

Ekspansi Perkotaan di Surabaya Metropolitan Area: Alami atau Terrencana?

Belinda Ulfa Aulia^{✉ 1}

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

Diunggah: 13/05/25 | Direview: 26/05/25 | Diterima: 29/11/25

✉ belinda_aulia@its.ac.id

Abstrak: Pertumbuhan kawasan metropolitan di Indonesia telah mendorong ekspansi wilayah perkotaan ke kawasan pinggiran, memunculkan fenomena suburbanisasi yang semakin intensif di kota-kota besar seperti Jakarta, Surabaya, dan Bandung. Suburbanisasi tidak sekadar mencerminkan pergeseran spasial akibat pertumbuhan penduduk, tetapi juga merupakan hasil dari kebijakan tata ruang yang secara aktif mendorong konversi lahan di pinggiran kota. Artikel ini menyoroti peran rencana guna lahan sebagai instrumen kebijakan yang berpengaruh dalam membentuk arah dan pola suburbanisasi, dengan fokus studi pada kawasan metropolitan Surabaya, khususnya Kabupaten Sidoarjo dan Gresik. Analisis spasial menunjukkan bahwa pertumbuhan kawasan terbangun dalam dua dekade terakhir mayoritas terjadi pada zona permukiman yang telah ditetapkan dalam RTRW kabupaten, mengindikasikan adanya kesesuaian antara rencana dan realisasi pembangunan. Namun, kesesuaian ini justru mengungkapkan bahwa rencana tata ruang lebih banyak berperan sebagai fasilitator ekspansi daripada sebagai alat pengendali pembangunan. Akibatnya, suburbanisasi di kawasan ini berlangsung secara fragmentaris dan tidak selalu diiringi oleh penyediaan infrastruktur yang memadai maupun integrasi spasial yang baik. Temuan ini mendukung pandangan bahwa suburbanisasi di Indonesia merupakan hasil dari proses politik dan ekonomi yang disengaja, bukan semata-mata akibat dinamika pasar. Artikel ini merekomendasikan perlunya pendekatan perencanaan yang lebih strategis, integratif, dan kritis terhadap tujuan zonasi, agar perencanaan tata ruang dapat berfungsi sebagai instrumen pembangunan yang adil dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Suburbanisasi; Ekspansi perkotaan; Metropolitan.

Abstract: The growth of metropolitan areas in Indonesia has driven the expansion of urban spaces into peripheral regions, giving rise to increasingly intense suburbanization in major cities such as Jakarta, Surabaya, and Bandung. Suburbanization not only reflects spatial shifts due to population growth but also results from spatial planning policies that actively promote land conversion in urban fringes. This article highlights the role of land-use plans as policy instruments that influence the direction and pattern of suburban development, with a case study focusing on the Surabaya metropolitan area, particularly Sidoarjo and Gresik Regencies. Spatial analysis reveals that built-up area expansion over the past two decades has largely occurred in zones designated for residential use in each regency's spatial plan (RTRW), indicating a strong alignment between planning and development outcomes. However, this alignment also reveals that spatial plans function more as facilitators of expansion rather than as mechanisms for development control. As a result, suburban growth in these areas tends to be fragmented and is not always accompanied by adequate infrastructure provision or spatial integration. These findings support the argument that suburbanization in Indonesia is a politically and economically produced process, rather than a mere outcome of market dynamics. The article recommends a more strategic, integrated, and critical planning approach toward zoning objectives so that spatial planning can serve as a tool for equitable and sustainable metropolitan development.

Keywords: Suburbanisation; Urban growth; Metropolitan.

1. Latar Belakang

Pertumbuhan kawasan metropolitan telah menjadi salah satu fenomena utama urbanisasi di berbagai belahan dunia, termasuk di Indonesia. Kawasan metropolitan, sebagai pusat konsentrasi ekonomi, sosial, dan budaya, terus berkembang seiring dengan meningkatnya tekanan urbanisasi yang ditandai oleh urban sprawl, migrasi penduduk, dan peningkatan permintaan akan perumahan serta infrastruktur. Di Indonesia, kota-kota besar seperti Jakarta, Surabaya, dan Bandung menghadapi tantangan serupa, di mana perkembangan kawasan pinggiran kota (suburban) menjadi alternatif utama untuk memenuhi kebutuhan ruang yang tidak lagi tersedia di pusat kota. Suburbanisasi, yang mencerminkan pergeseran aktivitas dan populasi dari pusat kota ke kawasan pinggiran, sering kali menjadi respons terhadap tekanan ini.

Suburbanisasi merupakan fenomena global yang mencerminkan transformasi spasial dan sosial akibat ekspansi kota ke wilayah pinggiran (Keil, 2018; Borsdorf & Hidalgo, 2010). Dalam banyak negara, suburbanisasi tidak hanya dipicu oleh pertumbuhan penduduk dan kebutuhan perumahan, tetapi juga oleh peran kebijakan negara dalam mendorong desentralisasi fungsi kota (Fishman, 1987; Anas, Arnott & Small, 1998). Proses ini telah memunculkan berbagai bentuk kawasan suburban, mulai dari perumahan terencana hingga kawasan urban sprawl yang tidak terkontrol (Duany, Plater-Zyberk & Speck, 2001). Keberagaman bentuk tersebut menunjukkan pentingnya memahami bagaimana keputusan kebijakan, terutama yang menyangkut perencanaan tata ruang, turut menentukan arah perkembangan kawasan pinggiran.

Rencana tata ruang, khususnya rencana guna lahan, merupakan alat utama dalam mengarahkan pembangunan wilayah dan distribusi spasial kegiatan ekonomi, sosial, serta ekologis (Gallent, Hamiduddin & Madeddu, 2021; Cullingworth & Caves, 2014). Dalam konteks suburbanisasi, peran rencana guna lahan menjadi krusial karena keputusan zoning dapat secara langsung mendorong atau membatasi ekspansi lahan di pinggiran (Grant, 2009; Taylor & Hurley, 2016). Di banyak kota, kebijakan perencanaan telah membuka peluang bagi konversi lahan pertanian menjadi kawasan perumahan dan komersial, menciptakan kondisi bagi terjadinya urban sprawl (Nelson, 1992; Glaeser & Kahn, 2004). Oleh karena itu, suburbanisasi tidak hanya merupakan hasil dari proses alami pertumbuhan kota, melainkan juga produk dari pilihan dan preferensi kebijakan tertentu.

Kajian-kajian terbaru menunjukkan bahwa suburbanisasi sering kali merupakan hasil dari kebijakan yang disengaja, bukan sekadar akibat tak terhindarkan dari dinamika pasar (Dodson, Gleeson & Sipe, 2004; Walks, 2013). Dalam *The Suburban Land Question*, Keil et al. (2016) menekankan bahwa pembentukan kawasan suburban melibatkan berbagai aktor seperti pemerintah, pengembang, dan lembaga pembiayaan, yang secara aktif membentuk struktur dan pola ruang suburban. Di negara-negara berkembang seperti Indonesia, kebijakan perencanaan dan izin penggunaan lahan sering kali menjadi instrumen strategis untuk mendukung kepentingan investasi di kawasan pinggiran (Firman, 2004; Leaf, 1994). Ini menunjukkan bahwa perlu pendekatan kritis untuk mengkaji suburbanisasi sebagai proses yang tidak netral secara politik maupun ekonomi.

Meski rencana guna lahan telah dirancang untuk mengontrol perkembangan kota, dalam praktiknya sering terjadi deviasi antara rencana dan implementasi. Banyak studi menemukan bahwa tekanan pasar dan kepentingan politik lokal kerap melemahkan kapasitas pemerintah dalam menegakkan kebijakan tata ruang (Bengston, Fletcher & Nelson, 2004; Blanco et al., 2009). Di Indonesia, lemahnya penegakan aturan zoning, tumpang tindih kewenangan antar pemerintah daerah, serta intervensi kepentingan swasta menjadi faktor utama penyebab suburbanisasi tak terkendali (Hudalah & Firman, 2012). Hal ini semakin memperjelas bahwa kebijakan tata ruang tidak dapat dipisahkan dari dinamika kekuasaan dan kepentingan yang bekerja dalam konteks lokal.

Berdasarkan uraian tersebut, studi tentang suburbanisasi dari perspektif kesengajaan kebijakan menjadi penting untuk memahami siapa yang diuntungkan dan siapa yang dirugikan dalam proses ekspansi kota. Dengan menyoroti peran rencana guna lahan sebagai instrumen kebijakan yang dapat merekayasa pertumbuhan spasial, artikel ini bertujuan untuk mengkritisi praktik perencanaan yang secara sistematis mendorong suburbanisasi (Healey, 1997; Allmendinger & Haughton, 2013). Kajian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perencanaan wilayah yang lebih adil dan berkelanjutan, dengan memperkuat dimensi institusional dan partisipatif dalam pengambilan keputusan tata ruang (UN-Habitat, 2020; OECD, 2018).

2. Tinjauan Literatur

Perkembangan kawasan metropolitan di seluruh dunia sering kali dipicu oleh urbanisasi yang pesat. Fenomena ini mencerminkan konsentrasi populasi dan aktivitas ekonomi di wilayah tertentu, sehingga mendorong peningkatan kebutuhan akan ruang, perumahan, dan infrastruktur (UN-Habitat, 2020). Di Indonesia, kawasan metropolitan seperti Jabodetabek, Gerbangkertosusila, dan Kedungsepur menunjukkan pola perkembangan serupa, di mana suburbanisasi menjadi respons alami terhadap keterbatasan ruang di pusat kota (Hudalah et al., 2013; Indrayati et al., 2023). Suburbanisasi memicu penyebaran aktivitas ke wilayah pinggiran, menghasilkan kawasan permukiman baru yang terkadang melampaui kapasitas perencanaan wilayah. Kendati suburbanisasi membawa manfaat ekonomi, tantangan utama terletak pada pengendalian pembangunan yang kerap tidak efektif.

Di banyak kawasan metropolitan di Indonesia, kebijakan tata ruang menghadapi kendala implementasi seperti kurangnya koordinasi antarlembaga, lemahnya pengawasan, dan konflik kepentingan antara pemerintah dan sektor swasta (Pratama et al., 2022). Kondisi ini menyebabkan urban sprawl yang tidak terkendali, merusak lingkungan dan menurunkan efisiensi ruang. Studi oleh Bontje dan Burdack (2005) menunjukkan bahwa tantangan serupa juga terjadi di Eropa, di mana pembangunan pinggiran sering kali terhambat oleh birokrasi kompleks dan regulasi yang tidak fleksibel. Dinamika suburbanisasi sangat dipengaruhi oleh interaksi antara berbagai aktor. Pemerintah bertugas merancang kebijakan dan mengawasi implementasinya, sementara pengembang properti sering kali bertindak sebagai motor pembangunan di kawasan pinggiran. Sementara itu, masyarakat memainkan peran ganda, baik sebagai penerima dampak maupun sebagai agen perubahan melalui partisipasi dalam proses perencanaan (Firman, 2004; Hudalah et al., 2013).

Suburbanisasi dapat dijelaskan melalui perspektif ekonomi, sosial, dan spasial. Secara ekonomi, suburbanisasi sering kali dipandang sebagai hasil dari permintaan perumahan yang lebih murah di kawasan pinggiran. Secara sosial, suburbanisasi mencerminkan preferensi masyarakat terhadap lingkungan yang lebih tenang dibandingkan pusat kota. Secara spasial, proses ini melibatkan perubahan penggunaan lahan yang signifikan, sering kali menyebabkan konflik antara konservasi lahan dan pembangunan (Anas et al., 1998; Bontje & Burdack, 2005). Beberapa kebijakan yang diterapkan untuk mengendalikan pembangunan meliputi zoning, penerapan greenbelt, dan batas kota. Namun, di Indonesia, hambatan seperti lemahnya penegakan hukum dan konflik kepentingan sering kali mengurangi efektivitas kebijakan tersebut (Pratama et al., 2022). Studi di Kedungsepur menunjukkan bahwa meskipun kebijakan zoning diterapkan, pembangunan di wilayah pinggiran sering kali melampaui batas yang ditentukan akibat lemahnya pengawasan (Indrayati et al., 2023).

Namun, penerapan sebuah kebijakan tidak lepas dari peran aktor pembangunan. Tiga aktor pembangunan yang utama yaitu pemerintah, pengembang, dan masyarakat memiliki peran yang berbeda dalam perencanaan tata ruang. Pemerintah, bertanggung jawab dalam perencanaan, regulasi, dan pengawasan. Namun, kapasitas pemerintah untuk menegakkan kebijakan sering kali terhambat oleh kurangnya sumber daya dan tekanan politik (Firman, 2004). Sedangkan pengembang, berperan besar dalam penyediaan perumahan dan infrastruktur, tetapi sering kali lebih berorientasi pada keuntungan daripada keberlanjutan lingkungan (Hudalah et al., 2013).

Elemen umum yang secara konsisten muncul dalam pengembangan kawasan suburban, antara lain kebijakan perencanaan tata ruang yang sering kali bersifat permisif terhadap ekspansi lahan, dinamika pasar tanah yang dipengaruhi oleh spekulasi dan kepemilikan swasta, serta peran pemerintah baik dalam menyediakan infrastruktur dasar maupun dalam mengatur zonasi lahan (Harris & Lehrer, 2020). Dalam berbagai studi kasus dari Kanada, Amerika Serikat, Afrika Selatan, Australia, dan Brasil, Harris dan Lehrer menunjukkan bahwa suburbanisasi tidak hanya merupakan produk dari kekuatan pasar, tetapi juga hasil dari intervensi kebijakan yang secara langsung dan tidak langsung mendorong urban sprawl. Oleh karena itu dalam artikel ini dikaji, apakah suburban SMA sebagai produk historis dan politik, bukan murni hanya fenomena spasial, sehingga perencanaan lahan di kawasan pinggiran tidak hanya mempertimbangkan konteks sosial, ekonomi, namun juga institusional yang membentuknya.

3. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixmethod. Analisis kuantitatif dilakukan untuk memahami dinamika pertumbuhan perkotaan di kawasan suburban, khususnya dalam konteks ekspansi fisik dan perubahan tata guna lahan. Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu memberikan gambaran objektif dan terukur mengenai pola spasial dan temporal perkembangan kawasan terbangun. Salah satu metode utama yang digunakan adalah analisis spasial berbasis citra satelit dan data geografis, yang memungkinkan pemetaan perubahan tutupan lahan serta identifikasi intensitas dan arah perluasan wilayah urban ke pinggiran kota. Metode ini sejalan dengan yang diterapkan oleh Feng et al. (2016) dalam studi mereka tentang urban sprawl di Tiongkok, di mana mereka memanfaatkan data remote sensing dan teknik GIS untuk menganalisis pertumbuhan terdispersi yang tidak terkendali. Dalam konteks Indonesia, pendekatan serupa dapat diaplikasikan untuk mengkaji pola perkembangan suburban di kawasan metropolitan. Melalui analisis kuantitatif ini, penelitian diharapkan mampu mengungkap tren spasial yang relevan sebagai dasar dalam merumuskan strategi pengendalian pertumbuhan urban yang lebih berkelanjutan dan terintegrasi. Kemudian, analisis kualitatif dilakukan dengan membandingkan hasil analisis perubahan guna lahan dengan rencana guna lahan yang telah ditetapkan dalam RTRW Gresik dan Sidoarjo.

Pengumpulan data sekunder mencakup dokumen rencana tata ruang, data citra satelit, dan data pertumbuhan penduduk. Dokumen rencana tata ruang, seperti Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) digunakan untuk mengevaluasi apakah pengembangan kawasan suburban sejalan dengan kebijakan yang ditetapkan. Data citra satelit, diolah menggunakan metode supervised classification, memungkinkan pemetaan perubahan penggunaan lahan yang terjadi akibat suburbanisasi (Raju et al, 2018). Selain itu, data pertumbuhan penduduk dari Badan Pusat Statistik (BPS) digunakan untuk mengkaji tekanan demografis terhadap kawasan pinggiran.

Analisis pertama yang dilakukan adalah analisis spasial. Pada analisis ini, data citra satelit diolah menggunakan perangkat lunak GIS untuk memetakan pola suburbanisasi dan tingkat urban sprawl di kawasan pinggiran. Metode supervised classification digunakan untuk membedakan antara kawasan terbangun dan non-terbangun. Penelitian oleh Seto et al. (2011) menunjukkan bahwa analisis spasial berbasis citra satelit dapat memberikan gambaran komprehensif tentang perubahan tata guna lahan di kawasan metropolitan.

Yang kedua dilakukan analisis perbandingan antara hasil analisis kuantitatif dengan rencana guna lahan pada dokumen RTRW. Hal ini dilakukan untuk mengetahui keselarasan antara dokumen rencana tata ruang dan pola pembangunan aktual dari identifikasi perubahan guna lahan. Studi oleh Bontje dan Burdack (2005) di Eropa menunjukkan bahwa analisis kebijakan berbasis dokumen dapat mengungkap celah dalam implementasi regulasi tata ruang, yang juga relevan untuk konteks suburbanisasi di Indonesia. Keselarasan atau kesesuaian antara rencana guna lahan dan pembangunan actual bisa jadi karena efek pengendalian yang baik atau memang rencana yang didesain untuk menangkap peluang kebutuhan permukiman di wilayah suburban.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Perubahan Profil Kependudukan di Kawasan Suburban

Analisis terhadap data populasi digunakan untuk mengetahui perubahan kepadatan penduduk dalam dua dekade terakhir di Kota Surabaya, Kabupaten Sidoarjo, dan Kabupaten Gresik. Kepadatan penduduk ini merupakan hasil rasio dari jumlah penduduk dengan luas kecamatan di masing-masing kota/kabupaten tersebut. Jumlah penduduk dari dua titik tahun yang berbeda yaitu tahun 2010 dan 2020 diperoleh dari buku kota/kabupaten dalam angka yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik Indonesia. Berikut merupakan hasil perhitungan kepadatan penduduk per kecamatan di SMA. Hasil perbandingan yang selaras antara analisis spasial perubahan guna lahan dan kepadatan penduduk dapat digunakan untuk menjelaskan pertumbuhan di kawasan suburban SMA.

Tabel 1. Pertumbuhan Penduduk di Sidoarjo dan Gresik 20 tahun terakhir

Kabupaten/Kota	Jumlah Penduduk			Pertumbuhan Penduduk		Pertumbuhan Penduduk	
				Geometrik		Eksponensial	
	2000	2010	2020	2010	2020	2010	2020
Kota Surabaya	2600000	2771615	2874314	0.64	0.36	0.64	0.36
Kabupaten Sidoarjo	1563000	1949595	2082801	2.23	0.66	2.21	0.66
Kabupaten Gresik	1005000	1180974	1311215	1.63	1.05	1.61	1.05

Sumber: BPS dalam angka 2000, 2010, dan 2020 yang diolah

Berdasarkan table 1, wilayah suburban Metropolitan Surabaya, khususnya Kabupaten Sidoarjo dan Kabupaten Gresik, menunjukkan pertumbuhan penduduk yang relatif lebih cepat dibandingkan Kota Surabaya, meskipun dengan dinamika yang berbeda antarperiode.

Kabupaten Sidoarjo mengalami pertumbuhan penduduk yang paling menonjol di antara wilayah suburban. Jumlah penduduk meningkat dari sekitar 1,56 juta jiwa (2000) menjadi 1,95 juta jiwa (2010) dan terus bertambah menjadi 2,08 juta jiwa (2020). Laju pertumbuhan penduduk pada periode 2000–2010 tergolong sangat tinggi, tercermin dari angka pertumbuhan geometrik dan eksponensial yang mencapai sekitar 2,2% per tahun. Kondisi ini menunjukkan peran Sidoarjo sebagai wilayah penyangga utama Surabaya, dengan daya tarik kuat untuk permukiman, industri, dan kegiatan ekonomi. Pada periode 2010–2020, laju pertumbuhan menurun menjadi sekitar 0,66% per tahun, namun tetap menunjukkan tren pertambahan penduduk yang positif dan stabil.

Sementara itu, Kabupaten Gresik juga menunjukkan pola pertumbuhan yang konsisten meskipun tidak setinggi Sidoarjo. Jumlah penduduk meningkat dari sekitar 1,01 juta jiwa (2000) menjadi 1,18 juta jiwa (2010) dan bertambah lagi menjadi 1,31 juta jiwa (2020). Laju pertumbuhan pada periode 2000–2010 berada pada kisaran 1,6% per tahun, mencerminkan ekspansi penduduk yang cukup signifikan. Pada periode 2010–2020, laju pertumbuhan menurun menjadi sekitar 1,05% per tahun, tetapi tetap lebih tinggi dibandingkan Kota Surabaya pada periode yang sama. Hal ini menandakan Gresik semakin berperan sebagai kawasan suburban yang berkembang, terutama terkait dengan kawasan industri, pelabuhan, dan permukiman baru.

Secara keseluruhan, narasi pertumbuhan ini menunjukkan adanya pergeseran dinamika kependudukan dari inti kota (Surabaya) ke wilayah suburban, terutama ke Sidoarjo dan Gresik. Fenomena ini konsisten dengan proses suburbanisasi metropolitan, di mana tekanan lahan, harga properti, dan konsentrasi aktivitas di kota inti mendorong pertumbuhan penduduk yang lebih cepat di wilayah pinggiran metropolitan.

4.2. Perubahan Spasial di Kawasan Suburban Surabaya Metropolitan Area

Analisis spasial dengan menggunakan data citra satelit digunakan untuk mengetahui perubahan kawasan non terbangun menjadi terbangun dalam dua dekade terakhir. Data citra Wilayah Metropolitan Surabaya diunduh dari Survei Geologi Amerika Serikat, dan data ini kemudian diolah di ArcGIS menggunakan metode supervised classification. Ini adalah teknik yang paling umum digunakan untuk menganalisis data citra penginderaan jauh secara kuantitatif (Richards, 2012). Metode ini mengandalkan penerapan algoritme yang sesuai untuk memberi label pada piksel dalam suatu gambar guna mewakili kelas penutup tanah yang berbeda. Selain itu, metode klasifikasi terbimbing mengklasifikasikan tutupan lahan berdasarkan deteksi kombinasi pita spektral dalam suatu citra dan kemudian menghitung luas yang sesuai dengan setiap kelas penggunaan lahan. Sehingga, ketika metode ini diterapkan pada citra penginderaan jauh yang berbeda, tren konversi penggunaan lahan dapat dideteksi. Berikut informasi mengenai data citra satelit yang digunakan.

Tabel 2. Tahun Data Akuisisi Citra Satelit

Satellite data/sensor	Date of Acquisition	Spatial Resolution (m)	Path/Row
Landsat 7 (TM)	17/08/2000	30	118/65
Landsat 7 (TM)	29/10/2009	30	118/65
Landsat 8 (OLI/TIRS)	31/07/2020	30	118/65

Tabel 2 (Tahun Data Akuisisi Citra Satelit) menunjukkan bahwa analisis perubahan guna lahan dilakukan menggunakan citra Landsat multiwaktu, yaitu tahun 2000, 2009, dan 2020. Citra tahun 2000 dan 2009 diperoleh dari Landsat 7 (TM), sedangkan citra tahun 2020 menggunakan Landsat 8 (OLI/TIRS). Seluruh citra memiliki resolusi spasial 30 meter dan mencakup path/row 118/65, sehingga menjamin konsistensi cakupan wilayah dan memungkinkan perbandingan antarwaktu secara andal. Pemilihan rentang waktu sekitar dua dekade ini dirancang untuk menangkap dinamika perubahan guna lahan jangka panjang, khususnya proses urbanisasi dan suburbanisasi yang pesat di kawasan penyangga Surabaya.

Dan berikut ini merupakan kombinasi band spektral yang digunakan untuk menghasilkan peta klasifikasi tutupan lahan.

Tabel 3. Kombinasi Spektral Band

Classification	Spectral Band Combination	
	Landsat 7 (TM)	Landsat 8 (OLI/TIRS)
Urban area (False colour)	Band 7,5,3	Band 7,6,4
Forest area (Colour Infrared)	Band 4,3,2	Band 5,4,3
Agriculture area (False colour)	Band 5,4,3	Band 6,5,2
Bare land (Natural colour)	Band 3,2,1	Band 4,3,2
Water bodies and Fishpond	Band 4,5,3	Band 5,6,4

Sumber: <https://earthexplorer.usgs.gov/>

Tabel 3 (Kombinasi Spektral Band) menjelaskan kombinasi band spektral yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan berbagai jenis tutupan/guna lahan. Untuk kawasan terbangun (urban area) digunakan komposit false colour (Band 7,5,3 pada Landsat 7 dan Band 7,6,4 pada Landsat 8) yang efektif menonjolkan permukaan terbangun dan material buatan. Kawasan hutan ditampilkan menggunakan komposit colour infrared (Band 4,3,2 pada Landsat 7 dan Band 5,4,3 pada Landsat 8) untuk menegaskan reflektansi vegetasi yang tinggi. Kawasan pertanian juga divisualisasikan dengan false colour untuk membedakannya dari kawasan terbangun dan vegetasi alami. Sementara itu, lahan terbuka (bare land) direpresentasikan dengan natural colour sehingga memudahkan identifikasi area tanah terbuka, dan badan air serta tambak dipisahkan melalui kombinasi band yang sensitif terhadap karakteristik spektral air.

Dua tabel di atas menjelaskan data dan metode penginderaan jauh yang digunakan untuk menganalisis perubahan guna lahan di wilayah suburban Metropolitan Surabaya secara temporal dan spasial. Hasilnya dapat diamati pada gambar 2 dan table 4 berikut ini.

Tabel 4. Perubahan Luasan Kawasan Terbangun

No	Perubahan	1995	2005	2020	Expansion Rate
1	Kawasan terbangun	12,549.37	21,882.16	31,293.66	4.68 %
2	Non kawasan terbangun	329,916.49	320,586	311,173.95	-0.29 %

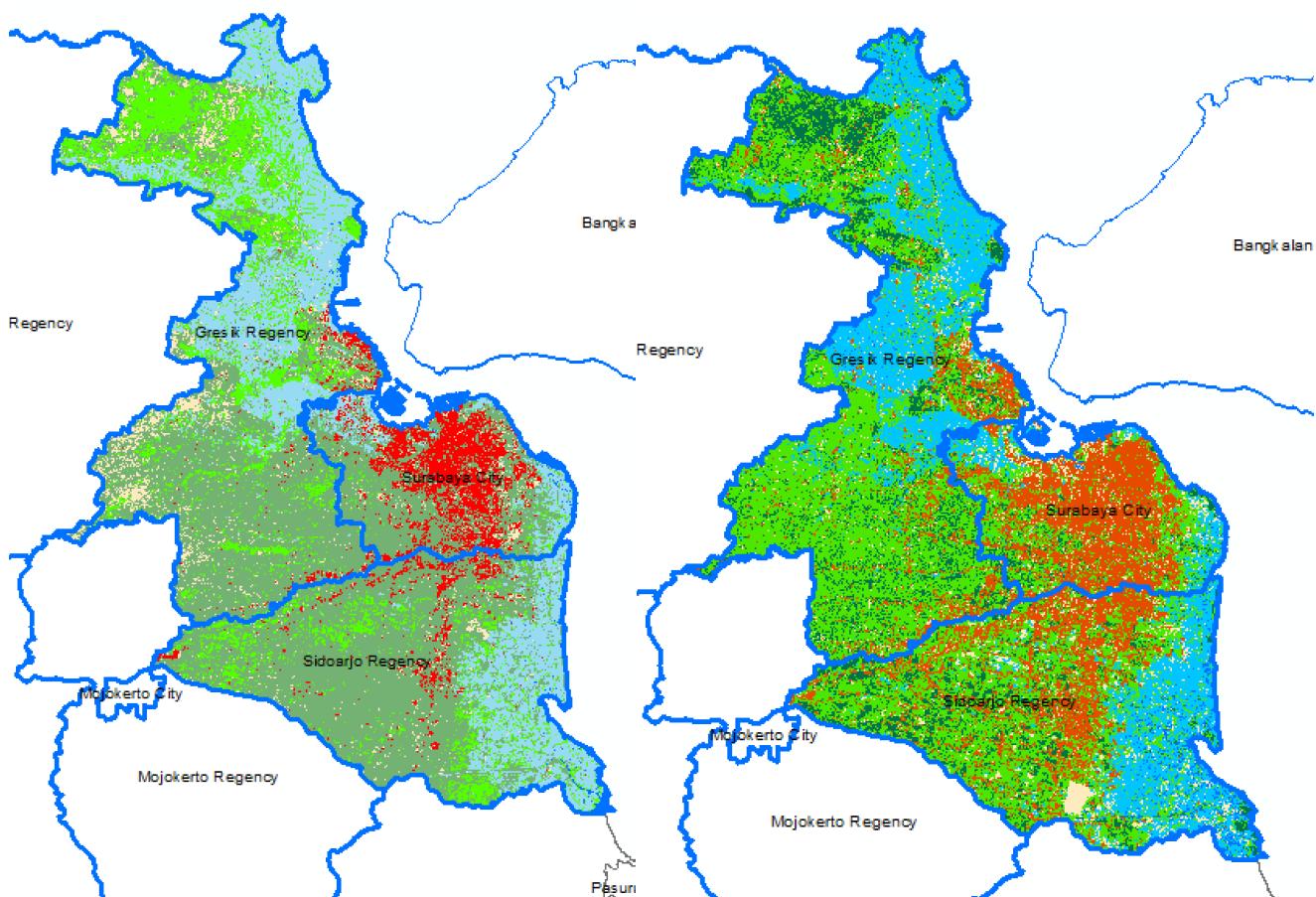
Sumber: hasil analisis, 2024

Berdasarkan table 4, wilayah suburban Metropolitan Surabaya mengalami perubahan penggunaan lahan yang sangat signifikan dalam kurun waktu 1995–2020, yang ditandai oleh ekspansi kawasan terbangun dan penyusutan kawasan non-terbangun.

Kawasan terbangun menunjukkan peningkatan yang sangat pesat. Luasnya bertambah dari sekitar 12.549,37 ha pada tahun 1995 menjadi 21.882,16 ha pada tahun 2005, dan terus meningkat hingga mencapai 31.293,66 ha pada tahun 2020. Secara keseluruhan, luas kawasan terbangun meningkat lebih dari dua kali lipat dalam periode 25 tahun. Nilai expansion rate sebesar 4,68% mengindikasikan proses urbanisasi dan suburbanisasi yang kuat, sejalan dengan meningkatnya kebutuhan permukiman, kawasan industri, jaringan transportasi, serta fasilitas pendukung aktivitas metropolitan.

Sebaliknya, kawasan non-terbangun menunjukkan tren penurunan yang konsisten. Luas kawasan ini berkurang dari sekitar 329.916,49 ha pada tahun 1995 menjadi 320.586 ha pada tahun 2005, dan terus menyusut menjadi 311.173,95 ha pada tahun 2020. Laju perubahan negatif dengan expansion rate sebesar -0,29% mencerminkan terjadinya konversi lahan, terutama dari lahan pertanian, ruang terbuka, dan kawasan alami menjadi kawasan terbangun.

Secara keseluruhan, pola perubahan ini menegaskan bahwa wilayah suburban Metropolitan Surabaya berada dalam tekanan urbanisasi yang tinggi, dengan ekspansi fisik kota yang cenderung bersifat horizontal (urban sprawl). Dinamika ini memperkuat peran kawasan suburban sebagai ruang akumulasi pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi, sekaligus menimbulkan tantangan serius bagi keberlanjutan lingkungan, ketahanan pangan, dan pengendalian pemanfaatan ruang di kawasan metropolitan.



Gambar 1. Perubahan Guna Lahan dari Non Terbangun menjadi Terbangun Pada Tahun 2010 dan 2020
Sumber: Hasil Analisis, 2020

Hasil analisis data citra satelit (Gambar 2) menunjukkan bahwa terjadi pertumbuhan perkotaan yang signifikan di suburban kawasan SMA. Perubahan guna lahan dari non terbangun ke terbangun terjadi sangat signifikan dalam dua dekade terakhir di perbatasan dengan Kota Surabaya dengan Sidoarjo dan Gresik. Tabel berikut menunjukkan angka perubahan kawasan terbangun dan non terbangun yang terjadi di wilayah Surabaya, Sidoarjo, dan Gresik.

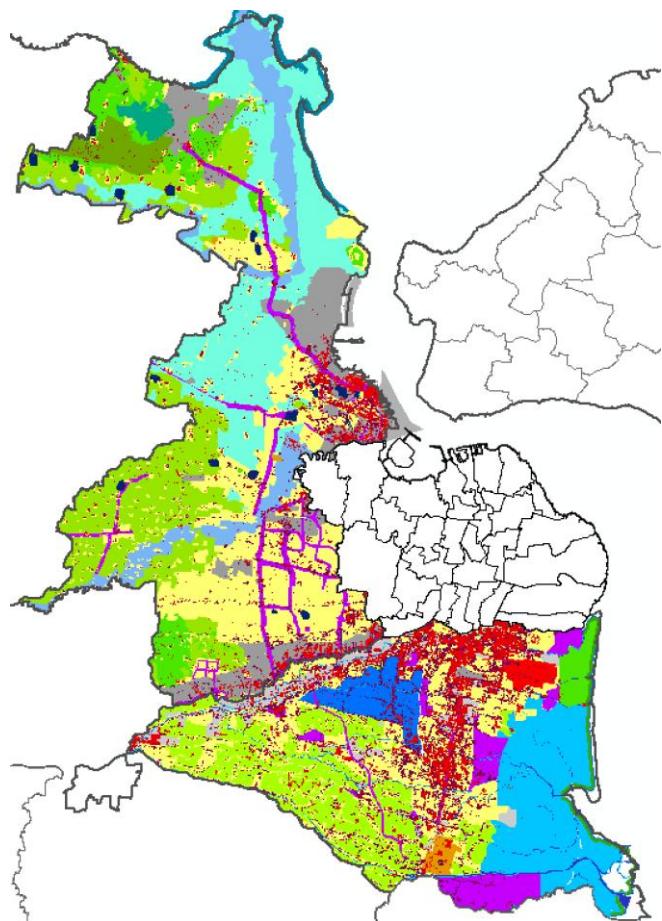
Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil spasial analisis data citra satelit dan data populasi menunjukkan terjadi perubahan guna lahan dan kepadatan penduduk yang signifikan di kawasan pinggiran Kota Surabaya dengan Kabupaten Sidoarjo dan Gresik dalam dua dekade waktu terakhir. Intensitasnya terlihat lebih signifikan terjadi di Kabupaten Sidoarjo dibandingkan dengan di Kabupaten Gresik.

4.3. Ekspansi inti metropolitan ke suburb: alami atau terencana?

Analisis kesesuaian antara rencana guna lahan dan pertumbuhan spasial di wilayah suburban Surabaya, khususnya di Kabupaten Sidoarjo dan Gresik, memberikan gambaran penting mengenai hubungan antara kebijakan perencanaan dan dinamika suburbanisasi. Melalui metode overlay spasial antara data pertumbuhan kawasan terbangun dua dekade terakhir dan rencana tata ruang kabupaten, ditemukan bahwa sebagian besar ekspansi permukiman baru berada dalam zona yang secara resmi ditetapkan untuk fungsi permukiman. Dari hasil observasi di lapangan, permukiman ini berwujud perumahan formal maupun informal. Jadi, ada yang dibangun oleh pengembang, maupun yang dibangun tanpa ijin terlebih dahulu. Hal ini terlihat dari adanya perumahan kluster dan juga persil-persil perumahan yang tidak beraturan bentuk kavlingnya. Temuan ini menunjukkan keselarasan antara perencanaan tata ruang di tingkat kabupaten dan realitas pembangunan fisik di lapangan.

Kesesuaian tersebut dapat ditafsirkan sebagai indikasi bahwa suburbanisasi di kawasan ini bukan semata-mata hasil dari tekanan pasar atau desakan kebutuhan perumahan yang tidak terkendali, melainkan merupakan proses yang telah diakomodasi secara formal dalam rencana guna lahan kabupaten. Dengan kata lain, terdapat unsur kesengajaan dalam kebijakan spasial yang memfasilitasi pertumbuhan kawasan pinggiran kota, sejalan dengan pandangan Keil et al. (2016) tentang suburbanisasi sebagai hasil dari aliansi aktor-aktor kebijakan dan pasar. Hal ini mendukung argumen bahwa perencanaan tata ruang berperan aktif dalam mendorong transformasi kawasan periurban, bukan hanya berfungsi sebagai alat pengendali.

Namun demikian, kesesuaian rencana dan realitas spasial ini juga menimbulkan pertanyaan penting mengenai arah dan tujuan perencanaan itu sendiri. Apakah rencana guna lahan memang secara sadar dirancang untuk mendorong perluasan permukiman ke wilayah pinggiran? Atau apakah perencanaan sekadar merespons realitas pasar yang sudah bergerak lebih dahulu? Dalam konteks ini, penting untuk menelaah lebih jauh bagaimana proses penyusunan rencana tersebut dilakukan—apakah berbasis pada partisipasi publik, pertimbangan



Gambar 2. Overlay Perubahan Guna Lahan dengan Rencana Guna Lahan

Sumber: Hasil Analisis, 2024

keberlanjutan, atau dominasi kepentingan investasi dan pengembang properti (Grant, 2009; Hudalah & Firman, 2012).

Lebih jauh, meskipun pertumbuhan fisik telah sesuai dengan zonasi yang ditetapkan, masih terdapat tantangan struktural dalam penyediaan infrastruktur dasar, layanan publik, dan integrasi spasial antar wilayah. Hal ini menunjukkan bahwa suburbanisasi yang difasilitasi oleh rencana guna lahan belum tentu menghasilkan kawasan yang fungsional dan berkelanjutan. Beberapa studi menunjukkan bahwa suburbanisasi yang terlalu fokus pada zonasi perumahan tanpa dukungan transportasi dan fasilitas sosial dapat memicu ketimpangan akses dan ketergantungan pada kota inti (Glaeser & Kahn, 2004; Taylor & Hurley, 2016).

Dengan demikian, hasil analisis ini menguatkan pentingnya meninjau ulang peran rencana guna lahan dalam mengarahkan suburbanisasi secara strategis. Perencanaan ke depan perlu hanya mempertimbangkan aspek legalitas zonasi, tetapi juga implikasi sosial, ekonomi, dan ekologis dari pertumbuhan pinggiran kota. Studi ini menjadi kontribusi awal untuk mengkritisi kebijakan tata ruang di kawasan metropolitan Indonesia agar lebih responsif, inklusif, dan berorientasi jangka panjang.

5. Kesimpulan

Studi ini menunjukkan bahwa suburbanisasi di kawasan metropolitan Surabaya, khususnya di Kabupaten Sidoarjo dan Gresik, bukanlah proses yang sepenuhnya spontan, melainkan difasilitasi secara sadar melalui kebijakan tata ruang yang tercermin dalam rencana guna lahan. Analisis spasial menunjukkan bahwa pertumbuhan kawasan terbangun selama dua dekade terakhir sebagian besar terjadi pada zona yang telah ditetapkan untuk fungsi permukiman dalam RTRW masing-masing kabupaten. Temuan ini mendukung argumentasi bahwa perencanaan spasial di Indonesia berperan aktif dalam mendorong ekspansi kawasan pinggiran, selaras dengan literatur tentang suburbanisasi sebagai proses yang diproduksi melalui aliansi antara kebijakan dan dinamika pasar. Keberpihakan kabupaten Sidoarjo dan Gresik yang pro terhadap suburbanisasi, terlihat dari rencana guna lahan kabupaten tersebut yang selaras dengan pertumbuhan spasial di kawasan suburban. Pertumbuhan ini, yang mendorong konversi lahan non terbangun menjadi terbangun, terfasilitasi oleh rencana guna lahan yang memplotting zona permukiman yang cukup massive di kawasan suburban.

Meskipun terdapat kesesuaian antara rencana dan realisasi pembangunan, hal ini juga mengungkapkan dilema penting dalam perencanaan: rencana guna lahan lebih berperan sebagai fasilitator ekspansi daripada alat pengendali pembangunan. Akibatnya, pertumbuhan suburban tidak selalu diiringi oleh ketersediaan infrastruktur, layanan publik, maupun integrasi spasial antarkawasan. Dengan demikian, suburbanisasi yang terjadi cenderung bersifat fragmentaris dan berpotensi menciptakan bentuk-bentuk ketimpangan baru.

Implikasi kebijakan dari temuan ini adalah perlunya pendekatan perencanaan yang lebih strategis dan berbasis pada integrasi lintas wilayah serta evaluasi kritis terhadap arah dan tujuan zonasi. Suburbanisasi tidak dapat ditangani hanya melalui penetapan ruang permukiman, tetapi membutuhkan kerangka tata kelola yang mampu menjawab kebutuhan lintas sektor dan lintas yurisdiksi secara berkelanjutan.

Akhirnya, penelitian ini menegaskan pentingnya meninjau kembali posisi rencana guna lahan dalam proses suburbanisasi di Indonesia, tidak hanya sebagai dokumen teknokratis, tetapi sebagai instrumen politik dan spasial yang secara aktif membentuk geografi sosial-ekonomi wilayah metropolitan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Institut Teknologi Sepuluh Nopember, yang telah memberikan dukungan finansial melalui Pendanaan Penelitian Departemen Batch 2 Tahun 2024.

Daftar Pustaka

- Allmendinger, P., & Haughton, G. (2013). Post-political spatial planning in England: A crisis of consensus?. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 37(1), 89–103.
- Anas, A., Arnott, R., & Small, K. A. (1998). Urban Spatial Structure. *Journal of Economic Literature*, 36(3), 1426-1464.
- Bengston, D. N., Fletcher, J. O., & Nelson, K. C. (2004). Public policies for managing urban growth and protecting open space: Policy instruments and lessons learned in the United States. *Landscape and Urban Planning*, 69(2–3), 271–286.

- Blanco, H., et al. (2009). Shaken, shrinking, hot, impoverished and informal: Emerging research agendas in planning. *Progress in Planning*, 72(4), 195–250.
- Bontje, M., & Burdack, J. (2005). Edge cities, European-style: Examples from Paris and the Randstad. *Cities*, 22(4), 317-330.
- Borsdorf, A., & Hidalgo, R. (2010). From Polarization to Fragmentation. Recent changes in Latin American urbanization. In: The Urban Reinventors. Retrieved from www.urbanreinventors.net
- Cullingworth, B., & Caves, R. W. (2014). Planning in the USA: Policies, issues, and processes (3rd ed.). Routledge.
- Dodson, J., Gleeson, B., & Sipe, N. (2004). Transport disadvantage and social status: A review of literature and methods. *Urban Policy Program*, Griffith University.
- Duany, A., Plater-Zyberk, E., & Speck, J. (2001). Suburban nation: The rise of sprawl and the decline of the American dream. North Point Press.
- Feng, L., & Li, H. (2012). Spatial pattern analysis of urban sprawl: Case study of Jiangning, Nanjing, China. *Journal of urban planning and development*, 138(3), 263-269.
- Firman, T. (2004). New town development in Jakarta Metropolitan Region: A perspective of spatial segregation. *Habitat International*, 28(3), 349-368.
- Fishman, R. (2008). Bourgeois utopias: The rise and fall of suburbia. Basic books.
- Frenkel, A., & Ashkenazi, M. (2008). Measuring urban sprawl: How can we deal with it?. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 35(1), 56-79.
- Gallent, N., Juntti, M., Kidd, S., & Shaw, D. (2008). Introduction to rural planning: economies, communities and landscapes. Routledge.
- Glaeser, E. L., & Kahn, M. E. (2004). Sprawl and urban growth. In: V. Henderson & J. Thisse (Eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics* (Vol. 4). Elsevier.
- Grant, J. (2009). Theory and practice in planning the suburbs: Challenges to implementing new urbanism, smart growth, and sustainability principles. *Planning Theory & Practice*, 10(1), 11–33.
- Harris, R., & Lehrer, U. (Eds.). (2018). *The suburban land question: a global survey*. University of Toronto Press.
- Healey, P. (1997). Collaborative planning: Shaping places in fragmented societies. Macmillan.
- Hudalah, D., & Firman, T. (2012). Beyond property: Industrial estates and post-suburban transformation in Jakarta Metropolitan Region. *Cities*, 29(1), 40–48.
- Hudalah, D., Winarso, H., & Woltjer, J. (2007). Peri-urbanisation in East Asia: A new challenge for planning?. *International Development Planning Review*, 29(4), 503-519.
- Indrayati, A., Rijanta, R., Muta'ali, L., & Rachmawati, R. (2023). Built-Up Area Changes, Spatial Pattern and Urban Sprawling in Kedungsepur Metropolitan Area. *International Journal of Sustainable Development & Planning*, 18(8).
- Keil, R. (2017). Suburban planet: Making the world urban from the outside in. John Wiley & Sons.
- Leaf, M. (1994). The suburbanisation of Jakarta: A concurrence of economics and ideology. *Third World Planning Review*, 16(4), 341.
- Nelson, A. C. (1992). Preserving prime farmland in the face of urbanization: Lessons from Oregon. *Journal of the American Planning Association*, 58(4), 467–488.
- OECD. (2018). *Rethinking Urban Sprawl: Moving Towards Sustainable Cities*. OECD Publishing.
- Pratama, A. P., Yudhistira, M. H., & Koomen, E. (2022). Highway expansion and urban sprawl in the Jakarta Metropolitan Area. *Land use policy*, 112, 105856.
- Raju, R. S., Raju, G. S., & Rajasekhar, M. (2018). Land use/land cover change detection analysis using supervised classification, remote sensing and GIS in Mandavi River Basin, YSR Kadapa District, Andhra Pradesh, India. *J Rem Sens GIS*, 9(3), 46-54.
- Seto, K. C., Güneralp, B., & Hutyra, L. R. (2012). Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(40), 16083-16088.
- UN-Habitat. (2020). *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. Nairobi: UN-Habitat.
- Walks, A. (2013). Suburbanism as a way of life, slight return. *Urban Studies*, 50(8), 1471–1488.
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.