

Dinamika Spasial Permukiman dalam Transisi Agraris-Urban di Kecamatan Torue Tahun 2004–2024

Spatial Dynamics of Settlements in the Agrarian-Urban Transition in Torue District, 2004–2024

Iwan Setiawan Basri^{1*}, Siti Nur Aziza², Khairinrahmat³, Deltri Dikwardi Eisenring⁴, Rosmiaty Arifin⁵

¹⁻⁵ Fakultas Teknik Universitas Tadulako, Palu

*Corresponding Author: iwan.setiawan@untad.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan permukiman di Kecamatan Torue selama periode 2004–2024 menunjukkan transformasi spasial yang dipengaruhi oleh perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, dan meningkatnya aktivitas ekonomi. Penelitian ini bertujuan menganalisis dinamika spasial permukiman dalam transisi agraris–urban di Kecamatan Torue. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif-spasial melalui interpretasi citra satelit, digitasi, overlay peta, observasi, dokumentasi, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kecamatan Torue mengalami transisi agraris–urban secara bertahap. Perubahan penggunaan lahan menjadi pemicu transformasi, perkembangan jaringan jalan meningkatkan aksesibilitas dan pertumbuhan permukiman, sedangkan kepadatan bangunan masih menunjukkan perkembangan horizontal. Perubahan tersebut membentuk morfologi permukiman dari pola memanjang dan tersebar menuju kombinasi pola memanjang dan terpusat. Segmen I berciri agraris, Segmen II merupakan kawasan transisi, dan Segmen III berkembang sebagai pusat pertumbuhan. Penelitian ini menghasilkan model konseptual dinamika spasial permukiman sebagai dasar perencanaan wilayah pada kawasan transisi agraris–urban.

Kata Kunci: Dinamika Spasial; Morfologi Permukiman; Perubahan Penggunaan Lahan; Transisi Agraris–Urban

ABSTRACT

Settlement development in Torue District during 2004–2024 reflects spatial transformation driven by land use change, road network expansion, and increasing economic activities. This study aims to analyze the spatial dynamics of settlements during the agrarian–urban transition in Torue District. A qualitative spatial-descriptive approach was employed using satellite image interpretation, digitization, map overlay, field observation, documentation, and interviews. The results indicate that Torue District has undergone a gradual agrarian–urban transition. Land use change acted as the initial driver of transformation, while road network expansion improved accessibility and stimulated settlement growth. Although building density increased, development remained predominantly horizontal. These processes transformed settlement morphology from predominantly linear and dispersed patterns into a combination of linear and clustered forms. Segment I retained its agrarian character, Segment II represented the transitional area, and Segment III emerged as the primary growth center. The study proposes a conceptual model of settlement spatial dynamics to support spatial planning in agrarian–urban transition areas.

Keywords: Agrarian–Urban Transition; Land Use Change; Settlement Morphology; Spatial Dynamics

ARTICLE IDENTIFIERS

RESEARCH ARTICLE

Vol. 9 No. 9, September 2026

Pages 4398-4415

DOI: 10.56338/jks.v9i9.11845

ARTICLE HISTORY

Received: 03 August 2026

Revised: 12 September, 2026

Accepted: 29 September, 2026

Publish: 30 September, 2026

PENDAHULUAN

Transisi agraris-urban merupakan proses perubahan wilayah perdesaan menuju karakter perkotaan yang ditandai oleh peningkatan kawasan terbangun, aktivitas non pertanian, jaringan jalan, dan perubahan penggunaan lahan. Proses ini menjadi bagian penting dalam dinamika pembangunan wilayah karena memengaruhi struktur, fungsi, dan pemanfaatan ruang. Perkembangan permukiman menjadi salah satu indikator utama transisi agraris-urban. Pertumbuhan penduduk, peningkatan aksesibilitas, dan aktivitas ekonomi mendorong ekspansi kawasan permukiman yang berdampak terhadap pola ruang, kebutuhan infrastruktur, serta hubungan antara kawasan terbangun dan lahan pertanian. Hal ini sejalan dengan Güneralp et al. (2020) dan Seto et al. (2011) bahwa ekspansi kawasan terbangun merupakan konsekuensi urbanisasi yang dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk, aksesibilitas, dan perkembangan ekonomi.

Peningkatan kebutuhan ruang permukiman mendorong konversi lahan pertanian menjadi kawasan terbangun yang berkaitan dengan urbanisasi, dinamika penggunaan lahan, dan perkembangan infrastruktur. Fenomena tersebut memerlukan pengendalian agar tetap sesuai dengan daya dukung lingkungan dan arahan tata ruang (Kurnianti, Rustiadi, and Baskoro 2015; Rahmawati and Arif 2023). Tanpa pengelolaan berkelanjutan, transisi agraris-urban berpotensi mengurangi lahan pertanian produktif, meningkatkan tekanan lingkungan, dan memicu ketidaksesuaian pemanfaatan ruang.

Kecamatan Torue, Kabupaten Parigi Moutong, merupakan salah satu wilayah yang mengalami proses tersebut. Wilayah ini berkembang dari Unit Permukiman Transmigrasi tahun 1967 dengan penempatan sekitar 200 kepala keluarga asal Bali, kemudian berkembang menjadi desa dan pada tahun 2005 ditetapkan sebagai kecamatan (Sunandar and Budianta 2023). Selama periode 2004–2024, Kecamatan Torue mengalami peningkatan kawasan terbangun, perkembangan jaringan jalan, pertumbuhan aktivitas perdagangan dan jasa, serta perubahan sebagian lahan agraris menjadi kawasan permukiman dan pelayanan. Kondisi tersebut menunjukkan berlangsungnya transisi agraris-urban menuju karakter perkotaan skala kecil.

Transformasi tersebut meningkatkan aksesibilitas dan aktivitas ekonomi, tetapi juga mempercepat alih fungsi lahan pertanian serta meningkatkan kebutuhan infrastruktur dasar. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman terhadap dinamika spasial permukiman melalui pendekatan morfologi permukiman yang mengkaji bentuk, struktur, pola, dan perkembangan kawasan sebagai hasil interaksi penggunaan lahan, jaringan jalan, distribusi bangunan, kondisi fisik, sejarah perkembangan, dan aktivitas sosial-ekonomi.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa transisi agraris-urban dicirikan oleh perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, peningkatan kepadatan bangunan, dan perubahan pola permukiman. Perubahan penggunaan lahan menjadi indikator utama transisi wilayah (Juhadi et al. 2021), serta mencerminkan tekanan perkembangan kawasan dan perubahan fungsi ruang (Hartanto and Rachmawati 2017). Selain itu, karakter morfologi kawasan terbentuk melalui interaksi penggunaan lahan, jaringan jalan, dan distribusi bangunan (Putri, Rahayu, and Putri 2016), sementara peningkatan kebutuhan ruang hunian mempercepat perubahan fungsi lahan (Wahyudi, Munibah, and Widiatmaka 2019). Pola permukiman perdesaan juga dipengaruhi oleh aksesibilitas, kondisi geografis, elevasi, dan kemiringan lereng (Yang et al. 2019).

Kajian dinamika spasial permukiman umumnya masih menganalisis perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, kepadatan bangunan, atau morfologi permukiman secara terpisah dan lebih berfokus pada kawasan perkotaan maupun urban fringe. Akibatnya, keterkaitan antarvariabel yang membentuk transformasi morfologi permukiman pada wilayah transisi agraris-urban di kawasan perdesaan belum menjelaskan secara komprehensif.

Kecamatan Torue merupakan wilayah transisi agraris-urban, namun belum ada penelitian yang mengintegrasikan perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, kepadatan bangunan, dan pola permukiman dalam satu analisis spasial untuk menjelaskan transformasi morfologi permukiman periode 2004–2024. Kesenjangan ini menjadi dasar penyusunan model dinamika spasial permukiman pada wilayah transisi agraris-urban.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan kerangka analisis spasial yang mengintegrasikan perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, kepadatan bangunan, dan pola permukiman untuk menjelaskan transformasi morfologi permukiman sebagai representasi dinamika spasial pada wilayah transisi agraris-urban. Integrasi tersebut menghasilkan model konseptual dinamika spasial permukiman yang menggambarkan hubungan antarkomponen pembentuk struktur ruang serta arah transisi agraris-urban di Kecamatan Torue. Pendekatan ini memperkaya kajian morfologi permukiman pada wilayah perdesaan yang mengalami urbanisasi bertahap.

Secara praktis, hasil penelitian diharapkan menjadi dasar dalam penataan ruang, pengendalian alih fungsi lahan pertanian, penyediaan infrastruktur, dan perumusan kebijakan pembangunan wilayah berkelanjutan. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis dinamika spasial permukiman sebagai manifestasi proses transisi agraris-urban di Kecamatan Torue selama periode 2004–2024 melalui identifikasi perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, kepadatan bangunan, dan pola permukiman, menjelaskan transformasi morfologi permukiman sebagai representasi perubahan struktur ruang yang terbentuk dari interaksi keempat komponen tersebut, serta merumuskan model dinamika spasial permukiman pada wilayah transisi agraris-urban.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif-spasial untuk menganalisis dinamika spasial permukiman dalam proses transisi agraris-urban di Kecamatan Torue, Kabupaten Parigi Moutong, selama periode 2004–2024. Wilayah penelitian dibagi menjadi tiga segmen, yaitu Segmen I (Desa Tanalanto), Segmen II (Desa Torue, Purwosari, dan Astina), serta Segmen III (Desa Tolai, Tolai Barat, dan Tolai Timur).

Data penelitian meliputi data primer berupa observasi, dokumentasi, dan wawancara dengan pemerintah serta masyarakat, serta data sekunder berupa citra satelit tahun 2004 dan 2024, peta penggunaan lahan, peta jaringan jalan, dokumen RTRW, data kependudukan, dan publikasi resmi. Variabel yang dianalisis meliputi perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, kepadatan bangunan, dan pola permukiman sebagai pembentuk morfologi permukiman.

Analisis dilakukan melalui interpretasi citra, digitasi, overlay peta, analisis deskriptif-komparatif, dan triangulasi untuk mengidentifikasi perubahan spasial antarkurun waktu. Kepadatan bangunan dihitung berdasarkan rasio jumlah bangunan terhadap luas kawasan permukiman, sedangkan pola permukiman diklasifikasikan menjadi pola memanjang (linear), terpusat (clustered), dan tersebar (dispersed) berdasarkan distribusi bangunan terhadap jaringan jalan dan pusat pelayanan. Selanjutnya, seluruh hasil analisis disintesis untuk menjelaskan transformasi morfologi permukiman serta merumuskan model dinamika spasial wilayah transisi agraris-urban.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Umum Wilayah dan Segmentasi Analisis

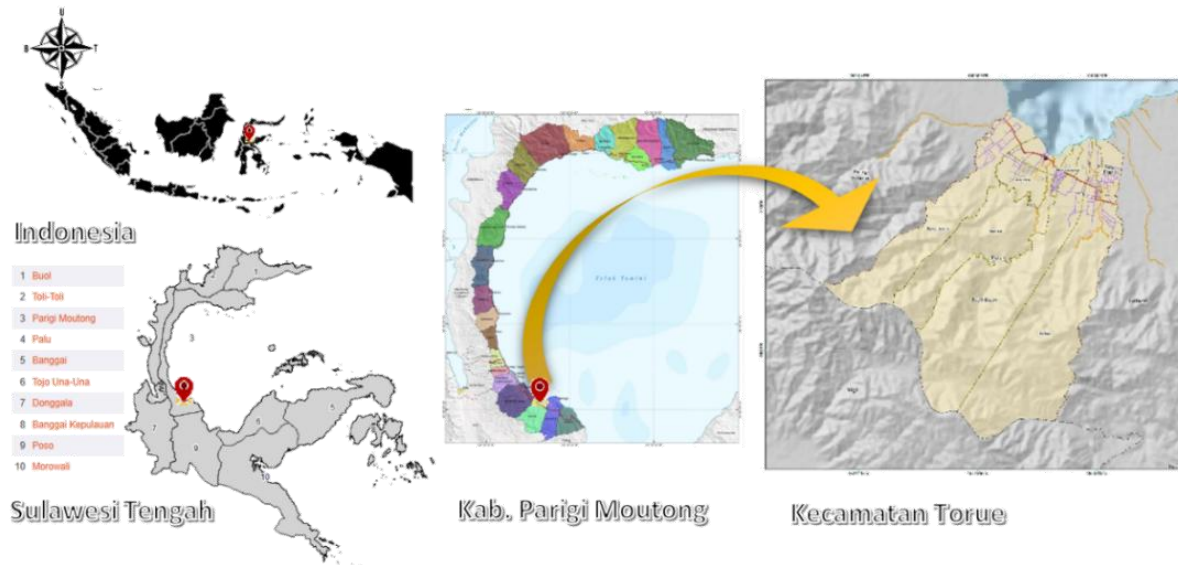
Kecamatan Torue terdiri atas tujuh desa, yaitu Tolai, Purwosari, Torue, Astina, Tanalanto, Tolai Barat, dan Tolai Timur yang dibagi menjadi tiga segmen analisis untuk mengidentifikasi karakter perkembangan permukiman.

Tabel 1. Luas Wilayah Desa di Kecamatan Torue

No.	Kelurahan / Desa	Luas Wilayah (ha)	Persentase (%)
1	Tolai	66,01	26,13
2	Purwosari	7,2	2,85
3	Torue	58,05	22,98
4	Astina	21,58	8,54
5	Tanalanto	24,18	9,57

No.	Kelurahan / Desa	Luas Wilayah (ha)	Persentase (%)
6	Tolai Barat	65,17	25,79
7	Tolai Timur	10,47	4,14
Kecamatan Torue		252,66	100,00

Sumber: Kecamatan Torue dalam angka tahun 2024



Gambar 1. Lokasi Penelitian : Kecamatan Torue

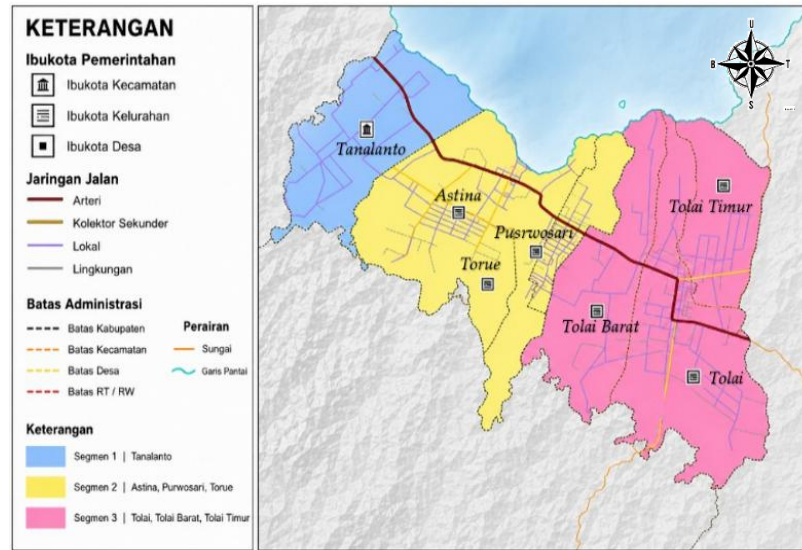
Sumber: RTRW Kabupaten Parigi Moutong Tahun 2020–2040 dan hasil pengolahan, 2025

Segmen I mencakup Desa Tanalanto. Segmen II mencakup Desa Torue, Desa Purwosari, dan Desa Astina. Segmen III mencakup Desa Tolai Barat, Desa Tolai, dan Desa Tolai Timur (BPS Kabupaten Parigi Moutong, 2024).

Tabel 2. Pembagian Segmen Wilayah Penelitian

Segmen	Desa	Luas (km ²)	Luas (%)	Karakter Umum Perkembangan
I	Tanalanto	24,18	9,57	Didominasi kawasan agraris; permukiman berkembang memanjang mengikuti jalan utama dan di sekitar lahan pertanian.
II	Torue, Purwosari, dan Astina	86,83	34,37	Wilayah transisi agraris-perkotaan; permukiman berkembang di sekitar fasilitas publik dan koridor jalan utama.
III	Tolai Barat, Tolai, dan Tolai Timur	141,65	56,06	Pusat pertumbuhan spasial dan ekonomi; perkembangan permukiman, perdagangan, fasilitas publik, jaringan jalan paling intensif.
Kecamatan Torue		252,66	100	-

Sumber: Diolah dari Kecamatan Torue dalam Angka, 2024; Hasil Analisis, 2025.



Gambar 2. Segmentasi Wilayah Penelitian
Sumber: Hasil digitasi dan analisis spasial, 202)

Berdasarkan Tabel 2, Segmen III merupakan wilayah terluas dengan luas 141,65 km² (56,06%) yang meliputi Desa Tolai Barat, Tolai, dan Tolai Timur, sehingga memiliki potensi terbesar bagi perkembangan permukiman, jaringan jalan, serta aktivitas perdagangan dan jasa. Segmen II seluas 86,83 km² (34,37%) yang mencakup Desa Torue, Purwosari, dan Astina berperan sebagai kawasan transisi agraris-urban, sedangkan Segmen I seluas 24,18 km² (9,57%) yang meliputi Desa Tanalanto masih didominasi karakter agraris.

Perbedaan luas dan karakteristik tersebut menunjukkan bahwa dinamika spasial Kecamatan Torue berlangsung tidak seragam, sehingga pembagian segmen menjadi dasar analisis perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, kepadatan bangunan, pola morfologi permukiman, dan proses transisi agraris-urban.

Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2004–2024

Perubahan penggunaan lahan merupakan indikator utama dinamika spasial permukiman karena mencerminkan konversi lahan agraris menjadi kawasan permukiman, perdagangan dan jasa, transportasi, serta fasilitas pelayanan. Analisis spasial-temporal diperlukan untuk mengidentifikasi pola pertumbuhan kawasan, tekanan terhadap lahan produktif, dan proses transisi agraris-urban (Hartanto and Rachmawati 2017; Kurnianti, Rustiadi, and Baskoro 2015).

Tabel 3. Penggunaan Lahan Segmen I

Penggunaan Lahan	2004 (ha)	2024 (ha)	Δ Luas (ha)	2004 (%)	2024 (%)
Lapangan	0,89	0,89	0	0,04	0,04
Mangrove	9,4	57,98	48,58	0,39	2,4
Pemerintahan	0,18	8,32	8,14	0,01	0,34
Pendidikan	0,99	5,6	4,61	0,04	0,23
Perdagangan dan Jasa	1,76	69	67,24	0,07	2,85
Peribadatan	1,59	10,9	9,31	0,07	0,45
Perkebunan	510,5	428,3	-82,2	21,11	17,71
Permukiman	31,75	118,57	86,82	1,31	4,9

Penggunaan Lahan	2004 (ha)	2024 (ha)	Δ Luas (ha)	2004 (%)	2024 (%)
Sawah	343,74	478,11	134,37	14,22	19,77
Sempadan Pantai	0,8	67	66,2	0,03	2,77
Sungai	8,26	21,78	13,52	0,34	0,9
Tambak/Empang	72,45	72,35	-0,1	3	2,99
Tegalan/Lahan Kosong	14,04	74,91	60,87	0,58	3,1
TPU	0,35	88,04	87,69	0,01	3,64
Transportasi	5,76	29,21	23,45	0,24	1,21
Penggunaan lainnya	1.415,54	887,04	-528,5	58,54	36,68
Total	2.418,00	2.418,00	0	100	100

Sumber: Hasil Analisis, 2025.

Tabel 4. Penggunaan Lahan Segmen II

Penggunaan Lahan	2004 (ha)	2024 (ha)	Δ Luas (ha)	2004 (%)	2024 (%)
Kesehatan	0,57	43,51	42,94	0,01	0,5
Lapangan	0,51	10,91	10,4	0,01	0,13
Mangrove	11	55,81	44,81	0,13	0,64
Pemerintahan	1,89	9,7	7,81	0,02	0,11
Pendidikan	2,19	25,81	23,62	0,03	0,3
Perdagangan dan Jasa	6,38	61,9	55,52	0,07	0,71
Peribadatan	2,93	5,02	2,09	0,03	0,06
Perkebunan	866,57	738,32	-128,25	9,98	8,5
Permukiman	107,63	179	71,37	1,24	2,06
Sawah	707,13	809,64	102,51	8,14	9,32
Sempadan Pantai	2,66	89,5	86,84	0,03	1,03
Sungai	21,86	21,86	0	0,25	0,25
Tambak/Empang	104,83	176,9	72,07	1,21	2,04
Tegalan/Lahan Kosong	16,97	26	9,03	0,2	0,3
TPU	0,29	10,11	9,82	0	0,12
Transportasi	16,42	92,99	76,57	0,19	1,07
Penggunaan lainnya	6.814,00	6.326,85	-487,15	78,47	72,86
Total	8.683,83	8.683,83	0	100	100

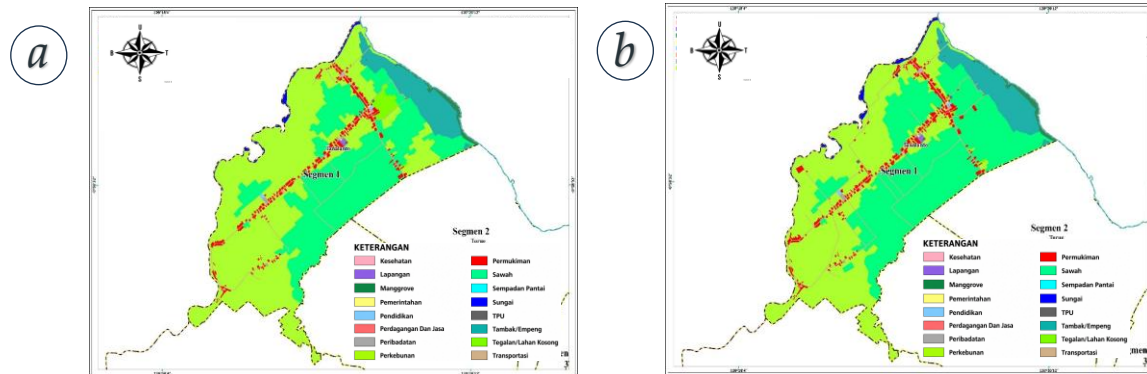
Sumber: Hasil Analisis, 2025.

Tabel 5. Penggunaan Lahan Segmen III

Penggunaan Lahan	2004 (ha)	2024 (ha)	Δ Luas (ha)	2004 (%)	2024 (%)
Kesehatan	0,04	15,9	15,86	0	0,11
Mangrove	8,71	25	16,29	0,06	0,18
Pemerintahan	0,69	18,69	18	0	0,13
Pendidikan	4,87	34,9	30,03	0,03	0,25
Perdagangan dan Jasa	5,42	119,81	114,39	0,04	0,85
Peribadatan	2,39	37,51	35,12	0,02	0,26
Perkebunan	501,01	570,01	69	3,54	4,02
Permukiman	97,32	202,09	104,77	0,69	1,43
Sawah	1.176,09	1.580,15	404,06	8,3	11,15
Sempadan Pantai	0,51	89,21	88,7	0	0,63
Sungai	23,4	25,9	2,5	0,17	0,18

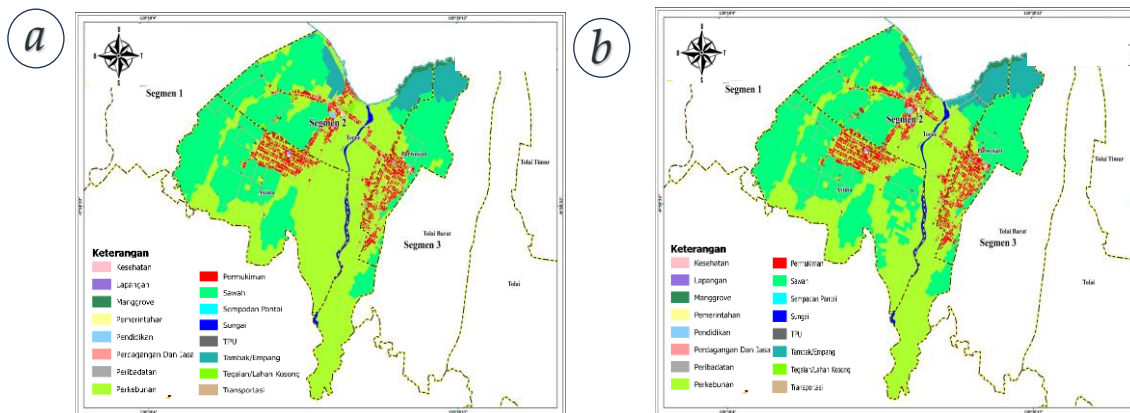
Penggunaan Lahan	2004 (ha)	2024 (ha)	Δ Luas (ha)	2004 (%)	2024 (%)
Tambak/Empang	34,11	180,61	146,5	0,24	1,28
Tegalan/Lahan Kosong	6,13	70,93	64,8	0,04	0,5
TPU	0,71	9,81	9,1	0,01	0,07
Transportasi	9,76	147,32	137,56	0,07	1,04
Penggunaan lainnya	12.294,49	11.037,81	-1.256,68	86,79	77,92
Total	14.165,65	14.165,65	0	100	100

Sumber: Hasil Analisis, 2025.



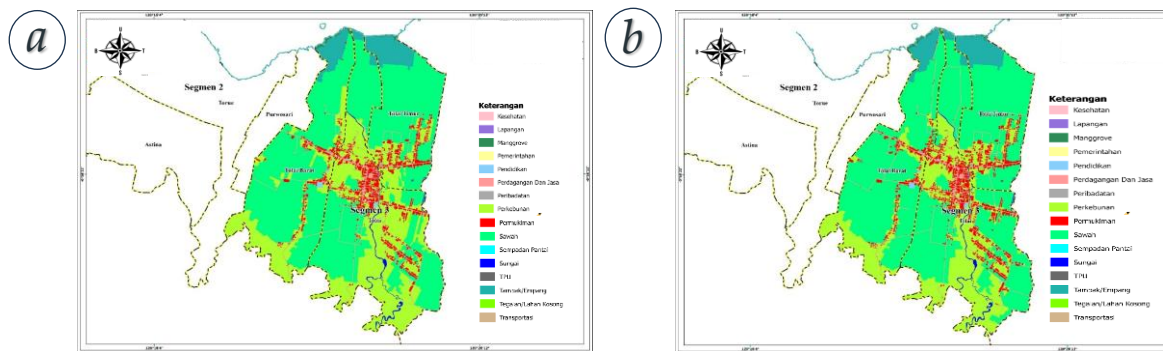
Gambar 3. Penggunaan Lahan Segmen I : (a) Tahun 2004 , (b) 2024

Sumber: Hasil interpretasi citra satelit dan digitasi , 2025



Gambar 4. Penggunaan Lahan Segmen II : (a) Tahun 2004 , (b) 2024

Sumber: Hasil interpretasi citra satelit dan digitasi , 2025



Gambar 5. Penggunaan Lahan Segmen III : (a) Tahun 2004, (b) 2024
 Sumber: Hasil interpretasi citra satelit dan digitasi, 2025

Perubahan penggunaan lahan Kecamatan Torue periode 2004–2024 menunjukkan transformasi spasial yang ditandai oleh peningkatan kawasan permukiman, perdagangan dan jasa, transportasi, serta fasilitas pelayanan. Segmen I masih mempertahankan karakter agraris meskipun terjadi peningkatan kawasan terbangun. Luas permukiman meningkat dari 31,75 ha menjadi 118,57 ha (bertambah 86,82 ha), perdagangan dan jasa bertambah 67,24 ha, serta transportasi meningkat 23,45 ha. Perkembangan tersebut berlangsung secara bertahap mengikuti koridor jalan utama sehingga fungsi agraris masih menjadi karakter dominan.

Segmen II menunjukkan karakter transisi agraris–urban yang lebih kuat. Perubahan ditandai oleh peningkatan permukiman sebesar 71,37 ha, perdagangan dan jasa 55,52 ha, transportasi 76,57 ha, serta fasilitas kesehatan, pendidikan, dan pemerintahan masing-masing meningkat 42,94 ha, 23,62 ha, dan 7,81 ha. Kondisi ini menunjukkan berkembangnya fungsi agraris dan perkotaan secara bersamaan.

Perubahan paling intensif terjadi pada Segmen III karena wilayah ini memiliki tingkat aksesibilitas tertinggi, ditandai oleh perkembangan jaringan jalan, bertambahnya pusat pelayanan, dan meningkatnya aktivitas perdagangan. Kondisi tersebut mempercepat konversi lahan menuju kawasan terbangun, namun tidak menghilangkan dominasi sawah dan perkebunan sehingga menunjukkan bahwa urbanisasi berlangsung melalui integrasi fungsi agraris dan nonagraris. Transformasi ditandai oleh peningkatan permukiman sebesar 104,77 ha, perdagangan dan jasa 114,39 ha, serta transportasi 137,56 ha. Pada segmen ini, sawah dan tambak juga meningkat masing-masing 404,06 ha dan 146,50 ha, yang menunjukkan bahwa perkembangan kawasan terbangun berlangsung bersamaan dengan optimalisasi lahan produktif. Pola ini berbeda dengan urbanisasi pada kawasan metropolitan yang umumnya didominasi konversi lahan pertanian secara masif. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa dinamika spasial Kecamatan Torue lebih mencerminkan karakter wilayah transisi agraris–urban dibandingkan proses urbanisasi penuh.

Temuan ini menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan merupakan hasil interaksi antara perkembangan jaringan jalan, pertumbuhan permukiman, dan aktivitas sosial-ekonomi. Wilayah dengan aksesibilitas lebih tinggi mengalami perubahan ruang yang lebih cepat dibandingkan wilayah yang masih didominasi aktivitas pertanian. Hasil ini sejalan dengan Putri, Rahayu, and Putri (2016), Juhadi et al. (2021), dan Rachman et al. (2024) yang menjelaskan bahwa transformasi wilayah berlangsung melalui interaksi antara fungsi agraris dan kawasan terbangun.

Secara keseluruhan, perubahan penggunaan lahan menunjukkan bahwa Kecamatan Torue berada dalam tahap transisi agraris–urban yang berlangsung bertahap. Proses tersebut bergerak dari dominasi fungsi agraris di Segmen I, berkembang menjadi kawasan transisi di Segmen II, hingga membentuk pusat pertumbuhan baru pada Segmen III.

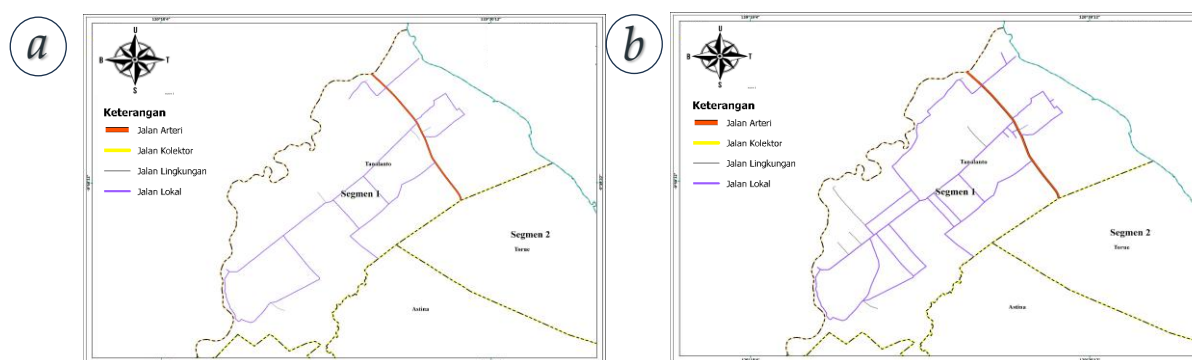
Perkembangan Jaringan Jalan dan Arah Pertumbuhan Permukiman

Perkembangan jaringan jalan tidak hanya meningkatkan mobilitas penduduk dan distribusi barang, tetapi juga mendorong perubahan penggunaan lahan, pertumbuhan permukiman, dan perkembangan pusat-pusat pelayanan. Pada wilayah transisi agraris-urban, jaringan jalan menjadi faktor utama transformasi struktur ruang melalui peningkatan aktivitas ekonomi dan ekspansi kawasan terbangun (Putri et al., 2016; Juhadi et al., 2021).

Tabel 6. Perkembangan Jaringan Jalan Berdasarkan Segmen Tahun 2004–2024

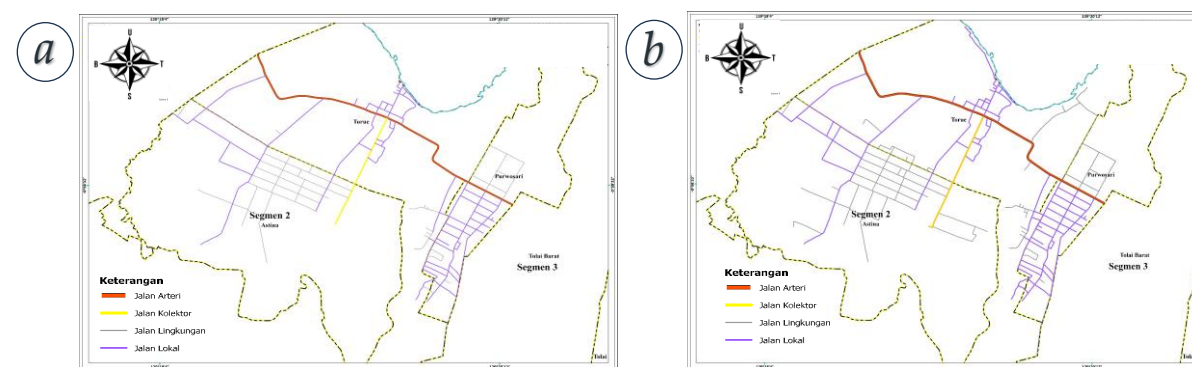
Segmen	Panjang Jalan 2004 (km)	Panjang Jalan 2024 (km)	Δ Panjang (km)	Perubahan (%)	Karakter Perkembangan
I	15,64	45,23	29,59	189,19	Didominasi perkembangan jalan lokal dan lingkungan
II	47,77	154,02	106,25	222,43	Didominasi perkembangan jalan lokal dan lingkungan
III	50,28	193,38	143,1	284,61	Perkembangan paling pesat dengan ekspansi jalan lokal dan lingkungan
Total	113,69	392,63	278,94	245,35	Seluruh segmen mengalami peningkatan aksesibilitas

Sumber: Hasil Analisis, 2025.



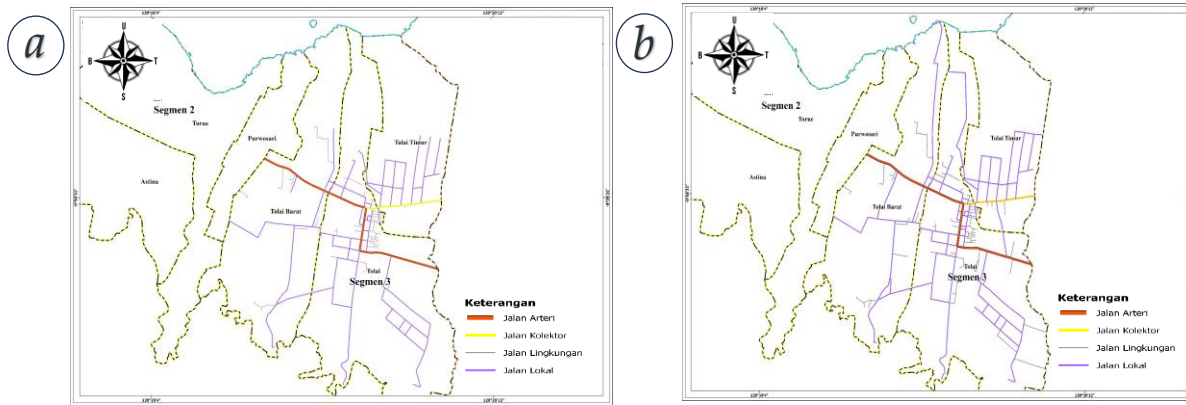
Gambar 6. Jaringan Jalan Segmen I : (a) Tahun 2004, (b) 2024

Sumber: Hasil interpretasi citra satelit dan hasil digitasi, 2025



Gambar 7. Jaringan Jalan Segmen III : (a) Tahun 2004, (b) 2024

Sumber: Hasil interpretasi citra satelit dan hasil digitasi, 2025



Gambar 8. Jaringan Jalan Segmen III : (a) Tahun 2004 , (b) 2024

Sumber: Hasil interpretasi citra satelit dan hasil digitasi, 2025

Perkembangan jaringan jalan Kecamatan Torue periode 2004–2024 meningkat signifikan dari 113,69 km menjadi 392,63 km atau bertambah 278,94 km. Segmen I mengalami peningkatan dari 15,64 km menjadi 45,23 km yang didominasi jalan lokal dan lingkungan, sehingga memperkuat akses ke kawasan pertanian dan permukiman eksisting. Pertumbuhan permukiman masih mengikuti pola linear di sepanjang koridor jalan utama karena keterbatasan fasilitas pelayanan.

Segmen II mengalami peningkatan jaringan jalan dari 47,77 km menjadi 154,02 km. Peningkatan konektivitas mendorong berkembangnya pola permukiman linear dan terpusat di sekitar pusat pemerintahan, pendidikan, kesehatan, perdagangan, dan jasa, yang mencerminkan karakter transisi agraris–urban. Sementara itu, Segmen III menunjukkan perkembangan paling intensif dengan jaringan jalan bertambah dari 50,28 km menjadi 193,38 km.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa perkembangan jaringan jalan tidak hanya meningkatkan konektivitas, tetapi juga mengubah arah ekspansi permukiman. Permukiman cenderung berkembang mengikuti koridor jalan utama sebelum membentuk konsentrasi pada pusat pelayanan. Dengan demikian, jaringan jalan berfungsi sebagai pengarah struktur ruang sekaligus mempercepat terbentuknya pusat-pusat aktivitas baru.

Perbandingan antarsegmen menunjukkan bahwa peningkatan aksesibilitas berkaitan erat dengan perkembangan kawasan terbangun dan perubahan pola permukiman. Semakin berkembang jaringan jalan, semakin tinggi intensitas pertumbuhan permukiman dan transformasi struktur ruang. Temuan ini sejalan dengan Zhao et al. (2017) yang menunjukkan bahwa jaringan jalan berperan penting dalam mendorong ekspansi kawasan terbangun, memengaruhi perubahan penggunaan lahan, dan mengarahkan perkembangan struktur ruang menuju karakter perkotaan.

Secara keseluruhan, perkembangan jaringan jalan menunjukkan gradien spasial, yaitu Segmen I tetap berciri agraris, Segmen II berkembang sebagai kawasan transisi agraris–urban, dan Segmen III menjadi pusat pertumbuhan dengan aksesibilitas tertinggi. Temuan ini menegaskan bahwa jaringan jalan merupakan faktor utama yang mengarahkan dinamika spasial dan transformasi morfologi permukiman Kecamatan Torue.

Kepadatan Bangunan dan Intensitas Pemanfaatan Ruang

Kepadatan bangunan merupakan indikator intensitas pemanfaatan ruang permukiman yang mencerminkan pertumbuhan hunian serta pola perkembangan kawasan, baik secara horizontal maupun melalui pemadatan ruang. Pada wilayah transisi agraris–urban, pertumbuhan bangunan umumnya mengikuti jaringan jalan sehingga belum selalu menghasilkan tingkat kepadatan yang tinggi (Song & Li, 2020; Sheng & Lian, 2023). Intensitas pemanfaatan ruang dianalisis melalui Koefisien Dasar Bangunan (KDB), yaitu rasio luas lantai dasar

bangunan terhadap luas persil. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 2005 tentang Bangunan Gedung, KDB diklasifikasikan menjadi rendah (<30%), sedang (30–60%), dan tinggi (>60%).

Tabel 7. Kepadatan Bangunan Berdasarkan Segmen Tahun 2004–2024

Segmen	Tahun	Jumlah Bangunan (Unit)	Luas Wilayah (ha)	Kepadatan (Unit/ha)	Klasifikasi
I	2004	401	730,98	10,92	Rendah
	2024	597	1.002,46	34	Rendah
II	2004	401	730,98	10,92	Rendah
	2024	597	1.002,46	34	Rendah
III	2004	1.638	1.520,80	10,07	Rendah
	2024	6.674	1.891,32	35,63	Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2025.

Tabel 8. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) Berdasarkan Segmen Tahun 2004–2024

Segmen	Tahun	Luas Bangunan (ha)	Kavling	KDB (%)	Klasifikasi
I	2004	21,05	197	9,35	Rendah
	2024	31,74	454	14,3	Rendah
II	2004	119,12	638	5,35	Rendah
	2024	107,62	1.802	16,74	Rendah
III	2004	165,91	2.275	13,71	Rendah
	2024	189,13	6.674	16,74	Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2025.

Kepadatan bangunan Kecamatan Torue meningkat pada seluruh segmen selama periode 2004–2024, namun masih berada pada kategori rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah bangunan belum diikuti intensitas pemanfaatan ruang yang tinggi karena struktur wilayah masih didominasi lahan pertanian, perkebunan, dan ruang terbuka.

Pada Segmen I, kepadatan bangunan meningkat dari 10,92 unit/ha menjadi 34,00 unit/ha, sedangkan KDB naik dari 9,35% menjadi 14,30%. Pertumbuhan bangunan mengikuti koridor jalan utama dan sebagian menyebar di sekitar lahan pertanian sehingga karakter agraris tetap dominan.

Segmen II menunjukkan perkembangan lebih dinamis dengan kepadatan bangunan meningkat dari 10,92 unit/ha menjadi 34,00 unit/ha dan KDB dari 5,35% menjadi 16,74%. Perkembangan ini didukung oleh peningkatan jaringan jalan serta fasilitas pemerintahan, perdagangan dan jasa, pendidikan, dan kesehatan yang membentuk pola permukiman memanjang dan terpusat.

Perkembangan paling intensif terjadi pada Segmen III, dengan kepadatan bangunan meningkat dari 10,07 unit/ha menjadi 35,63 unit/ha dan KDB dari 13,71% menjadi 16,74%. Meskipun mengalami pertumbuhan bangunan tertinggi, rendahnya KDB menunjukkan bahwa perkembangan kawasan masih didominasi ekspansi horizontal. Kondisi tersebut mencerminkan karakter wilayah perdesaan yang sedang mengalami transisi agraris–urban, ketika kebutuhan ruang dipenuhi melalui perluasan kawasan dibandingkan pemadatan bangunan.

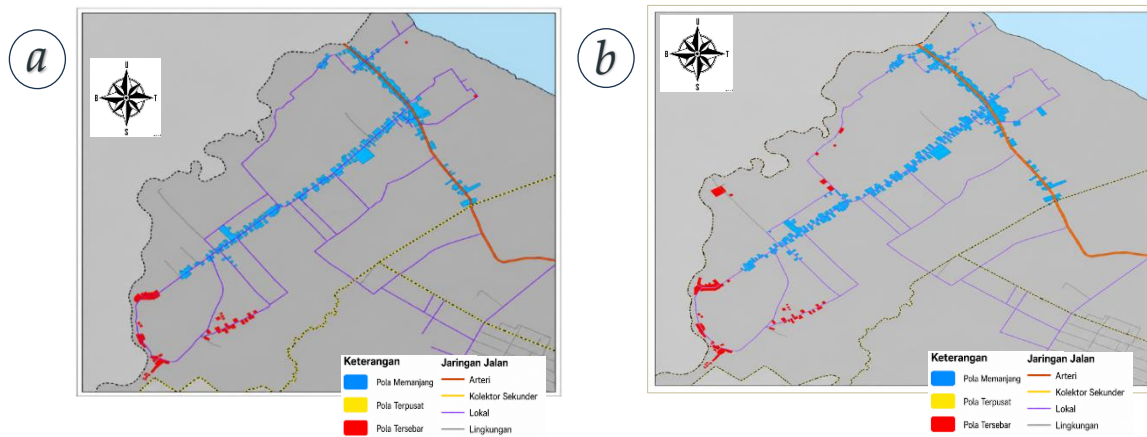
Perbandingan antarsegmen memperlihatkan gradien perkembangan spasial, yaitu Segmen I sebagai kawasan agraris, Segmen II sebagai kawasan transisi agraris–urban, dan Segmen III sebagai pusat pertumbuhan permukiman. Peningkatan kepadatan bangunan berkaitan erat dengan perkembangan jaringan jalan, perubahan penggunaan lahan, dan konsentrasi fasilitas pelayanan. Temuan ini sejalan dengan Jayasinghe et al.

(2021) dan Usui (2021) bahwa aksesibilitas, penggunaan lahan, kepadatan bangunan, dan jaringan jalan saling berinteraksi dalam membentuk struktur ruang dan karakter kawasan.

Secara keseluruhan, peningkatan kepadatan bangunan dan KDB menunjukkan bahwa Kecamatan Torue masih berada pada tahap transisi agraris-urban. Pertumbuhan kawasan terbangun berlangsung melalui ekspansi horizontal sehingga transformasi morfologi permukiman belum mengarah pada kawasan perkotaan yang padat, sementara karakter agraris tetap menjadi elemen utama struktur ruang.

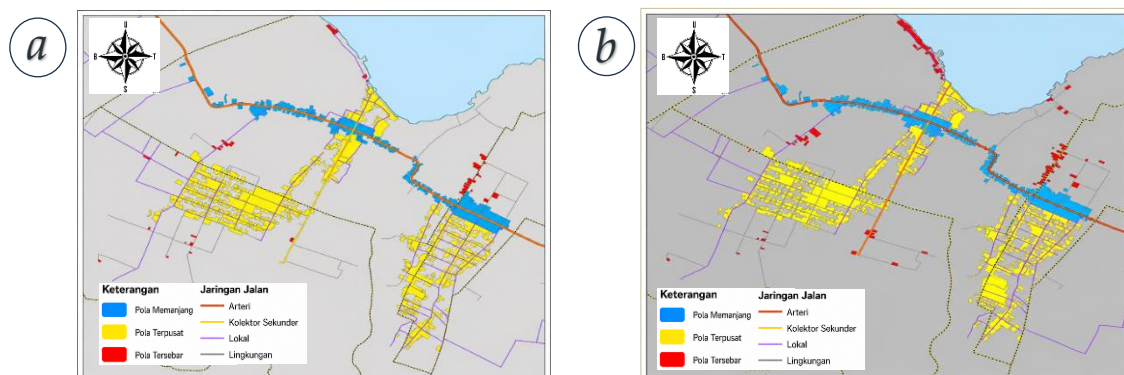
Pola Morfologi Permukiman Tahun 2004–2024

Morfologi permukiman merupakan bentuk spasial kawasan yang terbentuk melalui interaksi penggunaan lahan, jaringan jalan, kepadatan bangunan, dan aktivitas sosial ekonomi. Morfologi mencerminkan arah perkembangan dan karakter ruang dengan pola utama memanjang (*linear*), terpusat (*clustered*), dan tersebar (*dispersed*) yang dipengaruhi oleh aksesibilitas, pusat pelayanan, serta perubahan fungsi lahan. Pendekatan ini sejalan dengan konsep morfologi permukiman yang menempatkan penggunaan lahan, jaringan jalan, dan pola bangunan sebagai pembentuk struktur ruang (Putri et al. 2016; Kong et al. 2021). Analisis dilakukan melalui interpretasi citra satelit tahun 2004 dan 2024 dengan mengintegrasikan perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, kepadatan bangunan, dan intensitas pemanfaatan ruang untuk mengidentifikasi transformasi morfologi permukiman selama periode penelitian.



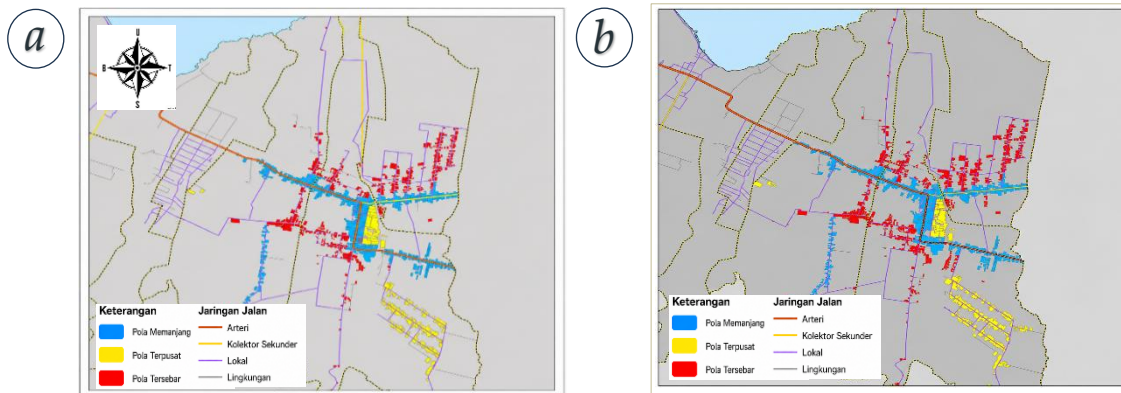
Gambar 9. Pola Morfologi Permukiman Segmen I : (a) Tahun 2004 , (b) 2024

Sumber: Hasil interpretasi citra satelit dan hasil digitasi, 2025



Gambar 10. Pola Morfologi Permukiman Segmen II : (a) Tahun 2004 , (b) 2024

Sumber: Hasil interpretasi citra satelit dan hasil digitasi, 2025



Gambar 11. Pola Morfologi Permukiman Segmen III : (a) Tahun 2004, (b) 2024

Sumber: Hasil interpretasi citra satelit dan hasil digitasi, 2025

Tabel 9. Perkembangan Pola Morfologi Permukiman 2004–2024

Segmen	Pola Morfologi	2004 (ha)	2024 (ha)	Perubahan (ha)	Perubahan (%)
I	Memanjang	33,17	37,66	4,49	13,53
	Tersebar	5,12	7,61	2,49	48,63
II	Memanjang	35,11	38,05	2,94	8,37
	Terpusat	99,95	106,88	6,93	6,93
	Tersebar	4,3	9,77	5,47	127,21
III	Memanjang	100,51	162,61	62,1	61,78
	Terpusat	44,53	138,09	93,56	210,1
	Tersebar	74,73	72,93	-1,8	-2,41

Sumber: Hasil Analisis, 2025.

Morfologi permukiman Kecamatan Torue mengalami transformasi selama periode 2004–2024 yang ditandai oleh penguatan pola memanjang (*linear*) dan terpusat (*clustered*), sementara pola tersebar (*dispersed*) tetap bertahan pada wilayah yang didominasi fungsi agraris. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa perkembangan permukiman dipengaruhi oleh peningkatan aksesibilitas, bertambahnya kawasan terbangun, dan berkembangnya pusat-pusat pelayanan.

Segmen I masih mempertahankan karakter morfologi agraris. Pola memanjang meningkat dari 33,17 ha menjadi 37,66 ha dan pola tersebar dari 5,12 ha menjadi 7,61 ha. Pertumbuhan permukiman mengikuti koridor Jalan Trans Sulawesi dan jalan lokal, sedangkan kepadatan bangunan serta Koefisien Dasar Bangunan (KDB) yang relatif rendah menunjukkan bahwa ekspansi permukiman belum mengubah dominasi fungsi pertanian. Kondisi ini mengindikasikan bahwa peningkatan aksesibilitas pada segmen ini masih berfungsi memperkuat konektivitas kawasan agraris dibandingkan membentuk konsentrasi permukiman baru.

Segmen II menunjukkan karakter transisi agraris–urban yang lebih kuat. Luas pola terpusat meningkat dari 99,95 ha menjadi 106,88 ha, sedangkan pola memanjang bertambah dari 35,11 ha menjadi 38,05 ha. Perubahan tersebut berkaitan dengan berkembangnya fungsi pemerintahan, pendidikan, kesehatan, perdagangan, dan jasa yang meningkatkan konsentrasi aktivitas di sekitar pusat pelayanan. Pola ini menunjukkan bahwa aksesibilitas tidak hanya mendorong ekspansi permukiman sepanjang koridor jalan, tetapi juga memperkuat pembentukan pusat-pusat pertumbuhan lokal, sebagaimana dijelaskan oleh Hafiz et al. (2025).

Transformasi paling intensif terjadi pada Segmen III. Pola memanjang bertambah 62,10 ha dan pola terpusat meningkat 93,56 ha, sedangkan pola tersebar sedikit menurun dari 74,73 ha menjadi 72,93 ha. Pergeseran tersebut menunjukkan terjadinya konsolidasi permukiman di sepanjang koridor jalan utama dan sekitar pusat

pelayanan Desa Tolai, Tolai Barat, dan Tolai Timur. Kondisi ini mengindikasikan bahwa peningkatan jaringan jalan, aktivitas perdagangan dan jasa, serta fungsi pelayanan mempercepat perubahan morfologi menuju struktur ruang yang lebih terorganisasi, sejalan dengan temuan Sheng dan Lian (2023).

Perbandingan antarsegmen memperlihatkan gradien morfologi yang konsisten, yaitu Segmen I berciri agraris, Segmen II sebagai kawasan transisi agraris-urban, dan Segmen III sebagai pusat pertumbuhan dengan morfologi paling kompleks. Dominasi pola memanjang menunjukkan bahwa perkembangan permukiman masih mengikuti jaringan jalan, sedangkan meningkatnya pola terpusat mencerminkan penguatan fungsi pelayanan dan konsentrasi aktivitas ekonomi.

Secara keseluruhan, transformasi morfologi permukiman menunjukkan bahwa perubahan struktur ruang Kecamatan Torue merupakan hasil interaksi antara perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, peningkatan kepadatan bangunan, dan fungsi pelayanan. Proses tersebut berlangsung bertahap, dari pola memanjang-tersebar pada Segmen I menuju kombinasi pola memanjang dan terpusat pada Segmen II dan III, yang merepresentasikan transisi agraris-urban tanpa menghilangkan dominasi fungsi agraris. Temuan ini memperkuat pandangan Wang dan Zhang (2021) serta Sheng dan Lian (2023) bahwa evolusi morfologi permukiman perdesaan dipengaruhi oleh gradien urbanisasi, perubahan struktur ruang, dan perkembangan jaringan jalan sebagai pengarah utama pertumbuhan kawasan.

Transisi Agraris-Urban Kecamatan Torue

Hasil penelitian menunjukkan bahwa transisi agraris-urban di Kecamatan Torue selama periode 2004–2024 berlangsung melalui interaksi perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, peningkatan kepadatan bangunan, dan transformasi morfologi permukiman. Keempat komponen tersebut membentuk mekanisme perubahan spasial yang berlangsung bertahap dari kawasan agraris menuju pusat pertumbuhan berciri perkotaan skala kecil.

Perubahan penggunaan lahan menjadi pemicu awal transformasi yang ditandai oleh bertambahnya kawasan permukiman, perdagangan dan jasa, transportasi, serta fasilitas pelayanan pada seluruh segmen. Namun, dominasi sawah dan perkebunan menunjukkan bahwa urbanisasi berlangsung melalui integrasi fungsi agraris dan perkotaan, bukan melalui konversi lahan pertanian secara menyeluruh.

Perubahan tersebut diperkuat oleh perkembangan jaringan jalan sebagai penggerak utama struktur ruang. Panjang jaringan jalan meningkat dari 113,69 km pada tahun 2004 menjadi 392,63 km pada tahun 2024 sehingga meningkatkan aksesibilitas, membuka kawasan permukiman baru, memperkuat keterhubungan pusat pelayanan dengan kawasan produksi pertanian, serta mendorong ekspansi kawasan terbangun dan aktivitas ekonomi.

Peningkatan aksesibilitas selanjutnya mendorong pertumbuhan bangunan dan intensitas pemanfaatan ruang. Meskipun kepadatan bangunan dan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) meningkat pada seluruh segmen, nilainya masih tergolong rendah sehingga perkembangan kawasan lebih didominasi ekspansi horizontal daripada pemadatan ruang. Kondisi ini menunjukkan bahwa karakter perdesaan tetap dipertahankan di tengah berkembangnya aktivitas nonagraris (Li, Yu, and Chen 2023; Sheng and Lian 2023).

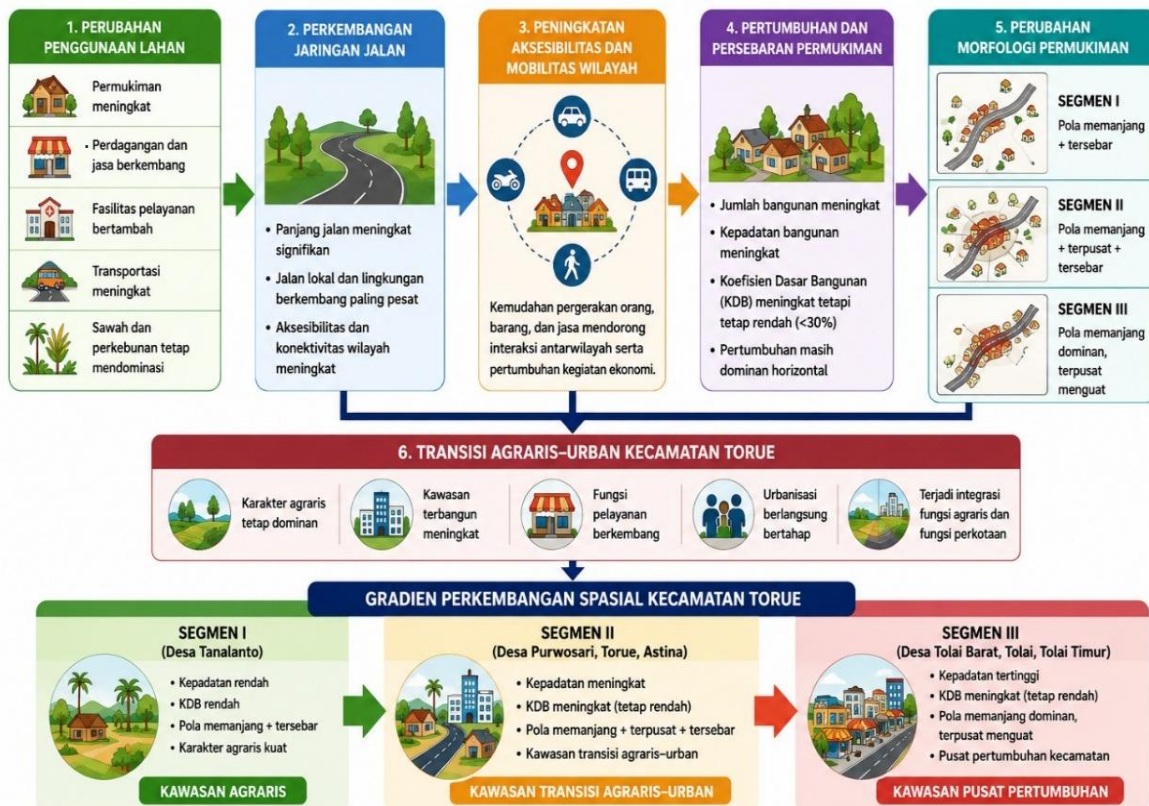
Interaksi perubahan penggunaan lahan, jaringan jalan, dan kepadatan bangunan membentuk transformasi morfologi permukiman. Segmen I mempertahankan karakter agraris dengan pola memanjang dan tersebar, Segmen II berkembang sebagai kawasan transisi melalui penguatan pola memanjang dan terpusat, sedangkan Segmen III mengalami perubahan paling intensif akibat meningkatnya aksesibilitas, aktivitas ekonomi, dan konsentrasi fasilitas pelayanan.

Perbandingan antarsegmen menunjukkan gradien perkembangan yang konsisten, yaitu Segmen I sebagai kawasan agraris, Segmen II sebagai kawasan transisi agraris-urban, dan Segmen III sebagai pusat pertumbuhan dengan intensitas perubahan tertinggi. Pola tersebut menunjukkan bahwa transformasi spasial dipengaruhi oleh tingkat aksesibilitas dan konsentrasi aktivitas ekonomi.

Berdasarkan sintesis tersebut, model perkembangan spasial Kecamatan Torue (Gambar 12) menunjukkan bahwa pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi memicu perubahan penggunaan lahan sebagai tahap

awal transformasi, yang diikuti perkembangan jaringan jalan, peningkatan aksesibilitas, pertumbuhan permukiman, peningkatan kepadatan bangunan, dan perubahan morfologi dari pola tersebar menuju pola memanjang dan terpusat. Mekanisme tersebut membentuk struktur ruang yang semakin terorganisasi tanpa menghilangkan dominasi fungsi agraris pada sebagian wilayah.

Secara keseluruhan, dinamika spasial permukiman Kecamatan Torue menunjukkan bahwa transisi agraris-urban berlangsung melalui empat tahapan yang saling berkaitan, yaitu perubahan penggunaan lahan sebagai pemicu awal, perkembangan jaringan jalan sebagai penggerak utama, peningkatan kepadatan bangunan sebagai indikator intensitas pemanfaatan ruang, dan transformasi morfologi permukiman sebagai manifestasi perubahan struktur ruang. Model konseptual yang dihasilkan menjelaskan hubungan antarkomponen dalam proses transformasi wilayah perdesaan menuju kawasan agraris-urban. Temuan ini memperkaya kajian morfologi permukiman pada wilayah transisi agraris-urban sekaligus menjadi dasar ilmiah bagi penataan ruang, pengendalian alih fungsi lahan pertanian, dan pembangunan wilayah berkelanjutan.



Gambar 12. Model Konseptual Transisi Kecamatan Torue Agraris-Urban Tahun 2004- 2024

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Sintesis akhir dan kontribusi penelitian.

Tabel 10. Sintesis Hasil Penelitian Berdasarkan Tujuan Penelitian

Tujuan	Hasil Analisis	Temuan Utama
Menganalisis perubahan penggunaan lahan	Terjadi perubahan penggunaan lahan pada seluruh segmen berupa peningkatan permukiman,	Transformasi penggunaan lahan menunjukkan proses transisi agraris-urban yang berlangsung bertahap melalui peningkatan kawasan

Tujuan	Hasil Analisis	Temuan Utama
lahan Kecamatan Torue tahun 2004–2024	perdagangan dan jasa, transportasi, serta fasilitas pelayanan, sementara sawah dan perkebunan tetap mendominasi.	terbangun tanpa menghilangkan dominasi fungsi agraris. Segmen III mengalami perubahan paling intensif, Segmen I tetap berciri agraris.
Menganalisis perkembangan jaringan jalan dan arah pertumbuhan permukiman	Jaringan jalan meningkat dari 113,69 km menjadi 392,63 km dengan dominasi perkembangan jalan lokal dan lingkungan.	Peningkatan aksesibilitas menjadi faktor utama yang mengarahkan pertumbuhan permukiman. Pola memanjang berkembang mengikuti koridor jalan, sedangkan pola terpusat mulai terbentuk di sekitar pusat pelayanan pada Segmen II dan III.
Menganalisis kepadatan bangunan dan intensitas pemanfaatan ruang	Kepadatan bangunan dan KDB meningkat pada seluruh segmen, namun masih berada pada kategori rendah (<30%).	Pertumbuhan bangunan masih berlangsung secara horizontal sehingga karakter perdesaan tetap dominan dan intensitas pemanfaatan ruang belum menunjukkan karakter kawasan perkotaan yang padat.
Menganalisis perubahan pola morfologi permukiman Kecamatan Torue	Pola permukiman berkembang dari dominasi pola memanjang dan tersebar menuju kombinasi pola memanjang, terpusat, dan tersebar.	Morfologi permukiman mengalami transformasi bertahap, dengan Segmen I mempertahankan pola memanjang–tersebar, Segmen II menunjukkan karakter transisi, dan Segmen III berkembang menuju pola memanjang dan terpusat sebagai pusat pertumbuhan.
Merumuskan model perkembangan morfologi permukiman	Integrasi perubahan penggunaan lahan, jaringan jalan, kepadatan bangunan, dan morfologi permukiman menghasilkan model perkembangan spasial wilayah.	Terbentuk model konseptual dinamika spasial yang menjelaskan mekanisme transisi agraris–urban melalui keterkaitan perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, kepadatan bangunan, dan transformasi morfologi permukiman dengan gradien perkembangan Segmen I (agraris) → Segmen II (transisi agraris–urban) → Segmen III (pusat pertumbuhan).

Sumber: Hasil Analisis, 2025.

Dinamika spasial permukiman Kecamatan Torue periode 2004–2024 menunjukkan bahwa transisi agraris–urban berlangsung melalui keterkaitan perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, kepadatan bangunan, dan morfologi permukiman. Perubahan penggunaan lahan menjadi pemicu awal melalui peningkatan kawasan permukiman, perdagangan dan jasa, transportasi, serta fasilitas pelayanan, yang kemudian diperkuat oleh perkembangan jaringan jalan dalam meningkatkan aksesibilitas, konektivitas, dan aktivitas ekonomi. Temuan ini sejalan dengan Kamaludin and Qibthiyyah (2022) yang menegaskan bahwa kualitas dan aksesibilitas jaringan jalan mendorong transformasi wilayah perdesaan.

Peningkatan aksesibilitas mendorong pertumbuhan bangunan, tetapi kepadatan bangunan dan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) masih tergolong rendah sehingga perkembangan kawasan lebih didominasi ekspansi horizontal daripada pemadatan ruang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa fungsi agraris tetap menjadi elemen utama struktur ruang Kecamatan Torue. Interaksi perubahan penggunaan lahan, jaringan jalan, kepadatan bangunan, dan morfologi permukiman menghasilkan gradien perkembangan spasial, yaitu Segmen

I sebagai kawasan agraris, Segmen II sebagai kawasan transisi agraris-urban, dan Segmen III sebagai pusat pertumbuhan dengan intensitas perubahan tertinggi.

Kontribusi ilmiah penelitian ini adalah pengembangan model konseptual dinamika spasial permukiman pada wilayah transisi agraris-urban yang mengintegrasikan perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, kepadatan bangunan, dan morfologi permukiman. Model tersebut menjelaskan bahwa perubahan penggunaan lahan menjadi pemicu awal transformasi, jaringan jalan berperan sebagai penggerak utama, kepadatan bangunan sebagai indikator intensitas pemanfaatan ruang, dan morfologi permukiman sebagai manifestasi perubahan struktur ruang. Model ini memperkaya kajian morfologi permukiman perdesaan serta dapat menjadi kerangka analisis bagi penelitian dan perencanaan wilayah dengan karakteristik serupa.

KESIMPULAN

Dinamika spasial permukiman Kecamatan Torue periode 2004–2024 menunjukkan proses transisi agraris-urban yang berlangsung bertahap. Perubahan penggunaan lahan ditandai oleh meningkatnya kawasan permukiman, perdagangan dan jasa, transportasi, serta fasilitas pelayanan, sementara sawah dan perkebunan tetap mendominasi sehingga karakter agraris masih dipertahankan.

Perkembangan jaringan jalan meningkatkan aksesibilitas, mendorong pertumbuhan permukiman dan pusat pelayanan, serta mengubah struktur ruang. Meskipun kepadatan bangunan dan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) meningkat, nilainya masih rendah sehingga perkembangan kawasan lebih didominasi ekspansi horizontal daripada pemadatan ruang.

Interaksi perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, dan kepadatan bangunan membentuk transformasi morfologi permukiman dari pola memanjang dan tersebar menuju kombinasi pola memanjang, terpusat, dan tersebar. Transformasi tersebut menghasilkan gradien perkembangan spasial, yaitu Segmen I sebagai kawasan agraris, Segmen II sebagai kawasan transisi agraris-urban, dan Segmen III sebagai pusat pertumbuhan dengan intensitas perkembangan tertinggi.

Kontribusi penelitian ini adalah perumusan model konseptual dinamika spasial permukiman yang menjelaskan hubungan perubahan penggunaan lahan, perkembangan jaringan jalan, kepadatan bangunan, dan transformasi morfologi permukiman pada wilayah transisi agraris-urban. Model tersebut menunjukkan bahwa perkembangan Kecamatan Torue tidak mengarah pada urbanisasi penuh, melainkan membentuk kawasan transisi yang mengintegrasikan fungsi agraris dan perkotaan. Temuan ini dapat menjadi dasar bagi penataan ruang, pengendalian alih fungsi lahan, dan pembangunan wilayah berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Parigi Moutong. 2024. Kecamatan Torue dalam Angka 2024. Parigi Moutong: Badan Pusat Statistik Kabupaten Parigi Moutong. <https://parigimoutongkab.bps.go.id/id/publication/2024/09/26/2158c932e16a77332fceddbe/kecamatan-torue-dalam-angka-2024.html>.
- Güneralp, Burak, Meredith Reba, Brian U. Hales, Elizabeth A. Wentz, and Karen C. Seto. 2020. "Trends in Urban Land Expansion, Density, and Land Transitions from 1970 to 2010: A Global Synthesis." *Environmental Research Letters* 15(4): 044015. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab6669>.
- Hafiz, Ahmad A., Fajar Usman, Ahmad R. R. T. Hidayat, and Diah M. Zakiyah. 2025. "Spatiotemporal Dynamics of Urban Sprawl Types in the Peri-Urban Area of Malang Municipality, Indonesia." *Urban Science* 9(8): 313. <https://doi.org/10.3390/urbansci9080313>.
- Hartanto, I. S., and R. Rachmawati. 2017. "Assessing the Spatial-Temporal Land Use Change and Encroachment Activities Due to Flood Hazard in North Coast of Central Java, Indonesia." *Indonesian Journal of Geography* 49(2): 168–180. <https://doi.org/10.22146/ijg.28402>.
- Jayasinghe, Anuradha, N. B. S. Madusanka, Chaminda Abenayake, and P. K. S. Mahanama. 2021. "A Modeling Framework to Analyze the Relationship between Accessibility, Land Use, and Densities in Urban Areas."

- Sustainability 13(2): 467. <https://doi.org/10.3390/su13020467>.
- Juhadi, T. B. Sanjoto, E. S. Pratiwi, E. Trihatmoko, Istiqomah, and A. Findayani. 2021. "Rural–Urban Transformation and Land Use Dynamics in Gunungpati on the Northern Flank of Mt. Ungaran, Semarang, Indonesia." *Indonesian Journal of Geography* 53(2): 182–194. <https://doi.org/10.22146/ijg.52385>.
- Kamaludin, Ahmad S., and Rizky M. Qibthiyyah. 2022. "Village Road Quality and Accessibility on Transforming Rural Development." *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research* 8(2): 160–180. <https://doi.org/10.18196/agraris.v8i2.13618>.
- Kong, Lingbo, Zhe He, Zhen Chen, Meng Luo, Zhen Du, Fei Zhu, and Liang He. 2021. "Spatial Distribution and Morphological Identification of Regional Urban Settlements Based on Road Intersections." *ISPRS International Journal of Geo-Information* 10(4): 201. <https://doi.org/10.3390/ijgi10040201>.
- Kurnianti, D. N., Ernani Rustiadi, and D. P. T. Baskoro. 2015. "Land Use Projection for Spatial Plan Consistency in Jabodetabek." *Indonesian Journal of Geography* 47(2): 124–134. <https://doi.org/10.22146/ijg.9249>.
- Li, Xia, Lei Yu, and Xi Chen. 2023. "New Insights into Urbanization Based on Global Mapping and Analysis of Human Settlements in the Rural–Urban Continuum." *Land* 12(8): 1607. <https://doi.org/10.3390/land12081607>.
- Putri, M. A., M. J. Rahayu, and R. A. Putri. 2016. "Bentuk Morfologi Kawasan Permukiman Urban Fringe Selatan Kota Surakarta." *Jurnal Pengembangan Kota* 4(2): 120–128. <https://doi.org/10.14710/jpk.4.2.120-128>.
- Rachman, F., J. Huang, X. Xue, and M. A. Marfai. 2024. "Insights from 30 Years of Land Use/Land Cover Transitions in Jakarta, Indonesia, via Intensity Analysis." *Land* 13(4): 545. <https://doi.org/10.3390/land13040545>.
- Rahmawati, A., and N. Arif. 2023. "Analisis Dampak Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Kualitas Lingkungan Permukiman di Kapanewon Depok." *Majalah Geografi Indonesia* 37(2): 150–162. <https://doi.org/10.22146/mgi.78240>.
- Seto, Karen C., Michail Fragkias, Burak Güneralp, and Michael K. Reilly. 2011. "A Meta-Analysis of Global Urban Land Expansion." *PLoS ONE* 6(8): e23777. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023777>.
- Sheng, Shuai, and Hong Lian. 2023. "The Spatial Pattern Evolution of Rural Settlements and Multi-Scenario Simulations Since the Initiation of the Reform and Opening Up Policy in China." *Land* 12(9): 1763. <https://doi.org/10.3390/land12091763>.
- Song, Wei, and Hong Li. 2020. "Spatial Pattern Evolution of Rural Settlements from 1961 to 2030 in Tongzhou District, China." *Land Use Policy* 99: 105044. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105044>.
- Sunandar, A., and A. Budianta. 2023. "Perubahan Penggunaan Lahan Kawasan Transmigrasi di Kecamatan Torue Kabupaten Parigi Moutong Tahun 1967–2018." *Gawalise: Jurnal Geografi, Wilayah, Lingkungan, dan Pesisir* 2(1): 62–71. <https://jurnal.fkipuntad.com/index.php/gt/article/view/4233>.
- Usui, Hiroshi. 2021. "Optimisation of Building and Road Network Densities in Terms of Variation in Plot Sizes and Shapes." *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 48(5): 1263–1278. <https://doi.org/10.1177/2399808320924671>.
- Wahyudi, M. E., K. Munibah, and Widiatmaka. 2019. "Perubahan Penggunaan Lahan dan Kebutuhan Lahan Permukiman di Kota Bontang, Kalimantan Timur." *TATALOKA* 21(2): 267–284. <https://doi.org/10.14710/tataloka.21.2.267-284>.
- Wang, Jian, and Yong Zhang. 2021. "Analysis on the Evolution of Rural Settlement Pattern and Its Influencing Factors in China from 1995 to 2015." *Land* 10(11): 1137. <https://doi.org/10.3390/land10111137>.
- Yang, Rui, Q. Xu, X. Xu, and Y. Chen. 2019. "Rural Settlement Spatial Patterns and Effects: Road Traffic Accessibility and Geographic Factors in Guangdong Province, China." *Journal of Geographical Sciences* 29(2): 213–230. <https://doi.org/10.1007/s11442-019-1593-2>.
- Zhao, Guanghui, X. Zheng, Z. Yuan, and L. Zhang. 2017. "Spatial and Temporal Characteristics of Road Networks and Urban Expansion." *Land* 6(2): 30. <https://doi.org/10.3390/land6020030>.