembangunan semakin mendekat ke pusat kota.

Kata kunci: *Urban Sprawl; Shannon's Entropy; Cekungan Bandung*

1. PENDAHULUAN

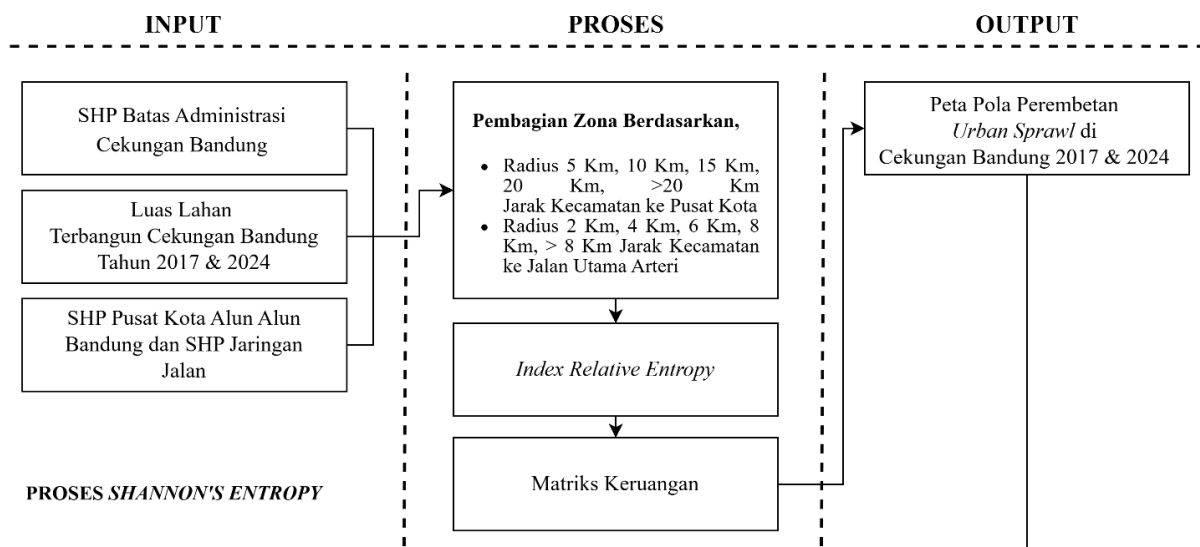
Urban sprawl, sebagai manifestasi dari urbanisasi yang tidak terencana, ditandai oleh ekspansi kawasan perkotaan ke daerah pinggiran dengan pola pembangunan acak, kepadatan rendah, dan fragmentasi fungsi ruang (Agustina & Herwangi, 2023). Kondisi tersebut bertentangan dengan tujuan ke-11 dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs). Menurut Russwurm dalam Yunus (2000) berpendapat bahwa terdapat 4 pola perembetan *urban sprawl* yaitu, konsentris, ribbon development, konstelasi, dan leapfrog.

Bandung merupakan salah satu kota metropolitan terbesar di Provinsi Jawa Barat yang mengalami pertumbuhan pesat dan berperan sebagai pusat bisnis, akademisi, dan pariwisata. Namun, arus urbanisasi yang cepat menempatkan Kota Bandung di bawah tekanan yang signifikan, mendorong perkotaan untuk berkembang ke pinggiran atau *urban sprawl* di wilayah Cekungan Bandung (Fuadina et al., 2021).

Itaratnasari (2017) menemukan bahwa penduduk Kota Bandung sedikit demi sedikit melakukan pergerakan ke daerah penyangganya yaitu Kabupaten Bandung. Hal ini disebabkan jumlah *backlog* perumahan (memiliki dan menghuni) di Kabupaten Bandung dari tahun 2012 – 2015 terus mengalami peningkatan sehingga berakibat berkurangnya lahan permukiman di pusat kota dan melakukan *sprawling*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola perembetan *urban sprawl* di Metropolitan Cekungan Bandung pada tahun 2017 dan 2024.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif-eksplanatori. Metode pengumpulan data yaitu dengan data sekunder. Penelitian deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran yang sistematis mengenai pola perembetan *urban sprawl* di wilayah Cekungan Bandung berdasarkan matriks keruangan dari *Indeks Relative Entropy*. Adapun yang termasuk pada penelitian ini, pada analisisnya terdapat radius sebagai pertimbangan untuk membantu melihat kecamatan mana saja yang termasuk pada radius tersebut yaitu, radius dari pusat kota (Alun-alun Kota Bandung) 0 - 5 km, 5 - 10 km, 10 - 15 km, 15 - 20 km, dan >20 km hingga yang dibatasi batas administrasi, radius dari jalan arteri primer 0- 2 km, 2 - 4 km, 4 - 6 km, 6 - 8 km, dan >8 km hingga dibatasi batas administrasi. Berikut adalah proses analisis metode *Shannon's Entropy*:



Gambar 1. Proses Analisis Metode *Shannon's Entropy* (Sumber: Peneliti, 2025)

Dalam penelitian ini, perhitungan *Index Relative Entropy* digunakan untuk mengukur tingkat penyebaran spasial lahan terbangun.

$$pi = \frac{\text{Luas Terbangun}}{\text{Total Luas Terbangun}} \quad (1)$$

$$H = - \sum pi \cdot \ln(pi) \quad (2)$$

$$H_{\text{relatif}} = \frac{H}{\ln(n)} \quad (3)$$

Keterangan :

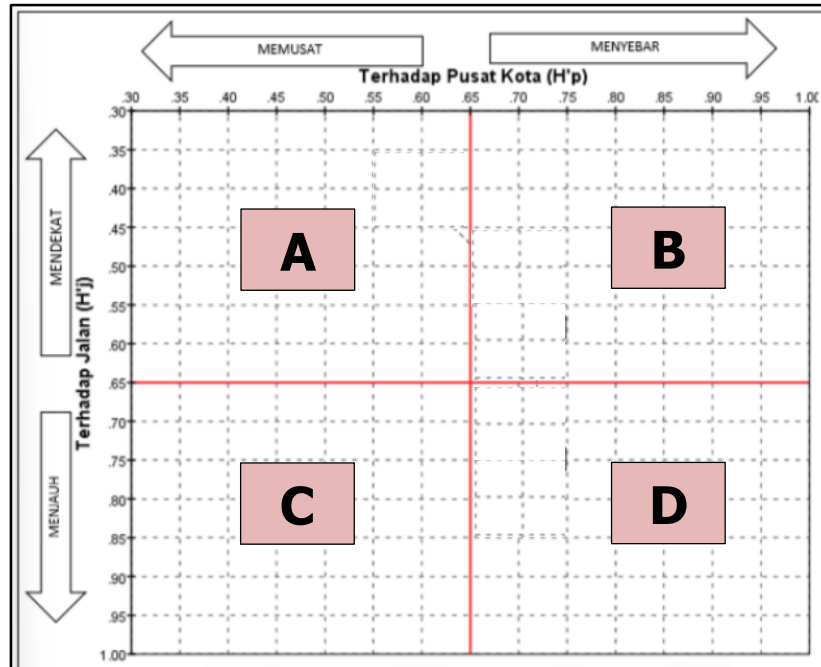
H : Entropy

H_{relatif} : *Index Relative Entropy*

pi : Proporsi lahan terbangun terhadap total lahan terbangun dalam masing-masing zona

n : Jumlah kecamatan pada zona

Setelah nilai *Index Relative Entropy* terhadap jalan utama arteri dan pusat kota didapatkan selanjutnya mengidentifikasi pola perembetan *urban sprawl* menggunakan matriks keruangan.



Gambar 2. Matriks Keruangan Relative Entropy (Sumber : Prasetyo et al, 2016)

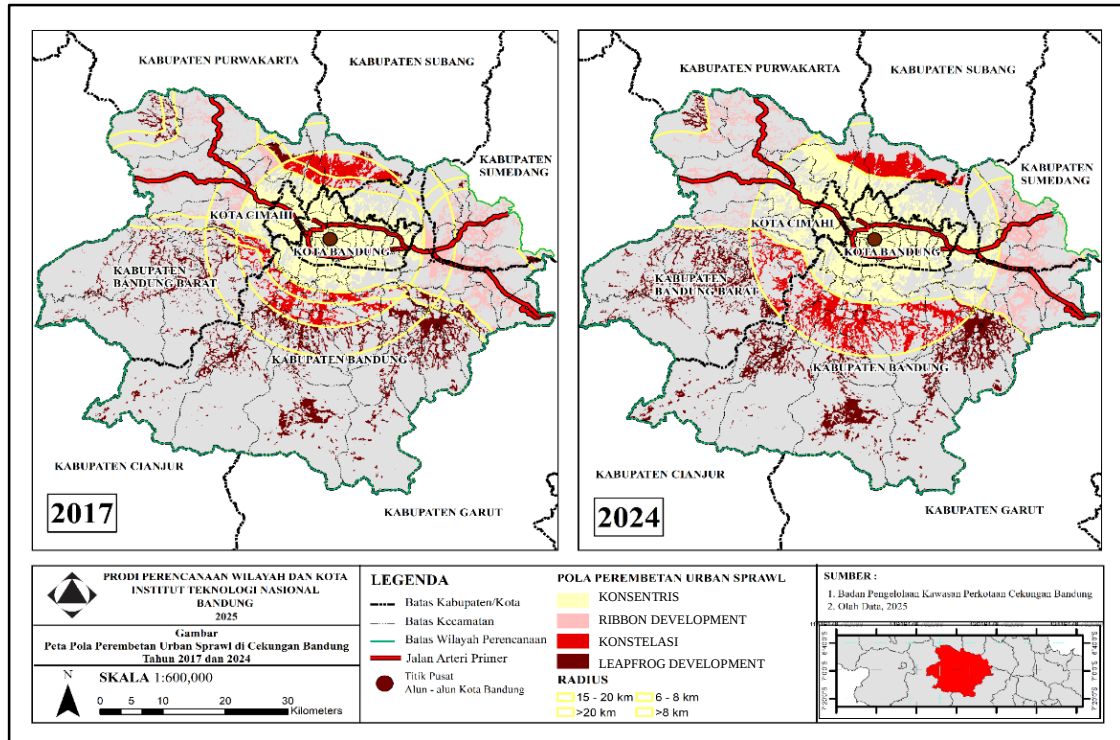
Pada hasil *Index Relative Entropy* terhadap pusat kota dan hasil *Index Relative Entropy* terhadap jalan arteri primer maka diklasifikasi menjadi 4 kuadran:

1. Apabila rentang nilai *Index Relative Entropy* terhadap pusat kota (HP') 0,00 – 0,65 dan nilai *Index Relative Entropy* terhadap jalan arteri primer (HJ') 0,00 – 0,65, maka pola perembetan *urban sprawl* memiliki pola memusat terhadap inti kota (konsentris), pola tersebut termasuk dalam kuadran A.
2. Apabila rentang nilai *Index Relative Entropy* terhadap pusat kota (HP') 0,65 – 1,00 dan nilai *Index Relative Entropy* terhadap jalan arteri primer (HJ') 0,00 – 0,65, maka pola perembetan *urban sprawl* memiliki pola ribbon development atau memanjang terhadap jalan, pola tersebut termasuk dalam kuadran B.
3. Apabila rentang nilai *Index Relative Entropy* terhadap pusat kota (HP') 0,00 – 0,65 dan nilai *Index Relative Entropy* terhadap jalan arteri primer (HJ') 0,65 – 1,00, maka pola perembetan *urban sprawl* memiliki pola konstelasi pola tersebut termasuk dalam kuadran C.
4. Apabila rentang nilai *Index Relative Entropy* terhadap pusat kota (HP') 0,65 – 1,00 dan nilai *Index Relative Entropy* terhadap jalan arteri primer (HJ') 0,65 – 1,00, maka pola perembetan *urban sprawl* memiliki pola leapfrog development atau meloncat dari radius pusat kota maupun radius jalan arteri primer, pola tersebut termasuk dalam kuadran D.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan *Index Relative Entropy* yang telah dilakukan maka ringkasan secara singkat matriks keruangan pola perembetan *urban sprawl* berdasarkan lahan terbangun tahun 2017 dan 2024 Pola perembetan *urban sprawl*, terdapat kecenderungan pergeseran arah

perkembangan wilayah menuju pola yang memusat. Berikut adalah peta pola perembetan *urban sprawl* berdasarkan lahan terbangun tahun 2017 dan 2024:

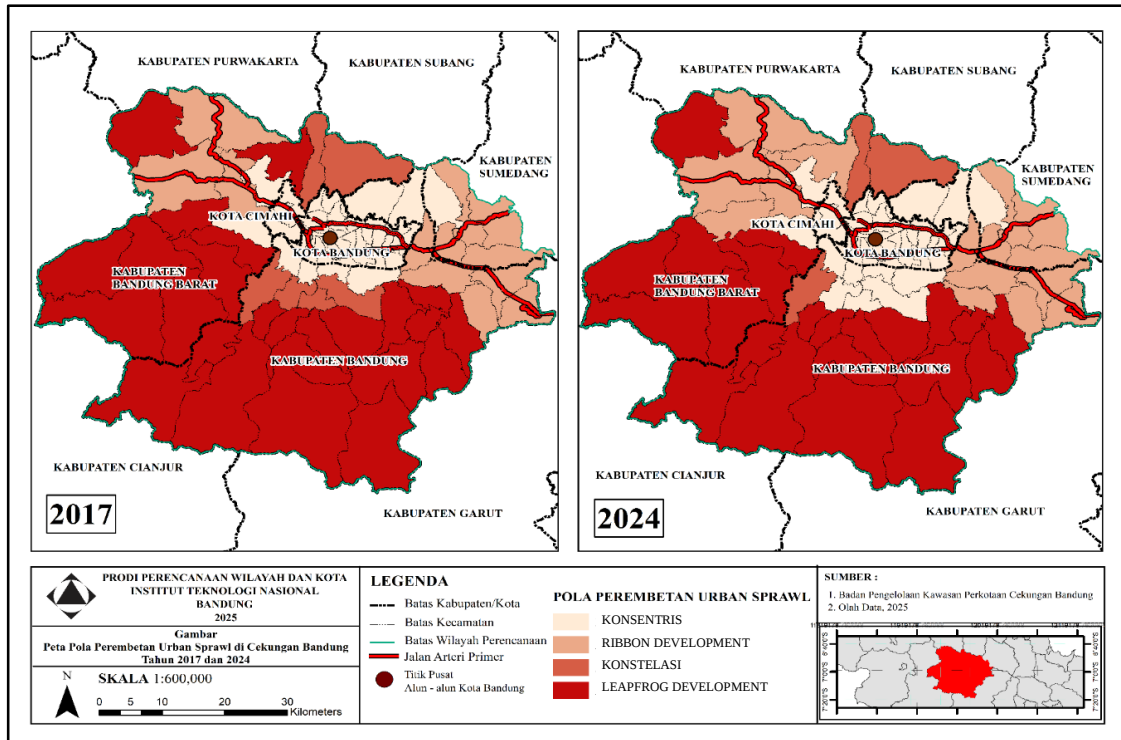


Gambar 3. Pola Perembetan *Urban Sprawl* Berdasarkan Lahan Terbangun (Sumber: Olah Data, 2025)

Tabel 1. Matriks Keruangan Berdasarkan Lahan Terbangun Tahun 2017 dan 2024

Kuadran	Luas Lahan Terbangun 2017 (ha)	Pola Perembetan 2017	Luas Lahan Terbangun 2024 (ha)	Pola Perembetan 2024
A	79359.32	Konsentris	81337.79	Konsentris
B	34550.43	<i>Ribbon Development</i>	32554.67	<i>Ribbon Development</i>
C	22154.46	Konstelasi	33389.03	Konstelasi
D	28509.26	<i>Leapfrog Development</i>	21045.51	<i>Leapfrog Development</i>

Kuadran C dengan pola konstelasi, justru menunjukkan peningkatan signifikan dari 22.154,46 hektar menjadi 33.389,03 hektar. Kuadran D yang menunjukkan pola *leapfrog development*, luas lahan terbangun mengalami penurunan dari 28.509,26 hektar menjadi 21.045,51 hektar. Berdasarkan kecamatan, terdapat perubahan pola perembetan *urban sprawl* di 6 kecamatan. Berikut adalah peta perubahan pola perembetan *urban sprawl* berdasarkan kecamatan tahun 2017 dan 2024:



Gambar 4. Pola Perembetan *Urban Sprawl* Berdasarkan Kecamatan (Sumber: Olah Data, 2025)

Secara keseluruhan, perubahan ini menunjukkan bahwa dalam periode 2017 hingga 2024, terdapat pergeseran signifikan dalam pola perembetan *urban sprawl* menuju bentuk pembangunan yang lebih terkonsentrasi. Hal ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan *urban* di wilayah Cekungan Bandung semakin memusat, mengikuti pusat kota dan jaringan jalan utama yakni jalan arteri primer.

Tabel 2. Perubahan Pola Perembetan Urban Sprawl Berdasarkan Kecamatan Tahun 2017 dan 2024

Kecamatan	HP' 2017	HJ' 2017	Pola Perembetan 2017	HP' 2024	HJ' 2024	Pola Perembetan 2024
Kecamatan Cisarua	0.72	0.70	<i>Leapfrog Development</i>	0.68	0.65	<i>Ribbon Development</i>
Kecamatan Solokan Jeruk	0.72	0.70	<i>Leapfrog Development</i>	0.68	0.65	<i>Ribbon Development</i>
Kecamatan Saguling	0.97	0.70	<i>Leapfrog Development</i>	0.97	0.65	<i>Ribbon Development</i>
Kecamatan Baleendah	0.56	0.70	Konstelasi	0.50	0.65	Konsentris
Kecamatan Katapang	0.56	0.70	Konstelasi	0.50	0.65	Konsentris
Kecamatan Pameungpeuk	0.56	0.70	Konstelasi	0.50	0.65	Konsentris

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan bahwa arah perkembangan pembangunan menunjukkan kecenderungan yang semakin memusat. Hal ini terlihat dari meningkatnya jumlah kecamatan dengan pola konsentris dan *ribbon development*, serta menurunnya jumlah kecamatan dengan pola *leapfrog development* dan konstelasi. Analisis *Index Relative Entropy* terhadap pusat kota (HP') dan jalan arteri primer (HJ') pada enam kecamatan terpilih menunjukkan pergeseran pola yang signifikan. Kecamatan Cisarua, Solokan Jeruk, dan Saguling mengalami perubahan dari pola *leapfrog* tahun 2017 menjadi *ribbon development* pada tahun 2024, yang menunjukkan bahwa pembangunan mulai mendekati jalan arteri primer. Di sisi lain, Kecamatan Baleendah, Katapang, dan Pameungpeuk mengalami perubahan dari pola konstelasi pada tahun 2017 menjadi pola konsentris pada tahun 2024, mengindikasikan bahwa pembangunan semakin dekat ke pusat kota. Hal ini sesuai dengan prinsip *Shannon's Entropy*, di mana penurunan nilai *Index Relative Entropy* menggambarkan tingkat perembetan yang menurun dan konsentrasi spasial yang meningkat. Meskipun demikian, *urban sprawl* Cekungan Bandung terjadi karena ekspansi wilayah masih terjadi ke daerah pinggiran, hanya saja dengan pola yang lebih mengikuti morfologi kota secara *compact*. Adapun rekomendasi pada pola konsentris mengindikasikan pertumbuhan terpusat yang dapat diarahkan melalui pendekatan kota kompak dengan optimalisasi pelayanan publik dan pengendalian kepadatan. Pola *ribbon development*, yang berkembang sepanjang koridor jalan utama, memerlukan pengaturan tata guna lahan dan penguatan sistem transportasi publik di sepanjang sumbu jalan. Sementara itu, pola konstelasi yang tersebar secara terputus-putus perlu dikonsolidasikan melalui peningkatan konektivitas antar klaster serta pengembangan terpusat yang efisien. Pola *leapfrog development*, sebagai bentuk penyebaran yang tidak berurutan dan jauh dari pusat, perlu dikendalikan secara ketat melalui pembatasan izin pembangunan dan penerapan batas pertumbuhan kota atau (*urban growth boundary*).

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, F., & Rendra Graha, D. T. (2023). Morfologi Kota Malang. *Jurnal Plano Buana*, 3(2), 68–76. <https://doi.org/10.36456/jpb.v3i2.7002>
- Firsty Agustina, S., & Herwangi, Y. (2023). Measurement of Urban Sprawl n Malang City Using Shannon Entropy). *Jurnal Riset Pembangunan*, 5(2), 74–82.
- Fuadina, L. N., Rustiadi, E., & Pravitasari, A. E. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Urban Sprawl di Kawasan Cekungan Bandung. *Tataloka*, 23(1), 105–114. <https://doi.org/10.14710/tataloka.23.1.105-114>
- Itaratnasari, M. D. (2017). Urban Sprawl Dan Backlog Perumahan Di Kabupaten Bandung. <https://repository.unpar.ac.id/handle/123456789/3384>
- Mellander, C., Lobo, J., Stolarick, K., & Matheson, Z. (2015). Night-time light data: A good proxy measure for economic activity? *PLoS ONE*, 10(10), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139779>
- Prasetyo, A., Koestoer, R. H., & Waryono, T. (2016). Pola Spasial Penjalaran Perkotaan Bodetabek: Studi Aplikasi Model Shannon'S Entropy. *Jurnal Geografi Gea*, 16. <https://doi.org/10.17509/gea.v16i2.2439>
- Yunus, H. S. (2000). *Sruktur Tata Ruang Kota*. Pustaka Pelajar.