

BAB 4

ANALISIS URBAN SPRAWL DAN ARAHAN PENGEMBANGAN PERMUKIMAN

4.1 Analisis Wilayah Pengaruh

Analisis wilayah pengaruh dalam menentukan Kawasan Penyangga bertujuan untuk memetakan mana saja Kecamatan di Kabupaten Gresik dan Kabupaten Sidoarjo yang memiliki ketergantungan atau nilai interaksi yang kuat dengan kota pusat (Kota Surabaya) serta secara fungsional berada dalam jangkauan pengaruh Kota Surabaya. Dengan mengukur berapa besar nilai interaksi dilakukan melalui dua indikator yaitu indeks interaksi spasial Kota Surabaya dengan Kecamatan di wilayah studi (Kabupaten Gresik dan Sidoarjo) serta batas pengaruh Kota Surabaya dengan pusat perkotaan Kabupaten Gresik dan Sidoarjo, terdapat 16 Kecamatan yang ada di Kabupaten Gresik dan 18 Kecamatan yang ada di Kabupaten Sidoarjo yang dianalisis secara berurutan yang kemudian diintegrasikan sehingga hasil dari analisis ini Adalah Kawasan penyangga yang memiliki nilai pengaruh tinggi terhadap Kota Surabaya.

Analisis wilayah pengaruh bertujuan untuk memetakan kecamatan-kecamatan yang secara fungsional berada dalam jangkauan pengaruh Kota Surabaya dari keseluruhan 34 kecamatan di dua wilayah penyangga, yaitu Kabupaten Gresik dan Kabupaten Sidoarjo. Analisis ini menjadi langkah awal yang krusial dalam penelitian, karena hasil delineasi wilayah pengaruh fungsional akan menentukan ruang lingkup analisis lanjutan terkait pola urban sprawl, kemampuan lahan, dan arahan pengembangan permukiman di kawasan penyangga Kota Surabaya.

Analisis wilayah pengaruh dilakukan melalui satu tahap utama, yaitu analisis gravitasi berbasis Model Gravitasi (*Gravity Model*) yang mengukur intensitas keterkaitan fungsional antara Kota Surabaya dengan setiap kecamatan di Kabupaten Gresik dan Kabupaten Sidoarjo. Hasil analisis gravitasi per kecamatan selanjutnya digunakan sebagai dasar delineasi wilayah penelitian yang menjadi ruang lingkup meso dalam seluruh rangkaian analisis selanjutnya. Dilakukan analisis batas pengaruh bertujuan untuk menentukan batas spasial di mana pengaruh Kota Surabaya berakhir dan pengaruh pusat perkotaan ibu kota kabupaten mulai mendominasi. Analisis ini merupakan tahap kedua dalam delineasi wilayah pengaruh dan berfungsi memverifikasi serta menyaring kecamatan-kecamatan yang telah teridentifikasi memiliki interaksi gravitasi Sangat Kuat terhadap Kota Surabaya pada tahap sebelumnya. Hanya kecamatan yang secara fungsional terbukti lebih berorientasi ke

Surabaya daripada ke ibu kota kabupatennya yang akan ditetapkan sebagai wilayah pengaruh inti Kota Surabaya.

4.1.1 Analisis Interaksi Spasial

Analisis interaksi spasial dilakukan menggunakan Model Gravitasi untuk mengukur intensitas keterkaitan fungsional antara Kota Surabaya dengan seluruh Kecamatan di Kabupaten Gresik dan Sidoarjo. Ditentukan melalui besar massa penduduk dengan nilai jarak, semakin besar massa penduduk suatu kecamatan dan semakin dekat jarak jaringan jalan ke Kota Surabaya semakin tinggi nilai interaksi gravitasi yang terbentuk.

Analisis interaksi spasial menggunakan Model Gravitasi untuk mengukur intensitas keterkaitan fungsional antara Kota Surabaya sebagai pusat metropolitan dengan seluruh kecamatan di Kabupaten Gresik dan Kabupaten Sidoarjo sebagai wilayah penyangga. Model Gravitasi didasarkan pada prinsip bahwa kekuatan interaksi antara dua wilayah berbanding lurus dengan massa penduduk masing-masing wilayah dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak di antara keduanya. Formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$I_{ij} = (P_i \times P_j) / d_{ij}^2$$

Keterangan:

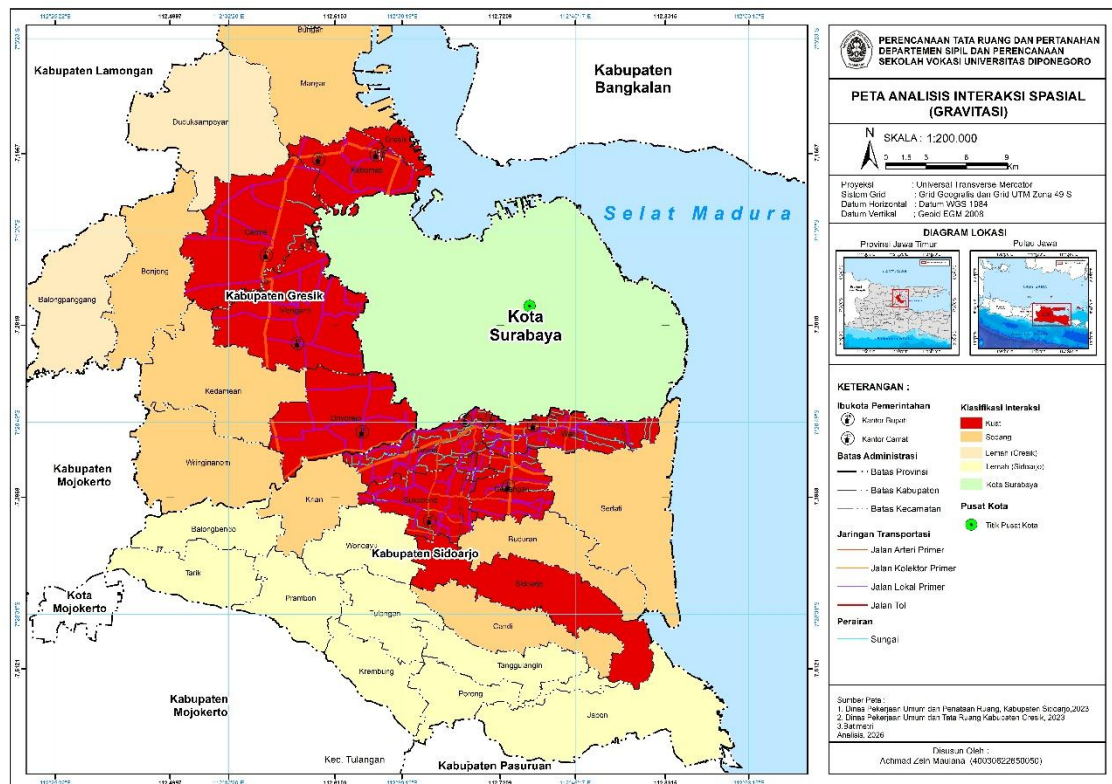
I_{ij} = Indeks gravitasi antara Kota Surabaya dengan kecamatan ke-i

P_i = Jumlah penduduk Kota Surabaya (3.018.022 jiwa, 2025)

P_j = Jumlah penduduk kecamatan ke-I (Kabupaten Sidoarjo : 2.041.260 dan Kabupaten Gresik : 1.343.465)

d_{ij} = Jarak dari pusat Kota Surabaya ke pusat kecamatan ke-i (km)

Data yang digunakan dalam analisis ini meliputi jumlah penduduk Kota Surabaya dan masing-masing kecamatan di Kabupaten Gresik dan Kabupaten Sidoarjo tahun 2025, serta jarak jaringan jalan dari pusat Kota Surabaya ke pusat tiap kecamatan. Hasil perhitungan indeks gravitasi kemudian diklasifikasikan ke dalam empat kelas berdasarkan distribusi persentil nilai gravitasi seluruh kecamatan, yaitu Kuat (nilai di atas persentil ke-50), Sedang (persentil ke-50 hingga ke-25 dan Lemah (di bawah persentil ke-25). Berikut merupakan Peta Interaksi Spasial Wilayah Pengaruh Kota Surabaya di Kabupaten Gresik dan Sidoarjo.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 1 Peta Analisis Interaksi Wilayah

Dari 16 Kecamatan di Kabupaten Gresik dan 18 Kecamatan di Kabupaten Sidoarjo terdapat 10 Kecamatan di Kabupaten Gresik dan Sidoarjo yang memiliki klasifikasi pengaruh yang kuat 8 Sedang dan 16 dengan klasifikasi lemah nilai interaksi sebagai mana yang tercantum pada Tabel dibawah ini:

Tabel 4. 1 Klasifikasi Interkasi Wilayah Kabupaten Sidoarjo

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk	Jarak ke Surabaya (Km)	Indeks Gravitasi ($\times 10^7$)	Klasifikasi
1	Waru	195.761	13,3	334,00	Kuat
2	Taman	203.134	15,1	268,88	Kuat
3	Gedangan	120.066	16,2	138,07	Kuat
4	Sidoarjo	200.170	23,6	108,47	Kuat
5	Sukodono	125.578	17,2	128,11	Kuat
6	Sedati	97.678	20,5	70,15	Sedang
7	Buduran	101.229	20,9	69,94	Sedang

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk	Jarak ke Surabaya (Km)	Indeks Gravitasi ($\times 10^7$)	Klasifikasi
8	Candi	157791	28	60,74	Sedang
9	Krian	132811	30	44,54	Sedang
10	Tulangan	102821	33,2	28,15	Lemah
11	Tanggulangun	88285	31,5	26,85	Lemah
12	Wonoayu	85338	32,1	25,00	Lemah
13	Prambon	79571	37,2	17,35	Lemah
14	Balongbendo	74400	36	17,33	Lemah
15	Porong	70455	35,6	16,78	Lemah
16	Tarik	67948	40,7	12,38	Lemah
17	Jabon	55377	38,2	11,45	Lemah
18	Krembung	69101	42,9	11,33	Lemah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Kecamatan Waru di Kabupaten Sidoarjo mencatat indeks gravitasi tertinggi sebesar $334,00 \times 10^7$ dengan jarak hanya 13,3 km dari pusat Kota Surabaya dan jumlah penduduk sebesar 195.761 jiwa. Urutan berikutnya ditempati oleh Kecamatan Taman ($268,88 \times 10^7$) dan Kecamatan Gedangan ($138,07 \times 10^7$), keduanya masih berada di Kabupaten Sidoarjo dengan jarak masing-masing 15,1 km dan 16,2 km. Ketiga kecamatan ini membentuk sabuk interaksi paling intensif di sisi selatan Kota Surabaya yang secara langsung berbatasan dengan wilayah metropolitan.

Tabel 4. 2 Klasifikasi Nilai Interaksi Kabupaten Gresik

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk	Jarak ke Surabaya (Km)	Indeks Gravitasi ($\times 10^7$)	Klasifikasi
1	Kebomas	115.078	22,9	66,23	Kuat
2	Menganti	133.875	24,7	66,23	Kuat
3	Driyorejo	108.924	24,3	55,67	Kuat
4	Gresik	80.005	23,2	44,86	Kuat
5	Cerme	83.903	24,9	40,84	Kuat
6	Manyar	122.645	30,4	40,05	Kuat

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk	Jarak ke Surabaya (Km)	Indeks Gravitasi ($\times 10^7$)	Klasifikasi
7	Benjeng	66.608	32,3	19,27	Sedang
8	Wringinanom	74.154	35,6	17,66	Sedang
9	Kedamean	64.213	33,6	17,17	Sedang
10	Bungah	69.581	40,1	13,06	Lemah
11	Duduksampeyan	49.736	34,2	12,83	Lemah
12	Balongpanggang	56.862	41,4	10,01	Lemah
13	Dukun	66.086	52,1	7,35	Lemah
14	Sidayu	44.542	46,9	6,11	Lemah
15	Ujungpangkah	52.359	58,3	4,65	Lemah
16	Panceng	53.606	62,5	4,14	Lemah

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Kecamatan-kecamatan di Kabupaten Gresik yang masuk kategori Sangat Kuat hanya terdapat dua, yaitu Kecamatan Kebomas ($66,23 \times 10^7$) dan Kecamatan Menganti ($66,23 \times 10^7$). Nilai indeks gravitasi keduanya jauh lebih rendah dibandingkan kecamatan-kecamatan Sangat Kuat di Kabupaten Sidoarjo, karena meskipun jaraknya relatif sebanding, jumlah penduduk kecamatan-kecamatan di Kabupaten Gresik secara umum lebih kecil dan aksesibilitas jaringan jalannya lebih terbatas. Pola spasial interaksi gravitasi menunjukkan gradasi yang jelas dari inti ke pinggir. Kecamatan-kecamatan berkategori Sangat Kuat dan Kuat terkonsentrasi di koridor utara dan barat Kabupaten Sidoarjo yang berbatasan langsung dengan Kota Surabaya, serta di sisi timur dan selatan Kabupaten Gresik yang berbatasan dengan Surabaya. Sebaliknya, kecamatan-kecamatan di bagian selatan dan timur jauh Kabupaten Sidoarjo, serta bagian utara dan kepulauan Kabupaten Gresik, memiliki indeks gravitasi paling rendah akibat kombinasi jarak yang jauh dan kepadatan penduduk yang lebih rendah.

4.1.2 Analisis Batas Pengaruh

Analisis batas pengaruh bertujuan untuk menentukan batas spasial di mana pengaruh Kota Surabaya berakhir dan pengaruh pusat perkotaan ibu kota kabupaten mulai mendominasi. Analisis ini merupakan tahap kedua dalam delineasi wilayah pengaruh dan berfungsi memverifikasi serta menyaring kecamatan-kecamatan yang telah teridentifikasi memiliki interaksi gravitasi Kuat terhadap Kota Surabaya pada tahap sebelumnya. Hanya

kecamatan yang secara fungsional terbukti lebih berorientasi ke Surabaya daripada ke ibu kota kabupatennya yang akan ditetapkan sebagai wilayah pengaruh inti Kota Surabaya.

Metode yang digunakan adalah Analisis Titik Henti (*Breaking Point Analysis*) yang diadaptasi dari (Liu dkk., 2024). Titik henti dihitung berdasarkan perbandingan massa penduduk dan jarak antara Kota Surabaya dengan pusat perkotaan ibu kota di dua kabupaten penyangga, yaitu Kota Sidoarjo (Kecamatan n Sidoarjo) dan Kota Gresik (Kecamatan Gresik). Formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$D_a = D_{a\beta} / (1 + \sqrt{(M_{\beta} / M_a)})$$

Keterangan:

D_a = Jarak dari Kota Surabaya ke titik henti (km)

$D_{a\beta}$ = Jarak antara Kota Surabaya dan ibu kota kabupaten (km)

M_a = Jumlah penduduk Kota Surabaya (jiwa)

M_{β} = Jumlah penduduk ibu kota kabupaten (jiwa)

Kecamatan yang jaraknya ke Surabaya lebih kecil dari nilai D_a (berada di sisi Surabaya dari garis titik henti) diklasifikasikan berada dalam pengaruh Surabaya. Namun, mengingat garis titik henti bersifat linier dan tidak selalu tepat dengan batas administrasi kecamatan, pendekatan komplementer berupa perbandingan indeks gravitasi kecamatan terhadap Surabaya (Gravitasi Sby) dan terhadap ibu kota kabupaten (Gravitasi Kab) turut digunakan sebagai konfirmasi. Kecamatan dengan Gravitasi Sby > Gravitasi Kabupaten dinyatakan lebih berorientasi ke Surabaya secara fungsional, mengikuti pendekatan (Mauricé dkk., 2024).

Tabel 4. 3 Jumlah Penduduk dan Jarak Kecamatan Perkotaan Gresik dan Sidoarjo

Kecamatan Perkotaan	Jumlah Penduduk Perkotaan	Jarak dari Surabaya (Km)
Gresik	80.005	23,3
Sidoarjo	200.170	24

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Kecamatan Sidoarjo memiliki jumlah penduduk perkotaan sebesar 200.170 jiwa dengan jarak 24 km dari Kota Surabaya, sedangkan Kecamatan Gresik memiliki jumlah penduduk perkotaan sebesar 80.005 jiwa dengan jarak 23,3 km dari Kota Surabaya. Perbedaan jumlah penduduk menunjukkan bahwa massa wilayah Kecamatan Sidoarjo relatif lebih besar dibandingkan Kecamatan Gresik, sehingga secara teoritis memiliki daya tarik yang lebih

kuat dalam memengaruhi wilayah di sekitarnya. Sementara itu, jarak kedua pusat perkotaan terhadap Kota Surabaya relatif tidak berbeda signifikan, sehingga faktor jumlah penduduk menjadi variabel yang lebih dominan dalam menentukan posisi titik henti.

Tabel 4. 4 Nilai Jarak Titik Henti Kabupaten Gresik dan Sidoarjo

Titik Henti	Nilai Jarak Titik Henti dari Kota Surabaya ke Ibu Kota Kabupaten (Km)	Nilai Jarak Titik Henti dari Ibu Kota Kabupaten ke Surabaya (Km)
Gresik	20,04	3,26
Sidoarjo	19,08	4,92

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus titik henti pada tabel di atas, titik henti antara Kota Surabaya dan Kota Sidoarjo berada pada jarak 19,08 km dari pusat Kota Surabaya, atau setara 4,92 km dari pusat Kota Sidoarjo. Ini berarti bahwa kecamatan-kecamatan yang berjarak kurang dari 19,08 km ke Surabaya secara spasial berada di sisi Surabaya dari garis pemisah. Adapun titik henti antara Kota Surabaya dan Kota Gresik berada pada jarak 20,04 km dari Surabaya mengartikan , atau 3,26 km dari pusat Kota Gresik. Titik henti ke arah Gresik sedikit lebih jauh dari Surabaya dibandingkan ke arah Sidoarjo, karena massa penduduk Kota Gresik (80.005 jiwa) jauh lebih kecil dari Kota Sidoarjo (200.170 jiwa). Massa yang lebih kecil berarti daya tarik Kota Gresik melemah lebih cepat dengan jarak, sehingga titik keseimbangan bergeser lebih dekat ke Kota Gresik.

4.1.3 Analisis Jangkauan Pengaruh Kota (Isochrone Berbasis Jarak Titik Henti)

Analisis jangkauan perluasan kota bertujuan untuk menggambarkan sejauh mana perluasan fisik kawasan terbangun Kota Surabaya dapat menjangkau wilayah penyangga di Kabupaten Gresik dan Kabupaten Sidoarjo. Analisis ini merupakan tahap ketiga dalam proses delineasi wilayah pengaruh dan berfungsi sebagai konfirmasi spasial berbasis jangkauan fisik terhadap hasil dua analisis sebelumnya, yaitu analisis interaksi gravitasi dan analisis titik henti. Kemudian diintegrasikan melalui overlay pada tahap selanjutnya untuk menghasilkan delineasi wilayah pengaruh fungsional Kota Surabaya.

Metode yang digunakan adalah analisis isochrone berbasis jarak (*distance-based isochrone*) dengan memanfaatkan nilai titik henti sebagai ambang batas radius jangkauan., pendekatan ini menggunakan jarak titik henti yang telah dihitung pada tahap sebelumnya sebagai representasi batas fisik maksimum di mana pengaruh perluasan Kota Surabaya

masih dapat dirasakan secara spasial. Pendekatan ini dipilih karena nilai titik henti secara eksplisit merupakan batas keseimbangan pengaruh antara Kota Surabaya dengan pusat kota kabupaten penyangga, sehingga penggunaannya sebagai radius isochrone memiliki dasar metodologis yang kuat dan terhubung langsung dengan hasil analisis sebelumnya. Titik yang digunakan adalah titik pusat perkotaan Kota Surabaya yang ada di Kecamatan Genteng lebih tepatnya di Balai Kota Kota Surabaya sesuai dengan Perda Kota Surabaya No 3 Tahun 2025 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya Tahun 2025-2045 yang menjadi acuan dalam penentuan titik yang digunakan untuk mengetahui jangkauan perkotaan Kota Surabaya di Kawasan Penyangganya yaitu Kabupaten Gresik dan Kabupaten Sidoarjo. Sedangkan dalam penentuan nilai interkasi pusat kecamatan menggunakan titik Kantor Kecamatan di masing-masing kecamatan tujuan.

Radius isochrone ditetapkan secara berbeda untuk dua arah utama perluasan Kota Surabaya sesuai dengan nilai titik henti yang telah diperoleh, yaitu radius 19,08 km untuk arah Kabupaten Sidoarjo dan radius 20,04 km untuk arah Kabupaten Gresik. Kedua radius ini digambarkan sebagai zona buffer melingkar yang berpusat di pusat Kota Surabaya menggunakan perangkat lunak GIS.

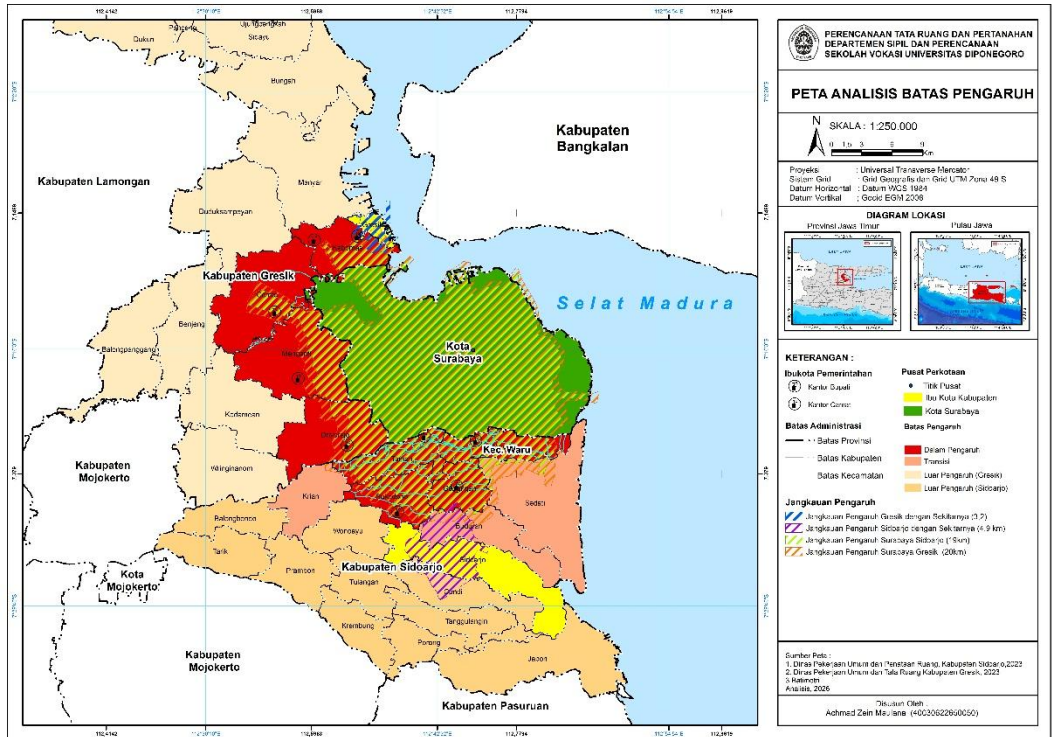
Tabel 4. 5 Nilai Titik Henti dan Ketentuan Radius

Arah / Kabupaten	Nilai Titik Henti dari Surabaya (km)	Digunakan sebagai Radius Isochrone (km)	Pusat Radius
Arah Kabupaten Gresik	20,04	20,04	Pusat Kota Surabaya
Arah Kabupaten Sidoarjo	19,08	19,08	Pusat Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Penetapan status kecamatan dalam atau luar jangkauan perluasan dilakukan menggunakan kriteria proporsi luas. Kecamatan yang lebih dari 50% luasnya berada dalam radius isochrone yang berlaku diklasifikasikan sebagai kecamatan dalam jangkauan perluasan Kota Surabaya. Sebaliknya, kecamatan yang hanya sebagian kecil wilayahnya ($\leq 50\%$) tertangkup oleh zona radius diklasifikasikan sebagai luar jangkauan. Kriteria proporsi luas ini dipilih untuk menghindari bias penetapan yang dapat terjadi apabila hanya menggunakan posisi titik pusat (centroid) kecamatan, karena kecamatan dengan luas yang besar dapat memiliki centroid yang berada di dalam radius meskipun sebagian besar

wilayahnya berada di luar jangkauan, atau sebaliknya. Berikut merupakan Hasil dari **Peta Batas Pengaruh Kota Surabaya di Kabupaten Gresik dan Sidoarjo**



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 2 Peta Batas Pengaruh Kota Surabaya di Kabupaten Gresik dan Sidoarjo.

Tabel 4. 6 Kategori dan Kriteria Jangkauan

Kelas	Kategori Jangkauan	Kriteria
1	Dalam Jangkauan Perluasan	> 50% luas kecamatan berada dalam radius titik henti Kota Surabaya
2	Luar Jangkauan Perluasan	≤ 50% luas kecamatan berada dalam radius titik henti Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil analisis isochrone menunjukkan bahwa kedelapan kecamatan yang sebelumnya telah ditetapkan melalui analisis gravitasi dan titik henti seluruhnya berada dalam jangkauan perluasan fisik Kota Surabaya, yaitu lebih dari 50% luas wilayah masing-masing kecamatan yang masuk dari hasil isochrone yang mempertimbangkan aksesibilitas dalam prosesnya dan juga oleh zona radius titik henti yang berlaku. Konsistensi ini mengkonfirmasi bahwa ketiga metode analisis gravitasi, titik henti, dan isochrone jarak menghasilkan deliniasi yang saling memperkuat dan tidak bertentangan satu sama lain, sehingga memperkuat validitas wilayah penelitian yang ditetapkan.

Tabel 4. 7 Hasil Radius Jangkauan Pengaruh

No	Kecamatan	Kabupaten	Radius Isochrone yang Berlaku (km)	Keterangan Jangkauan
1	Waru	Kab. Sidoarjo	19,08	Dalam Jangkauan (>50% luas masuk radius)
2	Taman	Kab. Sidoarjo	19,08	Dalam Jangkauan (>50% luas masuk radius)
3	Gedangan	Kab. Sidoarjo	19,08	Dalam Jangkauan (>50% luas masuk radius)
4	Sukodono	Kab. Sidoarjo	19,08	Dalam Jangkauan (>50% luas masuk radius)
5	Sedati	Kab.Sidoarjo	19,08	Diluar Jangkauan (<50% luas tidak masuk ke radius)
6	Buduran	Kab.Sidoarjo	19,08	Diluar Jangkauan (<50% luas tidak masuk ke radius)
7	Kebomas	Kab. Gresik	20,04	Dalam Jangkauan (>50% luas masuk radius)
8	Gresik	Kab.Gresik	20,04	Diluar Jangkauan (<50% luas tidak masuk ke radius)
9	Menganti	Kab. Gresik	20,04	Dalam Jangkauan (>50% luas masuk radius)
10	Driyorejo	Kab. Gresik	20,04	Dalam Jangkauan (>50% luas masuk radius)
11	Cerme	Kab. Gresik	20,04	Dalam Jangkauan (>50% luas masuk radius)

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Sukodono berada dalam zona radius 19,08 km dari pusat Kota Surabaya, yang merupakan nilai titik henti ke arah Kota Sidoarjo. Keempat kecamatan ini memang berbatasan langsung atau sangat dekat dengan batas administratif Kota Surabaya, sehingga sebagian besar wilayahnya secara alami tertangkap dalam zona radius tersebut. Kondisi ini konsisten dengan temuan pada analisis gravitasi yang menunjukkan keempat kecamatan ini memiliki indeks gravitasi tertinggi, dan dengan analisis titik henti yang menempatkan keempatnya di sisi Surabaya dari garis keseimbangan.

Keempat kecamatan di Kabupaten Gresik Kebomas, Menganti, Driyorejo, dan Cerme berada dalam zona radius 20,04 km yang merupakan nilai titik henti ke arah Kota Gresik. Meskipun radius ke arah Gresik sedikit lebih lebar dibandingkan ke arah Sidoarjo (selisih 0,96 km), perbedaan ini bukan disebabkan oleh jarak yang lebih dekat, melainkan oleh massa penduduk Kota Gresik yang lebih kecil dibandingkan Kota Sidoarjo sehingga titik keseimbangannya bergeser lebih jauh dari Surabaya. Keberadaan keempat kecamatan Gresik dalam zona isochrone ini memperkuat pertimbangan fungsional yang digunakan pada tahap analisis titik henti, khususnya untuk Kecamatan Kebomas yang secara perhitungan gravitasi berada dalam pengaruh Kota Gresik namun secara fisik-spasial jelas berada dalam jangkauan langsung perluasan metropolitan Surabaya.

Tabel 4. 8 Hasil Analisis Jangkauan Pengaruh

Kabupaten	Radius Isochrone (km)	Kecamatan Dalam Jangkauan	Kecamatan Luar Jangkauan
Kab. Sidoarjo	19,08	4 kecamatan (Waru, Taman, Gedangan, Sukodono)	Kecamatan lainnya di luar radius
Kab. Gresik	20,04	4 kecamatan (Kebomas, Menganti, Driyorejo, Cerme)	Kecamatan lainnya di luar radius
Total	-	8 kecamatan	-

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Secara keseluruhan, analisis *isochrone* berbasis jarak titik henti memberikan konfirmasi spasial bahwa kedelapan kecamatan terpilih memang berada dalam zona jangkauan fisik perluasan Kota Surabaya. Hasil analisis ini sekaligus menjadi input dalam proses penentuan wilayah pengaruh/ Kawasan penyangga yang akan mengintegrasikan dimensi interaksi gravitasional, batas keseimbangan pengaruh, dan jangkauan fisik perluasan kota untuk menghasilkan delineasi wilayah pengaruh fungsional Kota Surabaya.

4.2 Analisis Urban Sprawl

Analisis urban sprawl dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengukur intensitas perkembangan lahan terbangun yang tidak proporsional terhadap pertumbuhan penduduk di wilayah studi yang mencakup delapan kecamatan dengan total 159 desa/kelurahan, meliputi Kecamatan Driyorejo, Menganti, Cerme, Kebomas (Kabupaten Gresik), serta Kecamatan Waru, Taman, Gedangan, dan Sukodono (Kabupaten Sidoarjo). Pendekatan yang digunakan

adalah indeks sprawl berbasis rasio antara laju pertumbuhan lahan terbangun dan laju pertumbuhan penduduk per unit desa/kelurahan dengan mengadopsi formula model pertumbuhan eksponensial sebagaimana dikembangkan oleh (Khalid Saifullah, 2017).

$$IndeksSprawl = \frac{\%Laju\ lahan\ Terbangun}{\%Laju\ Populasi}$$

$$r = (1/t) \times \ln (P_t / P_0)$$

P_t = total luas lahan terbangun atau jumlah penduduk pada tahun akhir;

P_0 = total luas lahan terbangun atau jumlah penduduk pada tahun dasar;

r = laju pertumbuhan;

t = rentang waktu;

e = nilai eksponensial (2,718281828).

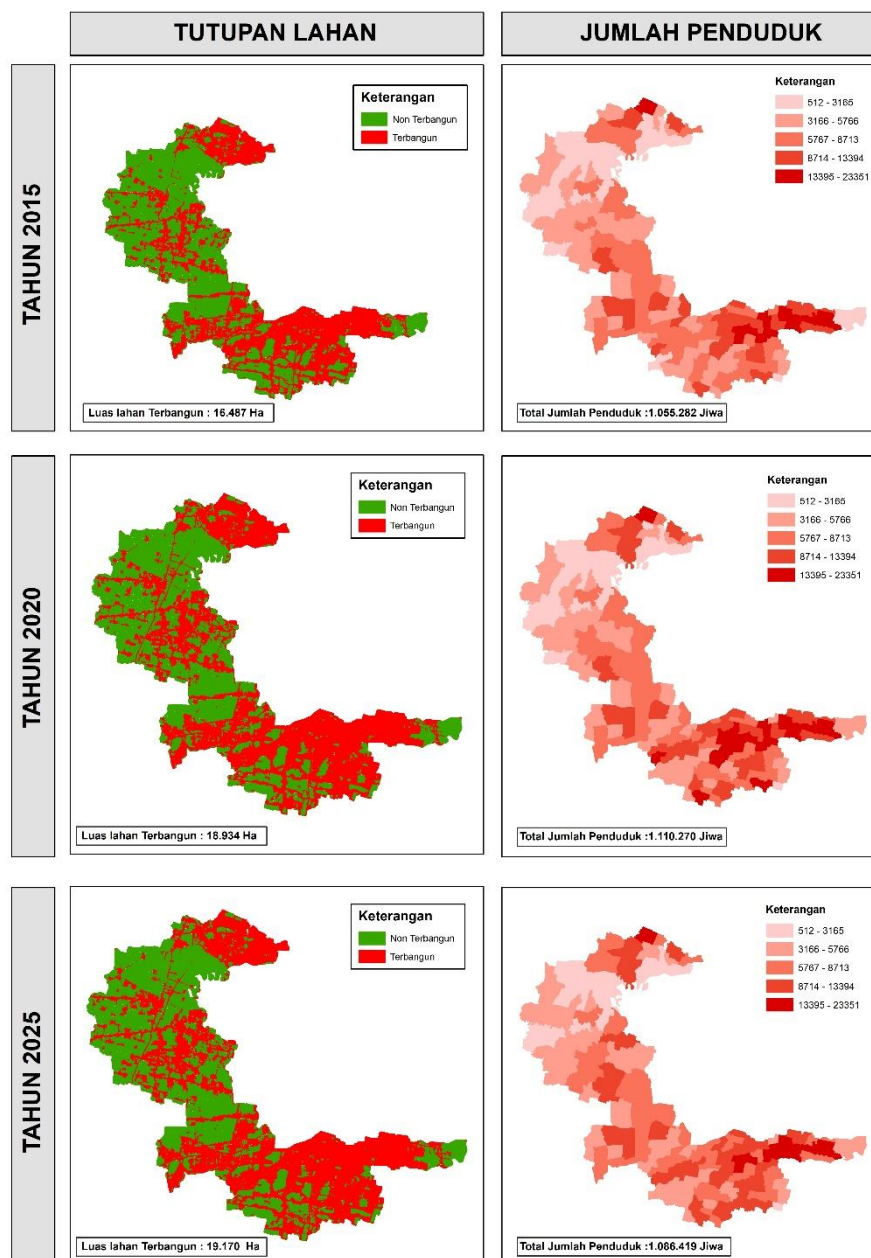
Penentuan threshold klasifikasi indeks sprawl pada penelitian ini dilakukan modifikasi dari penelitian yang dilakukan oleh (Saifullah, 2017) yang kemudian juga dikembangkan melalui penelitian yang dilakukan oleh (Andari dkk., 2022) yang mengembangkan atau menentukan treshold menyesuaikan dengan hasil perhitungan dan karakteristik wilayahnya oleh karena itu berdasarkan perhitungan yang dilakukan ditentukan threshold berdasarkan distribusi data aktual 159 unit desa/kelurahan wilayah studi. Batas pertama ditetapkan pada nilai 1,00 yang merupakan titik netral matematis formula indeks sprawl, yaitu kondisi di mana laju lahan terbangun setara dengan laju pertumbuhan penduduk. Nilai indeks < 1,00 dikategorikan sebagai *Non-Sprawl* karena pertumbuhan penduduk lebih besar dari lahan terbangun. Batas kedua antara *low sprawl* dan *strong sprawl* ditetapkan menggunakan nilai median dari 19 unit yang memiliki indeks > 1,00 pada periode 2020–2025. Karena $n = 19$ (ganjil), median dihitung sebagai nilai ke- $(19+1)/2 =$ nilai ke-10 dari data yang diurutkan, menghasilkan nilai 3,35. Median dipilih karena bersifat kuat, sehingga ditentukan threshold sesuai dengan ketentuan berikut:

Tabel 4. 9 Indeks Nilai Sprawl

No	Jenis Urban Sprawl	Indeks Nilai Sprawl
1	Non Sprawl	< 1
2	Low Sprawl	>1,01 -3,35
3	Strong Sprawl	>3,35

Sumber : (Khalid Saifullah, 2017),dimodifikasi

Dari penentuan treshhold dalam klasifikasi tipologi urban sprawl nantinya dapat dikelompokkan melalui analisis identifikasi tipologi urban sprawl menyesuaikan ketentuan jenis dan nilai indeks urban sprawl yang telah di tentukan. Analisis dilakukan pada dua periode, yaitu 2015–2020 dan 2020–2025, untuk mengidentifikasi dinamika dan pergeseran intensitas *urban sprawl*. Berdasarkan hasil identifikasi melalui lahan terbangun dan non terbangun serta jumlah populasi untuk kemudian dihitung berkaitan dengan laju lahan terbangun dan laju pertumbuhan populasi sehingga dapat diketahui mengenai tipologi urban sprawl yang menyesuaikan nilai dari ketentuan nilai dan klasifikasinya berikut merupakan gambar Peta Lahan Terbangun dan Non Terbangun pada tahun 2015, 2020,dan 2025 serta Peta Jumlah Penduduk Tahun 2015, 2020, 2025.



Gambar 4. 3 Pola Spasial Lahan Terbangun dan Jumlah Penduduk

Berdasarkan hasil pengolahan spasial data lahan terbangun dan non terbangun pada tahun 2015 luas lahan terbangun seluas 16.487 Ha, pada tahun 2020 luas lahan terbangun seluas 18.934 Ha, dan pada tahun 2025 luas lahan terbangun memiliki luas 19.710 Ha. Sedangkan jika dilihat melalui jumlah penduduk pada tahun 2015 memiliki jumlah penduduk sejumlah 1.055.282 Jiwa, pada tahun 2020 sejumlah 1.110.270 Jiwa dan pada tahun 2025 sejumlah 1.006.419 Jiwa disini menandakan adanya indikasi terjadinya sprawl yang menjadi tanda adanya lahan terbangun yang semakin bertambah akan tetapi secara populasi belum bisa mengimbangi adanya pertambahan lahan terbangun.

4.2.1 Identifikasi Tipologi Urban Sprawl

Identifikasi tipologi urban sprawl dilakukan melalui perhitungan indeks sprawl pada setiap unit desa/kelurahan di wilayah studi yang mencakup 159 desa/kelurahan di delapan kecamatan, meliputi Kecamatan Driyorejo, Menganti, Cerme, dan Kebomas di Kabupaten Gresik, serta Kecamatan Waru, Taman, Gedangan, dan Sukodono di Kabupaten Sidoarjo. Indeks sprawl dihitung berdasarkan rasio antara laju pertumbuhan lahan terbangun dan laju pertumbuhan penduduk per unit desa/kelurahan menggunakan model pertumbuhan eksponensial. Analisis dilakukan pada dua periode waktu secara berurutan, yaitu periode 2015–2020 dan periode 2020–2025, guna mengidentifikasi dinamika dan pergeseran intensitas urban sprawl yang terjadi di wilayah studi.

Tabel 4. 10 Hasil Identifikasi Tipologi Urban Sprawl

No	Desa/Kelurahan	Nilai Indeks Sprawl 2015-2020	Nilai Indeks Sprawl 2020-2025	Kategori Sprawl 2015-2020	Kategori Sprawl 2015-2020
I. Kecamatan Driyorejo					
1	Krikilan	-1,04	0,73	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
2	Driyorejo	-0,53	0,04	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
3	Cangkir	-0,53	-2,20	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
4	Bambe	-0,34	4,39	<i>Non Sprawl</i>	<i>Strong Sprawl</i>
5	Mulung	-5,72	0,02	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
6	Tenaru	-7,17	0,09	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
7	Petiken	-0,72	0,05	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
8	Kesambenwetan	12,81	0,25	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
9	Sumput	-2,14	0,25	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
10	Tanjungan	4,20	0,18	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
11	Banjaran	14,80	0,30	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
12	Karangandong	-2,18	0,11	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
13	Mojosarirejo	-3,29	1,60	<i>Non Sprawl</i>	<i>Low Sprawl</i>
14	Wedoreanom	8,08	0,56	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>

No	Desa/Kelurahan	Nilai Indeks <i>Sprawl</i> 2015- 2020	Nilai Indeks <i>Sprawl</i> 2020-2025	Kategori <i>Sprawl</i> 2015- 2020	Kategori <i>Sprawl</i> 2015- 2020
15	Randegansari	-1,58	0,18	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
16	Gadung	-2,78	0,09	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
II. Kecamatan Menganti					
1	Pranti	29,83	1,50	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Low Sprawl</i>
2	Bringkang	4,81	0,27	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
3	Mojotengah	18,65	0,13	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
4	Menganti	9,92	0,54	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
5	Hulaan	8,63	0,20	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
6	Sidowungu	3,36	0,97	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
7	Setro	11,49	9,96	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Strong Sprawl</i>
8	Laban	-7,69	5,83	<i>Non Sprawl</i>	<i>Strong Sprawl</i>
9	Pengalangan	18,90	-0,08	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
10	Randupadangan	27,31	0,46	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
11	Drancang	10,04	0,18	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
12	Pelemwatu	3,15	0,04	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
13	Sidojagung	-5,46	0,05	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
14	Domas	5,04	0,38	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
15	Gadingwatu	11,49	0,05	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
16	Beton	7,31	0,67	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
17	Putatlor	22,41	0,08	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
18	Boteng	1,78	0,01	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
19	Boboh	27,69	0,10	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
20	Gempolkurung	5,64	0,02	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
21	Kepatihan	1,43	0,22	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
22	Hendrosari	2,74	0,15	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
III. Kecamatan Cerme					
1	Dadap Kuning	-3,27	0,85	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
2	Ngembung	-11,72	3,08	<i>Non Sprawl</i>	<i>Low Sprawl</i>
3	Sukoanyar	7,54	-0,79	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
4	Morowudi	-10,16	-0,22	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
5	Garanganyar	-3,17	0,51	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
6	Dampaan	1,32	3,35	<i>Low Sprawl</i>	<i>Low Sprawl</i>
7	Dooro	0,02	5,98	<i>Non Sprawl</i>	<i>Strong Sprawl</i>
8	Lengkong	-1,49	1,20	<i>Non Sprawl</i>	<i>Low Sprawl</i>
9	Kandangan	-7,49	0,40	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
10	Dungus	4,97	0,09	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
11	Ngabetan	0,83	0,61	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
12	Betiting	1,13	0,10	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
13	Iker-Iker Geger	-9,99	0,69	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
14	Cerme Kidul	3,41	0,17	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
15	Pandu	-8,21	-4,89	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
16	Jono	20,79	3,52	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Strong Sprawl</i>
17	Tambakberas	-15,34	-2,26	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
18	Cerme Lor	12,04	0,71	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
19	Cagakakung	-4,80	0,60	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
20	Semampir	-11,42	5,74	<i>Non Sprawl</i>	<i>Strong Sprawl</i>
21	Kambangan	6,82	0,17	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
22	Wedani	28,70	-2,94	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
23	Gedangkulud	3,99	-1,15	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
24	Padeg	1,27	-8,94	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>

No	Desa/Kelurahan	Nilai Indeks <i>Sprawl</i> 2015- 2020	Nilai Indeks <i>Sprawl</i> 2020-2025	Kategori <i>Sprawl</i> 2015- 2020	Kategori <i>Sprawl</i> 2015- 2020
25	Banjarsari	2,69	1,08	<i>Low Sprawl</i>	<i>Low Sprawl</i>
IV. Kecamatan Kebomas					
1	Kedanyang	1,02	0,05	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
2	Prambangan	1,66	0,14	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
3	Gulomantung	0,67	0,58	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
4	Sukorejo	0,05	-1,12	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
5	Segoro Madu	-0,42	-0,22	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
6	Tenggulunan	-0,21	0,66	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
7	Karangkering	-0,36	0,32	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
8	Indro	0,40	0,15	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
9	Singosari	34,55	-3,24	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
10	Sidomoro	-0,11	-0,15	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
11	Gending	1,14	0,70	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
12	Ngargosari	0,15	0,07	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
13	Kawisanyar	-0,76	-0,53	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
14	Sidomukti	0,18	0,25	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
15	Giri	-0,57	-1,57	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
16	Klanggonan	4,82	0,29	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
17	Sekarkurung	0,50	0,03	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
18	Kembangan	0,37	0,01	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
19	Dahanrejo	2,20	0,02	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
20	Randuagung	0,22	0,14	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
21	Kebomas	0,23	-0,18	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
V. Kecamatan Waru					
1	Medaeng	-5,38	-0,01	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
2	Pepelegi	-1,31	-0,10	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
3	Waru	-0,47	-0,02	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
4	Kureksari	0,07	-0,07	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
5	Ngingas	-0,72	0,03	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
6	Tropodo	0,11	-0,02	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
7	Tambaksawah	1,47	-0,03	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
8	Tambakrejo	1,64	-0,02	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
9	Tambak oso	1,85	-35,51	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
10	Tambak Sumur	-3,33	-0,03	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
11	Wadungsari	-0,39	0,78	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
12	Berbek	0,09	-0,32	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
13	Kepuh Kiriman	-0,12	-0,31	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
14	Wedoro	-0,85	0,11	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
15	Janti	-0,43	-0,24	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
16	Kedungrejo	-0,34	-0,02	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
17	Bungurasih	0,48	0,02	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
VI. Kecamatan Taman					
1	Kramat Jegu	0,84	-0,02	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
2	Trosobo	0,36	-0,04	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
3	Pert Maduretno	1,27	-0,16	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
4	Tanjungsari	0,41	-0,05	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
5	Sidodadi	0,73	-0,05	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
6	Bringinbendo	0,06	-0,05	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
7	Sambibulu	0,14	-0,08	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
8	Gilang	0,16	-0,11	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>

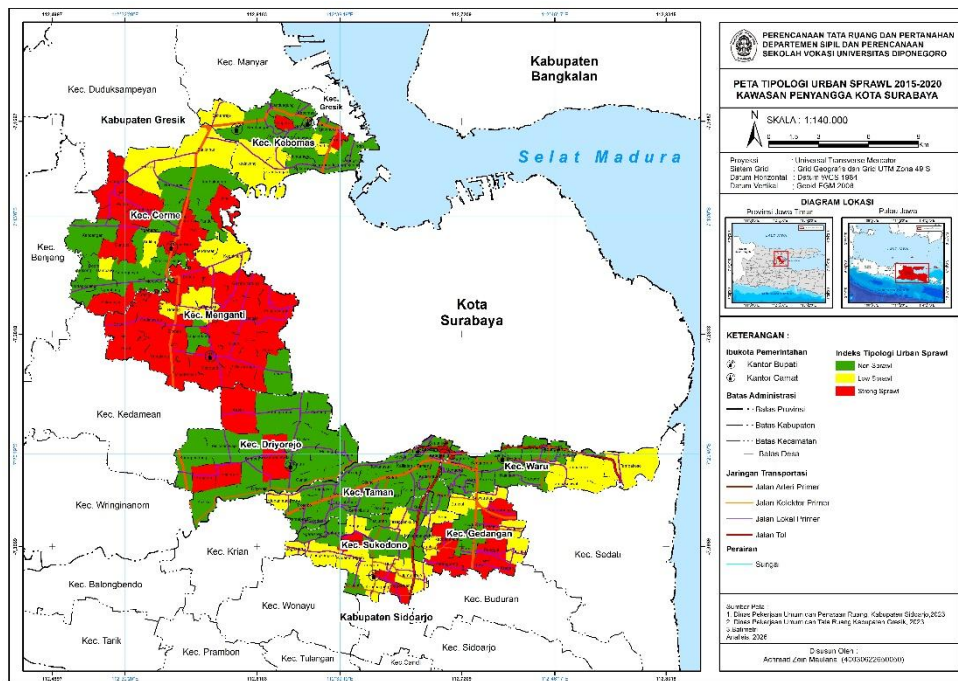
No	Desa/Kelurahan	Nilai Indeks <i>Sprawl</i> 2015- 2020	Nilai Indeks <i>Sprawl</i> 2020-2025	Kategori <i>Sprawl</i> 2015- 2020	Kategori <i>Sprawl</i> 2015- 2020
9	Krembangan	0,43	-0,18	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
10	Tawangsari	0,73	-0,04	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
11	Kletek	0,09	-0,02	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
12	Jemundo	0,09	-0,01	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
13	Sadang	0,54	-0,11	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
14	Geluran	0,16	-0,09	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
15	Bohar	1,38	-0,43	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
16	Wage	0,45	-0,03	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
17	Kedungturi	0,01	-0,03	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
18	Taman	-0,33	-0,05	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
19	Kalijaten	0,13	-0,02	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
20	Ngelom	0,10	-0,05	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
21	Wonocolo	0,07	-0,06	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
22	Ketegan	0,28	-0,03	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
23	Bebekan	0,08	-0,02	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
24	Sepanjang	0,13	-0,04	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
VII. Kecamatan Gedangan					
1	Ganting	2,75	0,07	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
2	Karangbong	5,63	0,01	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
3	Tebel	4,28	-0,02	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
4	Kragan	13,64	0,06	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
5	Gemurung	2,00	0,02	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
6	Punggul	30,42	0,02	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
7	Sruni	-3,53	-0,01	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
8	Keboananom	3,46	2,16	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Low Sprawl</i>
9	Keboansikep	-0,66	0,06	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
10	Gedangan	-9,57	-0,02	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
11	Ketajen	18,01	-0,05	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
12	Wedi	1,51	0,06	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
13	Semambung	3,98	-0,11	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
14	Sawotratap	2,17	-0,02	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
15	Bangah	3,17	0,12	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
VIII. Kecamatan Sukodono					
1	Wilayut	-7,95	3,22	<i>Non Sprawl</i>	<i>Low Sprawl</i>
2	Kebonagung	1,61	-0,10	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
3	Anggaswangi	3,38	1,11	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Low Sprawl</i>
4	Jumputrejo	1,50	0,70	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
5	Suruh	2,25	17,34	<i>Low Sprawl</i>	<i>Strong Sprawl</i>
6	Pekarungan	2,63	-0,30	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
7	Pademonegoro	2,31	-0,60	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
8	Cangkringsari	1,08	0,27	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
9	Jogosatru	1,36	-0,35	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
10	Ngaresrejo	0,61	-0,71	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
11	Sambungrejo	-0,44	-0,19	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
12	Plumbungan	4,23	0,15	<i>Strong Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
13	Sukodono	-1,42	1,79	<i>Non Sprawl</i>	<i>Low Sprawl</i>
14	Keloposepuluh	0,90	7,36	<i>Non Sprawl</i>	<i>Strong Sprawl</i>
15	Masangan Wetan	0,88	0,09	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
16	Suko	0,49	-0,05	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
17	Masangan Kulon	2,11	-0,03	<i>Low Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>

No	Desa/Kelurahan	Nilai Indeks <i>Sprawl</i> 2015- 2020	Nilai Indeks <i>Sprawl</i> 2020-2025	Kategori <i>Sprawl</i> 2015- 2020	Kategori <i>Sprawl</i> 2015- 2020
18	Panjunan	0,74	-0,24	<i>Non Sprawl</i>	<i>Non Sprawl</i>
19	Bangsri	1,01	7,01	<i>Low Sprawl</i>	<i>Strong Sprawl</i>

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil dari pengolahan tipologi urban sprawl menunjukkan adanya klasifikasi *Non Sprawl*, *Low Sprawl* dan *Strong Sprawl*. Analisis tipologi urban sprawl untuk mengetahui perubahan kategori sprawl per unit desa/kelurahan menunjukkan dinamika yang bervariasi, di mana sebagian wilayah mengalami peningkatan intensitas sprawl sementara sebagian besar lainnya mengalami penurunan. Berdasarkan identifikasi tipologi urban sprawl tersebut, terdapat perubahan pola tipologi urban sprawl 12 desa/kelurahan yang mengalami peningkatan intensitas sprawl, terdiri dari 5 desa yang naik dari Non-Sprawl ke Low Sprawl, 5 desa dari Non-Sprawl langsung ke Strong Sprawl, dan 2 desa dari Low Sprawl ke Strong Sprawl. Sebaliknya, 62 desa mengalami penurunan kategori. Terdapat 2 desa yang mempertahankan kategori *strong sprawl* secara konsisten di kedua periode, yaitu Desa Setro (Kecamatan Menganti) dan Desa Jono (Kecamatan Cerme), mengindikasikan tekanan pembangunan yang konsisten di kedua lokasi tersebut.

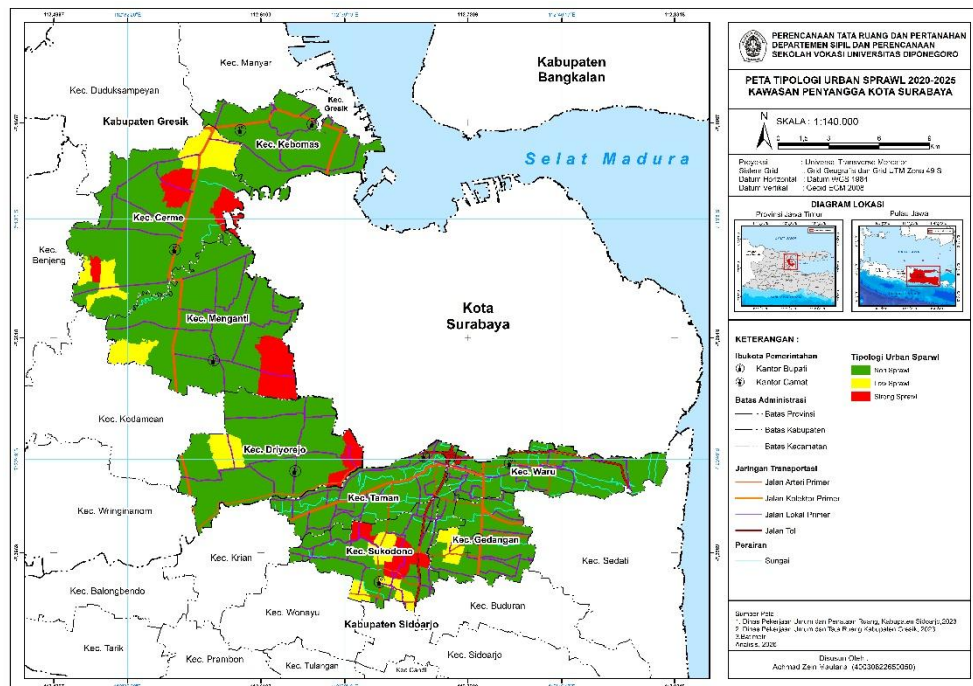
Berdasarkan pola distribusi spasial yang terbentuk, tipologi *urban sprawl* yang terjadi di Kawasan Penyangga Kota Surabaya pada dua periode menunjukkan karakteristik yang berbeda. Pada periode 2015–2020, *strong sprawl* terkonsentrasi di Kecamatan Menganti yang memiliki aksesibilitas tinggi ke arah barat Gresik, membentuk pola yang cenderung mengikuti koridor jalan arteri. Pola ini mengindikasikan tipologi *Ribbon Development*, yaitu perkembangan lahan terbangun yang memanjang mengikuti jalur transportasi utama.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 4 Peta Tipologi Urban Sprawl pada tahun 2015-2020 di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

Pada periode 2020–2025, pola bergeser secara signifikan. Wilayah *strong sprawl* muncul di lokasi-lokasi yang bersifat sporadis dan tidak terhubung satu sama lain, seperti Desa Bambe (Driyorejo), Dooro dan Semampir (Cerme), serta Suruh, Keloposepuluh, dan Bangsri (Sukodono). Kemunculan tipologi *strong sprawl* baru di wilayah yang sebelumnya berkategori non-sprawl, tanpa kontinuitas spasial antar lokasi, mengindikasikan pergeseran tipologi menjadi *Leapfrog Development*. Pola ini dicirikan oleh perkembangan yang melompati kawasan yang belum terbangun, membentuk kantong-kantong pembangunan yang terisolasi di luar batas kawasan terbangun yang ada (Bhatta dkk., 2010). Pergeseran tipologi dari Ribbon ke Leapfrog ini sejalan dengan temuan di berbagai wilayah pinggiran metropolitan Jawa, di mana tahap awal ekspansi mengikuti koridor jalan, namun pada tahap selanjutnya berkembang secara acak mengisi lahan-lahan kosong yang tersisa. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus dalam menentukan indeks tipologi urban sprawl Berikut merupakan **Peta Tipologi Urban Sprawl pada tahun 2020-2025 di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.**



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 5 Peta Tipologi Urban Sprawl pada tahun 2020-2025 di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

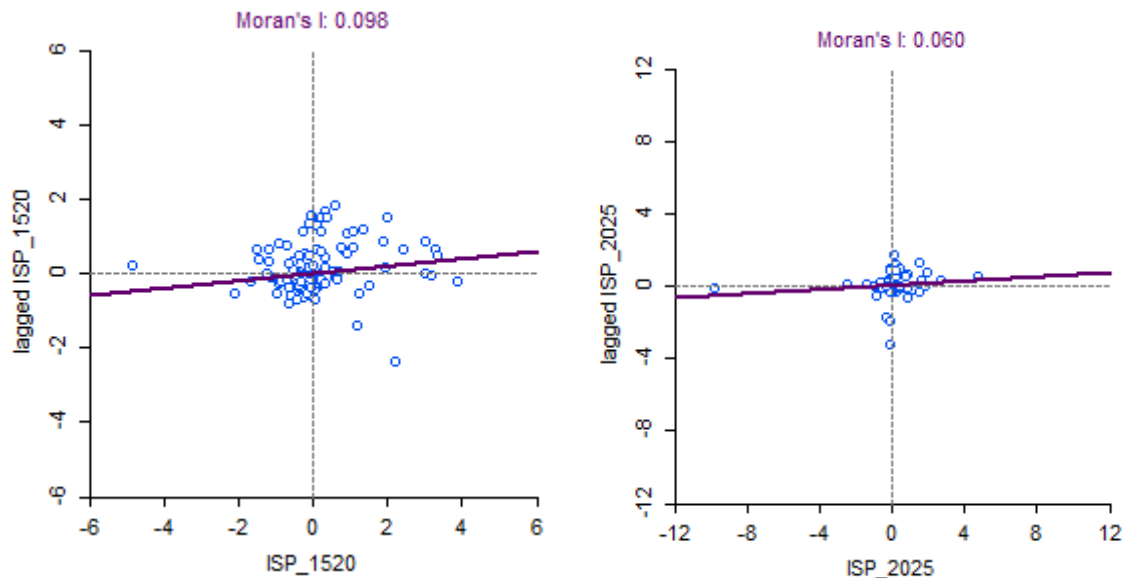
Wilayah berkategori *low sprawl* pada periode 2020–2025 tersebar di empat kecamatan dengan konsentrasi terbanyak di Kecamatan Cerme (4 desa) dan Sukodono (3 desa). Wilayah *low sprawl* ini perlu mendapat perhatian dalam perencanaan tata ruang, mengingat potensinya berkembang menjadi *strong sprawl*. Hal ini terbukti dari kasus Desa Suruh dan Bangsri (Sukodono) yang pada 2015–2020 masih berkategori *low sprawl*, namun pada 2020–2025 telah menjadi *strong sprawl*. Wilayah yang masuk kategori *strong sprawl* pada periode 2020–2025 . Desa Suruh di Kecamatan Sukodono mencatat nilai indeks tertinggi sebesar 17,34, yang berarti laju pertumbuhan lahan terbangunnya mencapai lebih dari 17 kali laju pertumbuhan penduduk dalam periode 2020–2025. Kondisi ini sangat mungkin didorong oleh pesatnya pembangunan perumahan dan kawasan komersial di wilayah perbatasan Sidoarjo bagian utara.

4.2.2 Autokorelasi Indeks Moran's dan LISA

Analisis autokorelasi spasial dilakukan untuk mengidentifikasi apakah distribusi spasial indeks urban sprawl di Kawasan Penyangga Kota Surabaya membentuk pola yang mengelompok (*clustered*), acak (*random*), atau menyebar (*dispersed*). Pengujian autokorelasi global menggunakan Global Moran's I, sedangkan identifikasi klaster spasial secara lokal menggunakan *Local Indicator of Spatial Association* (LISA) atau Anselin Local Moran's I. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak GeoDa dengan matriks

pembobot spasial *Queen Contiguity* dan 999 permutasi acak untuk menghasilkan nilai pseudo p-value yang sesuai dan dapat dipertanggung jawabkan hasilnya.

A. Hasil Global Moran's I



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 6 Digaram Global Moran's I

Berdasarkan hasil analisis Global Moran's I menggunakan GeoDa dengan 999 permutasi, diperoleh hasil untuk kedua periode sebagaimana disajikan tabel dibawah ini.

Tabel 4. 11 Hasil Analisis Global Moran's I Indeks Urban Sprawl

Parameter	Periode 2015–2020	Periode 2020–2025
Moran's I	0,098	0,060
E[I] (Expected I)	-0,0063	-0,0063
Mean	-0,0050	-0,0048
Standar Deviasi (sd)	0,0504	0,0384
Z-value	2.0441	1.6827
Pseudo p-value (999 permutasi)	0,02200	0,02800
Interpretasi Pola	Pola mengelompok (clustered)	Pola mengelompok (clustered)
Signifikansi	Signifikan ($p < 0,05$)	Signifikan ($p < 0,05$)

Sumber: Hasil Analisis, 2026

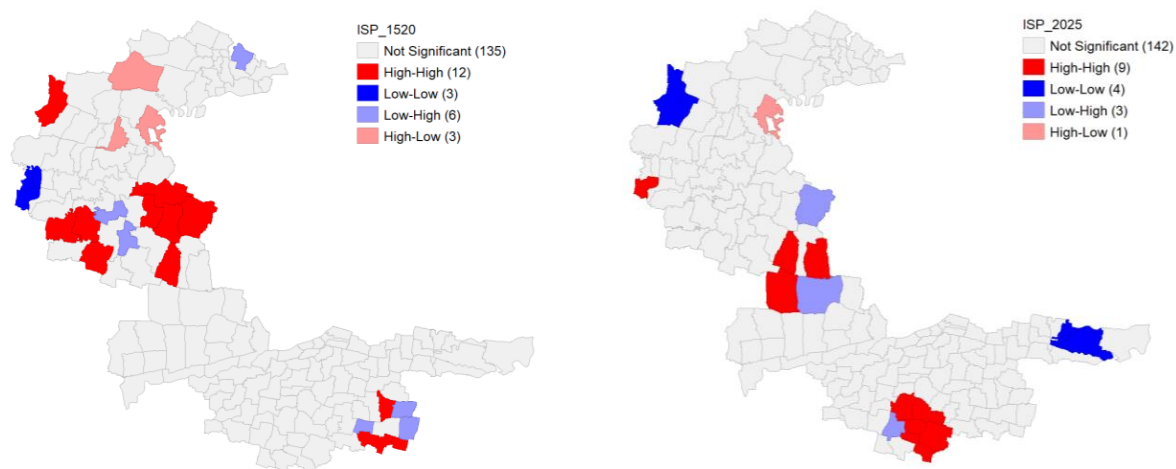
Periode 2015–2020: Nilai Global Moran's I sebesar 0,098 dengan nilai z-value 2.0441 dan pseudo p-value 0,02200 ($< 0,05$). Nilai Moran's I yang sangat mendekati nol dan nilai pseudo p-value yang jauh di atas ambang signifikansi 0,05 menunjukkan bahwa distribusi spasial indeks urban sprawl pada periode 2015–2020 **berpola mengelompok (clustered)** Kondisi ini mengindikasikan bahwa kemunculan wilayah dengan intensitas *sprawl* tinggi

pada periode tersebut tidak membentuk konsentrasi spasial yang terstruktur, melainkan tersebar tanpa pola yang dapat diidentifikasi secara konsisten di tingkat global wilayah studi. Meskipun secara visual ditemukan beberapa klaster *strong sprawl* di Kecamatan Menganti, pola tersebut tidak cukup kuat untuk menghasilkan autokorelasi spasial yang signifikan pada skala keseluruhan wilayah studi.

Periode 2020–2025: Nilai Global Moran's I sebesar 0,060 dengan nilai z-value 1,6827 dan pseudo p-value 0,02800 ($> 0,05$). Nilai yang mendekati nol dengan p-value tidak signifikan mengkonfirmasi bahwa distribusi spasial indeks urban sprawl pada periode 2020–2025 juga berpola mengelompok (*clustered*). Kondisi ini konsisten dengan temuan tipologi *Leapfrog Development* yang teridentifikasi pada hasil identifikasi tipologi urban sprawl di mana kemunculan wilayah *strong sprawl* bersifat sporadis di lokasi-lokasi yang tidak bertetangga satu sama lain. Pola acak ini menunjukkan bahwa tekanan pembangunan di Kawasan Penyangga Kota Surabaya pada periode 2020–2025 belum membentuk klaster yang terkonsentrasi secara spasial dalam skala global, melainkan muncul secara individual di desa-desa tertentu yang dipengaruhi oleh faktor-faktor lokal seperti ketersediaan lahan, aksesibilitas, dan dinamika pasar properti setempat. Perbedaan nilai Moran's I antara dua periode yang sangat kecil (dari 0,098 menjadi 0,060) menunjukkan bahwa perubahan pola distribusi sprawl antar periode tidak membawa perubahan fundamental pada karakter acak dari sebarannya.

B. Hasil LISA (Local Moran's I)

Analisis LISA dilakukan untuk mengidentifikasi klaster spasial lokal yang signifikan secara statistik, terlepas dari pola global yang acak. Hasil LISA memberikan informasi yang tentang lokasi-lokasi di mana indeks sprawl membentuk konsentrasi yang bermakna secara spasial. Rekapitulasi hasil LISA kedua periode.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 7 Rekapitulasi hasil LISA

Tabel 4. 12 Rekapitulasi Hasil Analisis LISA Indeks Urban Sprawl

Klaster LISA	Periode 2015–2020	Periode 2020–2025
High-High (HH)	12 desa	9 desa
Low-Low (LL)	3 desa	4 desa
Low-High (LH)	6 desa	3 desa
High-Low (HL)	3 desa	1 desa
Not Significant	135 desa	142 desa
Total	159 desa	159 desa

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Periode 2015–2020: Hasil LISA menunjukkan terdapat 12 desa masuk klaster High-High (HH) yang mengindikasikan wilayah dengan intensitas sprawl tinggi dikelilingi wilayah sprawl tinggi pula. Klaster LL (Low-Low) terdapat pada 3 desa yang menunjukkan zona dengan intensitas sprawl rendah yang konsisten. Terdapat 6 desa berkategori Low-High (LH) yang merupakan wilayah dengan indeks sprawl rendah namun dikelilingi wilayah sprawl tinggi, serta 3 desa High-Low (HL) sebagai outlier sprawl tinggi di tengah wilayah sprawl rendah. Sebanyak 135 desa (84,9%) tidak menunjukkan autokorelasi spasial yang signifikan. Klaster HH pada periode ini banyak ditemukan di sekitar Kecamatan Menganti, sejalan dengan konsentrasi tipologi *Strong Sprawl* yang mengikuti koridor jalan arteri pada periode tersebut (Ribbon Development), yang secara alami membentuk kontinuitas spasial antar desa bersprawl tinggi.

Periode 2020–2025: Terjadi perubahan yang cukup signifikan pada hasil LISA. Klaster High-High (HH) menurun dari 12 desa menjadi 9 desa, klaster LL menurun dari 3 menjadi

4 desa, dan klaster LH menurun dari 6 menjadi 3 desa. Klaster HL tercatat menurun dari 3 menjadi 1 desa. Sebanyak 142 desa (89,3%) tidak signifikan. Penurunan klaster HH dan LH yang cukup tajam pada periode 2020–2025 merupakan temuan penting: sejalan dengan hasil Global Moran's I yang juga melemah pada periode ini (dari 0,098 menjadi 0,0598, meski keduanya tetap signifikan), secara lokal konsentrasi sprawl yang bermakna secara spasial juga berkurang di wilayah studi. Klaster HH pada periode ini teridentifikasi terutama di Kecamatan Sukodono, di mana desa-desa dengan strong sprawl seperti Suruh, Keloposepuluh, dan Bangsri saling bertetangga dan membentuk zona konsentrasi pembangunan yang intensif, meskipun jumlah klaster secara keseluruhan menurun dibanding periode sebelumnya.

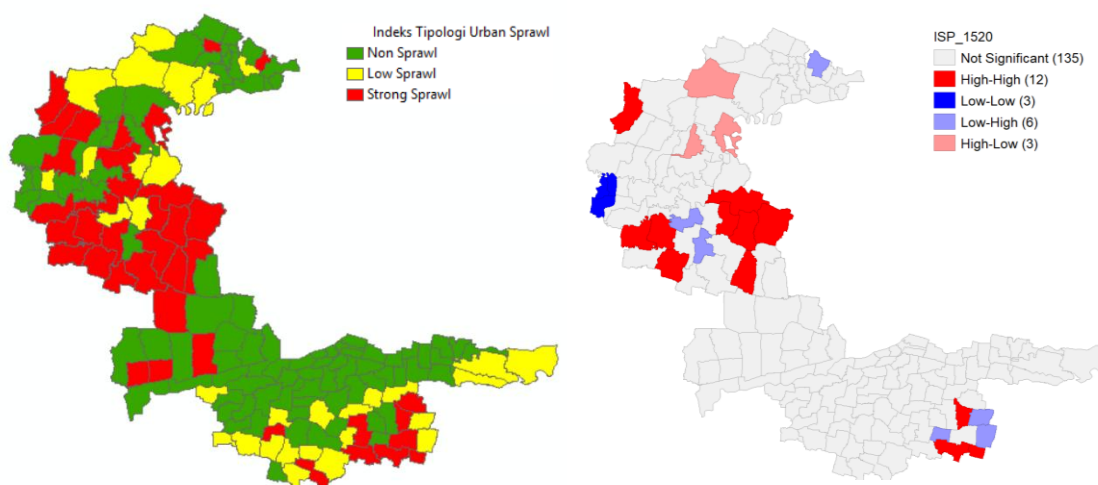
Temuan antara Global Moran's I yang signifikan mengelompok dan LISA yang menunjukkan klaster HH lokal yang juga menurun mengindikasikan kondisi yang konsisten antara skala global dan lokal: autokorelasi spasial urban sprawl di wilayah studi tetap mengelompok pada kedua periode, namun kekuatan pengelompokannya melemah dan strukturnya bergeser dari pola kontinu menjadi lebih terfragmentasi. Klaster HH yang tersisa pada periode 2020–2025 tetap merupakan zona prioritas pengendalian pemanfaatan ruang, karena intensitas pembangunan yang tinggi di satu desa berpotensi memperparah tekanan di desa-desa tetangganya melalui efek tumpahan (*spillover effect*) pembangunan.

Kondisi melemahnya autokorelasi spasial namun tetap signifikan ini sejalan dengan pergeseran tipologi *Ribbon Development* menuju *Leapfrog Development* yang teridentifikasi di wilayah studi, di mana pertumbuhan tidak lagi sepenuhnya terprediksi berdasarkan kontinuitas spasial dengan pusat-pusat sprawl sebelumnya, melainkan mulai dipengaruhi oleh faktor-faktor lokal seperti pengembangan kawasan industri baru, pembangunan perumahan oleh pengembang swasta, dan aksesibilitas terhadap infrastruktur jalan.

4.2.3 Keterkaitan Tipologi dengan Autokorelasi Spasial

Hasil identifikasi tipologi urban sprawl dan hasil analisis autokorelasi spasial (Global Moran's I dan LISA) merupakan dua pendekatan yang saling melengkapi namun menggunakan basis pengukuran yang berbeda. Tipologi urban sprawl mengklasifikasikan setiap desa/kelurahan berdasarkan ambang batas mutlak (indeks $\geq 1,00$ untuk Low Sprawl dan $> 3,35$ untuk Strong Sprawl), sehingga mencerminkan intensitas sprawl secara individual pada masing-masing unit wilayah. Sementara itu, LISA mengklasifikasikan setiap desa berdasarkan posisi relatifnya terhadap rata-rata seluruh sampel wilayah studi serta terhadap nilai desa-desa yang bertetangga langsung. Sub-bab ini menguraikan keterkaitan antara kedua hasil analisis tersebut, sehingga temuan spasial (LISA) dapat dimaknai secara terpadu

dalam konteks substansi *sprawl* (tipologi). Berikut merupakan keterkaitan tipologi urban sprawl dengan hasil LISA pada tahun 2015-2020.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 8 Keterkaitan Tipologi dengan Hasil LISA 2015-2020

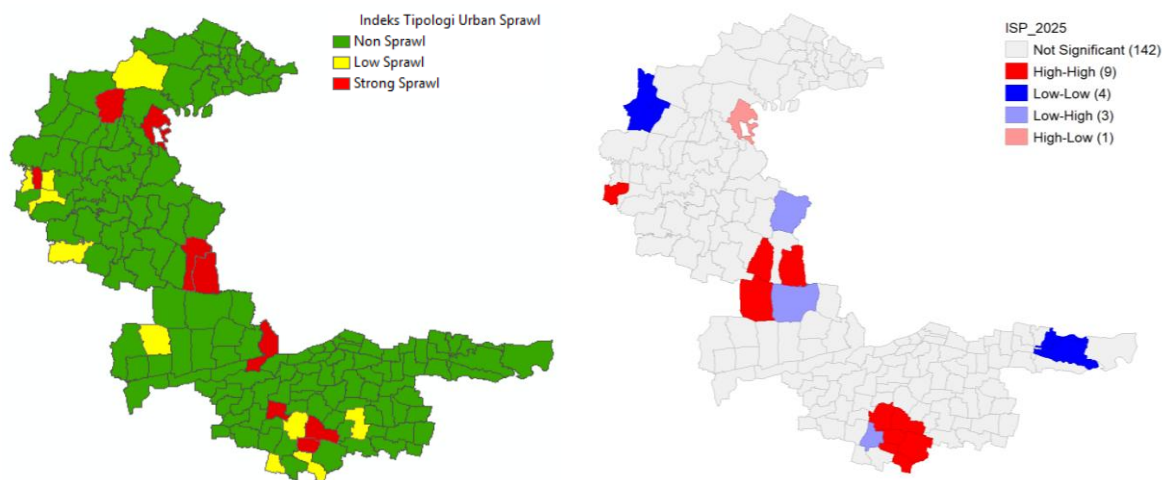
Pada periode 2015–2020, konsentrasi kluster High-High (HH) hasil LISA berjumlah 12 desa dan secara spasial banyak ditemukan di sekitar Kecamatan Menganti. Temuan ini sejalan dengan hasil identifikasi tipologi pada periode yang sama, di mana sebagian besar desa berkategori Strong Sprawl di Kecamatan Menganti (antara lain Pranti, Mojotengah, Randupadangan, Boboh, dan Putatlor) terkonsentrasi mengikuti koridor jalan arteri menuju arah barat Gresik, membentuk pola *Ribbon Development*. Karakteristik pola ini yaitu perkembangan lahan terbangun yang memanjang dan bersambungan mengikuti jalur transportasi utama secara struktural menghasilkan kontinuitas spasial antar desa bersprawl tinggi, sehingga secara logis konsisten dengan terbentuknya kluster HH dalam jumlah yang relatif besar pada LISA. Nilai Global Moran's I yang juga tertinggi pada periode ini ($I=0,098$; signifikan, $p=0,022$) turut mengonfirmasi bahwa kontinuitas spasial tersebut cukup kuat untuk tercermin hingga pada skala keseluruhan wilayah studi, tidak hanya pada skala lokal

Tabel 4. 13 Tabulasi Silang Tipologi dengan Hasil LISA 2015-2020

Tipologi \ LISA	HH	LL	LH	HL	NS	Total
Strong Sprawl	12	-	-	2	24	38
Low Sprawl	-	-	3	1	26	30
Non Sprawl	-	3	3	-	85	91
Total	12	3	6	3	135	159

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil tabulasi silang menunjukkan kesesuaian penuh antara klaster High-High dan tipologi Strong Sprawl pada periode ini: seluruh 12 desa yang tergolong klaster HH merupakan desa berkategori Strong Sprawl, tanpa satupun desa berkategori Low Sprawl maupun Non Sprawl yang turut terklasifikasi HH. Hal ini mengindikasikan bahwa klaster HH pada periode 2015–2020 sepenuhnya bersifat substantif, mencerminkan konsentrasi sprawl yang nyata, bukan sekadar posisi relatif terhadap rata-rata sampel. Dari 38 desa berkategori Strong Sprawl, sebanyak 12 desa (31,6%) membentuk klaster HH yang signifikan, 2 desa (5,3%) terklasifikasi High-Low sebagai outlier sprawl tinggi yang terisolasi, dan sisanya 24 desa (63,2%) tidak menunjukkan pola spasial yang signifikan. Klaster Low-High (LH) seluruhnya berasal dari desa berkategori Low Sprawl (3 desa) dan Non Sprawl (3 desa), sejalan dengan definisi konseptualnya sebagai desa berintensitas rendah yang terkepung tetangga bersprawl tinggi; sementara klaster Low-Low (LL) seluruhnya berasal dari desa berkategori Non Sprawl (3 desa), mengonfirmasi bahwa zona berintensitas rendah yang konsisten dengan tetangganya memang selaras dengan status tipologi substantifnya.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 9 Keterkaitan Tipologi dengan Hasil LISA 2020-2025

Pada periode 2020–2025, teridentifikasi 9 desa berkategori Strong Sprawl, yaitu Bambe (Driyorejo), Setro dan Laban (Menganti), Doorro dan Jono (Cerme), Semampir (Cerme), serta Suruh, Keloposepuluh, dan Bangsri (Sukodono). Jumlah ini secara kebetulan sama dengan jumlah klaster High-High hasil LISA pada periode yang sama (9 desa), namun hasil tabulasi silang pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa kesamaan jumlah tersebut tidak mengindikasikan kesamaan desa, dari 9 desa Strong Sprawl, hanya 3 desa yang benar-benar

termasuk klaster High-High yaitu desa kloposepuluh, suruh (Kecamatan Sukodono) dan laban (Kecamatan Menganti), sedangkan 6 desa lainnya terklasifikasi High-Low (1 desa) atau Not Significant (5 desa).

Sebaliknya, mayoritas klaster High-High pada periode ini (6 dari 9 desa, atau 66,7%) justru berasal dari desa berkategori Low Sprawl (2 desa) dan Non Sprawl (4 desa) bukan dari desa *Strong Sprawl*. Temuan ini mengindikasikan bahwa klaster HH periode 2020–2025 sebagian besar bersifat relatif, yaitu desa yang nilainya berada di atas rata-rata sampel wilayah studi meski belum mencapai ambang substantif *sprawl*, sejalan dengan penjelasan pada bagian metodologi mengenai perbedaan basis pengukuran absolut (tipologi) dan relatif (LISA). Kondisi ini berbeda signifikan dengan periode 2015–2020, di mana seluruh klaster HH (12 dari 12 desa) merupakan desa berkategori Strong Sprawl, sehingga sepenuhnya bersifat substantif. Pergeseran ini turut menjelaskan mengapa sebagian besar desa Strong Sprawl yang bersifat sporadis pada periode 2020–2025 seperti Bambe (Driyorejo), Dooro, dan Semampir (Cerme) yang tidak bertetangga satu sama lain maupun dengan desa Strong Sprawl lainnya cenderung terklasifikasi High-Low atau Not Significant, bukan High-High, karena syarat pembentukan HH mensyaratkan baik desa itu sendiri maupun tetangganya sama-sama bernilai tinggi. Pola inilah yang menjadi dasar identifikasi tipologi *Leapfrog Development* pada periode 2020–2025, yaitu perkembangan yang melompat.

Tabel 4. 14 Tabulasi Silang Tipologi dengan Hasil LISA 2020-2025

Tipologi \ LISA	HH	LL	LH	HL	NS	Total
Strong Sprawl	3	-	-	1	5	9
Low Sprawl	2	-	-	-	8	10
Non Sprawl	4	4	3	-	129	140
Total	9	4	3	1	142	159

Sumber: Hasil Analisis, 2026

periode 2020–2025 menunjukkan pola yang lebih heterogen. Dari 9 desa yang tergolong klaster High-High, hanya 3 desa (33,3%) berkategori Strong Sprawl, 2 desa (22,2%) berkategori Low Sprawl, dan 4 desa (44,4%) berkategori Non Sprawl. Dengan demikian, mayoritas klaster HH pada periode ini (66,7%) terbentuk oleh desa yang secara relatif berada di atas rata-rata sampel wilayah studi, namun belum mencapai ambang substantif *sprawl*. Pada sisi lain, dari 9 desa berkategori Strong Sprawl pada periode ini, hanya 3 desa yang membentuk klaster HH, 1 desa terklasifikasi High-Low sebagai outlier terisolasi, dan 5 desa (55,6%) tidak menunjukkan pola spasial yang signifikan mengonfirmasi karakteristik *Leapfrog Development* yang menyebabkan sebagian besar desa Strong Sprawl baru tidak membentuk kontinuitas spasial dengan tetangganya. Pergeseran komposisi klaster HH dari yang sepenuhnya substantif (2015–2020) menjadi didominasi klaster relatif (2020–2025)

menunjukkan bahwa autokorelasi spasial pada periode terakhir tidak lagi didorong oleh konsentrasi sprawl tinggi yang kontinu, melainkan sebagian besar oleh kemiripan nilai antar desa yang secara umum masih berintensitas rendah namun sedikit di atas rata-rata sampel.

4.3 Analisis Kemampuan Lahan

Analisis kemampuan lahan merupakan suatu metode yang digunakan untuk menilai potensi dan keterbatasan lahan berdasarkan karakteristik fisik lingkungan sehingga dapat diketahui tingkat kesesuaian lahan untuk berbagai bentuk pemanfaatan. Penilaian kemampuan lahan dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti kemiringan lereng, jenis tanah, drainase, tingkat erosi, curah hujan, dan kondisi geologi yang memengaruhi daya dukung lahan. Hasil analisis ini dapat digunakan untuk menentukan jenis penggunaan lahan yang paling sesuai tanpa menimbulkan kerusakan lingkungan maupun penurunan produktivitas lahan dalam jangka panjang (Widiatmaka dkk., 2022). Dalam penentuan Satuan Kemampuan Lahan diperlukan analisis hasil overlay dari 9 SKL yaitu SKL Morfologi, SKL Kemudahan Dikerjakan, SKL Kestabilan Lereng, SKL Kestabilan Pondasi, SKL Ketersediaan Air, SKL Drainase, SKL Terhadap Erosi, SKL Pembuangan Limbah, SKL Terhadap Bencana Alam, dengan begitu diperoleh lahan yang memiliki kemampuan berdasarkan klasifikasi dan hasil perhitungan skor pembobotan yang sesuai.

4.3.1 Satuan Kemampuan Lahan Morfologi

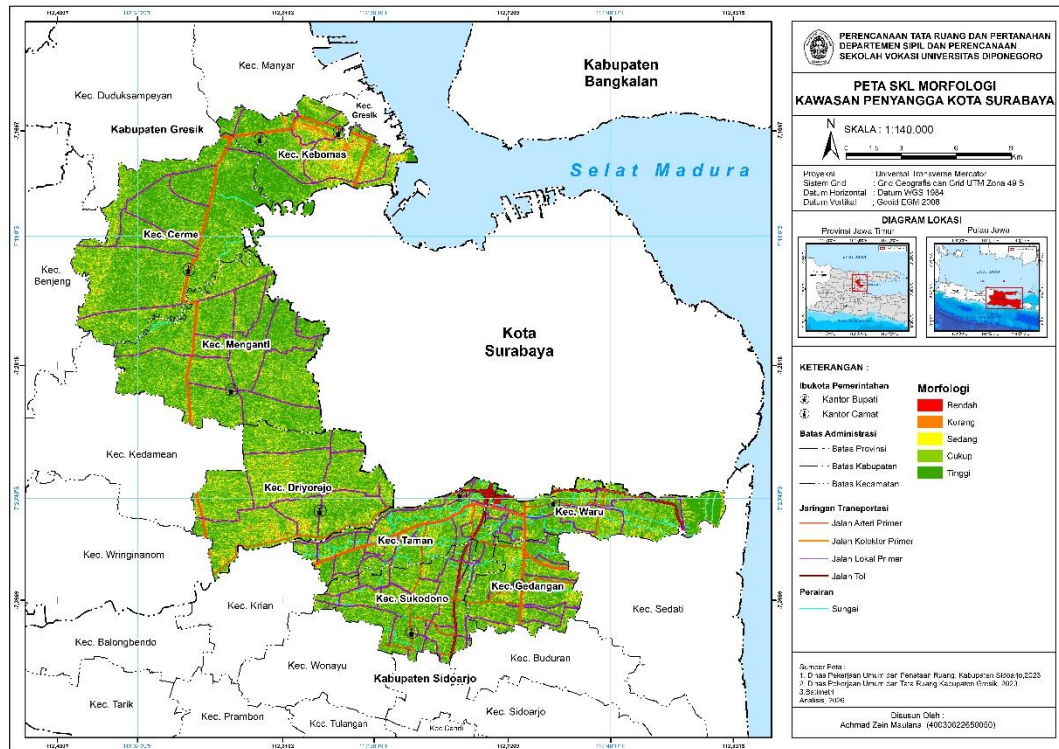
Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) morfologi merupakan kajian yang digunakan untuk menilai kondisi bentuk permukaan lahan sebagai dasar dalam menentukan tingkat kesesuaian suatu wilayah untuk dikembangkan. Analisis ini dilakukan dengan mengidentifikasi karakteristik bentang alam, seperti dataran, perbukitan, hingga pegunungan, yang memiliki pengaruh terhadap peluang dan keterbatasan pemanfaatan ruang. kondisi morfologi merupakan salah satu faktor utama yang perlu diperhatikan dalam evaluasi kemampuan lahan karena berkaitan erat dengan kemudahan pembangunan, stabilitas lahan, serta tingkat risiko terhadap berbagai bentuk pemanfaatan ruang. morfologi di Kawasan Penyangga Kota Surabaya terbagi menjadi 5 kelas yaitu morfologi rendah, kurang, cukup, sedang, dan tinggi.

Tabel 4. 15 Luas SKL Morfologi

Kelas	Luas (Ha)	Presentase (%)
Rendah	12,8	0,03
Kurang	621,6	1,7
Sedang	2.948	8,4
Cukup	15.161	43,2

Kelas	Luas (Ha)	Presentase (%)
Tinggi	16.123	46
Total	35.018	100

Sumber: Hasil Analisis, 2026



Sumber: Hasil Analisis, 2026

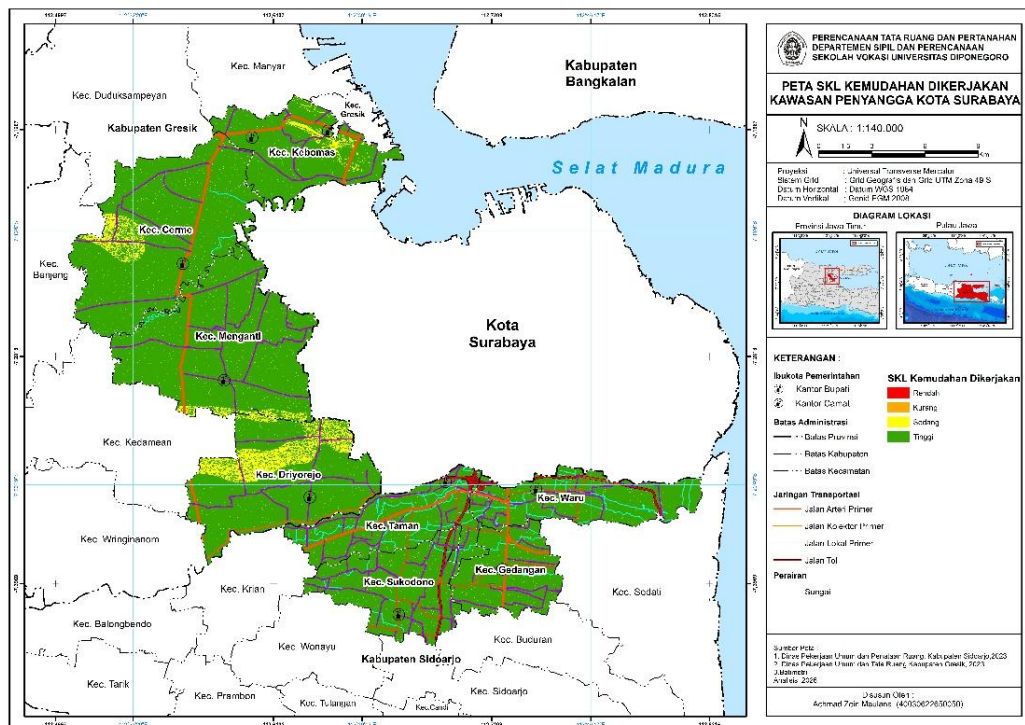
Gambar 4. 10 Peta SKL Morfologi

Hasil pengolahan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Morfologi di Kawasan Penyanga Kota Surabaya didominasi kelas kemampuan lahan morfologi tinggi dengan luas 16.123 Ha atau seluas 46% dari luas total sebaran diseluruh Kecamatan yang di wilayah penelitian. Pada kelas cukup dengan luas 15.161 Ha yang secara merata di seluruh Kecamatan dengan presentase 43% dari total luas wilayah, pada kelas sedang dengan luas 2.948 Ha dengan presentase 8% dari luas total wilayah, kelas kurang memiliki luas 621 Ha dengan presentase 1,7 % dari total luas keseluruhan dengan secara letak didominasi di Kecamatan Kebomas

4.3.2 Satuan Kemampuan Lahan Kemudahan Dikerjakan

Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) kemudahan dikerjakan merupakan analisis yang digunakan untuk menilai tingkat kemudahan suatu lahan dalam mendukung kegiatan pembangunan dan pengembangan kawasan. Penilaian ini berkaitan dengan kemudahan pelaksanaan pekerjaan teknis yang dilakukan untuk proses pengembangan lahan permukiman. Hasil analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) kemudahan dikerjakan di

Kawasan Penyangga Kota Surabaya memiliki kelas sedang dan Tinggi berikut merupakan Peta SKL Kemudahan Dikerjakan.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 11 Peta SKL Kemudahan Dikerjakan

Analisis SKL kemudahan dikerjakan penting untuk mengetahui potensi serta kendala fisik lahan yang dapat dikembangkan sebagai lahan permukiman, dari aspek teknis maupun evaluasi kemampuan lahan diperlukan untuk memastikan bahwa pemanfaatan ruang dilakukan sesuai dengan karakteristik fisik lahan sehingga dapat mengurangi berbagai hambatan dalam proses pengembangannya hasil dari perhitungan luas dan klasifikasinya sebagai berikut.

Tabel 4. 16 Luasan SKL Kemudahan Dikerjakan

Kelas	Luas (Ha)	Presentase (%)
Rendah	3	0,008
Kurang	0,5	0,0
Sedang	1587	4,53
Tinggi	33406	95,3
Total	35.018	100

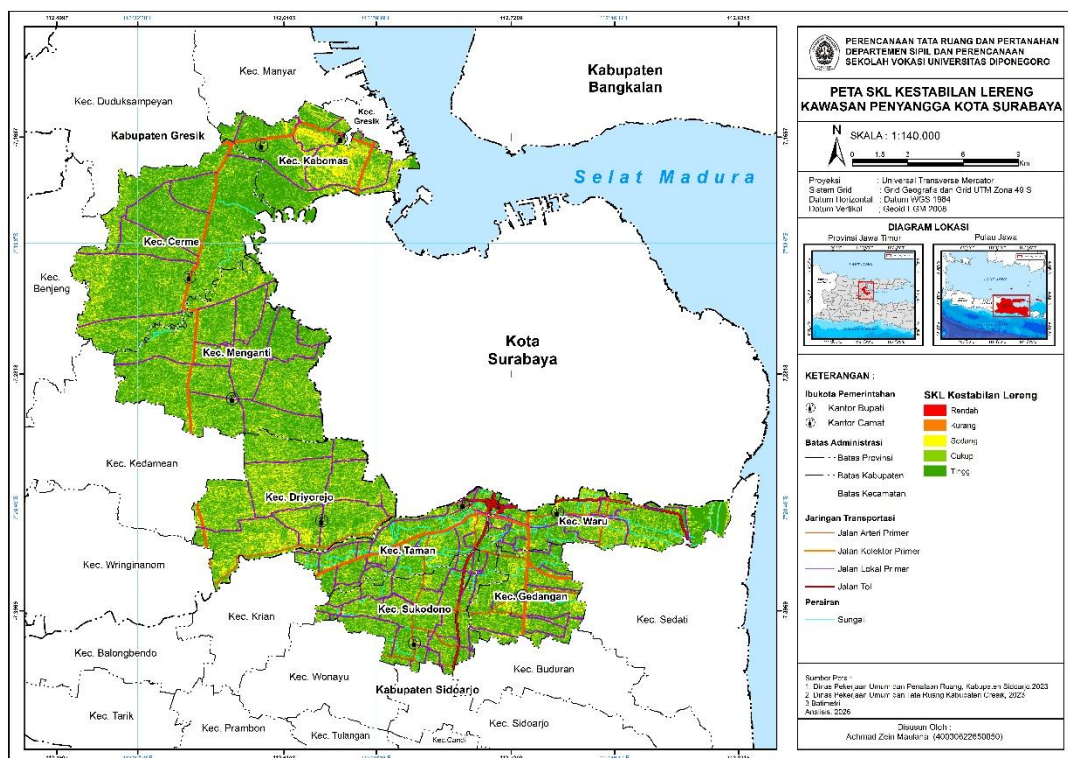
Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil pengolahan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) kemudahan dikerjakan memiliki empat kelas yaitu rendah,, kurang, sedang, tinggi dengan kelas rendah memiliki luas 3 Ha

atau hanya 0,008% dari total luas keseluruhan, pada kelas kurang memiliki luas 0,5 Ha, pada kelas sedang memiliki luas 1587 Ha atau dengan total presentase 4,5% sedangkan yang paling mendominasi adalah pada kelas tinggi yaitu dengan luas total 33.406 Ha atau dengan total presentase 95%.. pada kelas sedang berada di Kecamatan Kebomas, Kecamatan Ceerme, Kecamatan Menganti dan Kecamatan Driyorejo sedangkan pada kelas tinggi berada di setiap Kecamatan yang ada di Kawasan Penyangga Kota Surabaya. Berikut merupakan peta Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kemudahan dikerjakan Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

4.3.3 Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Lereng

Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) kestabilan lereng merupakan analisis yang digunakan untuk menilai tingkat kestabilan suatu lereng dalam mendukung penentuan pengembangan lahan. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan lereng dalam menahan berbagai beban, baik yang berasal dari pembangunan fisik, aktivitas manusia, maupun perubahan penggunaan lahan. Kestabilan lereng menjadi salah satu aspek penting dalam evaluasi kemampuan lahan karena berkaitan dengan keamanan dan keberlanjutan pemanfaatan suatu wilayah.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 12 Peta SKL Kestabilan Lereng

Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Lereng di Kawasan Penyangga Kota Surabaya terbagi menjadi lima kelas dimana setiap kelasnya memiliki karakteristik kestabilan lereng yang

berbeda menandakan suatu kemampuan lereng dalam pengembangan permukiman, berikut merupakan kelas dan luasannya.

Tabel 4. 17 Luas SKL Kestabilan Kereng

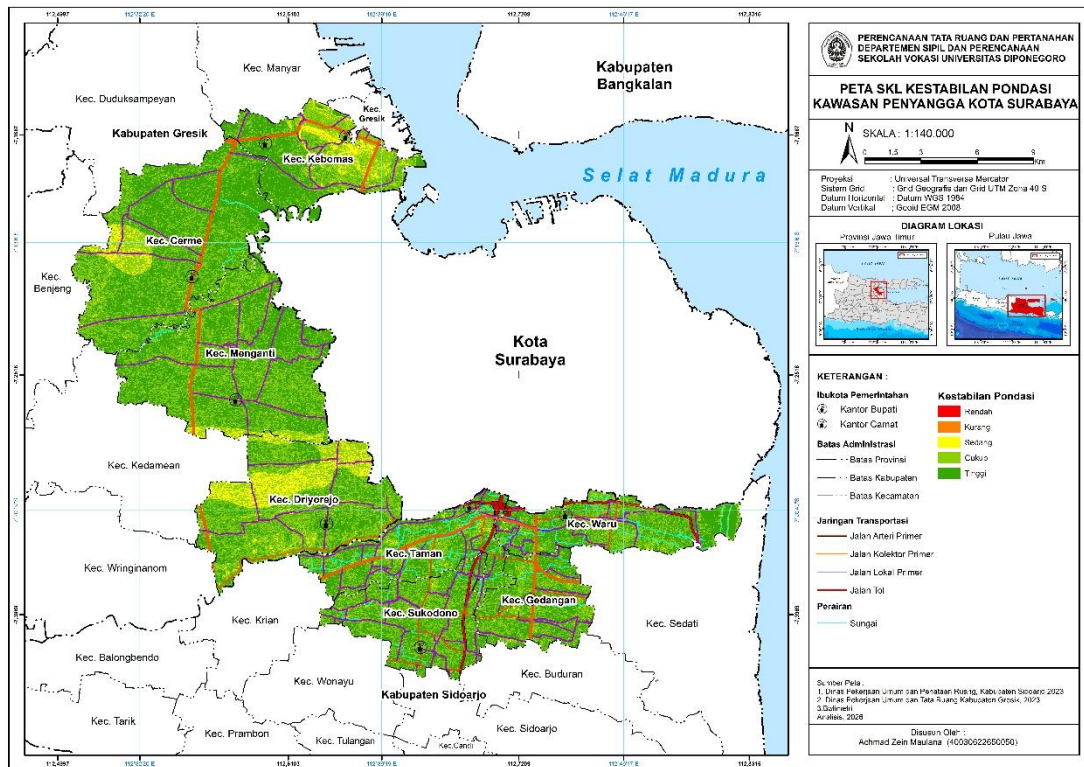
Kelas	Luas (Ha)	Presentase (%)
Rendah	147	0,6
Sedang	3528	10
Kurang	55	0,4
Cukup	15161	43
Tinggi	16123	446
Total	35.018	100

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil pengolahan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Lereng di Kawasan Penyangga Kota Surabaya didominasi kelas kestabilan lereng tinggi dengan luas 16.123 Ha atau dengan presentase 46% dari total luas keseluruhan, pada kelas cukup memiliki 15.161 Ha atau dengan presentase 43 % yang juga cukup mendominasi dari total luas keseluruhan, pada kelas sedang memiliki luas 3528 Ha atau jika dipresentase makan 10% dari total luas keseluruhan sementara pada kelas rendah dan kurang presentase kurang dari <1%, berikut merupakan Peta Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Leren

4.3.4 Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Pondasi

Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) kestabilan pondasi merupakan analisis yang digunakan untuk menilai kemampuan lahan dalam menopang beban bangunan dan infrastruktur secara aman dan berkelanjutan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian kondisi fisik lahan terhadap pembangunan, terutama untuk bangunan dengan beban yang relatif besar. Selain itu, analisis kestabilan pondasi juga dapat memberikan gambaran mengenai kebutuhan jenis pondasi yang sesuai berdasarkan karakteristik tanah dan kondisi geologi pada suatu wilayah. Oleh karena itu, analisis SKL kestabilan pondasi menjadi salah satu aspek penting dalam evaluasi kemampuan lahan untuk mendukung pengembangan kawasan permukiman . Berikut merupakan **Peta Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Pondasi**.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 13 Peta SKL Kestabilan Pondasi

Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan pondasi di Kawasan Penyangga Kota Surabaya dengan mempertimbangkan ketinggian, kemiringan lereng, morfologi serta jenis tanah maka didapatkan 5 kelas kestabilan podasi dengan luasan sebagai berikut.

Tabel 4. 18 Luas SKL Kestabilan Pondasi

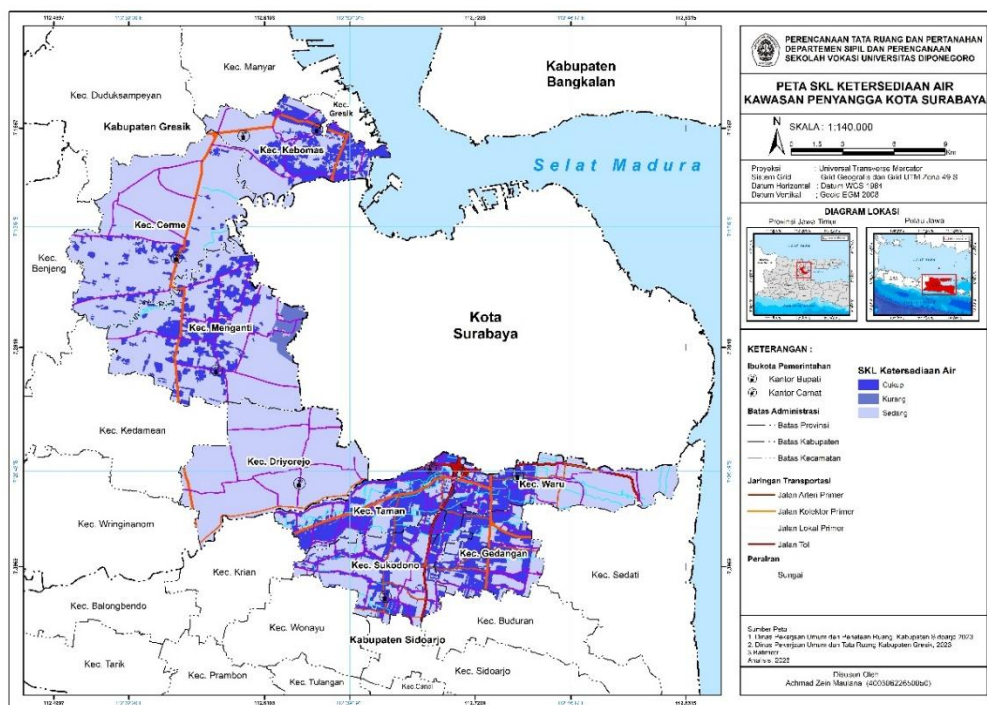
Kelas	Luas (Ha)	Presentase (%)
Rendah	56	0,15
Kurang	120	0,34
Sedang	1769	5
Cukup	13825	39,4
Tinggi	19268	55
Total	35.018	100

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil pengolahan Satuan Kemampuan Lahan kestabilan pondasi memiliki lima kelas dengan luas yang paling mendominasi Adalah kelas tinggi seluas 19.268 Ha atau 55% dari total keseluruhan luas wilayah, pada kelas cukup seluas 13.825 Ha atau 39% dari total luas wilayah, pada kelas sedang dengan luas 1769 atau 5% dari luas keseluruhan serta pada kelas rendah dan kurang seluas 120 Ha pada kelas kurang dan 56 Ha pada kelas rendah berikut merupakan Peta Kemampuan Lahan Kestabilan Pondasi

4.3.5 Satuan Kemampuan Lahan Ketersediaan Air

Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) ketersediaan air merupakan analisis yang digunakan untuk menilai kemampuan suatu wilayah dalam menyediakan sumber daya air guna mendukung berbagai aktivitas dan pengembangan kawasan. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat ketersediaan air pada setiap satuan lahan sehingga dapat menjadi dasar dalam perencanaan pemanfaatan ruang yang berkelanjutan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41/PRT/M/2007, Berikut merupakan **Peta Satuan Kemampuan Lahan Ketersediaan Air**.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 14 Peta SKL Ketersediaan Air

Satuan Kemampuan Lahan Ketersediaan Air di Kawasan Penyangga Kota Surabaya dengan memperhatikan faktor yang memengaruhi SKL ketersediaan air meliputi kondisi morfologi, kemiringan lereng, dan penggunaan. Didapatkan tiga kelas dengan luasan sebagai berikut.

Tabel 4. 19 Luas SKL Ketersediaan Pondasi

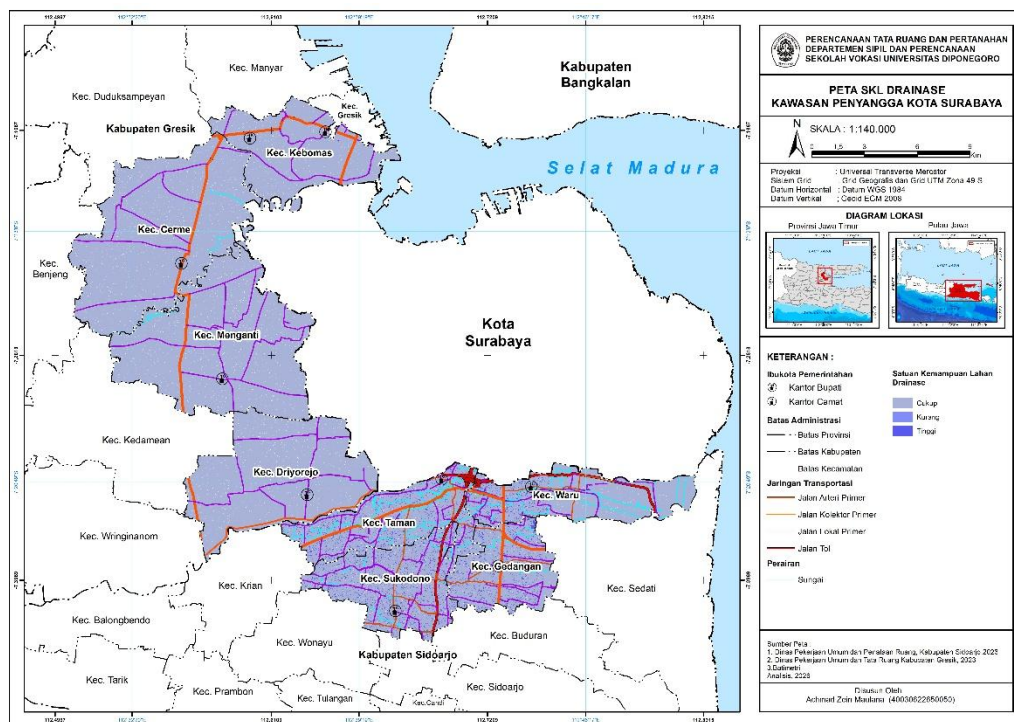
Kelas	Luas (Ha)	Presentase (%)
Cukup	8945	25,5
Kurang	324	0,9
Sedang	25730	73
Total	35.018	100

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil pengolahan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Ketersediaan Air terbagi menjadi tiga kelas dengan kelas yang paling mendominasi dari adanya ketersediaan air adalah kelas sedang dengan luas 25.730 Ha atau 73% dari total luas keseluruhan, kelas cukup dengan luas 8.945 Ha dengan presentase 25,5 % dan sisanya kelas kurang seluas 324 Ha atau 0,9 % dari total luas keseluruhan berikut merupakan Peta SKL Ketersediaan Air

4.3.6 Satuan Kemampuan Lahan Drainase

Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) drainase merupakan analisis yang digunakan untuk menilai kemampuan suatu lahan dalam mengalirkan dan mengendalikan kelebihan air yang berasal dari curah hujan maupun sumber lainnya. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kondisi drainase pada suatu wilayah sehingga dapat mendukung pemanfaatan lahan secara optimal dan meminimalkan potensi genangan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41/PRT/M/2007, Berikut merupakan Peta Satuan Kemampuan Lahan Drainase.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 15 Peta SKL Drainase

Berdasarkan peta SKL Drainase diatas penilaian SKL drainase dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu ketinggian wilayah, kemiringan lereng, dan curah hujan yang berperan dalam menentukan kemampuan lahan dalam mengatur aliran air.berikut merupakan luasan dan kelas dari SKL Drainase.

Tabel 4. 20 Luas SKL Drainase

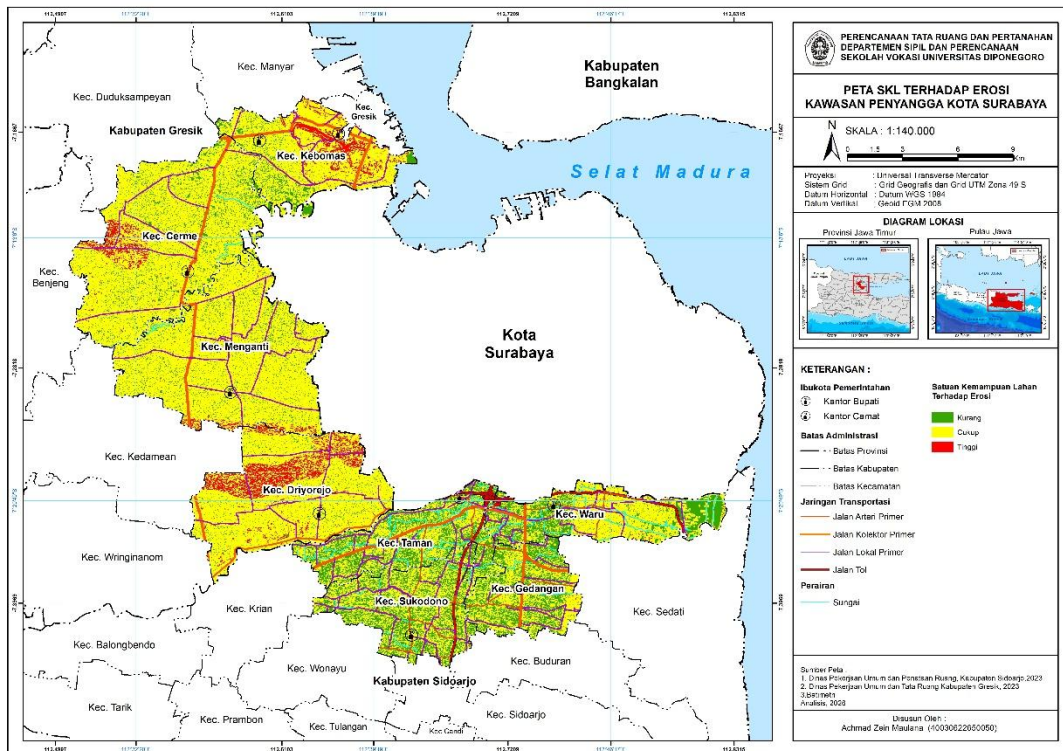
Kelas	Luas (Ha)	Presentase(%)
Tinggi	928	2,6
Cukup	33.961	97
Kurang	151	0,4
Total	35.018	100

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil pengolahan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Drainase memiliki tiga kelas yaitu tinggi, cukup dan kurang, kelas yang mendominasi yaitu kelas cukup dengan total luas 33.961 Ha dengan total presentase 96% yang terletak d Kecamatan Kebomas, Kecamatan Cerme, Kecamatan Menganti, Kecamatan Driyorejo dan Kecamatan Waru, pada kelas tinggi memiliki luas 928 Ha dengan presentase 3% dari total luas keseluruhan pada klasifikasi tinggi terletak pada Kecamatan Waru, Kecamatan Sukodono, dan Kecamatan Gedangan, untuk kelas kurang memiliki luas 151 Ha atau 1% dari total luas keseluruhan.berikut merupakan Peta Satuan Kemampuan Lahan (SKL)Drainase di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

4.3.7 Satuan Kemampuan Lahan Terhadap Erosi

Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) terhadap erosi buntut digunakan untuk mengidentifikasi kawasan yang memiliki potensi degradasi lahan tinggi, sehingga dapat diberikan arahan pemanfaatan lahan yang sesuai dengan kapasitas daya dukungnya. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 41/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknik Analisis Aspek Fisik dan Lingkungan, Ekonomi Serta Sosial Budaya dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang. Berikut merupakan **Peta Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Terhadap Erosi Kawasan Penyangga Kota Surabaya.**



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 16 Peta SKL terhadap Erosi

Satuan Kemampuan Lahan Terhadap Erosi dengan mempertimbangkan aspek yang berpengaruh terhadap SKL Erosi yaitu curah hujan, jenis tanah, morfologi, dan kemiringan lereng. Diperoleh kelas kemampuan lahan terhadap erosi dengan tiga kelas dan berikut merupakan luasnya.

Tabel 4. 21 Luas SKL Terhadap Erosi

Kelas	Luas (Ha)	Presentase (%)
Tinggi	1765	5
Cukup	26010	74
Kurang	7243	21
Total	35.018	100

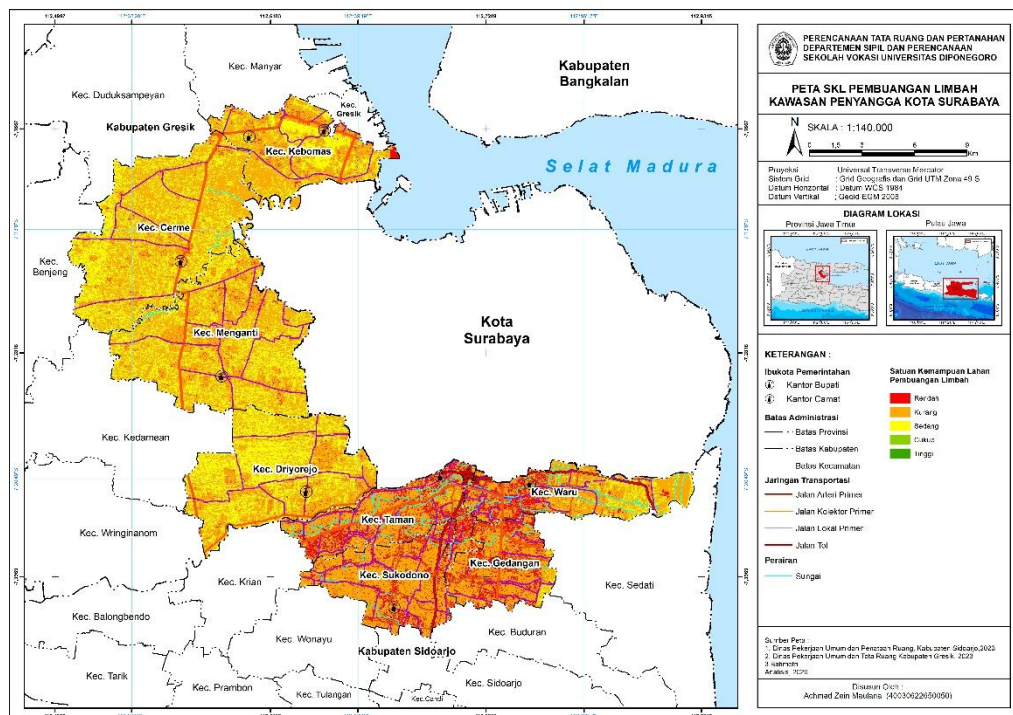
Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil pengolahan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Terhadap Erosi terbagi menjadi tiga kelas yaitu tinggi, cukup, dan kurang dengan kelas yang paling mendominasi pada satuan kemampuan lahan terhadap erosi yaitu kelas cukup memiliki luas 26010 Ha atau dipresentasikan terdiri dari 74% dari total luas keseluruhan yang didominasi di seluruh Kecamatan, pada kelas kurang memiliki luas 7243 Ha atau 21% dari total luas keseluruhan yang terletak di Kecamatan Taman, Kecamatan Gedangan dan Kecamatan Sukodono yang paling mendominasi sedangkan pada kelas tinggi hanya terdapat 1765 Ha atau 5% dari total

luas keseluruhan yang terletak di Kecamatan Kebbomas, Kecamatan Menganti , Kecamatan Cerme dan Kecamatan Driyorejo. Berikut merupakan Peta Satuan Kemampuan Lahan Terhadap Erosi

4.3.8 Satuan Kemampuan Lahan Pembuangan Limbah

Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) pembuangan limbah merupakan analisis yang digunakan untuk menilai kemampuan suatu lahan dalam menerima dan mengelola limbah tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kapasitas lahan dalam mendukung kegiatan pembuangan limbah secara aman dan berkelanjutan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41/PRT/M/2007, Adapun hasil analisis SKL pembuangan limbah selanjutnya diklasifikasikan ke dalam beberapa kelas kemampuan lahan. Berikut merupakan **Peta Satuan Kemampuan Lahan Pembuangan Limbah**



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 17 Peta SKL Pembuangan Limbah

SKL pembuangan limbah dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu ketinggian wilayah, kemiringan lereng, curah hujan, dan penggunaan lahan yang berperan dalam menentukan kemampuan lahan dalam mengendalikan penyebaran serta dampak limbah terhadap lingkungan dihasilkan pada Kawasan Penyangga Kota Surabaya berikut merupakan hasil kelas dan Luasannya.

Tabel 4. 22 Luas SKL Pembuangan Limbah

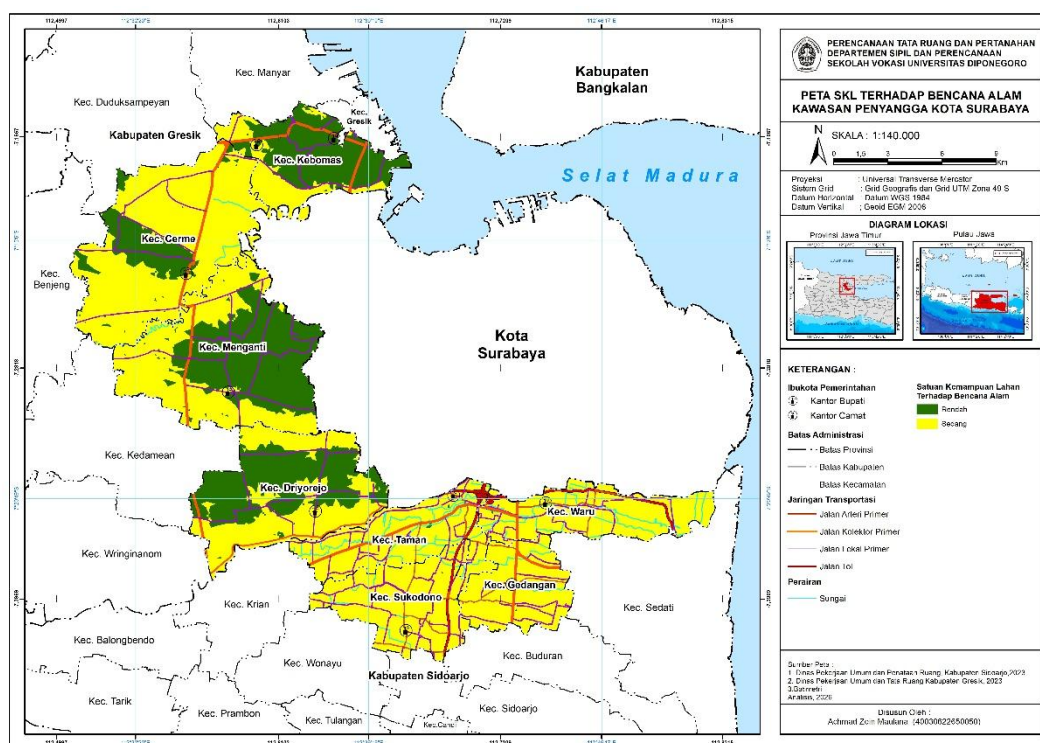
Kelas	Luas (Ha)	Presentase (%)
Rendah	3.607	10
Sedang	9.610	27
Kurang	21.642	62
Cukup	132	0,3
Tinggi	27	0,07
Total	35.018	100

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil pengolahan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Pembuangan Limbah terdapat lima klasifikasi yaitu kelas rendah, sedang, kurang, cukup, dan tinggi, dari keseluruhan kelas yang paling mendominasi adalah kelas kurang dengan total luas 21642 Ha atau 62% dari total luas keseluruhan yang mendominasi di seluruh Kecamatan yang ada di Kawasan Penyangga Kota Surabaya, kelas sedang memiliki luas 9610 Ha atau 27 % dari total luas keseluruhan, kelas rendah dengan luas 3607 Ha atau 10% dari total luas keseluruhan yang didominasi di Kecamatan Waru, Tamn dan Gedangan sementara untuk kelas cukup memiliki luas 132 Ha dan kelas Tinggi 27 Ha mengartikan masing masing memilikipresentase 1% dari total luas secara keseluruhan.berikut merupakan Peta Satuan Kemampuan Lahan Pembuangan Limbah.

4.3.9 Satuan Kemampuan Lahan Terhadap Bencana Alam

Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) kebencanaan merupakan analisis yang digunakan untuk menilai kemampuan suatu lahan dalam menghadapi potensi ancaman bencana alam tanpa menimbulkan dampak yang signifikan terhadap lingkungan maupun keselamatan manusia. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknik Analisis Aspek Fisik dan Lingkungan, Ekonomi, serta Sosial Budaya dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang, penentuan SKL kebencanaan dipengaruhi oleh karakteristik dan jenis bencana yang berpotensi terjadi pada suatu wilayah. Oleh karena itu Berikut merupakan **Peta Satuan Kemampuan Lahan Terhadap Bencana Alam**



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 18 Peta SKL Terhadap Bencana Alam

Pada Kawasan Penyangga Kota Surabaya salah satu aspek yang dianalisis disesuaikan dengan kondisi kebencanaan setempat, seperti ancaman banjir, gempa bumi, dan mengetahui Satuan Kemampuan Lahan Terhadap Bencana alam dari analisis yang di lakukan terdapat 2 kelas dan berikut merupakan luasaannya.

Tabel 4. 23 Luas SKL Terhadap Bencana Alam

Kelas	Luas (Ha)	Presentase (%)
Rendah	10.295	30
Sedang	24.723	70
Total	35.018	100

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 19 Presentase Luas SKL Terhadap Bencana Alam

Hasil dari pengolahan satuan kemampuan lahan terhadap bencana alam memperoleh kelas rendah dan sedang yang mana didominasi oleh kelas sedang dengan total luas 24.723 Ha atau dengan presentase luas 70% dari total luas secara keseluruhan dan kelas rendah dengan luas 10.295 atau dengan presentase 30 % dari luas keseluruhan yang ada di kecamatan kebomas cerme menganti dan driyorejo.

4.3.10 Kemampuan Lahan

Analisis kemampuan lahan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian dan kapasitas lahan dalam mendukung pengembangan kawasan permukiman pada wilayah penyangga Kota Surabaya. Analisis ini dilakukan melalui metode overlay terhadap sembilan Satuan Kemampuan Lahan (SKL), yaitu morfologi, kemudahan dikerjakan, kestabilan lereng, kestabilan pondasi, ketersediaan air, drainase, erosi, pembuangan limbah, dan kebencanaan. Masing-masing parameter diberikan skor dan bobot berdasarkan klasifikasi yang mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknik Analisis Aspek Fisik dan Lingkungan, Ekonomi, serta Sosial Budaya dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang. Pemberian skor dan bobot tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pengaruh setiap parameter terhadap kemampuan lahan dalam mendukung pembangunan permukiman. Hasil analisis kemampuan lahan selanjutnya digunakan untuk menentukan lahan yang memiliki potensi paling tinggi untuk dikembangkan sebagai kawasan permukiman, sehingga dapat menjadi dasar dalam mengarahkan perkembangan wilayah secara lebih terencana dan berkelanjutan di kawasan penyangga Kota Surabaya.

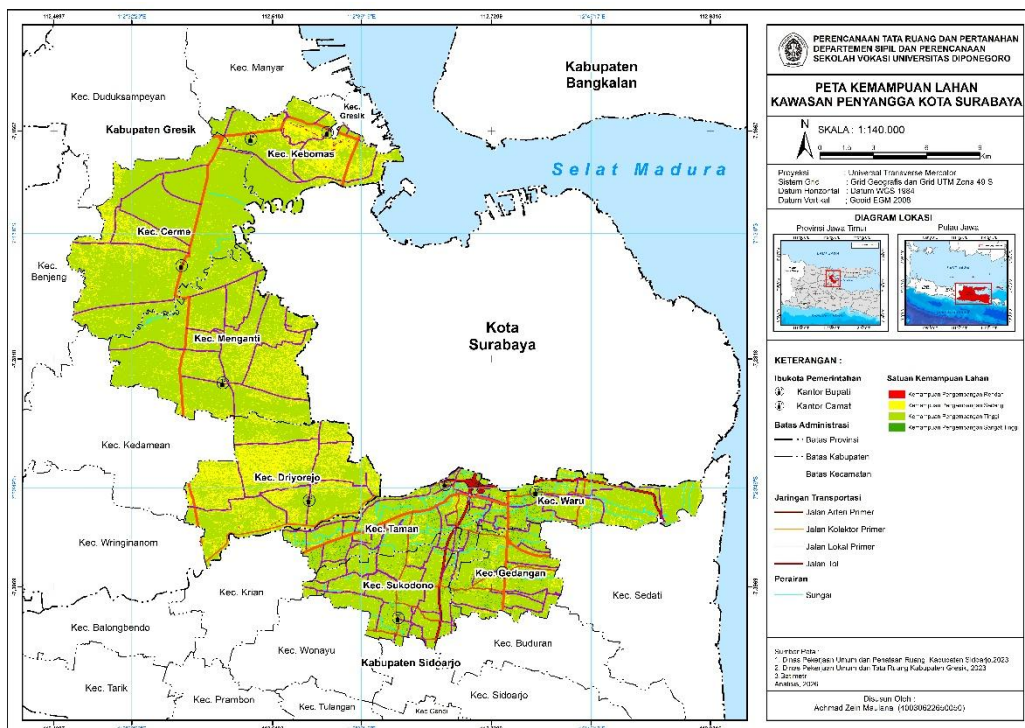
Hasil skoring dan pembobotan terhadap seluruh parameter Satuan Kemampuan Lahan (SKL) selanjutnya digunakan untuk menentukan kelas kemampuan lahan melalui proses klasifikasi. Klasifikasi tersebut dilakukan berdasarkan nilai total yang diperoleh dari hasil overlay setiap parameter SKL. Hasil analisis menunjukkan bahwa kawasan penyangga Kota Surabaya terbagi ke dalam beberapa kelas kemampuan pengembangan yang mencerminkan tingkat kesesuaian lahan untuk mendukung aktivitas pembangunan, khususnya pengembangan permukiman. Luas masing-masing kelas kemampuan lahan pada kawasan penyangga Kota Surabaya kemudian dihitung untuk mengetahui distribusi spasial dan potensi pengembangannya.

Tabel 4. 24 Luas Kemampuan Lahan

Kelas	Luas (Ha)	Presentase (%)
Kemampuan Pengembangan Rendah	205	0,5
Kemampuan Pengembangan Sedang	6515	18,6
Kemampuan Pengembangan Tinggi	27764	79,2
Kemampuan Pengembangan Sangat Tinggi	534	1,5
Total	35.018	100

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Satuan Kemampuan Lahan menjadi hasil akhir dari pengolahan yang diperoleh dari proses overlay 9 Satuan Kemampuan Lahan yaitu SKL Morfologi, SKL Kemudahan dikerjakan, SKL Kestabilan Lereng, SKL Kestabilan Pondasi, SKL Ketersediaan Air, SKL Lahan Drainase, SKL Terhadap Erosi, SKL Pembuangan Limbah, SKL Terhadap Bencana Alam dari kesembilan SKL didaptankan empat kelas, Satuan Kemampuan Lahan yang paling medominasi di Kawasan Penyangga Kota Surabaya adalah Kemampuan Pengembangan Tinggi dengan total luas 27.764 Ha atau 79,2 % dari total luas secara keseluruhan, Kemampuan pengembangan sedang dengan luas 6515 Ha atau 18,6 % dari total luas keseluruhan, semengntara untuk kelas kemampuan pengembangan sangat tinggi memiliki luas 534 Ha dan kelas kemampuan pengembangan rendah seluas 205 Ha atau masing masing memiliki 0,5% dari total keseluruhan luas wilayah.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 20 Peta Kemampuan Lahan

Setiap memiliki karakteristik kemampuan pengembangan lahannya masing masing, untuk kelas pengembangan sangat tinggi yang berada di Kecamatan Taman, Waru dan Gedangan serta Sukodono menunjukkan kondisi fisik lahan yang optimal dengan memiliki morfologi yang relatif datar, kestabilan pondasi yang baik, kemiringan lereng yang rendah, ketersediaan air yang memadai sistem drainase, tingkat erosi dan kemampuan pembuangan limbah yang baik dan resiko bencana yang rendah menandakan pada kelas ini memiliki karakteristik yang sesuai untuk prioritas pengembangan permukaan sementara, Kawasan

yang termasuk dalam kelas kemampuan pengembangan agak tinggi dan tinggi umumnya memiliki kondisi lahan yang cukup mendukung untuk kegiatan pembangunan. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa faktor pembatas yang perlu diperhatikan. Oleh karena itu, kawasan tersebut dapat diarahkan untuk pengembangan permukiman secara terkontrol dengan intensitas pembangunan yang disesuaikan, terutama untuk permukiman dengan tingkat kepadatan rendah hingga sedang pada kelas ini menyebar di seluruh Kecamatan yang ada di Kawasan Penyangga Kota Surabaya

Kawasan dengan kemampuan pengembangan rendah menunjukkan tingkat kesesuaian lahan yang rendah untuk mendukung pembangunan permukiman. Berbagai keterbatasan fisik, seperti kondisi lereng yang curam, kestabilan lahan yang rendah, keterbatasan sumber daya air, drainase yang kurang memadai, tingginya potensi erosi, serta kerawanan terhadap bencana, menjadi faktor utama yang membatasi pemanfaatan kawasan tersebut. Dengan mempertimbangkan kondisi tersebut, kawasan ini tidak diprioritaskan untuk pengembangan permukiman dan lebih sesuai dipertahankan sebagai kawasan lindung, ruang terbuka hijau, daerah resapan air, pada kelas kemampuan pengembangan rendahh hanya berada di Kecamatan Kebomas dan Kecamatan Driyorejo. Dari empat kelas yang mencakup kemampuan lahan di Kawasan Penyangga Kota Surabaya berikut merupakan Peta Kemampuan Lahan Kawasan Penyangga Kota Surabaya

4.4 Analisis Ketersediaan Lahan

Analisis ketersediaan lahan di kawasan penyangga Kota Surabaya dilakukan untuk memetakan sebaran dan luasan area potensial yang dapat dikembangkan, dengan tetap menjaga konsistensi terhadap regulasi pemanfaatan ruang yang berlaku (Muchifudin, 2018). Evaluasi ini krusial bagi wilayah penyangga guna mengendalikan fenomena urban sprawl akibat tekanan sosiodemografi kota inti (Yunus, 2008). Dalam praktiknya, estimasi ruang spasial ini menerapkan metode tumpang susun (overlay) antara variabel kemampuan lahan dengan sejumlah faktor pembatas perkembangan, yang mencakup beberapa aspek

4.4.1 Faktor Limitasi

Faktor limitasi digunakan untuk mengidentifikasi berbagai kendala yang dapat membatasi pengembangan permukiman pada kawasan penyangga Kota Surabaya. Analisis ini bertujuan untuk memastikan bahwa pemilihan lokasi pengembangan dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan, daya dukung lahan, serta kebijakan pemanfaatan ruang yang berlaku. Dengan demikian, pembangunan permukiman dapat diarahkan pada kawasan yang memiliki tingkat kesesuaian tinggi dan menghindari area yang memiliki

fungsi lindung, tingkat kerawanan tertentu, atau keterbatasan fisik yang berpotensi menimbulkan permasalahan di masa mendatang dalam penentuan faktor limitasi yang menjadi faktor-faktornya adalah lahan terbangun, Kawasan sempadan, aksesibilitas, lahan sawah dilindungi dan kemampuan lahan klasifikasi rendah

1. Lahan Terbangun

Dalam analisis penentuan lahan potensial permukiman, lahan terbangun termasuk salah satu faktor limitasi karena keberadaannya dapat mengurangi ketersediaan lahan yang masih dapat dikembangkan. Lahan yang telah dimanfaatkan untuk fungsi permukiman, perdagangan, industri, maupun penggunaan terbangun lainnya memiliki peluang yang lebih kecil untuk dialokasikan kembali sebagai kawasan pengembangan baru. Oleh sebab itu, semakin luas lahan terbangun pada suatu wilayah, semakin terbatas pula ketersediaan lahan kosong yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan permukiman di masa mendatang. Berikut merupakan luas lahan terbangun yang berada di Kecamatan yang ada di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

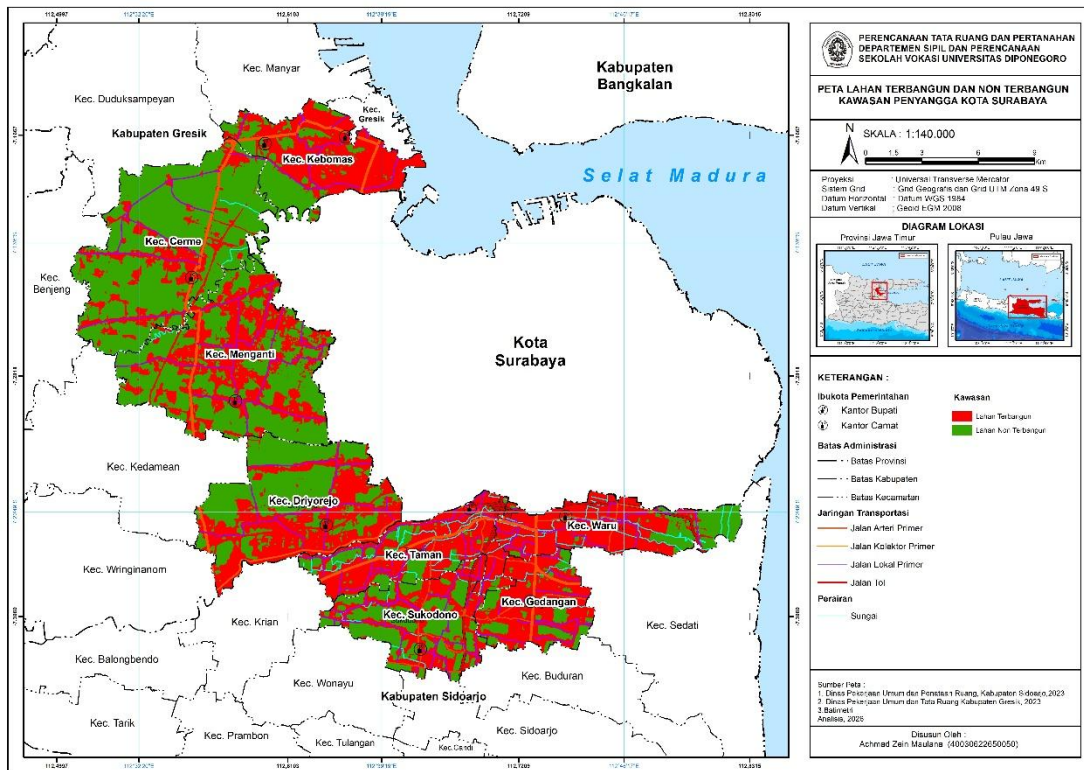
Tabel 4. 25 Luas Lahan Terbangun

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Presentase (%)
1	Kebomas	2411	13,4
2	Cerme	1464	8,1
3	Menganti	3075	17,0
4	Driyorejo	2726	15,1
5	Taman	2534	14,0
6	Sukodono	1631	9,0
7	Waru	2343	13,0
8	Gedangan	1863	10,3
Total		18.047	100%

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Total luas lahan terbangun Kawasan Penyangga Kota Surabaya mencapai 18.047 Ha yang menyebar di setiap kecamatan yang ada di Kawasan Penyangga Kota Surabaya. Kecamatan Kebomas memiliki 2441 Ha atau jika dalam presentase mencapai 13,4%, pada Kecamatan Cerme dengan total lahan terbangun adalah 1464 Ha dengan presentase 8,1% , pada Kecamatan Menganti memiliki total luas lahan terbangun yaitu 3075 Ha atau 17% dari total keseluruhan luas lahan terbangun, Kecamatan Driyorejo memiliki luas 2726 Ha atau jika dilihat dari presentase adalah 15,1% , Kecamatan Taman dengan total luas lahan terbangun 2534 Ha atau dengan presentase 14%, Kecamatan Sukodono memiliki luas lahan terbangun 1631 Ha atau jika di presentase 9% dari total luas lahan terbangun, Kecamatan Waru memiliki luas 2343 Ha atau 13% dari total keseluruhan luas wilayah terbangun dan

Kecamatan Gedangan memiliki luas lahan terbangun 1863 Ha atau 10,3% dari total luas lahan terbangun. Tingginya presentase dan luas lahan terbangun menunjukkan intensitas pemanfaatan ruang yang terpengaruh adanya pertumbuhan permukiman, aktivitas ekonomi dan keterkaitan dengan jaringan transportasi yang mengarah pada jalan utama yang menghubungkan Kota Surabaya dengan Kabupaten Gresik maupun Sidoarjo.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 21 Peta Lahan Terbangun dan Non Terbangun

Lahan terbangun merupakan salah satu faktor yang membatasi ketersediaan lahan untuk pengembangan wilayah karena area tersebut telah dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan, seperti permukiman, fasilitas umum dan sosial, perdagangan dan jasa, industri, serta infrastruktur. Semakin luas lahan terbangun, semakin sedikit lahan yang masih tersedia untuk dikembangkan tanpa menimbulkan konflik pemanfaatan ruang. Selain itu, lahan terbangun umumnya bersifat permanen dan memerlukan biaya yang besar apabila dilakukan pembongkaran atau perubahan fungsi, sehingga tingkat fleksibilitas penggunaannya menjadi rendah. Oleh karena itu, lahan terbangun digunakan sebagai salah satu variabel dalam analisis faktor limitasi karena keberadaannya secara langsung memengaruhi ketersediaan lahan yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan ruang di masa mendatang. Berikut merupakan Peta Lahan Terbangun di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

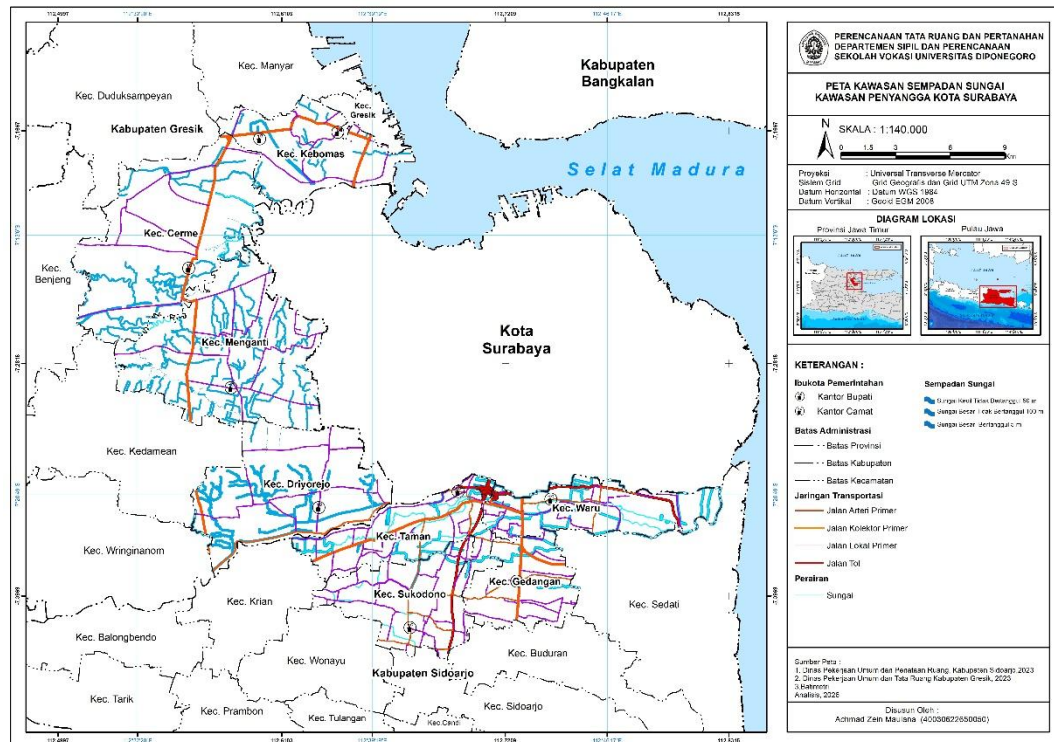
2. Kawasan Sempadan

Kawasan sempadan yang mencakup sempadan sungai dan danau merupakan salah satu faktor yang membatasi pemanfaatan lahan untuk pengembangan permukiman. Kawasan ini memiliki peran penting dalam menjaga fungsi ekologis dan hidrologis, seperti mempertahankan keseimbangan tata air, mengurangi risiko banjir, serta melindungi ekosistem perairan dan lingkungan di sekitarnya. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M/2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau, sungai didefinisikan sebagai alur atau wadah air alami maupun buatan yang berfungsi sebagai jaringan pengaliran air dari hulu hingga muara dan dibatasi oleh garis sempadan di kedua sisinya. Pada penelitian ini, penetapan sempadan sungai mengacu pada ketentuan bahwa sungai kecil tanpa tanggul memiliki garis sempadan minimal 50 meter dari tepi sungai, sedangkan sungai besar tanpa tanggul memiliki garis sempadan minimal 100 meter. Untuk sungai besar yang dilengkapi tanggul, garis sempadan ditetapkan minimal 5 meter dari kaki tanggul bagian luar. Sementara itu, sempadan danau merupakan kawasan daratan yang berada di sekeliling danau dengan jarak paling sedikit 50 meter dari batas muka air tertinggi yang pernah tercatat. Ketentuan tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan kawasan sempadan yang berfungsi sebagai area perlindungan dan menjadi salah satu faktor pembatas dalam pengembangan lahan.

Tabel 4. 26 Luas Kawasan Limitasi Sempadan Air

Sempadan Sungai	Luas (Ha)	Presentase(%)
Sempadan Sungai Besar Bertanggul Buffer 5 meter	148,5	3
Sempadan Sungai Besar Tidak Bertanggul Buffer 100 meter	2407	52
Sempadan Sungai Kecil Tidak Bertanggul Buffer 50 meter	2089	45
Total	4644	100

Sumber: Hasil Analisis, 2026



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 22 Peta Kawasan Sempadan Sungai

Kawasan sempadan Sungai yang ada pada Kawasan Penyangga Kota Surabaya memiliki luas paling dominan pada klasifikasi Sempadan Sungai Besar Tidak Bertanggul Buffer 100 meter dengan luas 2407 Ha atau memiliki presentasi 51% sedangkan pada Sempadan Sungai Kecil Tidak Bertanggul buffer 50 meter memiliki luas 148 Ha atau dengan presentase 45% dan untuk sempadan Sungai besar bertanggul dengan buffer 5 meer hanya seluas 148 Ha atau 4% saja dari total luas keseluruhan.

Kawasan sempadan sungai merupakan salah satu faktor limitasi dalam penentuan lahan potensial permukiman karena pemanfaatan ruang pada kawasan ini dibatasi untuk menjaga fungsi perlindungan sumber daya air dan kelestarian lingkungan. Sempadan sungai berfungsi sebagai zona penyangga yang berperan dalam menjaga kualitas ekosistem sungai, mengendalikan erosi tebing, mengurangi risiko banjir, serta mempertahankan keseimbangan hidrologis wilayah. Oleh karena itu, kawasan sempadan sungai tidak diperuntukkan bagi pembangunan permanen maupun kegiatan budidaya yang berpotensi mengganggu fungsi lindungnya (Kementerian PUPR, 2015).

Dalam konteks pengembangan permukiman, keberadaan kawasan sempadan sungai mengurangi luas lahan yang dapat dimanfaatkan untuk pembangunan karena termasuk kawasan yang harus dilindungi. Bangunan yang telah berdiri pada area sempadan dan tidak sesuai dengan ketentuan pemanfaatan ruang perlu ditata atau dikendalikan sesuai peraturan

yang berlaku. Namun demikian, pengecualian dapat diberikan untuk bangunan yang mendukung kepentingan umum dan fungsi sumber daya air sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri PUPR Nomor 28/PRT/M/2015. Dengan demikian, semakin luas kawasan sempadan sungai dalam suatu wilayah, semakin terbatas pula lahan yang tersedia untuk pengembangan permukiman dan kegiatan pembangunan lainnya..Berikut merupakan Peta Kawasan Sempadan Sungai di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

3. Aksesibilitas

Permukiman merupakan kawasan yang diperuntukkan sebagai tempat tinggal penduduk dan didukung oleh berbagai sarana serta prasarana yang menunjang aktivitas sosial maupun ekonomi masyarakat. Perkembangan kawasan permukiman dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah aksesibilitas yang mencerminkan tingkat kemudahan suatu lokasi untuk dijangkau melalui jaringan transportasi. Aksesibilitas memiliki peran penting dalam menentukan arah dan intensitas perkembangan permukiman karena berkaitan dengan mobilitas penduduk serta kemudahan memperoleh layanan dan fasilitas perkotaan (Rakhmatulloh dkk., 2018).

Kawasan yang berada dalam radius 0–750 meter dari jaringan jalan dikategorikan sebagai area yang sesuai untuk pengembangan permukiman karena memiliki tingkat aksesibilitas yang relatif tinggi. Kedekatan terhadap jaringan jalan memberikan kemudahan mobilitas penduduk, meningkatkan keterjangkauan terhadap fasilitas pelayanan umum, serta mendukung efisiensi penyediaan infrastruktur dan utilitas kawasan. Kondisi tersebut menjadikan wilayah dengan jarak yang dekat terhadap jalan lebih potensial untuk dikembangkan sebagai kawasan permukiman.

Sebaliknya, wilayah yang berjarak lebih dari 750 meter dari jaringan jalan utama diklasifikasikan sebagai kawasan yang kurang sesuai untuk pengembangan permukiman. Rendahnya tingkat aksesibilitas pada kawasan tersebut dapat menghambat mobilitas penduduk dan meningkatkan kebutuhan investasi infrastruktur untuk mendukung pembangunan. Selain itu, lokasi yang relatif jauh dari jaringan jalan berpotensi menimbulkan ketergantungan yang lebih tinggi terhadap kendaraan pribadi serta menyulitkan akses terhadap pelayanan publik maupun penanganan keadaan darurat. Oleh karena itu, kawasan dengan tingkat aksesibilitas rendah cenderung memiliki prioritas yang lebih rendah untuk pengembangan permukiman(Rakuasa, H., & Somae, 2022).

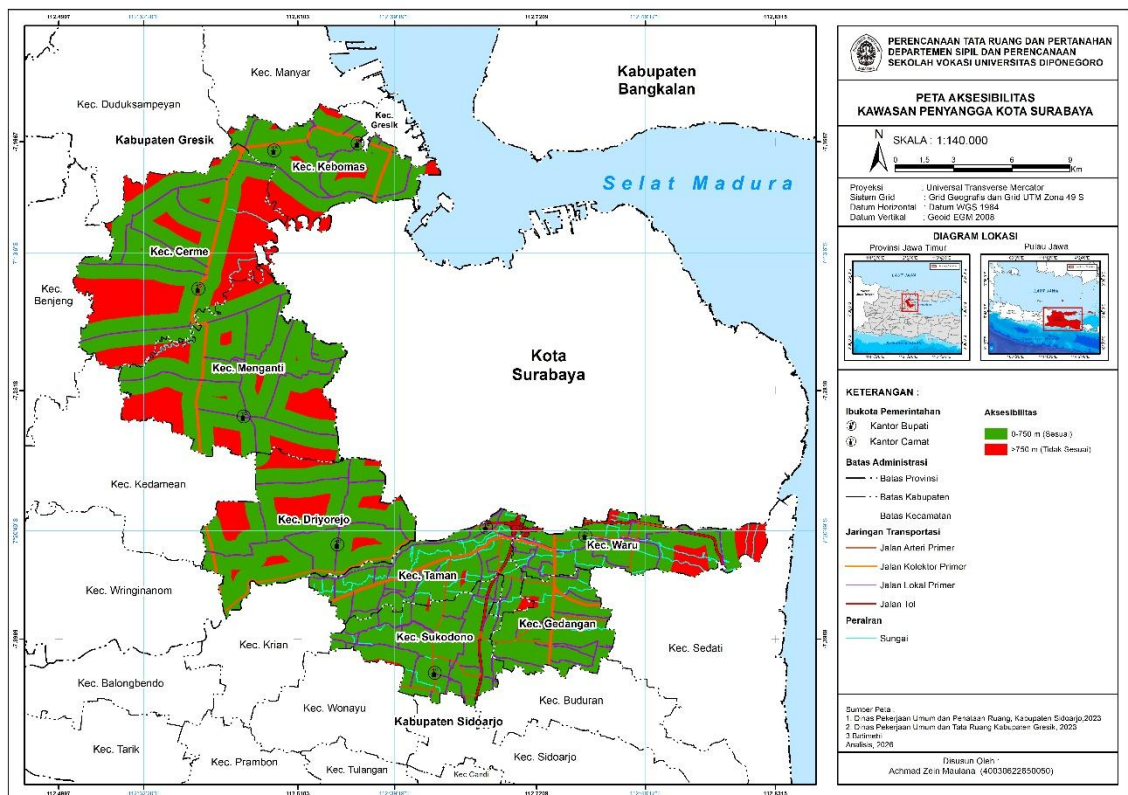
Tabel 4. 27 Luas Aksesibilitas

Aksesibilitas	Luas (Ha)	Presentase (%)
0-750 m (Sesuai)	28561	81,5

Aksesibilitas	Luas (Ha)	Presentase (%)
>750 m (Tidak Sesuai)	6367	18,5
Total	35.018	100

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil dari analisis aksesibilitas terbagi menjadi dua klasifikasi yaitu klasifikasi >750 myang menandakan Tidak sesuai untuk dikembangkan permukiman di kawasan tersebut pada klasifikasi ini memiliki luas 6367 Ha atau hanya memiliki presentase 18,5% dari total luas secara keseluruhan, sedangkan untuk klasifikasi 0-75 m dihitung menggunakan jaringan jalan yang ada menandakan eksesuaian lahan untuk dikembangkan permukiman memiliki luas 28561 Ha atau 81,5% dari total luas secara keseluruhan. Berikut merupakan **Peta Aksesibilitas Kawasan Penyangga Kota Surabaya**.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 23 Peta Aksesibilitas

4. Lahan KP2B

Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) merupakan kawasan yang ditetapkan untuk dilindungi dan dikembangkan secara konsisten guna menjamin ketersediaan lahan pertanian pangan dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, KP2B merupakan bagian dari wilayah budidaya yang memiliki fungsi utama

untuk kegiatan pertanian pangan dan dipertahankan keberadaannya dari ancaman alih fungsi lahan yang tidak terkendali.

Dalam konteks arahan pengembangan permukiman, kawasan KP2B digunakan sebagai faktor limitasi karena keberadaannya memiliki fungsi strategis dalam menjaga produktivitas pertanian serta keberlanjutan penyediaan pangan. Pengembangan permukiman pada kawasan yang telah ditetapkan sebagai KP2B berpotensi menyebabkan berkurangnya luas lahan pertanian produktif, menurunkan kapasitas produksi pangan, serta bertentangan dengan kebijakan perlindungan lahan pertanian yang telah ditetapkan pemerintah. Oleh karena itu, lahan yang termasuk dalam kawasan KP2B dikategorikan sebagai kawasan yang tidak direkomendasikan untuk pengembangan permukiman. berikut merupakan luas wilayah KP2B yang ada di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

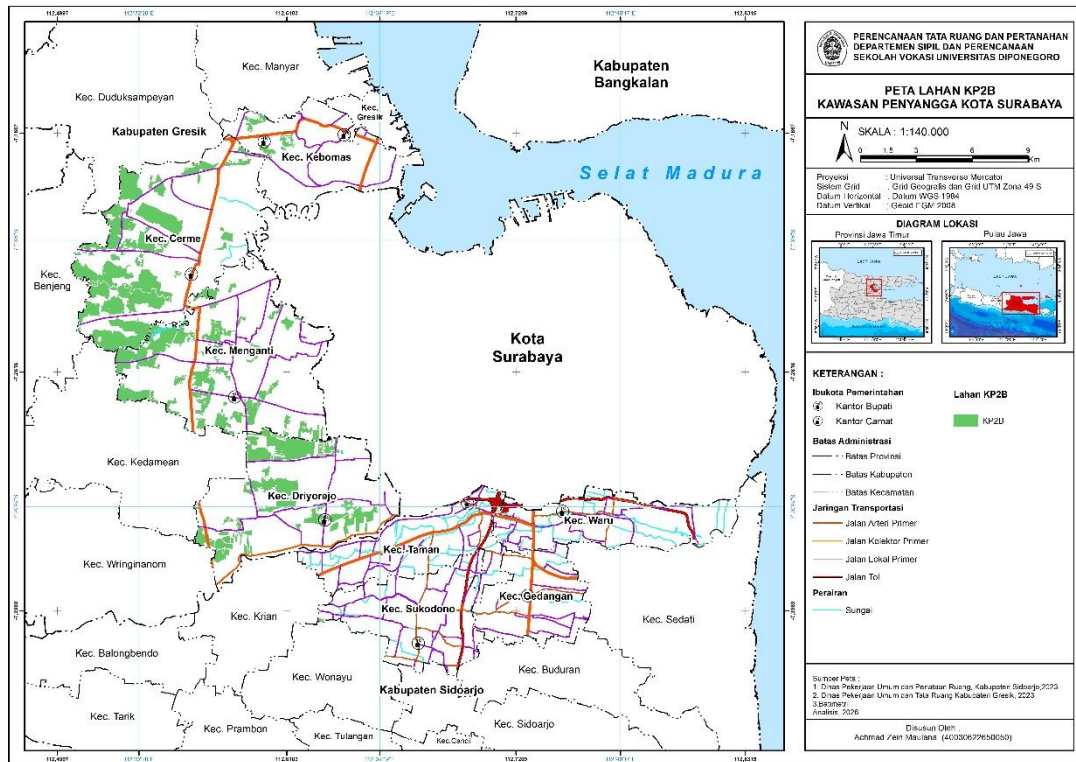
Tabel 4. 28 Luas KP2B

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Presentase (%)
1	Kebomas	103,8	2,2
2	Cerme	2134	45,5
3	Menganti	1287	27,4
4	Driyorejo	1156	24,7
5	Taman	0	0,0
6	Sukodono	7,9	0,2
7	Waru	0	0,0
8	Gedangan	0	0,0
Total		4866	100%

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Lahan KP2B di Kawasan Penyangga Kota Surabaya memiliki total luas wilayah yaitu 4866 Ha dengan dominasi paling luas ada di Kecamatan Cerme dengan total luas 2134 Ha atau 45,5% dari total luas secara keseluruhan dominasi selanjutnya berada pada Kecamatan Menganti dengan total luas lahan 1287 Ha atau 27,4 % dari total luas lahan secara keseluruhan, Kecamatan Driyorejo dengan total luas wilayah 1156 Ha atau 24,7% dari total luas secara keseluruhan, Kecamatan Kebomas memiliki lahan KP2B seluas 103,8 Ha atau 2,2 % dari total luas keseluruhan, dan Kecamatan Sukodono memiliki luas 7,9 Ha atau 0,2% dari total luas secara keseluruhan, sementara itu Kecamatan Taman, Waru dan Gedangan tidak memiliki lahan KP2B. Kondisi ini menunjukkan bahwa perlindungan lahan pertanian di wilayah penelitian terkonsentrasi pada Kecamatan Cerme, Kebomas, Sukodono,

Menganti, dan Driyorejo, sehingga kawasan-kawasan tersebut perlu menjadi perhatian utama dalam pengendalian pengembangan permukiman guna menjaga keberlanjutan fungsi lahan pertanian dan mengurangi tekanan konversi lahan akibat perkembangan kawasan perkotaan. Berikut merupakan peta Lahan KP2B.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 24 Peta KP2B

5. Kemampuan Lahan Pengembangan Rendah

Kemampuan lahan dengan kategori pengembangan rendah digunakan sebagai salah satu faktor pembatas dalam analisis ketersediaan lahan untuk pengembangan permukiman di kawasan penyangga Kota Surabaya. Kondisi ini disebabkan oleh karakteristik fisik lahan yang memiliki tingkat kesesuaian rendah terhadap kegiatan pembangunan, sehingga berpotensi menimbulkan berbagai kendala teknis maupun dampak lingkungan apabila tetap dimanfaatkan untuk pengembangan kawasan terbangun. Oleh karena itu, wilayah yang memiliki kemampuan pengembangan rendah perlu dipertimbangkan sebagai area yang tidak direkomendasikan untuk pengembangan permukiman. Berikut merupakan sebaran wilayah yang termasuk dalam kategori kemampuan pengembangan rendah di kawasan penyangga Kota Surabaya.

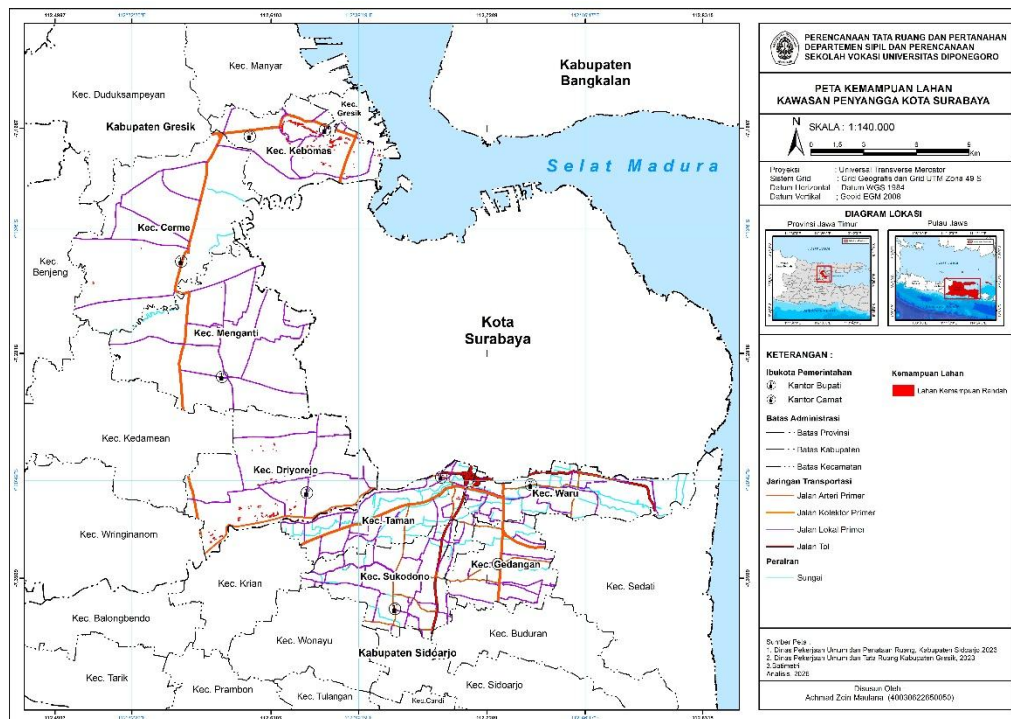
Tabel 4. 29 Luas wilayah Kemampuan Lahan Pengembangan Rendah

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Presentase (%)
1	Kebomas	20,6	57
2	Cerme	0,2	1
3	Menganti	0	0
4	Driyorejo	9,5	26
5	Taman	4,4	12
6	Sukodono	1,7	5
7	Waru	0	0
8	Gedangan	0	0
Total		36,4	100%

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil pengolahan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) pada kelas pengembangan rendah didominasi pada Kecamatan Kebomas dengan luas wilayah 20,6 Ha atau 57% dari luas total wilayah, Kecamatan Driyorejo dengan luas 9,5 Ha atau 26 % dari total luas keseluruhan, Kecamatan Taman dengan luas 4,4 Ha atau 12% dari total luas keseluruhan, Kecamatan Sukodono dengan total luas 1,7 Ha atau 5% dari total luas, dan Kecamatan Cerme dengan luas 0,2 Ha atau 1 % dari total luas keseluruhan, sedangkan Kecamatan Waru, Gedangan dan Menganti didominasi kelas Sedang hingga sangat tinggi.

Area yang termasuk dalam kelas pengembangan rendah perlu dipertimbangkan sebagai kawasan dengan prioritas pengembangan yang rendah atau bahkan dikeluarkan dari alternatif lokasi pengembangan permukiman. Pendekatan ini penting untuk meminimalkan risiko kerusakan lingkungan, mengurangi biaya pembangunan akibat kebutuhan rekayasa teknis yang tinggi, serta memastikan bahwa pengembangan permukiman di kawasan penyangga Kota Surabaya diarahkan pada lahan yang memiliki kemampuan pengembangan lebih baik dan berkelanjutan. Berikut merupakan Peta Kemampuan Lahan Pengembangan Rendah Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

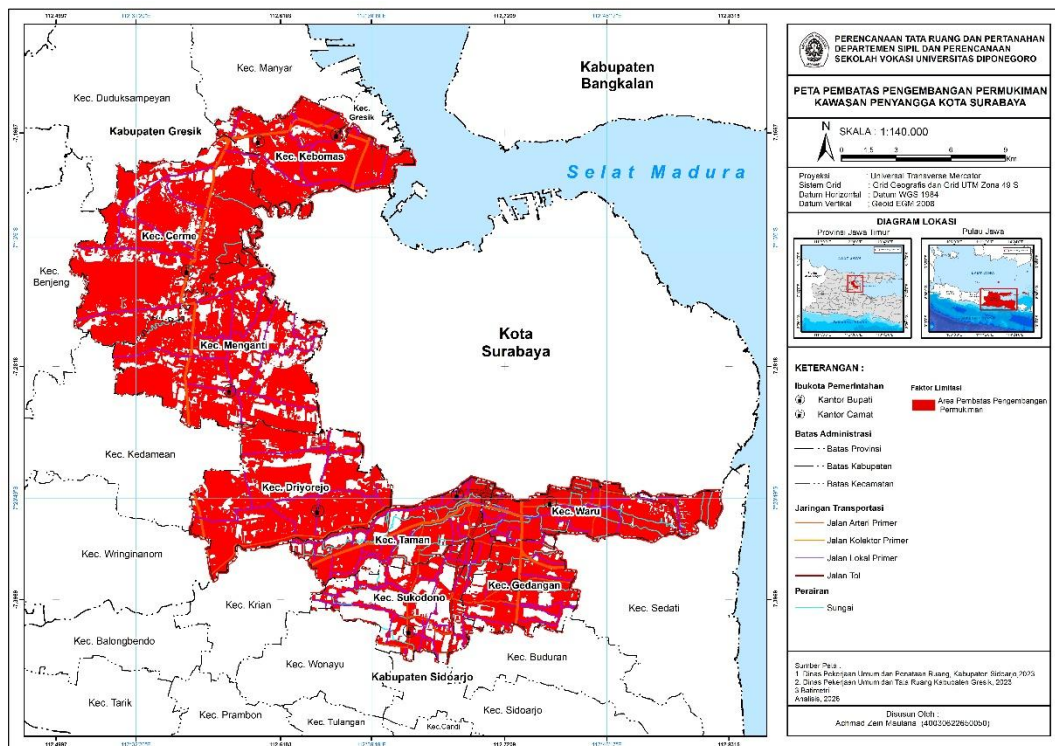


Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 25 Peta Kemampuan Lahan Pengembangan Rendah Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

6. Peta Hasil Faktor Limitasi

Hasil analisis dari faktor-faktor yang menjadi pembatas dalam pengembangan permukiman sudah diidentifikasi selanjutnya dilakukan overlay dari kelima faktor-faktor yang menjadi pembatas yang meliputi lahan terbangun, , Kawasan sempadan, aksesibilitas, Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B), dan kemampuan lahan pengembangan rendah. Hasil overlay faktor limitasi menghasilkan peta pembatas pengembangan permukiman yang menggambarkan sebaran area-area yang harus dipertahankan atau dihindari dalam proses pembangunan. Peta ini menjadi dasar dalam penyaringan lahan potensial sehingga hanya wilayah yang terbebas dari berbagai faktor pembatas yang dapat dipertimbangkan sebagai lokasi pengembangan permukiman. Dengan demikian, arahan pengembangan permukiman yang dihasilkan tidak hanya mempertimbangkan ketersediaan lahan secara fisik, tetapi juga memperhatikan aspek keberlanjutan lingkungan, perlindungan lahan pertanian, serta kesesuaian terhadap kebijakan penataan ruang di kawasan penyangga Kota Surabaya. Berikut merupakan Peta Pembatas Pengembangan Permukiman Kawasan Penyangga Kota Surabaya.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 26 Peta Pembatas Pengembangan Permukiman

4.4.2 Ketersediaan Lahan Permukiman

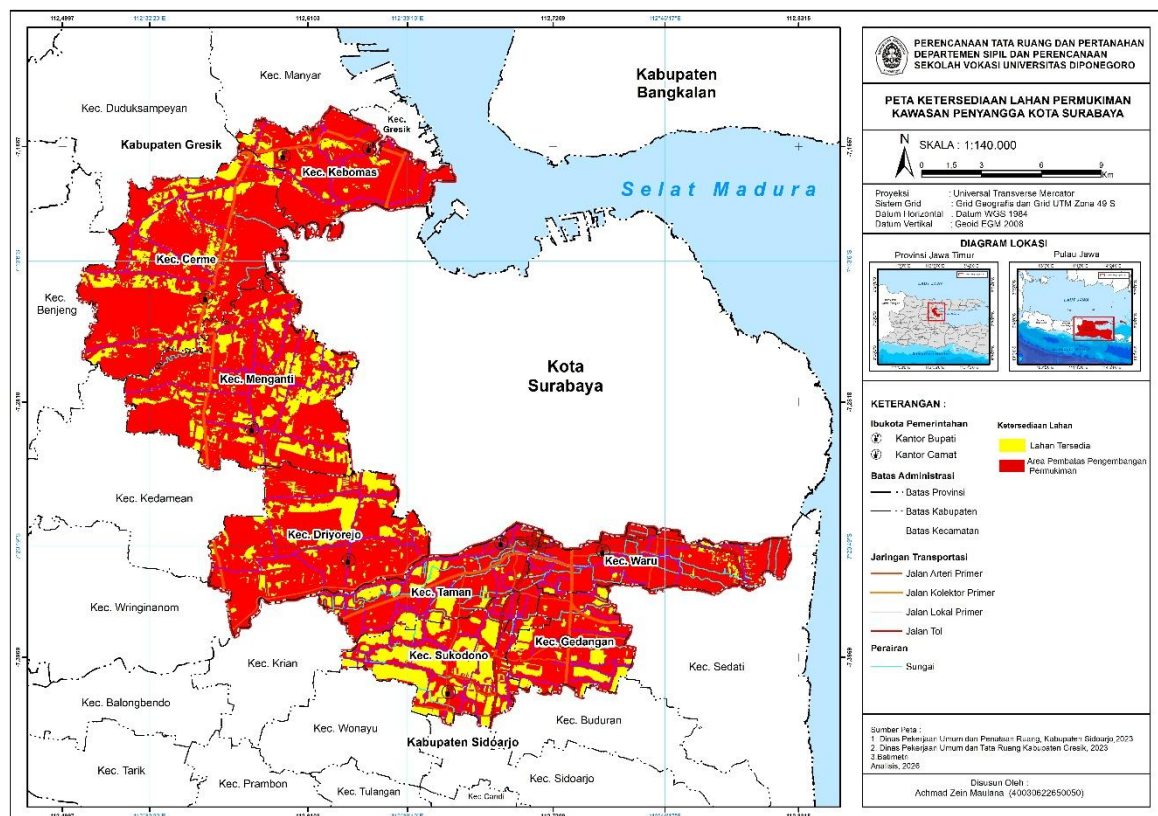
Ketersediaan lahan diperoleh melalui proses pengurangan luas wilayah total dengan berbagai faktor limitasi yang telah ditetapkan. Pendekatan ini bertujuan untuk menghasilkan lahan yang benar-benar tersedia dan layak dikembangkan sesuai dengan peruntukan ruang yang direncanakan, sehingga tidak menimbulkan konflik dengan kondisi penggunaan lahan eksisting maupun ketentuan perlindungan kawasan lindung yang berlaku. Berikut merupakan hasil dari analisis ketersediaan lahan yang ada di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

Tabel 4. 30 Luas Ketersediaan Lahan Permukiman

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Presentase (%)
1	Kebomas	321	4,9
2	Cerme	1229	18,6
3	Menganti	1504	22,7
4	Driyorejo	932	14,1
5	Taman	498	7,5
6	Sukodono	1535	23,2
7	Waru	121	1,8
8	Gedangan	474	7,2
Total		6614	100%

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan hasil analisis ketersediaan lahan dari 8 Kecamatan yang ada di Kabupaten Gresik dan Sidoarjo yang menjadi wilayah studi memiliki ketersediaan lahan yang dapat dikembangkan sebagai permukiman seluas 6614 Ha. Hasil ketersediaan lahan yang memiliki luas paling besar adalah Kecamatan Cerme dengan luas 1229 Ha atau 18,6% dari total luas lahan yang tersedia, Kecamatan Sukodono memiliki luas lahan 1535 Ha atau 23,2% dari total luas lahan yang bisa dikembangkan, Kecamatan Driyorejo dengan total luas 932 Ha, Kecamatan Kebomas dengan luas 4,9 Ha, Kecamatan Taman dengan total ketersediaan 498 Ha, Kecamatan Gedangan dengan total ketersediaan 474 Ha, Kecamatan Waru dengan luas 121 Ha. Berikut merupakan **Peta Ketersediaan Lahan Permukiman di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.**



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 27 Peta Ketersediaan Lahan Permukiman di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

4.5 Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman

4.5.1 Kesesuaian Lahan Berdasarkan Kemiringan Lereng

Kesesuaian lahan merupakan proses evaluasi terhadap karakteristik suatu lahan untuk mengetahui tingkat kecocokannya terhadap pemanfaatan tertentu sesuai dengan fungsi dan arahan pengembangan yang berlaku. Dalam konteks pengembangan permukiman, analisis kesesuaian lahan bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi yang memiliki kondisi fisik dan lingkungan yang mendukung untuk dijadikan kawasan permukiman. Analisis kesesuaian lahan permukiman pada kawasan penyangga Kota Surabaya dilakukan melalui teknik *overlay* antara variabel kemiringan

lereng dan hasil analisis ketersediaan lahan guna menentukan tingkat kesesuaian wilayah untuk pengembangan permukiman.

Kesesuaian lahan untuk pengembangan permukiman dalam penelitian ini mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41/PRT/M/2007 tentang Modul Terapan Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budidaya. Peraturan tersebut menjelaskan bahwa kawasan yang layak untuk permukiman berada pada wilayah dengan kondisi topografi datar hingga bergelombang, yaitu memiliki kemiringan lereng antara 0–25%. Berdasarkan ketentuan tersebut, variabel kemiringan lereng digunakan sebagai dasar dalam menentukan tingkat kesesuaian lahan permukiman. Adapun klasifikasi kesesuaian lahan permukiman berdasarkan kemiringan lereng disajikan sebagai berikut.

Tabel 4. 31 Klasifikasi Kesesuaian Lahan Permukiman

Variabel (%)	Keterangan	Klasifikasi
0-8%	Datar	Sangat Sesuai
8-15%	Landai	Sesuai
15-25%	Agak Curam	Cukup Sesuai
25-45%	Curam	Tidak Sesuai
>45 %	Sangat Curam	Sangat Sesuai

Sumber: (Prasetya, 2024)

Klasifikasi diatas menjadi acuan dalam penentuan kesesuaian lahan yang disesuaikan dengan klasifikasi kemiringan lereng. Penilaian kesesuaian lahan untuk permukiman dalam penelitian ini menggunakan kemiringan lereng sebagai variabel utama, faktor kemiringan lereng merupakan pertimbangan teknis dalam menentukan keamanan dan kelayakan suatu kawasan untuk dikembangkan. Mengacu pada klasifikasi yang dikembangkan oleh (Prasetya, 2024) yang merujuk pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 41/PRT/M/2007 kemiringan lereng dibagi menjadi lima kelas, yaitu datar (0–8%), landai (8–15%), agak curam (15–25%), curam (25–45%), dan sangat curam (>45%). Setiap kelas diberi skor yang berbanding terbalik dengan tingkat kemiringannya, di mana kelas datar memperoleh skor tertinggi (5) dan kelas sangat curam memperoleh skor terendah. Logika pembobotan ini menegaskan bahwa semakin curam suatu lereng, semakin rendah tingkat kelayakannya sebagai lahan permukiman.

Ketentuan dari klasifikasi diatas mengartikan kemiringan lereng pada rentang 0–25% diklasifikasikan sebagai kawasan yang sangat sesuai, sesuai, dan cukup sesuai untuk pengembangan permukiman. Wilayah dengan kemiringan datar hingga agak curam dinilai relatif lebih aman dan mudah dikembangkan, sekaligus memiliki risiko bencana seperti longsor dan erosi serta biaya konstruksi yang lebih rendah dibandingkan wilayah dengan lereng curam hingga sangat curam (Prasetya, 2024). Sebaliknya, lahan dengan kemiringan di atas 25% cenderung tergolong kurang sesuai hingga tidak sesuai, karena karakteristik topografinya yang ekstrem dapat membahayakan

keselamatan dan keberlanjutan permukiman. Berikut merupakan hasil luasan kemiringan lereng di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

Tabel 4. 32 Luas Kesesuaian Lahan Permukiman

No	Kecamatan	Luas Kesesuaian Lahan (Ha)					Total
		Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup Sesuai	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	
1	Kebomas	2323	759	270	87,4	1,8	3443
2	Cerme	5843	1168	117	5	-	7134
3	Menganti	5578	1278	105	3,2	-	6964
4	Driyorejo	3647	1486	283	53,2	1,2	5472
5	Taman	2371	648	120	28,6	0,2	3168
6	Sukodono	2505	650	75,5	23,7	-	3255
7	Waru	2232	670	125	6,8	-	3035
8	Gedangan	1885	497	97	6,9	-	2687
Total		2634	7156	1192	214,8	3,2	35.018

Sumber: Hasil Analisis, 2026

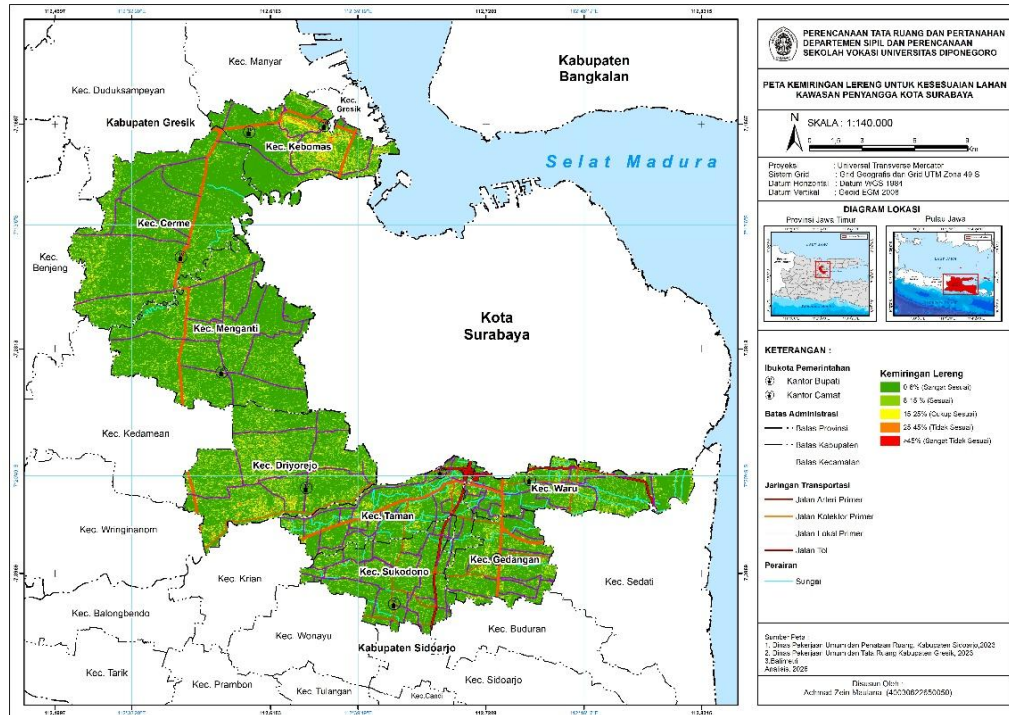
Hasil dari analisis kesesuaian lahan yang berdasarkan kemiringan lereng, berdasarkan pada ketentuan yang menjadi acuan dalam penentuan kesesuaian lahan maka dapat dikategorikan pada klasifikasi 0-25% yang dinyatakan sesuai dan cocok untuk permukiman, yang diklasifikasikan sangat sesuai, sesuai, dan cukup sesuai untuk pengembangan permukiman hal ini sesuai dengan karakteristik kemiringan lereng datar, landai, dan agak curam lebih aman dan mudah dalam dikembangkan sebagai lahan permukiman.

Pada Kawasan Penyangga Kota Surabaya merupakan Kawasan yang sesuai untuk dikembangkan lahannya termasuk lahan untuk pengembangan permukiman, dari delapan Kecamatan didominasi pada kelas kesesuaian lahan yang sesuai dengan luas 7156 Ha kemudian pada kelas sangat sesuai dengan luas 2634 Ha dan pada kelas cukup sesuai dengan luas 1192 Ha ini mengartikan bahwa pada Kawasan Penyangga Kota Surabaya memiliki Tingkat kesesuaian yang tinggi dan layak untuk dapat dikembangkan lahan untuk permukiman pada kelas sangat tinggi yang memiliki luasan lahan sangat sesuai paling mendominasi adalah Kecamatan Cerme dengan luas 5843 Ha, Kecamatan Menganti dengan luas 5578 Ha dan Kecamatan Driyorejo seluas 3647 Ha, hasil ini dikarenakan ketiga kecamatan memiliki karakteristik kemiringan lereng dan topografi datar dan landai, pada kelas sesuai Kecamatan yang memiliki luasan terbesar Adalah Kecamatan Driyorejo dengan luas 1486 Ha dan Kecamatan Menganti dengan luas 1278 Ha dan pada kelas cukup sesuai Kecamatan yang memiliki luas paling mendominasi Adalah Kecamatan Driyorejo dengan

total luas 283 ini mengartikan bahwa seluruh kecamatan yang memiliki klasifikasi kelas pada klasifikasi sangat sesuai, sesuai dan cukup sesuai merupakan wilayah yang memiliki potensi untuk dapat dikembangkan lahan permukiman yang tinggi.

Sedangkan pada kelas tidak sesuai hingga sangat tidak sesuai merupakan wilayah yang tidak direkomendasikan sebagai wilayah bisa untuk dikembangkan permukiman. Terdapat 214,8 Ha lahan dengan kelas tidak sesuai dan 3,2 Ha pada kelas sangat tidak sesuai secara karakteristik memang pada wilayah ini merupakan wilayah yang memiliki kemiringan lereng curam hingga sangat curam yang mana memang secara luas paling luas pada Kecamatan Kebomas 1,8 Ha dan Kecamatan Driyorejo seluas 1,2 Ha hal ini yang menjadi salah satu faktor pembatas pada kelas tidak sesuai dan sangat tidak sesuai untuk tidak dikembangkan permukiman. Berikut ini merupakan Peta Kemiringan Lereng dalam Penentuan Kesesuaian Lahan Permukiman.

Kesesuaian lahan permukiman yang diperoleh dari variabel kemiringan lereng pada Kawasan Penyangga Kota Surabaya disini dihasilkan bahwa Sebagian besar memiliki potensi secara karakteristik topografi atau kemiringan lereng yang berpotensi untuk dapat dikembangkan sebagai lahan permukiman akan tetapi dalam pengembangannya pun harus mempertimbangkan bagaimana pengendalian dan pemanfaatannya apakah kelas cukup sesuai serta pada kelas tidak sesuai dan sangat tidak sesuai menjadi faktor yang menjadi Batasan dalam pengembangan agar diarahkan untuk pemanfaatan fungsi lindung untuk menjaga fungsi lingkungan dan mengurangi potensi kerusakan lahan. Berikut ini merupakan Peta Kemiringan lereng sebagai dasar dalam penentuan kesesuaian lahan permukiman pada Kawasan Penyangga Kota Surabaya.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 28 Peta Kemiringan Lereng Untuk Kesesuaian Lahan

Dalam menentukan lahan yang sesuai untuk kembangkan sebagai lahan permukiman selanjutnya dapat dilakukan *overlay* antara peta kemiringan lereng (yang sudah ditentukan klasifikasi kesesuaian lahan) dengan ketersediaan lahan sehingga dapat didapatkan lahan yang sesuai untuk dikembang kan sebagai lahan permukiman setelah dilakukan pengolahan kesesuaian lahan melalui kemiringan lereng yang selanjutnya di lakukan proses *overlay* dengan ketersediaan lahan didapatkan luasan dari Kawasan Penyangga Kota Surabaya sebagai berikut:

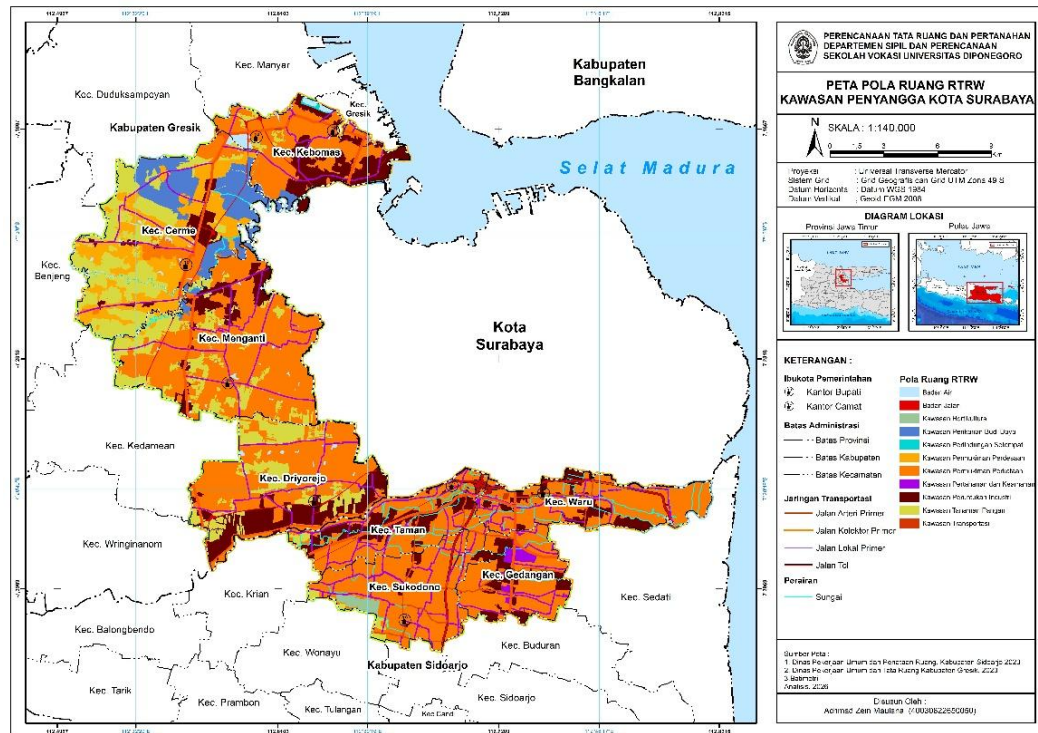
Tabel 4. 33 Luas Kesesuaian Lahan

No	Keterangan	Luas Kesesuaian Lahan (Ha)			
		Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup Sesuai	Total
1	Kebomas	211	52	36	543
2	Cerme	1003	205	17	2043
3	Menganti	1267	218	12	1541
4	Driyorejo	629	250	39	899,6
5	Taman	397	90	8	414
6	Sukodono	1178	323	26	1527
7	Waru	96	21	3	265

No	Keterangan	Luas Kesesuaian Lahan (Ha)			Total
		Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup Sesuai	
8	Gedangan	379	85	5,6	469,6
Total		5895	1681	124,9	6560

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil dari analisis kesesuaian lahan untuk pengembangan permukiman di Kawasan Penyangga Kota Surabaya didapatkan hasil lokasi pengembangan permukiman yang sesuai terbesar Adalah di Kecamatan Cerme dengan total luas wilayah 2043 Ha yang memiliki potensi untuk dapat dikembangkan sebagai lahan permukiman atau 18% dari total luas lahan yang bisa dikembangkan, kemudian Kecamatan Sukodono dengan luas 1527 Ha atau 23% dari total luas lahan yang bisa dikembangkan dan Kecamatan Menganti yang memiliki potensi lahan yang dapat dikembangkan seluas 1541 Ha atau 22 % dari total luas lahan yang bisa dikembangkan ketiga kecamatan tersebut memiliki nilai luas lahan yang tinggi untuk dapat dikembangkan hal ini pula dipengaruhi oleh adanya lahan kosong yang belum dimanfaatkan atau dialih fungsikan. Kecamatan Driyorejo memiliki luas lahan potensial untuk pengembangan permukiman seluas 899,6 Ha atau 14 % dari luas lahan total yang bisa dikembangkan, Kecamatan Kebomas memiliki luas 543 Ha atau 4,5 % dari total luas lahan yang dapat dikembangkan, Kecamatan Taman memiliki luas 414 Ha atau 7,5% dari total luas lahan yang dapat dikembangkan, Kecamatan Gedangan memiliki luas seluas 469,6 Ha atau 7% dari total luas yang dapat dikembangkan. Kecamatan Waru dengan luas lahan potensial yang dapat dikembangkan seluas 263,7 Ha atau hanya 1,8 % dari total luas lahan potensial secara keseluruhan. rikut merupakan **Peta Kesesuaian Lahan Berdasarkan Kemiringan Lereng.**



Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, 2024

Gambar 4. 39 Peta Rencana Pola Ruang RTRW Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

Pola ruang RTRW Kawasan Penyangga Kota Surabaya memiliki klasifikasi yang disesuaikan dengan ketentuan yang ada sesuai yang telah ditetapkan pada Perda RTRW masing-masing kabupaten baik Kabupaten Gresik maupun Kabupaten Sidoarjo dari peta pola ruang RTRW tersebut dapat diketahui tentang klasifikasi yang nanti akan disesuaikan dengan ketentuan dalam pengembangan permukiman berikut merupakan hasil perhitungan luas serta presentase setiap klasifikasi diantaranya yaitu badan air, badan jalan, kawasan hortikultura, kawasan perikanan budidaya, kawasan perlindungan setempat, kawasan permukiman pedesaan, kawasan permukiman perkotaan, kawasan pertahanan dan keamanan, kawasan peruntukan industri, kawasan tanaman pangan, dan kawasan transportasi

Tabel 4. 34 Luas Pola Ruang RTRW Kawasan Penyangga Kota Surabaya

Pola Ruang	Luas (Ha)	Presentase (%)
Badan Air	530	1,51
Badan Jalan	377	1,08
Kawasasn Hortikultura	151	0,43
Kawasan Perikanan Budidaya	1.641	4,69
Kawasan Perlindungan Setempat	150	0,43
Kawassan Permukiman Pedesaan	2.287	6,53
Kawassan Permukiman Perkotaan	19.841	56,66
Kawasan Pertahanan &Keamanan	186	0,53
Kawasan Peruntukan Industri	5.014	14,32
Kawasan Tanaman Pangan	4.831	13,80

Pola Ruang	Luas (Ha)	Presentase (%)
Kawasan Transportasi	10	0,03
Total	35.018	100

Sumber: Hasil Analisis, 2026

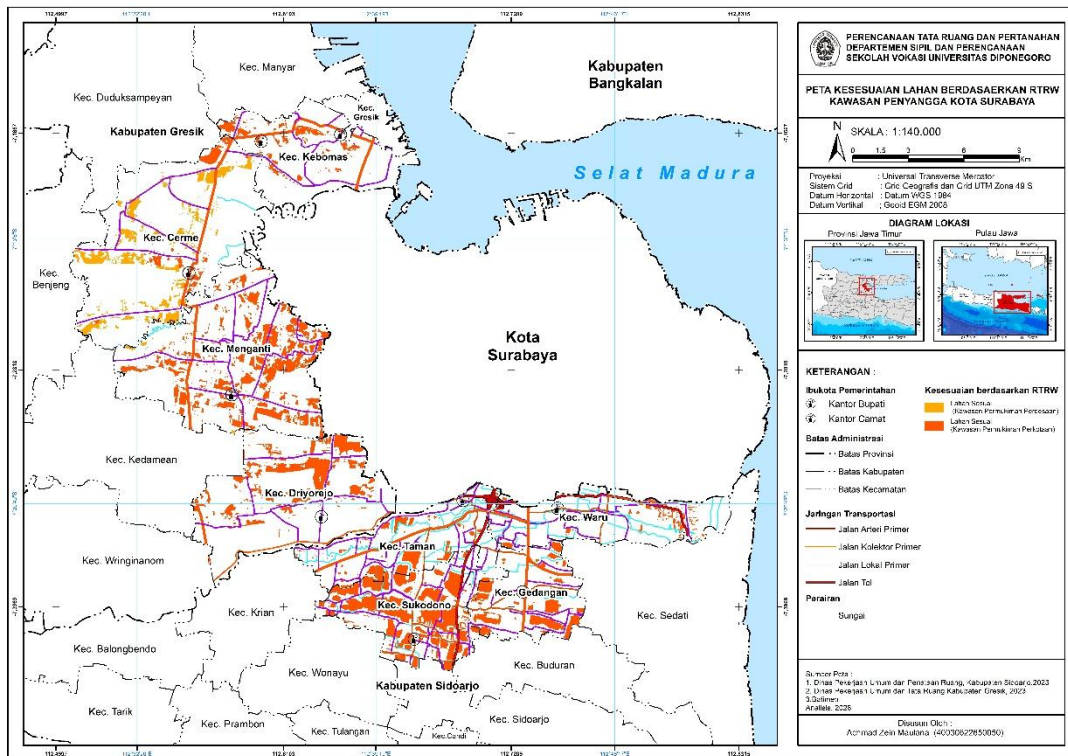
Perhitungan total kawasan pola ruang di Kawasan Penyangga memiliki luasan total 35.018 Ha , peta pola ruang beserta luasan dan presentase diatas menjelaskan bahwa kawasan permukiman perkotaan memiliki luasan paling besar yaitu dengan luas 19.841 Ha sedangkan untuk kawasasn permukiman pedesaan dijelaskan bahwa luasan seluas 2.287 Ha dimana dengan adanya luasan tersebut dari klasifikasi kategori kawasan permukiman perkotaan maupun kawasan permukiman pedesaan selanjutnya dilakukan *overlay* dengan peta kesesuaian lahan dari identifikasi kemiringan lereng yang sudah dilakukan sehingga mendapatkan luasan Kesesuaian Lahan dengan Pola Ruang sebagai berikut.

Tabel 4. 35 Luas Lahan Sesuai Pengembangan Permukiman Berdasarkan RTRW

Lahan Sesuai Pola Ruang	Luas Lahan Sesuai (Ha)	Presentase (%)
Lahan Sesuai (Kawasan Permukiman Perkotaan)	4598	87
Lahan Sesuai (Kawasan Permukiman Pedesaan)	708	13
Total	5.306	100

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil dari proses overlai antara kesesuaian lahan yang dihasilkan dari penyesuaian kemiringan lereng yang sebelumnya dengan luas 6560 Ha setelah dilakukan proses overlay menyesuaikan dengan rencana pola ruang pada Rencana Tata Ruang Wilayah di Kabupaten Gresik maupun Kabupaten Sidoarjo yang sesuai dengan pola ruang kawasan permukiman perkotaan dan kawasan permukiman pedesaan dihasilkan luasan seluas 5.306 Ha dengan masing masing lahan sesuai pada kawasan permukiman perkotaan dengan luas 4.598 Ha atau 87% dari total luas lahan sesuai untuk pengembangan permukiman sedangkan untuk lahan sesuai pada rencvana pola ruang kawasan permukiman pedesaan dengan luas 708 Ha atau 13% dari total luas lahan sesuai. Berikut merupakan **Peta Kesesuaian Lahan Permukiman berdasarkan RTRW di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.**



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 30 Peta Kesesuaian Lahan Berdasarkan RTRW

Setelah diketahui lahan yang sesuai dan potensial untuk pengembangan permukiman dari hasil penentuan kesesuaian baik dari kemiringan lereng maupun RTRW selanjutnya adalah penentuan pengembangan permukiman di Kawasan Penyangga Kota Surabaya setelah dianalisis mempertimbangkan kesesuaian lahan dan ketersediaan lahan dengan kelas yang telah ditentukan dalam pengembangan permukiman mempertimbangkan kemiringan lereng dan pola ruang RTRW ditemukan lahan yang memiliki karakteristik fisik yang sesuai dan dapat dikembangkan sebagai lahan permukiman, dan dengan analisis ketersediaan lahan dengan mengidentifikasi kondisi eksisting baik dari lahan terbangun eksisting, kawasan lindung dan pertanian dalam hal ini KP2B maka diperoleh lahan yang tersedia untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian.

Hasil yang didapatkan juga disesuaikan dengan ketentuan pada Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 11 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penyusunan Peninjauan Kembali, Revisi dan Penertbitan Persetujuan Substansi Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Kabupaten, Kota dan Rencana Detail Tata Ruang menjelaskan bahwa dalam pengembangan kawasan budidaya **minimal luasan polygon yang dapat digambarkan melalui peta seluas 6,25 Ha** maka hal tersebut menjadi penyesuaian pula dalam penentuan kesesuaian lahan untuk kawasan permukiman.

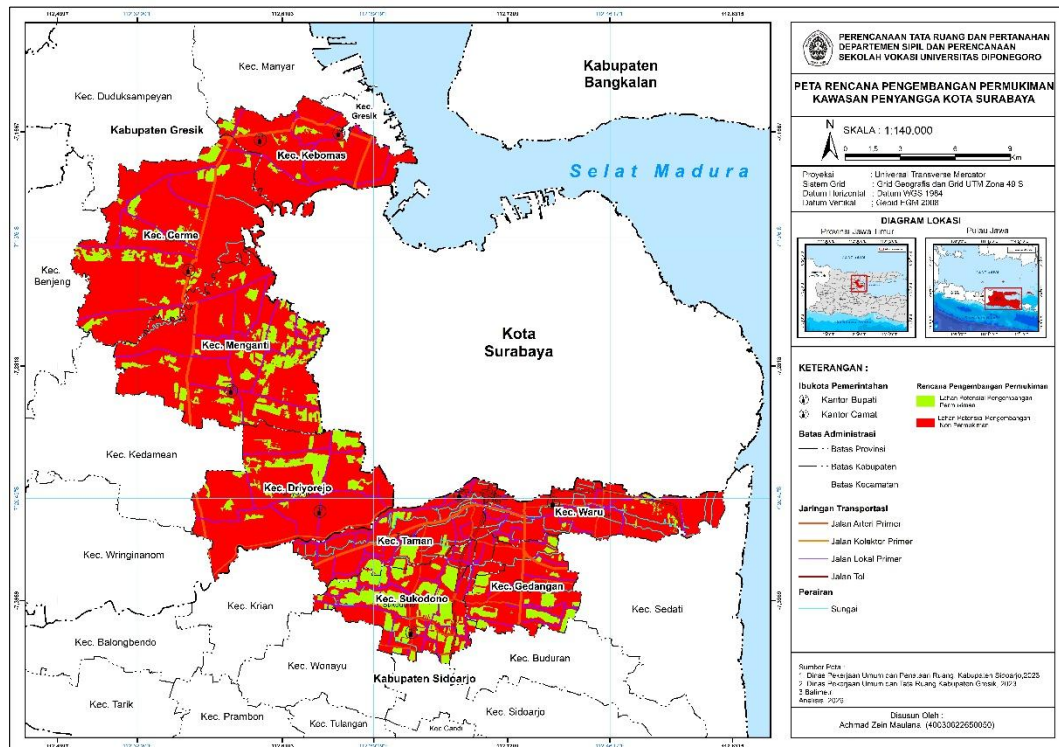
Adanya pengembangan permukiman ini selaras dan sesuai dengan arah tujuan pembangunan yang sesuai dengan konsep *sprawl tipologi urban sprawl* dapat berfungsi sebagai indikator karakter perkembangan wilayah yang kemudian digunakan untuk menentukan prioritas dan strategi pengembangan permukiman. sebaran pengembangan permukiman diseluruh wilayah perencanaan ditujukan untuk menghindari adanya konsentrasi pengembangan permukiman disuatu tempat atau wilayah saja disini penentuandari hasil pengembangan permukiman yang dilakukan dengan mempertimbangkan tipologi urban sprawl berikut merupakan Peta Rencana Pengembangan Permukiman.dari seluruh proses analisis yang telah dilakukan maka diketahui mana saja lahan yang berpotensi bisa dikembangkan untuk lahan permukiman maupun non permukiman.berikut merupakan luasan dari lokasi potensial pengembangan permukiman.

Tabel 4. 36 Luas Lahan Potensial Pengembangan Permukiman

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Presentase (%)
1	Kebomas	138	3
2	Cerme	675	15
3	Menganti	1041	23
4	Driyorejo	618	14
5	Taman	256	6
6	Sukodono	1214	27
7	Waru	86	2
8	Gedangan	408	9
Total		4438	100%

Sumber:Hasil Analisis,2026

Hasil dari perhitungan luasan lahan potensial pengembangan permukiman didapatkan luasan total 4.438 Ha yang ada di seluruh kecamatan Kawasan Penyangga Kota Surabaya dengan kecamatan yang memiliki luas paling luas adalah Kecamatan Sukodono dengan luas 1214 Ha dan Kecamatan yang memiliki luas paling sedikit adalah Kecamatan Waru yang hanya 86 Ha.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 31 Peta Rencana Pengembangan Permukiman

Hasil dari analisis kesesuaian lahan dilakukan untuk mengetahui lahan potensial untuk pengembangan permukiman di Kawasan Penyangga Kota Surabaya. Selanjutnya untuk mengidentifikasi kebenaran hasil analisis yang dilakukan dan untuk memastikan apakah memang pada lahan potensial tersebut benar-benar sesuai dengan kondisi eksisting dilapangan. untuk dalam proses validasi terlebih dahulu melakukan perhitungan sampel validasi yang dilakukan dengan menggunakan rumus slovin dan dipatkan hasil sebagai berikut

$$n = \frac{N}{1 + N \times (e)^2}$$

Keterangan

n = Ukuran Sampel

N= Ukuran Populasi

e= Tingkat error

Diketahui

N = 180 (Jumlah Polygon Lokasi potensial permukiamn)

Error = 10%

Penggunaan rumus Slovin diawali dengan penentuan tingkat toleransi kesalahan (*margin of error*) yang dinyatakan dalam bentuk persentase. Besaran toleransi kesalahan yang dipilih akan memengaruhi tingkat akurasi serta kemampuan sampel dalam merepresentasikan populasi penelitian. Semakin kecil nilai toleransi kesalahan yang digunakan, maka semakin

tinggi tingkat ketelitian penelitian karena jumlah sampel yang diperlukan akan semakin besar. Dengan demikian, sampel yang diperoleh dapat menggambarkan karakteristik populasi secara lebih representatif. Berdasarkan ketentuan tersebut, perhitungan jumlah sampel untuk validasi rencana pengembangan permukiman dilakukan sebagai berikut.

$$n = \frac{180}{1 + 180 \times (0,1)^2}$$

$$n = 64,29 \text{ atau } 65 \text{ sampel (dibulatkan)}$$

Penentuan titik sampel dilakukan melalui metode spasial dengan *create random point* pada lokasi potensial pengembangan permukiman bertujuan untuk mendapatkan titik sampel secara acak pada lahan potensial pengembangan permukiman di Kawasan Penyangga Kota Surabaya. Hasil dari perhitungan untuk menentukan jumlah sample yang akan divalidasi terdapat sejumlah 60 titik sampel yang perlu untuk di validasi yang tersebar pada Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

4.6 Hasil Rencana Arahana Pengembangan Permukiman

Penentuan rencana arahan pengembangan permukiman merupakan sintesis dari dua analisis utama yaitu kesesuaian lahan permukiman dengan analisis tipologi urban sprawl yang sudah diketahui pola sebarannya sesuai dengan klasifikasi yang ditentukan dan dilakukan autokorelasi spasial dengan melakukan autokorelasi global menggunakan Global Moran's I, sedangkan identifikasi klaster spasial secara lokal menggunakan *Local Indicator of Spatial Association* (LISA) output dari analisis arahan pengembangan permukiman pada Kawasan Penyangga Kota Surabaya ini adalah lokasi prioritas pengembangan permukiman berangkat dari prinsip bahwa penentuan lokasi pengembangan tidak cukup hanya mempertimbangkan kelayakan fisik lahan, tetapi juga harus membaca dinamika tekanan pertumbuhan yang sedang berlangsung di wilayah studi. Dasar metodologis pengintegrasian ini adalah teknik tumpang susun (*overlay*) peta.

Tipologi *Urban sprawl* yang termasuk dalam *strong sprawl* dan *low sprawl* kemudian juga yang memiliki tipe *leapfrog* (lompatan katak) teridentifikasi pada periode 2020–2025, bukanlah pola yang baik dan jika dipertahankan akan ada banyak dampak negatif yang ditimbulkan, pola ini menandakan terjadinya pertumbuhan tidak efisien yang perlu diarahkan. menjelaskan bahwa ekspansi keruangan kota menjadi persoalan ketika menimbulkan kegagalan dalam penanganannya, dan menempatkan kepadatan rendah sebagai salah satu dimensi inti sprawl. Oleh karena itu, arahan pengembangan permukiman

diarahkan untuk menyalurkan tekanan pertumbuhan ke lahan yang layak sekaligus mengubah pola *sprawl* yang tersebar menjadi bentuk yang lebih kompak.

Penentuan prioritas harus memenuhi untuk lahan yang lolos kesesuaian, yaitu sesuai/layak dan tidak terkena faktor pembatas, yang berhak masuk ke dalam skema prioritas. Lahan yang tidak sesuai kemiringan lereng di atas 25%, lahan pertanian pangan berkelanjutan, sempadan, kawasan hutan, dan kawasan rawan bencana dikeluarkan terlebih dahulu dan ditetapkan sebagai zona lindung serta menyesuaikan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah untuk rencana kawasan permukiman. Setelah penyaringan tersebut, lahan potensial dibagi ke dalam tiga kelas prioritas berdasarkan tipologi *urban sprawl* mulai dari *non-sprawl*, *low-sprawl*, dan *strong-sprawl*, selanjutnya divalidasi dengan hasil autokorelasi spasial penentuan pola sprawl yang dibaca dari klaster *Local Indicator of Spatial Association* (LISA) periode 2020–2025, berikut merupakan hasil luasan dari analisis penentuan rencana arahan pengembangan permukiman.

Penentuan prioritas dibedakan menjadi tiga kelas prioritas, Prioritas 1 ditujukan pada lahan yang tergolong sangat sesuai, sesuai dan cukup sesuai yang di jadikan satu klasifikasi yaitu lahan sesuai potensial pengembangan permukiman kemudian di *overlay* dengan hasil tipologi urban sprawl dengan kategori *strong sprawl* selanjutnya disesuaikan dengan hasil dan autokorelasi menggunakan *Local Indicator of Spatial Association* (LISA) analisis tersebut digunakan sebagai penentuan lokasi-lokasi yang menjadi pusat konsentrasi perkembangan *urban sprawl* secara spasial hasil dari dalam penentuan arahan pengembangan selain ditentukan dari kelayakan secara fisik terkait dengan kesesuaian lahannya disini pula dipertimbangkan dinamika tekanan pertumbuhan yang sedang berlangsung sehingga dalam penentuan arahan lokasi pengembangan permukiman nantinya dapat sesuai dengan yang diharapkan yaitu adanya permukiman yang terarah mengikuti perkembangan urbanisasi.berikut merupakan luasan dari setiap prioritas di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

Tabel 4. 37 Luasan Arahan Pengembangan Permukiman Kawasan Pemyangga Kota Surabaya

No	Desa/Kelurahan	Prioritas 1	Prioritas 2	Prioritas 3	Total Luas (Ha)
I. Kecamatan Driyorejo					
1	Krikilan				0
2	Driyorejo				0
3	Cangkir				0
4	Bambe				0
5	Mulung			33,5	33,5
6	Tenaru				0

No	Desa/Kelurahan	Prioritas 1	Prioritas 2	Prioritas 3	Total Luas (Ha)
7	Petiken			55,4	55,4
8	Kesambenwetan			58,57	58,57
9	Sumput				0
10	Tanjungan			19,6	19,6
11	Banjaran				0
12	Karangandong			32,6	32,6
13	Mojosarirejo		32,5		32,5
14	Wedoreanom			87,9	87,9
15	Randegansari			170,4	170,4
16	Gadung			105,6	105,6
II. Kecamatan Menganti					
1	Pranti				0
2	Bringkang			51,5	51,5
3	Mojotengah			10,2	10,2
4	Menganti			96	96
5	Hulaan			62,8	62,8
6	Sidowungu			86,8	86,8
7	Setro	32,8			32,8
8	Laban	92,4			92,4
9	Pengalangan			231	231
10	Randupadangan			149	149
11	Drancang			43,9	43,9
12	Pelemwatu			8	8
13	Sidojagung			12	12
14	Domas			12,9	12,9
15	Gadingwatu			37,4	37,4
16	Beton			34,9	34,9
17	Putatlor				0
18	Boteng				0
19	Boboh				0
20	Gempolkurung			16,9	16,9
21	Kepatihan			46,9	46,9
22	Hendrosari			14,8	14,8
III. Kecamatan Cerme					
1	Dadap Kuning			24,7	24,7
2	Ngembung		16,5		16,5
3	Sukoanyar				0
4	Morowudi			61,9	61,9
5	Garanganyar			8,17	8,17
6	Dampaan				0
7	Dooro				0
8	Lengkong				0
9	Kandangan			100,8	100,8
10	Dungus			33,2	33,2
11	Ngabetan			49,5	49,5
12	Betiting			18,6	18,6
13	Iker-Iker Geger			22,7	22,7
14	Cerme Kidul			37	37
15	Pandu				0
16	Jono				0
17	Tambakberas				0

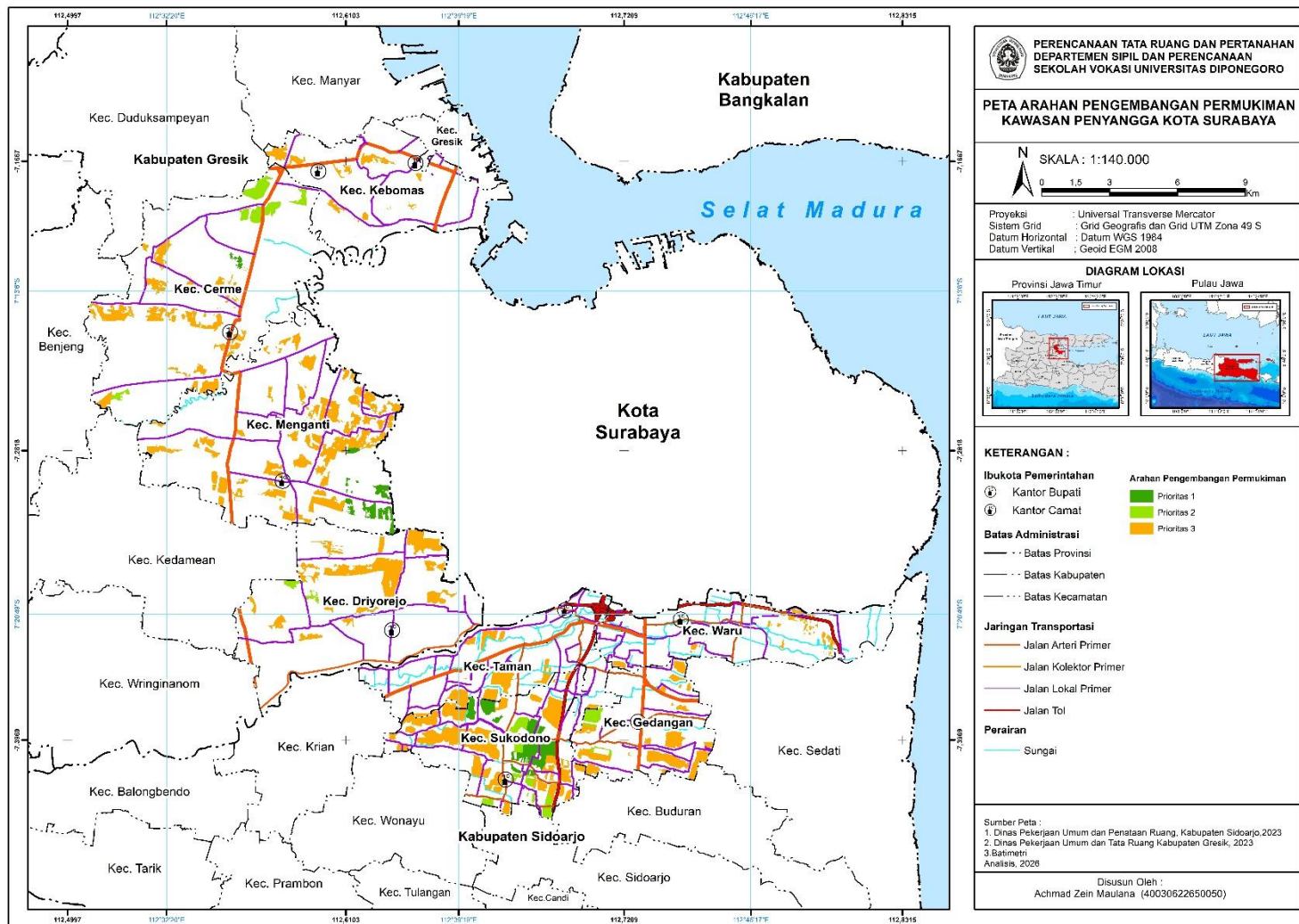
No	Desa/Kelurahan	Prioritas 1	Prioritas 2	Prioritas 3	Total Luas (Ha)
18	Cerme Lor				0
19	Cagakakung			17,5	17,5
20	Semampir	13,3			13,3
21	Kambingan			15	15
22	Wedani			48,9	48,9
23	Gedangkulud			41,4	41,4
24	Padeg				0
25	Banjarsari		165,3		165,3
IV. Kecamatan Kebomas					
1	Kedanyang			15	15
2	Prambangan			9,4	9,4
3	Gulomantung				0
4	Sukorejo				0
5	Segoro Madu				0
6	Tenggulunan				0
7	Karangkering				0
8	Indro				0
9	Singosari				0
10	Sidomoro				0
11	Gending				0
12	Ngargosari			9,2	9,2
13	Kawisanyar				0
14	Sidomukti				0
15	Giri				0
16	Klanggonan				0
17	Sekarkurung			19,2	19,2
18	Kembangan			29	29
19	Dahanrejo			56,2	56,2
20	Randuagung				0
21	Kebomas				0
V. Kecamatan Waru					
1	Medaeng				0
2	Pepelegi			12,3	0
3	Waru				0
4	Kureksari				0
5	Ngingas			8,4	0
6	Tropodo				0
7	Tambaksawah				0
8	Tambakrejo			35,9	35,9
9	Tambak oso			16,8	0
10	Tambak Sumur			12,6	12,6
11	Wadungsari				0
12	Berbek				0
13	Kepuh Kiriman				0
14	Wedoro				0
15	Janti				0
16	Kedungrejo				0
17	Bungurasih				0
VI. Kecamatan Taman					
1	Kramat Jegu				
2	Trosobo				

No	Desa/Kelurahan	Prioritas 1	Prioritas 2	Prioritas 3	Total Luas (Ha)
3	Pert Maduretno				
4	Tanjungsari				
5	Sidodadi			10,3	10,3
6	Bringinbendo			53,7	53,7
7	Sambibulu			63,2	63,2
8	Gilang				
9	Krembangan			43,2	43,2
10	Tawang Sari			7,9	7,9
11	Kletek				
12	Jemundo			38,5	38,5
13	Sadang			17,6	17,6
14	Geluran			11,9	11,9
15	Bohar			9,4	9,4
16	Wage				0
17	Kedungturi				0
18	Taman				0
19	Kalijaten				0
20	Ngelom				0
21	Wonocolo				0
22	Ketegan				0
23	Bebekan				0
24	Sepanjang				0
VII. Kecamatan Gedangan					
1	Ganting			32,2	32,2
2	Karangbong			57,2	57,2
3	Tebel			33,8	33,8
4	Kragan			41,1	41,1
5	Gemurung			38	38
6	Punggul			80,2	80,2
7	Sruni				0
8	Keboananom		60		60
9	Keboansikep				0
10	Gedangan				0
11	Ketajen			8	8
12	Wedi			8,5	8,5
13	Semambung			25,7	25,7
14	Sawotratap			22,7	22,7
15	Bangah				
VIII. Kecamatan Sukodono					
1	Wilayat		14,5		14,5
2	Kebonagung			44,8	44,8
3	Anggaswangi		67,6		67,6
4	Jumputrejo			142,6	142,6
5	Suruh	71,3			71,3
6	Pekarungan			64,4	64,4
7	Pademonegoro			74,3	74,3
8	Cangkringsari			49,4	49,4
9	Jogosatru			22,9	22,9
10	Ngaresrejo			76,4	76,4
11	Sambungrejo			119	111
12	Plumbungan			67,4	67,4

No	Desa/Kelurahan	Prioritas 1	Prioritas 2	Prioritas 3	Total Luas (Ha)
13	Sukodono		94,6		94,6
14	Keloposepuluh	122			122
15	Masangan Wetan			15,8	15,8
16	Suko			15,9	15,9
17	Masangan Kulon			74	75
18	Panjunan			20,4	20,4
19	Bangsri	82,8			72,8
Total		415	451	3572	4438

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan analisis tipologi urban sprawl dan kesesuaian lahan permukiman yang memperhatikan kondisi fisik pada Kawasan Penyangga Kota Surabaya menghasilkan lokasi-lokasi prioritas pengembangan permukiman yang selanjutnya menjadi arahan dalam proses pengembangan menggunakan strategi dan prinsip dalam penanganan urban sprawl guna menjadi faktor pertimbangan dalam pengembangan permukiman di Kawasan Penyangga Kota Surabaya. Berikut Merupakan **Peta Rencana Lokasi Pengembangan Permukiman di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.**



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 32 Peta Arahan Pengembangan Permukiman di Kawasan Penyangga Kota Surabaya.

4.6.1 Rencana Arahkan Permukiman Kecamatan Kebomas

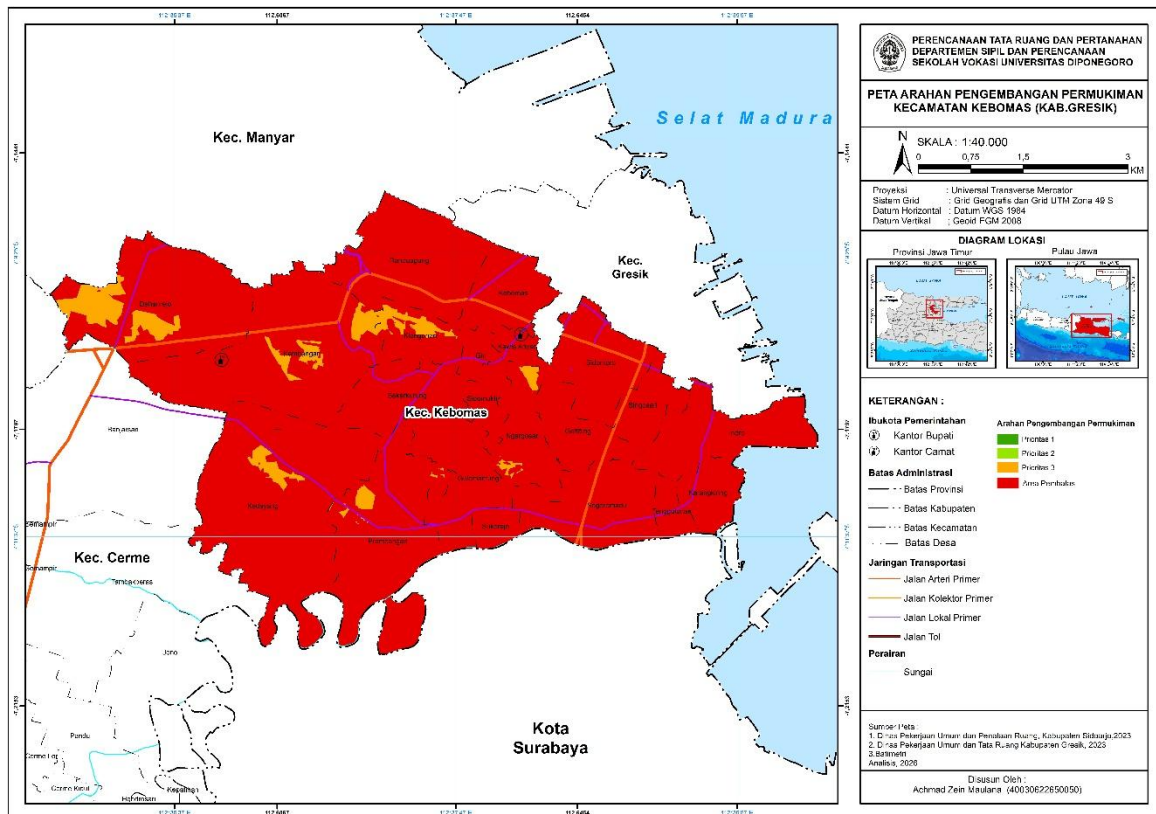
Kecamatan Kebomas merupakan kecamatan yang memiliki nilai interaksi kuat dengan Kota Surabaya selain dari adanya aksesibilitas yang mudah menghubungkan antara Kota Surabaya dengan Kabupaten Gresik hal tersebut berdampak pada mobilitas masyarakat, ekonomi dan proses perkembangan industri. Kondisi ini mendorong munculnya peluang sekaligus tantangan dalam pengelolaan ruang, terutama terkait pengembangan permukiman. Untuk memahami arah pengembangan permukiman secara berkelanjutan, identifikasi mengenai tipologi urbanisasi, serta kesesuaian lahan yang kemudian dirangkum dalam tabel berikut sebagai dasar perumusan strategi pengembangan.

Tabel 4. 38 Arahkan Pengembangan Permukiman Kecamatan Kebomas

Tipologi Sprawl	Kesesuaian Lahan			Arahkan Pengembangan Permukiman
<i>Non Sprawl</i> (pola spasial: <i>leapfrog</i> <i>development</i>)	Lahan	Potensial	Sesuai	Arahkan pengembangan masuk pada kategori prioritas 3 kawasan tanpa tekanan pertumbuhan yang nyata berdasarkan hasil tipologi sprawl dan autokorelasi spasial yang menunjukkan pola <i>leapfrog development</i> . Pengembangan permukiman tidak diprioritaskan dalam jangka pendek . Lahan diposisikan sebagai cadangan jangka panjang menyesuaikan kondisi tekanan urbanisasi.

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil penentuan arahan pengembangan permukiman didasarkan oleh kondisi tekanan urbanisasi maupun ketersediaan lahan untuk permukiman yang didapatkan luas 138,4 Ha pada Kecamatan Kebomas serta arahan pengembangan permukiman pada prioritas 3 yang diartikan urgensi prioritas yang tidak diprioritaskan dalam jangka pendek. berikut merupakan **Peta Arahkan Pengembangan Permukiman di Kecamatan Kebomas**.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 33 Arahan Pengembangan Permukiman Akibat

4.6.2 Rencana Arahan Permukiman Kecamatan Cerme

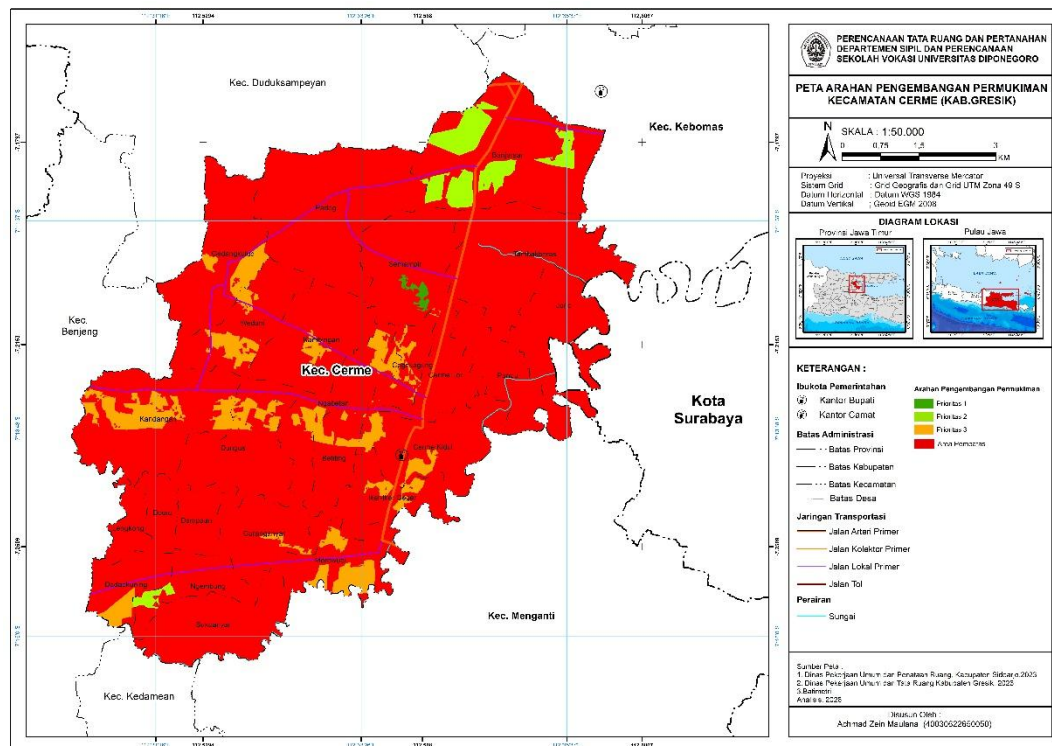
Arahan pengembangan permukiman di Kecamatan Cerme mempertimbangkan hasil dari kesesuaian lahan dengan tipologi *urban sprawl* sebagai pertimbangan tekanan urbanisasi dimana kecamatan cerme merupakan zona transisi dari perkotaan ke pedesaan ditandai dengan hasil tipologi yang menunjukkan adanya tekanan urbanisasi yang cukup beragam ,perlu untuk di tentukan berkaitan dengan pengembangan kawasan permukiman berikut merupakan hasil dari strategi pengembangan permukiman di Kecamatan Cerme.

Tabel 4. 39 Arahan Pengembangan Permukiman Kecamatan Cerme

Tipologi Sprawl	Kesesuaian Lahan	Arahan Pengembangan Permukiman
Strong sprawl (pola spasial: <i>leapfrog development</i>)	Lahan yang potensial berdasarkan kesesuaian lahan di Kecamatan Cerme yang terletak di Desa Semampir dengan luas 13,3 Ha	Arahan pengembangan masuk pada kategori Prioritas I dengan tekanan pertumbuhan tertinggi berdasarkan hasil tipologi <i>strong sprawl</i> . Pengembangan permukiman diarahkan segera pada lahan sesuai yang tersedia agar pertumbuhan yang sedang berlangsung dapat kembangkan ke lokasi yang tepat secara fisik dan tidak menyebar ke lahan yang tidak layak.
Low Sprawl (pola spasial: <i>leapfrog development</i>)	Area kawasan yang bisa untuk dikembangkan permukiman dengan tekanan <i>sprawl low sprawl</i> terdapat di Desa Banjarsari seluas 165,3 Ha dan Desa Ngembung seluas 16,5 Ha	Arahan pengembangan masuk pada kategori Prioritas 2 kawasan dengan tekanan pertumbuhan yang mulai meningkat namun belum mencapai intensitas tertinggi. Pada lokasi yang berada di zona transisi yang perlu diantisipasi, mengingat dinamika tipologi yang terbukti progresif. Pengembangan permukiman diarahkan secara bertahap dan terencana pada lahan sesuai yang tersedia sebagai antisipasi terhadap peningkatan tekanan yang akan terjadi.
Non Sprawl (pola spasial: <i>leapfrog development</i>)	Lahan Potensial Sesuai pengembangan permukiman seluas 408 Ha berada di Desa: Betiting, Cagakakung, Cerme Kidul, Dadapkuning, Dungus, Gedangkulud, Guranganyar, Iker-iker geger, Kambingan, Kandangan, Morowudi, Ngabetan, Wedani.	Arahan pengembangan masuk pada kategori Prioritas 3 kawasan tanpa tekanan pertumbuhan yang nyata berdasarkan hasil tipologi <i>sprawl</i> . Pengembangan permukiman tidak diprioritaskan dalam jangka pendek. Lahan diposisikan sebagai cadangan jangka panjang yang aktivasinya menunggu pengembangan di wilayah Prioritas 1 dan 2 di kecamatan ini.

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan hasil analisis tipologi *urban sprawl* di Kecamatan Cerme memiliki tiga kategori yaitu *strong sprawl*, *low sprawl*, *non sprawl*. dengan kesesuaian lahan yang bisa dikembangkan sebagai permukiman total yaitu 675,2 Ha. Pada kategori prioritas 1 terdapat Desa Semampir dengan luas 13,3 Ha yang menjadi prioritas agar diarahkan dengan segera lahan potensial pengembangannya untuk menjadi kawasan permukiman, kemudian untuk kategori prioritas 2 dengan yang diarahkan secara bertahap dan terencana berada di dua desa yaitu Desa Banjarsari dengan luas 165,3 Ha dan Desa Ngembung dengan luas 16,5 Ha sedangkan Desa sisanya menjadi prioritas 3 dengan tipologi *Non Sprawl*. Berikut merupakan Peta Arahan Pengembangan Permukiman di Kecamatan Cerme.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 34 Arahan Pengembangan Permukiman Akibat Fenomena Urban Sprawl Kecamatan Cerme

4.6.3 Rencana Arahan Permukiman Kecamatan Menganti

Kecamatan Menganti merupakan salah satu wilayah dengan dinamika pertumbuhan yang cukup tinggi tingkat pertumbuhannya, proses pertumbuhan yang tidak terprediksi dan menyebar ke lokasi-lokasi yang sebelumnya belum tertekan. Kondisi tersebut mendorong perlunya arahan pengembangan yang terdiferensiasi antara wilayah yang sudah mengalami tekanan tinggi dan wilayah yang masih belum tertekan. Untuk memahami arah pengembangan permukiman secara berkelanjutan, dilakukan identifikasi terhadap tipologi *urban sprawl* dan kesesuaian lahan yang kemudian

dirangkum dalam tabel berikut sebagai dasar perumusan arahan pengembangan permukiman.

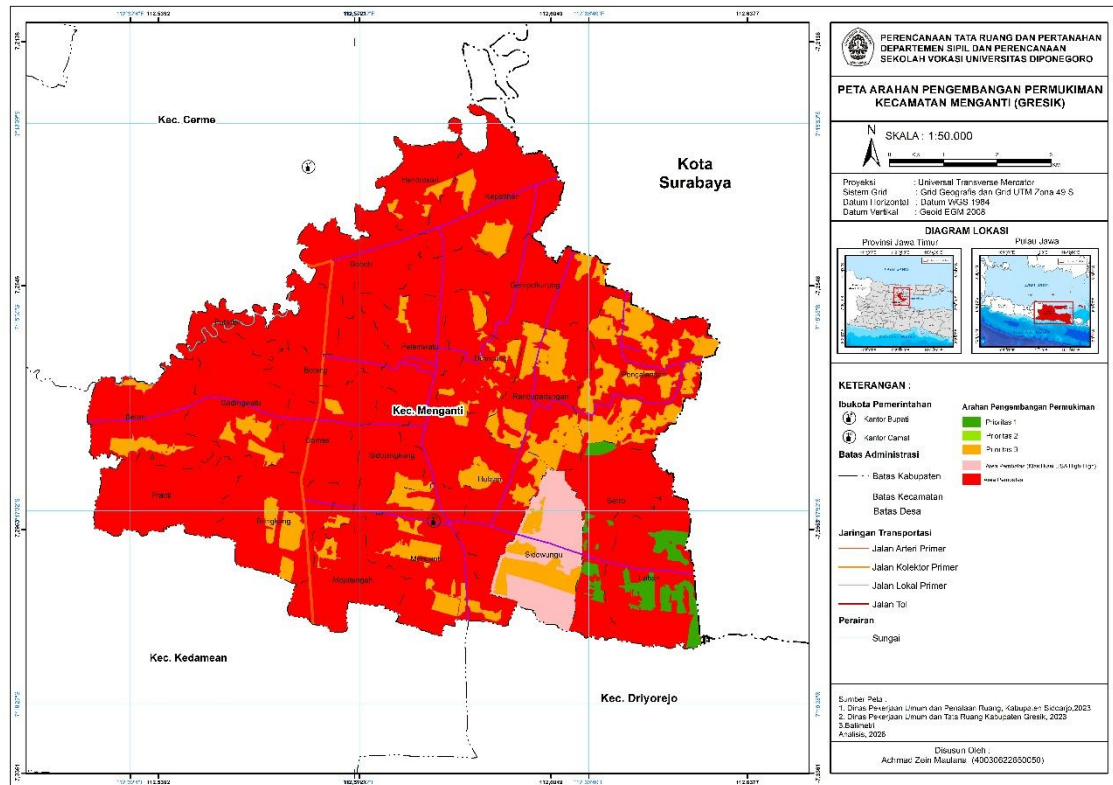
Tabel 4. 40 Arahan Pengembangan Permukiman Kecamatan Menganti

Tipologi Sprawl	Kesesuaian Lahan	Arahan Pengembangan Permukiman
Strong sprawl (pola spasial: <i>leapfrog development</i>) <i>high-high di sidowungu</i>	Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan yang berpotensi untuk pengembangan permukiman terdapat luas lahan seluas 32,8 Ha yang dapat dikembangkan di Desa Setro dan Desa Laban seluas 92,4 Ha	Pengembangan permukiman di Desa Setro dan Desa Laban masuk kedalam kategori prioritas 1 Pengembangan permukiman diarahkan segera pada lahan sesuai yang tersedia agar pertumbuhan yang sedang berlangsung dapat kembangkan.
Non Sprawl (pola spasial: <i>leapfrog development</i>)	Pengembangan permukiman dapat diarahkan pada lahan potensial untuk pengembangan permukiman dengan luas 915,8 Ha di Desa Beton,Bringkang,Domas,Dranca ng,Gadingwatu,Gempolkurung,H endrosari,Hulaan,Kepatihan,Me nganti,Mojotengah,Pelemwatu, Pengalangan,Randupandangan,S idojangkung,dan Sidowangu	Arahan pengembangan masuk pada kategori Prioritas 3 kawasan tanpa tekanan pertumbuhan,. Pengembangan permukiman tidak diprioritaskan dalam jangka pendek. Lahan diposisikan sebagai cadangan jangka panjang yang aktivasinya menunggu pengembangan di wilayah Prioritas 1 dan 2 di kecamatan ini.

Sumber: Hasil Analisis,2026

Penentuan arahan pengembangan permukiman di Kecamatan Menganti memiliki kategori prioritas 1 dan prioritas 3, pada lahan yang sesuai dan memiliki tipologi sprawl strong sprawl dengan pola leapfrog development diarahkan segera untuk dikembangkan menjadi kawasan permukiman pada prioritas 1, lahan prioritas 1 berada di Desa Setro seluas 32,8 Ha dan di Desa Laban seluas 92,4 Ha, sedangkan untuk lahan yang memiliki tekanan urbanisasi dan lahan terbangun yang stabil ditandakan dengan tipologi urban sprawl yang di kategorikan non sprawl diarahkan untuk pengembangan permukiman pada prioritas 3 atau dapat diartikan sebagai pengembangan permukiman tidak diprioritaskan dalam jangka pendek karena secara tekanan urbanisasi dan ketersediaan masih sangat mampu dalam menerima tekanan luas lahan yang dikategorikan pada prioritas 3 seluas 915,8 Ha pada Desa

Beton, Bringkang, Domas, Drancang, Gadingwatu, Gempolkurung, Hendrosari, Hulaan, Kepatihan, Menganti, Mojotengah, Pelemwatu, Pengalangan, Randupandangan, Sidojangkung, dan Sidowangu. Berikut merupakan **Peta Arahan Pengembangan Permukiman di Kecamatan Menganti**.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 35 Arahan Pengembangan Permukiman Akibat Fenomena Urban Sprawl Kecamatan Menganti

4.6.4 Rencana Arahan Permukiman Kecamatan Driyorejo

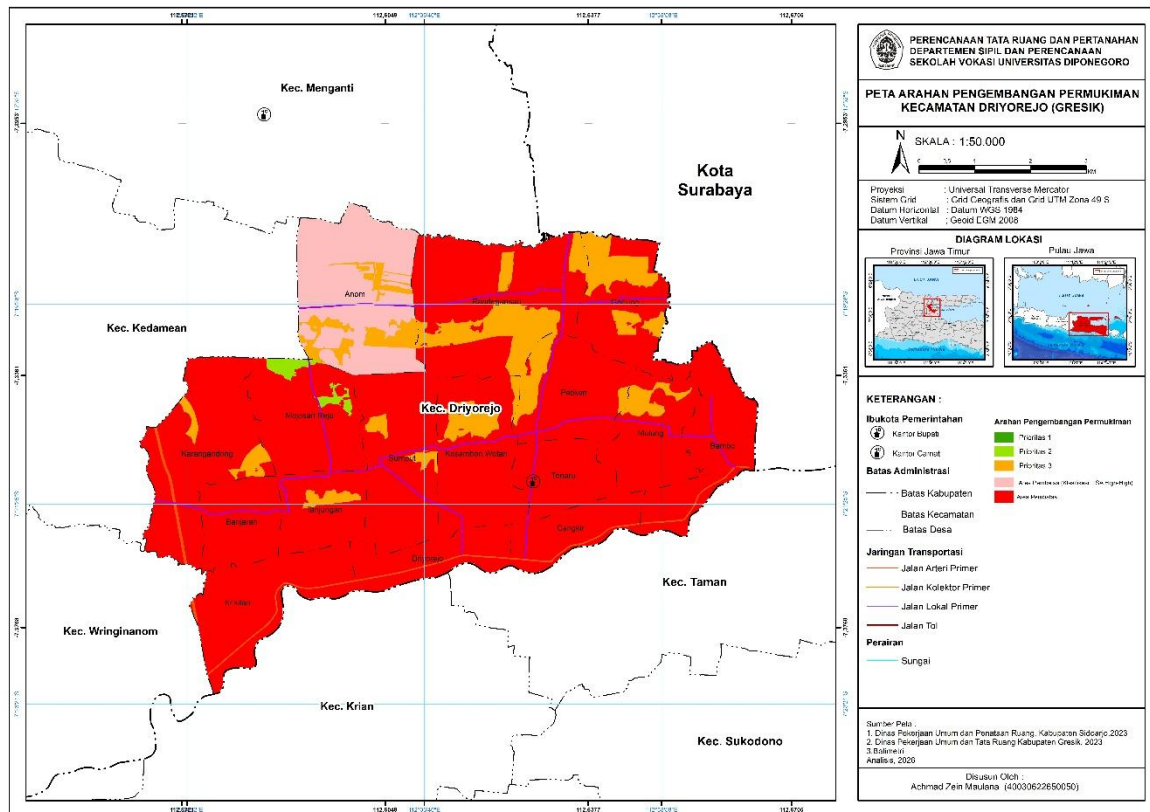
Kecamatan Driyorejo merupakan kecamatan yang memiliki karakteristik pertumbuhan permukiman yang terbagi secara spasial antara wilayah yang mengalami tekanan tinggi dan wilayah yang relatif belum berkembang. Terdapat lahan-lahan terbangun baru dilihat dari laju lahan terbangunnya tetapi secara laju populasi pun masih memenuhi dan relatif tidak mengindikasikan sprawl di Kecamatan Driyorejo. Untuk memahami arah pengembangan permukiman yang terarah dan berkelanjutan, dilakukan sintesis antara hasil identifikasi tipologi *urban sprawl* dan kesesuaian lahan yang kemudian dirangkum dalam tabel berikut sebagai dasar perumusan arahan pengembangan permukiman.

Tabel 4. 41 Arahan Pengembangan Permukiman Kecamatan Driyorejo

Tipologi Sprawl	Kesesuaian Lahan	Arahan Pengembangan Permukiman
Low sprawl (pola spasial: <i>leapfrog development</i>)	Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan yang berpotensi untuk pengembangan permukiman terdapat luas lahan seluas 32,5 Ha yang berada di Desa Mojosarirejo	Pengembangan permukiman dikategorikan dalam pengembangan prioritas 2 yang mengartikan Pengembangan permukiman diarahkan secara bertahap dan terencana pada lahan sesuai yang tersedia sebagai antisipasi terhadap peningkatan tekanan yang akan terjadi
Non Sprawl (pola spasial: <i>leapfrog development</i>)	Pengembangan permukiman dapat diarahkan pada lahan potensial untuk pengembangan permukiman dengan luas 585,5 Ha yang berada di Desa Wedoroanom, Gadung, Karangandong, Kesamben Wetan, ,Mulung, Petiken, Randegansari,Sumput, dan Tanjungan	Arahan pengembangan masuk pada kategori Prioritas 3 kawasan tanpa tekanan pertumbuhan,. Pengembangan permukiman tidak diprioritaskan dalam jangka pendek. Lahan diposisikan sebagai cadangan jangka panjang yang aktivasinya menunggu pengembangan di wilayah Prioritas 1 dan 2 di kecamatan ini.

Sumber: Hasil Analisis,2026

Hasil dari penentuan arahan pengembangan permukiman menghasilkan kategori *low sprawl* dan *non sprawl* yang ada di Kecamatan Driyorejo, pada kategori low sprawl dengan luasan 32,5 Ha berada di Desa Mojosarirejo menandakan perlunya pengembangan secara bertahap dan terencana pada lahan sesuai dan dengan tipologi strong sprawl mengartikan adanya tekanan urbanisasi dan luas lahan yang tidak stabil pertumbuhannya sehingga diprioritaskan untuk dapat dikembangkan permukiman agar sesuai dalam penanganan permasalahan sprawl yang ada, pada kategori prioritas 3 mengartikan pengembangan permukiman tidak diprioritaskan dalam jangka pendek sehingga dalam pengembangan permukiman di desa Desa Wedoroanom, Gadung, Karangandong, Kesamben Wetan, ,Mulung, Petiken, Randegansari,Sumput, dan Tanjungan secara luas lahan dan laju populasinya masih mampu menampung sehingga tidak terdapat permasalahan sprawl tidak terkendali. Berikut merupakan **Peta Arahan Pengembangan Permukiman di Kecamatan Driyorejo.**



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 36 Arahkan Pengembangan Permukiman Akibat Fenomena Urban Sprawl Kecamatan Driyorejo

4.6.5 Rencana Arahkan Permukiman Kecamatan Sukodono

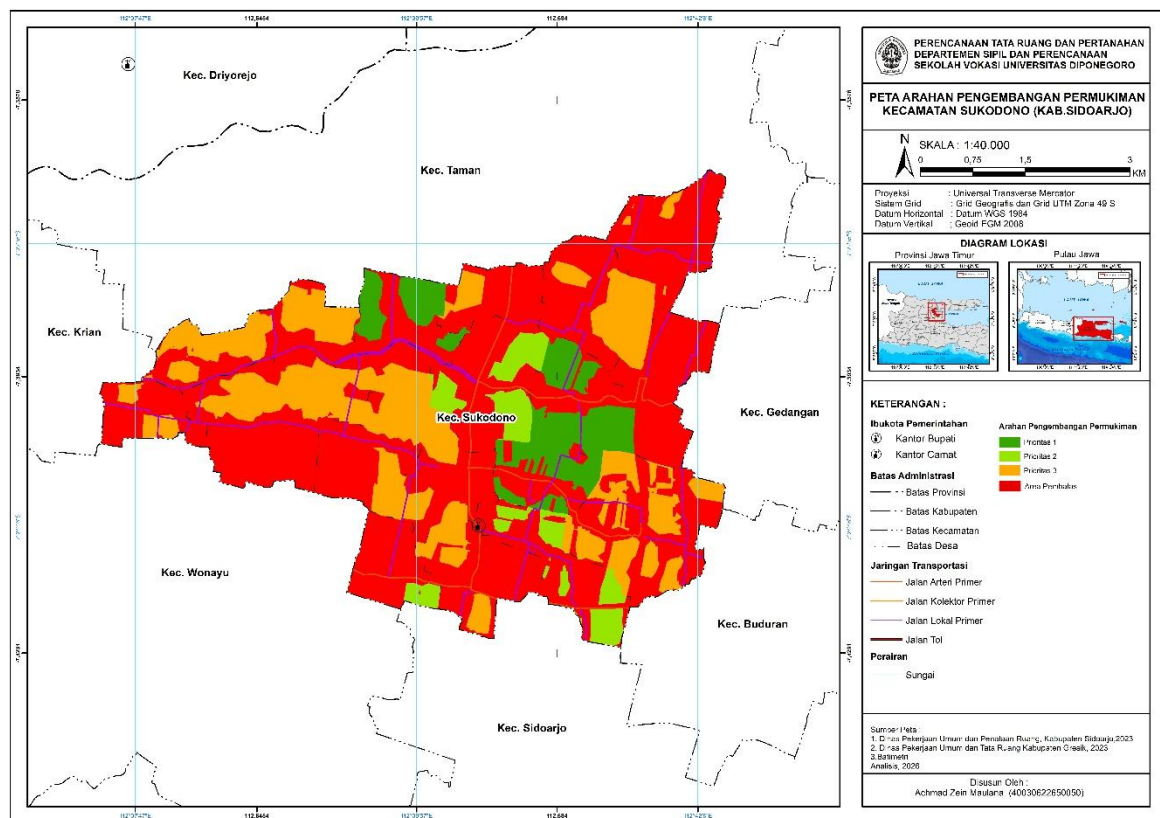
Kecamatan Sukodono merupakan kecamatan dengan tekanan pertumbuhan permukiman paling intensif dan paling dinamis di seluruh Kawasan Penyangga Kota Surabaya. Hal tersebut ditandai dengan adanya tipologi *sprawl* yang tinggi dengan klasifikasi *strong sprawl*, dan *low sprawl*. Untuk memahami arah pengembangan permukiman yang terarah dan dapat mengendalikan laju pertumbuhan yang tinggi dilakukan sintesis antara hasil identifikasi tipologi urban sprawl dan kesesuaian lahan yang kemudian dirangkum dalam tabel berikut sebagai dasar perumusan arahan pengembangan permukiman.

Tabel 4. 42 Arahan Pengembangan Permukiman Kecamatan Sukodono

Tipologi Sprawl	Kesesuaian Lahan	Arahan Pengembangan Permukiman
Strong sprawl (pola spasial: leapfrog development)) dengan klasifikasi high high di desa anom	Arahan pengembangan permukiman didasarkan kesesuaian lahan di Kecamatan Sukodono , yang terdiri dari luas lahan 72,8 Ha di Desa Bangsri, Kloposepuluh 122 Ha, Desa Suruh 71,3 Ha	Pengembangan permukiman di Kecamatan Sukodono masuk pada kategori Prioritas 1 dengan tekanan pertumbuhan tertinggi berdasarkan hasil tipologi <i>strong sprawl</i> . Pengembangan permukiman diarahkan segera pada lahan sesuai yang tersedia agar pertumbuhan yang sedang berlangsung dapat kembangkan ke lokasi yang tepat secara fisik (kompak) dan tidak menyebar ke lahan yang tidak layak.
Low Sprawl (pola spasial: leapfrog development))	Lokasi potensial pengembangan permukiman berdasarkan kesesuaian lahan didapatkan lahan dengan luas 67,6 Ha di Desa Anggaswangi, 84,6 Ha di Desa Sukodono, pada Desa Wilayut dengan luas 14,5 Ha	Prioritas 2 dalam pengembangan permukiman di Kecamatan Sukodono mengindikasikan adanya pertumbuhan pada fase transisi antara laju lahan terbangun dengan laju populasi, Pada lokasi yang berada di zona transisi yang perlu diantisipasi, mengingat dinamika tipologi yang terbukti progresif. Pengembangan permukiman diarahkan secara bertahap dan terencana pada lahan sesuai yang tersedia sebagai antisipasi terhadap peningkatan tekanan yang kemungkinan terjadi.
Non Sprawl (pola spasial: leapfrog development))	Lahan Potensial Sesuai pengembangan permukiman seluas 781 Ha berada di Desa: Cangkringsari, Jogosatri, Kebonagung, MasanganKulon,, Masangan wetan, Ngaresrejo Pademonegoro, Panjunan, Pekarungan, Plumbungan, Sambungrejo dan Suko	Arahan pengembangan masuk pada kategori Prioritas 3 kawasan tanpa tekanan pertumbuhan yang nyata berdasarkan hasil tipologi <i>sprawl</i> . Pengembangan permukiman tidak diprioritaskan dalam jangka pendek. Lahan diposisikan sebagai cadangan jangka panjang yang aktifasinya menunggu pengembangan di wilayah Prioritas 1 dan 2 di kecamatan ini.

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Hasil dari arahan yang disesuaikan dengan kesesuaian lahan dan tipologi *urban sprawl* melihat dengan adanya tingkat urbanisasi dan laju lahan terbangun yang mengindikasikan terjadinya strong sprawl maupun low sprawl di Kecamatan Sukodono, lahan potensial untuk pengembangan permukiman pada prioritas 1 ada di Desa Kloposepuluh dengan luas 122 Ha , Bangsri dengan luas 72,8 Ha dan Desa Suruh dengan luas 71,3 Ha sedangkan pada kategori prioritas 2 dengan tipologi urban sprawl low sprawl lahan yang sesuai dan bisa dikembangkan dengan luas 67,6 Ha di Desa Anggaswangi, 84,6 Ha di Desa Sukodono, pada Desa Wilayut dengan luas 14,5 Ha sedangkan pada desa yang masuk dalam kategori prioritas 3 berada di Desa Cangkringsari, Jogosatru, Kebonagung, Masangan Kulon,, Masangan wetan, Ngaresrejo Pademonegoro, Panjunan, Pekarungan, Plumbungan, Sambungrejo dan Suko dengan total luas keseluruhan 781 Ha. Berikut **Peta Arahan Pengembangan Permukiman di Kecamatan Sukodono.**



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 37 Peta Arahan Pengembangan Permukiman di Kecamatan Sukodono.

4.6.6 Rencana Arahkan Permukiman Kecamatan Gedangan

Kecamatan Gedangan merupakan kecamatan dengan karakteristik kecamatan yang memiliki jumlah penduduk dan ketersediaan lahan yang cukup untuk dapat menampung jumlah populasi dan pelaku urbanisasi, meskipun kecamatan gedangan dilewati jalan utama yang menghubungkan antara Kota Surabaya dengan Kabupaten Sidoarjo hal ini tidak membuat lonjakan urbanisasi yang signifikan dengan ditandai indikasi sprawl berikut merupakan arahan pengembangan permukiman di Kecamatan Gedangan.

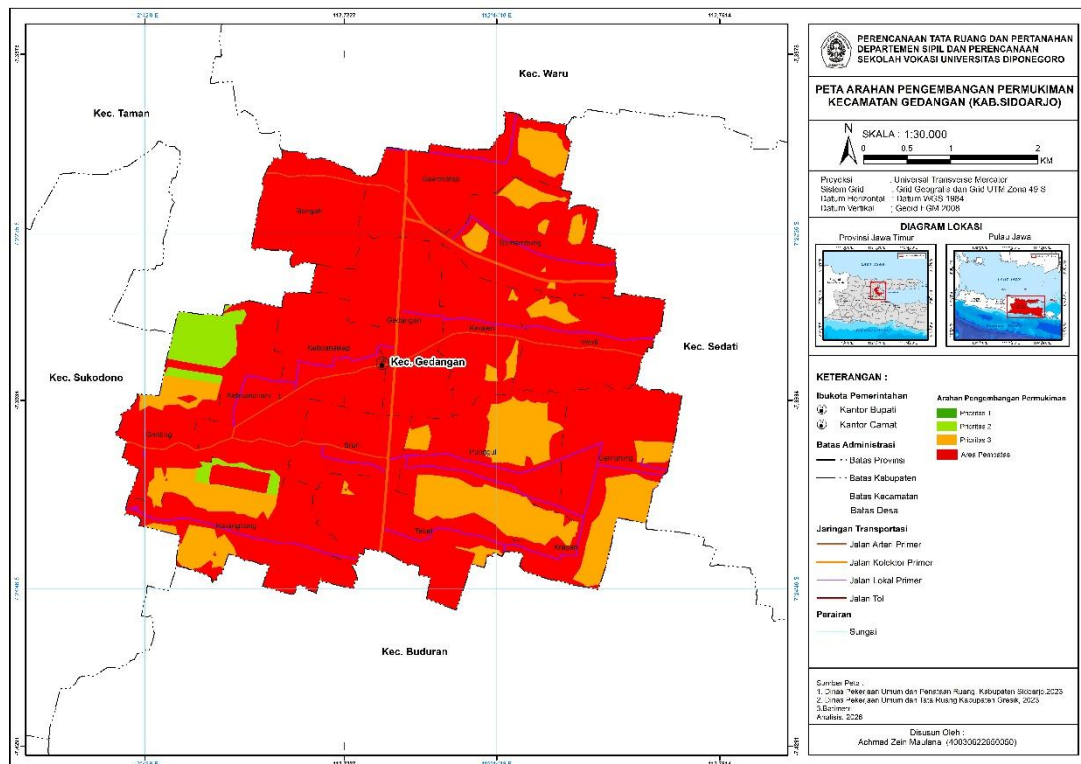
Tabel 4. 43 Arahan Pengembangan Permukiman Kecamatan Gedangan

Tipologi Sprawl	Kesesuaian Lahan	Arahan Pengembangan Permukiman
Low sprawl (pola spasial: <i>leapfrog development</i>)	Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan yang berpotensi untuk pengembangan permukiman terdapat luas lahan seluas 60 Ha yang berada di Desa Kebonanom	Pengembangan permukiman dikategorikan dalam pengembangan prioritas 2 yang mengartikan Pengembangan permukiman diarahkan secara bertahap dan terencana pada lahan sesuai yang tersedia sebagai antisipasi terhadap peningkatan tekanan yang akan terjadi
Non Sprawl (pola spasial: <i>leapfrog development</i>)	Pengembangan permukiman dapat diarahkan pada lahan potensial untuk pengembangan permukiman dengan luas 348 Ha yang berada di Desa Ganting, Gemurung, Karangbong, Ketajen, Kragan, Punggul, Sawotratrap, Semambung, Tebel, dan Wedi	Arahan pengembangan masuk pada kategori Prioritas 3 kawasan tanpa tekanan pertumbuhan,. Pengembangan permukiman tidak diprioritaskan dalam jangka pendek. Lahan diposisikan sebagai cadangan jangka panjang yang aktivasinya menunggu pengembangan di wilayah Prioritas 1 dan 2 di kecamatan ini.

Sumber: Hasil Analisis, 2026

Pada Kecamatan Gedangan memiliki total lahan potensial yang bisa dikembangkan sebagai kawasan permukiman yaitu seluas 60 Ha pada prioritas 2 dengan pola leapfrog development melihat kondisi gedangan yang dilalui jalan yang menghubungkan antara Surabaya dengan Sidoarjo hal ini menunjukkan tingkat mobilitas dan laju urbanisasi yang cukup tinggi tetapi dengan adanya tingkat urbanisasi dan laju pertumbuhan lahan terbangun di Kecamatan Gedangan ini menandakan adanya stabilitas pertumbuhan ditandai dengan

banyaknya kategori non sprawl di Kecamatan Gedangan. Berikut merupakan **Peta Arahan Pengembangan Permukiman di Kecamatan Gedangan.**



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 38 Peta Arahan Pengembangan Permukiman di Kecamatan Gedangan.

4.6.7 Rencana Arahan Pengembangan Permukiman Kecamatan Taman

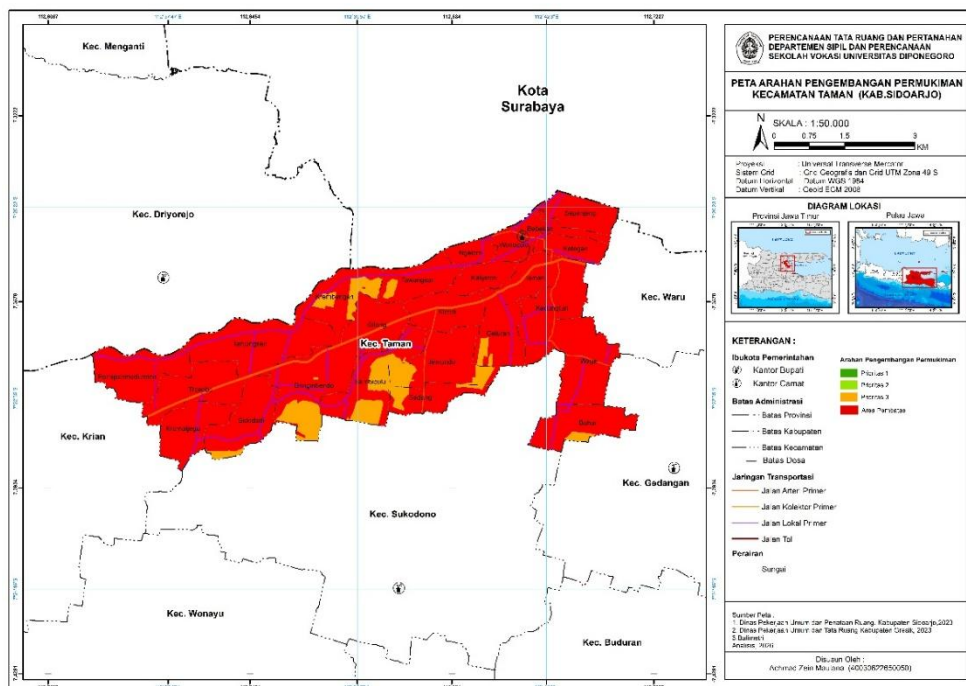
Arah pengembangan Permukiman di Kecamatan Taman menunjukkan adanya keseimbangan antara tekanan urbanisasi atau laju pertumbuhan penduduk dengan laju lahan terbangunnya hal tersebut ditandai dengan adanya tipologi non-sprawl di lahan potensial yang dapat dikembangkan sebagai kawasan permukiman hal tersebut berdampak pada penentuan arahan pengembangan yang memperlihatkan kesesuaian lahan dengan kondisi fisik dilapangan berikut merupakan arahan pengembangan permukiman yang mampu dikembangkan di Kecamatan Taman.

Tabel 4. 44 Arahan Pengembangan Permukiman Kecamatan Taman

Tipologi Sprawl	Kesesuaian Lahan	Arahan Pengembangan Permukiman
Non Sprawl (pola spasial: <i>leapfrog development</i>)	Lahan Potensial Sesuai pengembangan permukiman seluas 256 Ha berada di Desa:Bohar,Bringinbendo Geluran,Jemundo,Krembangan Sadang,Sambibulu,Sidodadi Tawangsari	Pengembangan permukiman diarahkan masuk pada kategori prioritas 3 kawasan tanpa tekanan pertumbuhan yang nyata berdasarkan hasil tipologi sprawl dan autokorelasi spasial yang menunjukkan pola <i>leapfrog development</i> . Pengembangan permukiman tidak diprioritaskan dalam jangka pendek . Lahan diposisikan sebagai cadangan jangka panjang menyesuaikan kondisi tekanan urbanisasi.

Sumber: Hasil Analisis,2026

Arahan pengembangan permukiman pada Kecamatan Taman memiliki karakteristik tekanan sprawl yang rendah ditandai dengan kategori tipologi sprawl non sprawl lahan yang mampu dikembangkan seluas 256 Ha terletak di Desa Bohar,Bringinbendo,Geluran,Jemundo,Krembangan, Sadang, Sambibulu, Sidodadi, dan Tawangsari.Berikut merupakan Peta Arahan Pengembangan Permukiman Kecamatan Taman.



Sumber: Hasil Analisis,2026

Gambar 4. 39 Peta Arahan Pengembangan Permukiman Kecamatan Taman.

4.6.8 Rencana Arahan Pengembangan Permukiman Kecamatan Waru

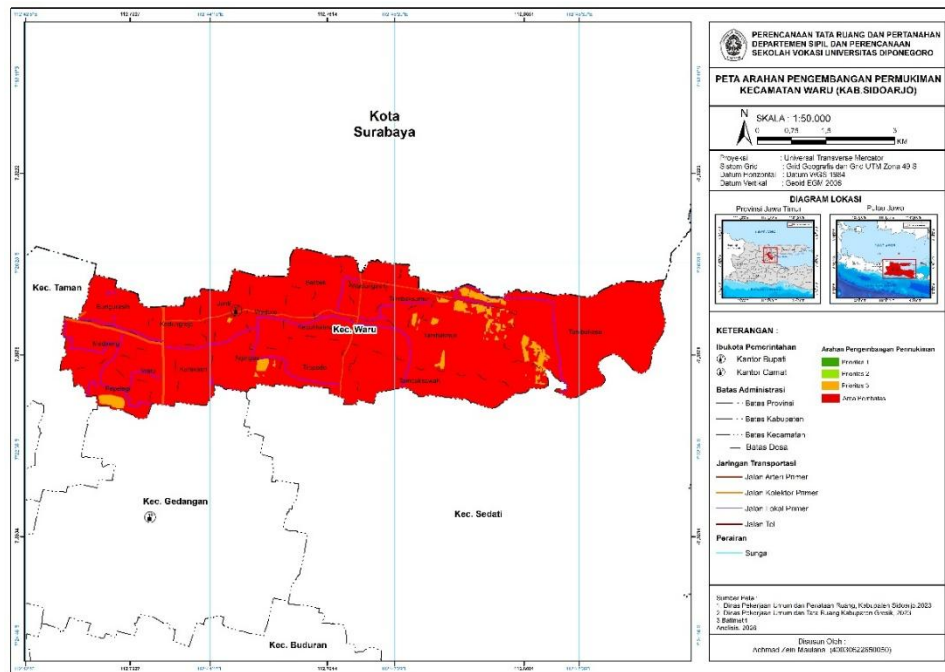
Pengembangan Permukiman di Kecamatan Waru secara lahan terbangun sudah sangat padat dan hampir seluruh lahannya terbangun. Hal ini menandakan dinamika laju lahan terbangun yang cukup tinggi di Kecamatan Waru, secara letak Kecamatan Waru yang berbatasan langsung dengan Kota Surabaya dan menjadi salah satu koridor mobilitas utama ini yang membuat pengembangan permukiman secara kesesuaian lahan harus diarahkan agar tidak timbul permasalahan perkotaan berikut merupakan tabel arahan pengembangan permukiman di Kecamatan Waru.

Tabel 4. 45 Arahan Pengembangan Permukiman Kecamatan Waru

Tipologi Sprawl	Kesesuaian Lahan			Arahan Pengembangan Permukiman
<i>Non Sprawl</i> (pola spasial: <i>leapfrog</i> <i>development</i>)	Lahan	Potensial	Sesuai	Pengembangan permukiman diarahkan masuk pada kategori prioritas 3 kawasan tanpa tekanan pertumbuhan yang nyata berdasarkan hasil tipologi sprawl dan autokorelasi spasial yang menunjukkan pola <i>leapfrog development</i> . Pengembangan permukiman tidak diprioritaskan dalam jangka pendek . Lahan diposisikan sebagai cadangan jangka panjang menyesuaikan kondisi tekanan urbanisasi.
	pengembangan permukiman seluas 86,3 Ha berada di Desa:Ngingas,Pepelegui, Tambakboso,Tambakrejo Tambaksumur			

Sumber: Hasil Analisis,2026

Arahan pengembangan permukiman di Kecamatan Waru memiliki luas lahan yang dapat dikembangkan seluas 86,3 Ha yang berada di Desa Ngingas, Pepelegi, Tambakoso,Tambakrejo,Tambaksumur yang masuk dalam prioritas 3 dengan kategori permukiman diarahkan masuk pada kategori **prioritas 3** kawasan tanpa tekanan pertumbuhan yang nyata berdasarkan hasil tipologi sprawl dan autokorelasi spasial yang menunjukkan pola *leapfrog development*. Pengembangan permukiman tidak diprioritaskan dalam jangka pendek.Berikut merupakan Peta Arahan Pengembangan Permukiman di Kecamatan Taman.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 4. 40 Peta Arahlan Pengembangan Permukiman Kecamatan Taman.