

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

.5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan indeks *relative entropy* pada tahun 2005, 2015, dan 2025, dapat disimpulkan bahwa pola perembetan *urban sprawl* di Kecamatan Koto Tangah berada pada **kuadran D**, hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan lahan terbangun tidak lagi terkonsentrasi di sekitar inti kota maupun mengikuti jaringan jalan, melainkan menyebar dan muncul secara terpisah di luar area tersebut. Pola ini dikenal sebagai pola perembetan meloncat (*leapfrog development*), yang menandakan perkembangan permukiman semakin memencar dan kurang terkontrol. Perubahan pola ini mengindikasikan meningkatnya intensitas *urban sprawl* di Kecamatan Koto Tangah, yang berpotensi menimbulkan tantangan dalam pengelolaan tata ruang dan penyediaan infrastruktur perkotaan di masa mendatang.

Penyebaran yang memencar ini menunjukkan bahwa pemanfaatan ruang di Koto Tangah cenderung kurang terarah, sehingga berpotensi menciptakan fragmentasi ruang, peningkatan biaya pelayanan infrastruktur, dan penggunaan lahan yang tidak efisien. Hal ini sesuai dengan pandangan Ewing (1997) bahwa pola pembangunan yang meloncat-loncat dapat memperbesar kebutuhan transportasi, memecah kontinuitas kawasan, dan memperlemah struktur tata ruang kota. Dengan demikian, pola perembetan yang terjadi bukan hanya masalah spasial, tetapi juga menyangkut efektivitas pengelolaan wilayah secara keseluruhan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas , berikut saran yang dapat di implementasikan untuk mengurangi terjadinya *urban sprawl* di Kacamatan Koto Tangah .

1. Perlu ada pengendalian pembangunan di area yang terlalu jauh dari pusat kota dan jaringan jalan utama. Hal ini penting agar pertumbuhan permukiman tidak semakin menyebar secara acak dan sulit dikelola.
2. Pemerintah daerah sebaiknya menetapkan arah perkembangan permukiman yang lebih jelas, misalnya dengan menentukan zona

hunian prioritas yang dekat dengan fasilitas dan akses transportasi. Dengan begitu, pembangunan bisa lebih teratur dan efisien.

3. Perlu dilakukan pemeriksaan lebih lanjut terhadap data lahan terbangun, jaringan jalan, dan perubahan penggunaan lahan untuk memastikan bahwa pola perembetan yang terdeteksi benar-benar mencerminkan kondisi lapangan. Analisis tambahan akan membantu memperkuat hasil dan menghindari kesimpulan yang keliru.
4. Perlunya **evaluasi terhadap efektivitas struktur ruang yang direncanakan**, khususnya dalam hal peran pusat-pusat pelayanan dan koridor pertumbuhan dalam mengendalikan penyebaran pembangunan.
5. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan pendekatan multi-indikator dengan mengombinasikan Indeks Shannon Entropy, kepadatan penduduk, jarak terhadap pusat kota, serta fragmentasi lahan, agar dapat membedakan secara lebih jelas antara penyebaran pembangunan yang bersifat struktural dan urban sprawl yang tidak berkelanjutan

DAFTAR PUSTAKA

A. Buku

- Bhatta, B. (2010). *Analysis of Urban Growth and Sprawl from Remote Sensing Data*. Springer.
- Birch, E. L., & Wachter, S. M. (2011). *Global Urbanization*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Burchell, R. W., et al. (2005). *Sprawl Costs: Economic Impacts of Unchecked Development*. Island Press.
- Christaller, W. (1933). *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Jena: Gustav Fischer. (diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris sebagai *Central Places in Southern Germany*).
- Doxiadis, C. A. (1977). *Theory of Human Settlements* (diulas dalam literatur perencanaan permukiman).
- Hall, P. (2002). *Cities of Tomorrow*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Hanson, S. (2004). *The Geography of Urban Transportation* (3rd ed.). New York: Guilford Press.
- Koestoer, R. H. (1997). *Perspektif Lingkungan Desa–Kota: Teori dan Kasus*. Jakarta: UI Press.
- Lichfield, N., & Darin-Drabkin, H. (1980). *Land Policy in Planning*. George Allen and Unwin.
- Rodrigue, J. P., Comtois, C., & Slack, B. (2020). *The Geography of Transport Systems* (5th ed.). Routledge.
- Rustiadi, E., Saefulhakim, S., & Panuju, D. R. (2011). *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Jakarta: Crestpent Press.
- Sugandhy, A. (1999). *Penataan Ruang dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Yunus, H. S. (2005). *Manajemen Kota Perspektif Spasial*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yunus, H. S. (1987). *Konsep Perkembangan dan Pengembangan Daerah Perkotaan*. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.

B. Peraturan, Standar, dan Dokumen Resmi

Badan Pusat Statistik. (2022). *Konsep dan Definisi Statistik Lingkungan Hidup*. Jakarta: BPS.

Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Perumahan dan Permukiman*. Jakarta: BPS.

Badan Standardisasi Nasional. (2004). *SNI 03-1733-2004: Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan*.

Badan Standardisasi Nasional. (2010). *SNI 7645-2010: Klasifikasi Penutupan/Penutup Lahan*.

Kementerian Pekerjaan Umum. (2014). *Pedoman Klasifikasi Jalan Perkotaan*.

Kementerian PUPR. (2016). *Kebijakan dan Strategi Pengembangan Permukiman*.

Peraturan Daerah Kota Padang No. 3 Tahun 2019 *tentang RTRW Kota Padang 2010–2030*.

Peraturan Wali Kota Padang No. 5 Tahun 2023 *tentang RDTR Kota Padang 2023–2043*.

Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 *tentang Penataan Ruang*.

Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 *tentang Jalan & PP No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan*.

Undang-Undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 2011 *tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman*.

Undang-Undang No. 4 Tahun 2011 *tentang Informasi Geospasial*.

UN-Habitat. (2016). *Urbanization and Development: Emerging Futures*.

World Bank. (2019). *Urban Development and Spatial Planning*.

C. Jurnal, Prosiding, Tesis, Skripsi, dan Artikel Ilmiah

Agustina, S. F., & Herwangi, Y. (2023). Pengukuran spasial urban sprawl di Kota Malang menggunakan Shannon's Entropy. *Jurnal Riset Pembangunan*.

Altieri, N., et al. (2018). Measuring heterogeneity in urban expansion via spatial entropy. *arXiv*.

- Aprillia, Y., & Pigawati, B. Urban sprawl typology in Semarang City. *Jurnal Geografi*, 32(2).
- Apriyani, V. I., & Asnawi. (2015). Tipologi urban sprawl Kota Semarang. *Jurnal Teknik PWK*, 4(3).
- Barman, S. (2024). Assessment of urban growth using Shannon's entropy. *Environmental and Urban Studies Journal*.
- Brueckner, J. K. (2000). Urban sprawl: Diagnosis and remedies. *International Regional Science Review*.
- Chen, Y., & Huang, X. (2018). Spatial measures of urban systems. *arXiv*.
- Desiyana, I. (2018). Urban sprawl dan kualitas lingkungan. *Ultimart*, 9(2).
- Ewing, R. (1997). Is Los Angeles-style sprawl desirable? *JAPA*, 63(1).
- Ewing, R., & Hamidi, S. (2015). Compactness versus sprawl. *Journal of Planning Literature*, 30(4).
- Galster, G., et al. (2001). Wrestling sprawl to the ground. *Housing Policy Debate*, 12(4).
- Handy, S. L., & Niemeier, D. A. (1997). Measuring accessibility. *Environment and Planning A*.
- Hansen, W. G. (1959). How accessibility shapes land use. *Journal of the American Institute of Planners*.
- Hardati, P. (2011). Transformasi wilayah peri-urban. *Jurnal Geografi*.
- Hardiyanti, P., et al. (2018). Tipologi wilayah peri-urban Kabupaten Malang. *Jurnal PWK*.
- Hermawan, A. (2010). *Tesis. Stagnasi perkembangan permukiman (studi kasus kawasan siap bangun di Kecamatan Maja Kabupaten Lebak Banten)*. Universitas Diponegoro.
- Mujiandari, R. (2014). *Perkembangan urban sprawl Kota Semarang pada wilayah Kabupaten Demak tahun 2001-2012*. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 2(2), 123-142.
- Mustofa. (2016). Karakteristik spasial urban sprawl Kecamatan Pontianak. *Jurnal Pendidikan Sosial*, 3(1), 114-125.

- Ozturk, D. (2017). *Assessment of urban sprawl using Shannon's entropy and fractal analysis: a case study of Atakum, Ilkadim and Canik (Samsun, Turkey). Sustainable Cities and Society*, 28, 57–69
- Pradhan, B., Jebur, M. N., & Shafri, H. Z. (2021). *Urban growth modeling using Shannon entropy-based CA–Markov approach. Environmental Earth Sciences*, 80(3), 1–13.
- Rahmi, S., Fajri, R., & Fitriani, N. (2023). *Urban Spatial Patterns in Banda Aceh City Using the Shannon's Entropy Model. Aceh International Journal of Science and Technology*, 12(2), 44–52.
- Rastogi, K., & Jain, G. V. (2018). *Urban Sprawl Analysis using Shannon's Entropy and Fractal Analysis: A Case Study on Tiruchirappalli City, India. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-5, 761–767
- Sejati, A. W. (2022). *Shannon Entropy-based urban spatial fragmentation to ensure sustainable urban growth: Case study of Semarang, Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 950, 012008.
- Shannon, C. E. (1948). *A Mathematical Theory of Communication. Bell System Technical Journal*, 27(3), 379–423.
- Sudhira, H. S., Ramachandra, T. V., & Jagadish, K. S. (2004). *Urban sprawl: metrics, dynamics and modelling using GIS. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 5(1), 29–39.
- Yeh, A. G.-O., & Li, X. (2001). *Measurement and monitoring of urban sprawl in a rapidly growing region using entropy. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 67(1), 83–90.
- Yigitcanlar, T., & Teriman, S. (2015). *Sustainable urban development. International Journal of Environmental Science and Technology*.
- Zulkaidi, D., & Natalivan, P. (2017). *Zoning Regulation dan Building Code dalam pembangunan kembali pasca gempa dan tsunami di Provinsi Nangroe Aceh Darussalam. Journal of Regional and City Planning*