

# Rencana Penentuan Pusat Pelayanan Kawasan Perkotaan Ambarawa, Kabupaten Semarang

Gilang Ardi Pradana<sup>1</sup>, Reny Yesiana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro Semarang, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan, Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro, Indonesia

Diunggah: 13/01/2025

| Direview: 11/03/2025

| Diterima: 21/05/2025

✉ [email\\_gilang.ardi570@email.com](mailto:email_gilang.ardi570@email.com)

**Abstrak:** Wilayah dengan berbagai aktivitas ekonomi dan sosial memerlukan sarana dan prasarana pendukung agar aktivitas tersebut berjalan optimal. Intensitas kegiatan dan banyaknya fasilitas dapat membentuk pusat kegiatan yang mendorong perkembangan wilayah. Pertumbuhan penduduk turut memengaruhi dinamika ini. Berdasarkan Perda No. 6 Tahun 2023 tentang RTRW Kabupaten Semarang Tahun 2023–2043, Kecamatan Ambarawa ditetapkan sebagai Pusat Kegiatan Lokal yang melayani permukiman, perdagangan, jasa, serta menjadi pusat pengembangan pariwisata, pertanian, dan perikanan bagi wilayah sekitarnya. Hal ini mendorong peningkatan penduduk dan kebutuhan sarana perkotaan. Ambarawa juga termasuk dalam Kawasan Strategis Kedungsepur yang mendukung pertumbuhan ekonomi sekitar Kota Semarang (Perpres No. 60 Tahun 2022). Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pusat dan fungsi pelayanan kota di Kecamatan Ambarawa berdasarkan ketersediaan sarana di 10 desa/kelurahan. Metode yang digunakan meliputi telaah dokumen, observasi, dan wawancara, mencakup status desa-kota, kependudukan, fasilitas, penggunaan lahan, dan jaringan jalan. Analisis mencakup aspek kependudukan, penggunaan lahan, *origin-destination*, kepadatan bangunan, kepadatan sarana strategis, kerapatan jaringan jalan (*kernel density*), dan data *global human settlement layer*. Hasilnya, teridentifikasi lima SWP dengan fungsi berbeda, seperti perdagangan, jasa, fasilitas umum, sosial, pariwisata, militer, pertanian, dan perumahan.

**Kata Kunci:** Pusat Pelayanan; Kawasan Perkotaan; *Kernel Density*; *Origin Destination*; *Global Human Settlement Layer*.

*Plan for the Determination of Service Centers in the Ambarawa Urban Area, Semarang Regency*

**Abstract:** Areas with various economic and social activities require adequate infrastructure and facilities to support their sustainability. High activity intensity and the availability of facilities can form activity centers that accelerate regional development. Population growth also influences this dynamic. According to Regional Regulation No. 6 of 2023 concerning the Spatial Plan (RTRW) of Semarang Regency for 2023–2043, Ambarawa District is designated as a Local Activity Center that serves residential, commercial, and service functions, as well as a development hub for tourism, agriculture, and fisheries for surrounding districts. This designation drives population growth and increases the demand for urban infrastructure. Ambarawa is also part of the Kedungsepur Strategic Area, which supports economic growth in the Greater Semarang area (Presidential Regulation No. 60 of 2022). This study aims to identify the urban service centers and their functions in Ambarawa District based on the availability of facilities in 10 villages/kelurahan. The methods include document review, field observation, and interviews, covering urban-rural status, demographics, facilities, land use, and road networks. The analysis includes population distribution, land use, origin-destination patterns, building density, strategic facility concentration, road network density (*Kernel Density*), and *Global Human Settlement Layer* data. The results identify five Development Sub-Regions (SWP), each with distinct functions such as commerce, services, public facilities, social services, tourism, military, agriculture, and housing.

**Keywords:** Service Center; Urban Area; *Kernel Density*; *Origin-Destination*; *Global Human Settlement*.

## 1. Latar Belakang

Pembaruan informasi yang akurat sangat penting dalam perencanaan wilayah untuk memahami kondisi eksisting sebagai dasar pembangunan masa depan. Pertumbuhan penduduk dan bangunan di kawasan perkotaan mendorong terbentuknya pusat-pusat pelayanan baru, yaitu titik pertumbuhan yang muncul karena kekuatan pembangunan dan menarik aktivitas di sekitarnya (Muliana, Astuti, & Fadli, 2018). Menurut Rustiadi (2018), pusat pelayanan berfungsi sebagai tempat konsentrasi permukiman, pusat pelayanan bagi wilayah sekitar (*hinterland*), pasar komoditas pertanian dan industri, serta lokasi utama industri manufaktur.

Perkotaan Ambarawa merupakan wilayah strategis di Kabupaten Semarang, Jawa Tengah, dengan peran penting dalam mendukung perekonomian daerah dan Kawasan Inti Kedungsepur (Kota Semarang). Berdasarkan Perda Kabupaten Semarang No. 6 Tahun 2023, Ambarawa ditetapkan sebagai Pusat Kegiatan Lokal. Selain itu, menurut Peraturan Daerah Kabupaten Semarang Nomor 7 Tahun 2008, wilayah RDTR Perkotaan Ambarawa terbagi menjadi empat BWK dengan fungsi pengembangan berbeda. Namun, pembagian tersebut merujuk pada dokumen RDTR tahun 2008 yang kini dianggap kurang relevan terhadap dinamika pemanfaatan ruang saat ini. Seiring perkembangan wilayah dan bertambahnya aktivitas, diperlukan peninjauan kembali serta pengembangan pusat pelayanan baru dan penetapan fungsi masing-masing pusat pelayanan guna mengakomodasi kebutuhan pelayanan dan pengembangan kawasan secara lebih optimal dan berkelanjutan.

Penduduk Perkotaan Ambarawa meningkat dari 51.742 jiwa pada 2017 menjadi 63.163 jiwa pada 2021, dengan komposisi laki-laki 49,8% dan perempuan 50,2%. Setiap kelurahan atau desa memiliki perbedaan dalam ketersediaan fasilitas, di mana wilayah dengan fasilitas lengkap menjadi pusat pertumbuhan dan pendukung wilayah lain yang fasilitasnya lebih rendah, menciptakan hierarki wilayah (Utari, 2015). Kesenjangan pembangunan antarwilayah menjadi isu penting dan prioritas nasional untuk diatasi, salah satunya melalui optimalisasi pusat-pusat pelayanan (Rendra & Fitriansyah, 2020). Penelitian ini memunculkan pertanyaan, Apakah pusat pelayanan saat ini sudah efektif melayani permukiman di Perkotaan Ambarawa? Bagaimana pola persebaran dan pergerakan penduduk memengaruhi kebutuhan pengembangan pusat pelayanan di masa depan? Pertanyaan ini menjadi dasar untuk mengidentifikasi variabel penting seperti aksesibilitas, distribusi fasilitas, dan kebutuhan spasial masyarakat guna meningkatkan efektivitas pusat pelayanan.

Urgensi penelitian ini semakin nyata dalam konteks perencanaan kota dan kebijakan publik. Analisis spasial yang dilakukan dapat memberikan informasi strategis bagi pemerintah daerah dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan ruang, khususnya dalam revisi RDTR, penentuan lokasi fasilitas umum, dan pembangunan infrastruktur pelayanan publik. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya bersifat akademik, tetapi juga memiliki implikasi praktis dalam upaya meningkatkan pemerataan pembangunan dan kualitas pelayanan masyarakat di Perkotaan Ambarawa. Oleh karena itu melihat latar belakang tersebut, maka diperlukan kajian mengenai pusat pelayanan kota guna melihat perkembangan bagian - bagian dari perkotaan Ambarawa.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Kebutuhan dan Teknik Pengumpulan Data

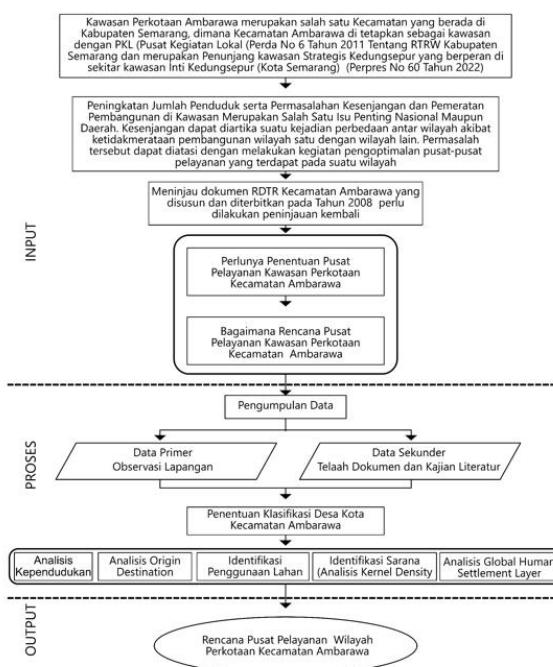
Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder untuk memperoleh informasi yang relevan dalam menentukan pusat pelayanan kawasan perkotaan Ambarawa. Data sekunder diperoleh dari publikasi BPS Kabupaten Semarang tahun 2017–2022 yang mencakup data jumlah penduduk, fasilitas pendidikan, peribadatan, perdagangan dan jasa, kesehatan, serta pemerintahan. Data spasial tambahan berupa area bangunan diperoleh dari digitasi maupun *Global Human Settlement Layer*. Wilayah studi mencakup seluruh Kecamatan Ambarawa yang terdiri dari 2 desa dan 8 kelurahan.

Teknik pengumpulan data disesuaikan dengan jenis data. Data sekunder dikumpulkan melalui telaah dokumen seperti Kabupaten Semarang dalam Angka dan Master Wilayah Provinsi Jawa Tengah, kajian literatur berupa jurnal, artikel, buku terkait pusat pelayanan dan *kernel density*, serta permohonan data ke instansi terkait. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan untuk mencocokkan kondisi aktual dengan data sekunder, serta

wawancara menggunakan kuesioner untuk menggali pola pergerakan penduduk dan persepsi terhadap pusat pelayanan kota. Teknik ini diterapkan untuk memastikan akurasi dan validitas hasil analisis.

## 2.2. Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah kuantitatif dengan fokus pada data numerik melalui perhitungan pola pergerakan (*origin-destination*) dan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, serta menyajikan data lokasi geografis. Analisis dilakukan menggunakan *kernel density* pada aplikasi *ArcMap*.



Gambar 1. Kerangka Pikir

### a) Analisis Origin Destination

Dapat disebut asal tujuan merupakan analisis perjalanan atau pergerakan melibatkan interaksi antara kegiatan penduduk dengan sistem jaringan yang menghasilkan pergerakan atau perjalanan. Pergerakan ini dapat berupa pergerakan manusia atau barang dalam bentuk berjalan kaki atau menggunakan kendaraan (Sirappa, Waani, & Sembel, 2022). Penelitian ini menggunakan pendekatan teknik *Probability Sampling* dengan rumus Slovin untuk menentukan jumlah sampel yang representatif dari populasi penduduk di wilayah Perkotaan Ambarawa. Pemilihan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan proporsi jumlah penduduk di tiap kelurahan dan desa, sehingga distribusi responden menggambarkan kondisi demografis secara proporsional. Kriteria responden yang digunakan adalah penduduk dengan usia minimal 17 tahun, merujuk pada teori perkembangan individu menurut Hurlock (2006) yang menyatakan bahwa usia 17 tahun merupakan awal kedewasaan dan kematangan individu secara hukum. Hal ini juga sejalan dengan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Pasal 8 Ayat 2, yang menetapkan bahwa pada usia 17 tahun seseorang sudah dianggap memiliki identitas kependudukan dan tanggung jawab pribadi.

Data dikumpulkan melalui wawancara langsung dengan kuesioner terstruktur untuk menggali aktivitas perjalanan penduduk, mencakup tujuan, frekuensi, dan moda transportasi, baik perjalanan kerja maupun non-kerja (rekreasi, pendidikan, kebutuhan harian). Tujuannya untuk mendapatkan gambaran lengkap pola pergerakan (*origin-destination/OD*) sebagai dasar penilaian kebutuhan pusat pelayanan dan sistem mobilitas perkotaan. Perhitungan rute perjalanan dilakukan berdasarkan titik asal dan tujuan yang dilaporkan responden, kemudian dipetakan

secara spasial menggunakan SIG untuk mengidentifikasi konsentrasi rute, pusat pelayanan utama, serta wilayah dengan kebutuhan pelayanan tinggi yang belum optimal. Pendekatan ini memberikan gambaran komprehensif dinamika spasial penduduk dan relevansinya dalam pengembangan pusat pelayanan di Perkotaan Ambarawa.

Berikut rumus :

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

Dimana :

N = Besar Populasi

n = Jumlah Sampel

e = Batas Toleransi

Sugiyono (2006, dalam Patarianto, 2015) menyatakan bahwa dalam menggunakan rumus *Slovin*, langkah pertama adalah menentukan batas toleransi kesalahan. Batas toleransi kesalahan ini biasanya dinyatakan dalam bentuk persentase. Semakin kecil persentase batas toleransi kesalahan, maka jumlah sampel data akan semakin akurat. Dalam rumus *Slovin* ada ketentuan sebagai berikut :

Nilai e = 0,1 (10%) untuk populasi dalam jumlah besar

Nilai e = 0,2 (20%) untuk populasi dalam jumlah kecil

Neuman (1997) membedakan populasi berdasarkan jumlah anggota populasi;

- Populasi kecil yang memiliki anggota kurang dari 1.000
- Populasi menengah yang mempunyai anggota 10.000
- Populasi besar yang mempunyai anggota 150.000 atau lebih

Dengan menghitung jumlah penduduk pada 10 Kelurahan/Desa dengan batas toleransi 0,1 maka didapat sampel sebanyak 100 jiwa yang diperlukan untuk dilakukan wawancara pengisian kuisioner.

$$n = \frac{63.163}{1 + (63.613(0,1^2))} = 99,8 \quad 2$$

Tabel 1. Jumlah Sampel Berdasarkan Wilayah Kelurahan Perkotaan Ambarawa

No	Kelurahan/ Desa	Jumlah Penduduk	Percentase Jumlah Penduduk Per Kelurahan	Jumlah Sampel (Percentase*100)
1	Ngampin	5.563	8,81%	9
2	Pojoksari	3.284	5,20%	5
3	Bejalen	1.859	2,94%	3
4	Tambakboyo	5.915	9,36%	9
5	Kupang	15.000	23,75%	24
6	Lodoyong	6.502	10,29%	10
7	Kranggan	2.857	4,52%	5
8	Panjang	8.278	13.11%	13
9	Pasekan	7.197	11,39%	11
10	Baran	6.708	10,62%	11
Jumlah		63.163	100%	100

Sumber : Analisis, 2024

Jumlah sampel diperoleh dengan mencari responden di Perkotaan Ambarawa, dipilih secara cermat agar mewakili berbagai kelompok dalam populasi. Pendekatan ini memastikan data yang representatif dan memungkinkan estimasi yang akurat. Dengan sampel yang memadai, hasil analisis menjadi lebih reliabel dan mencerminkan kondisi di Perkotaan Ambarawa secara lebih baik.

b) Identifikasi penggunaan lahan

Proses penting dalam pemahaman dan analisis pola pemanfaatan wilayah atau area tertentu. Ini melibatkan pengenalan dan klasifikasi berbagai tipe penggunaan lahan yang ada dalam suatu wilayah geografis. Dalam konteks ini, penggunaan lahan merujuk pada cara manusia memanfaatkan dan mengelola berbagai bagian dari permukaan bumi untuk berbagai keperluan (Lina & Supriyo ,2022).

c) Analisis pusat pelayanan menggunakan pendekatan *Kernel Density Estimation (KDE)*

Metode *KDE* merupakan teknik statistik non-parametrik untuk mengidentifikasi pola spasial titik data, seperti lokasi sarana dan prasarana. Titik bangunan eksisting diolah dalam SIG untuk menghasilkan peta kepadatan pusat pelayanan (Hidayat & Setiowati, 2022). Metode ini fleksibel karena tidak bergantung pada distribusi data tertentu. Namun, penerapannya perlu divalidasi melalui *ground truthing* dengan membandingkan hasil *KDE* terhadap data empiris seperti aktivitas ekonomi, ataupun lokasi fasilitas. Brandes dkk. (2024) menekankan pentingnya validasi menggunakan data kepadatan penduduk untuk hasil yang akurat.

Dalam teori perencanaan wilayah, *KDE* sejalan dengan *Central Place Theory* (Christaller & Baskin ,1966). yang menjelaskan perkembangan pusat pelayanan berdasarkan keterjangkauan dan hierarki. Dengan validasi dan dasar teori yang kuat, analisis *KDE* dapat mencerminkan kondisi spasial secara akurat dan menjadi dasar perencanaan serta pengambilan kebijakan publik.

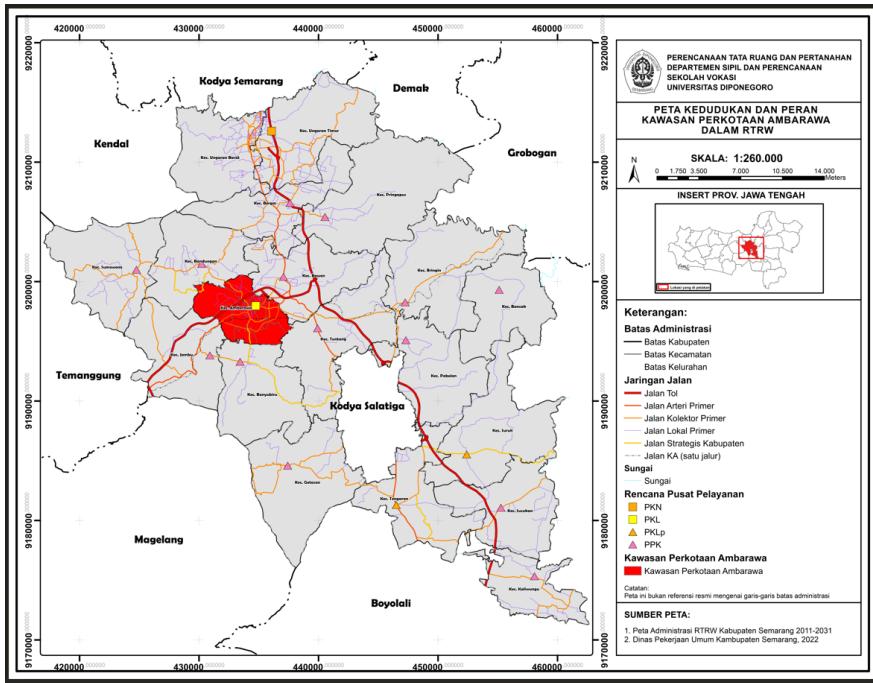
d) *Global Human Settlement Layer (GHSL)*

*GHSL* adalah inisiatif *European Commission* yang menyediakan data spasial global tentang distribusi permukiman, area terbangun, dan kepadatan penduduk. Menggunakan data penginderaan jauh dan SIG, *GHSL* mendukung perencanaan wilayah, termasuk indikator *SDG 11.3.1* (Melchiorri dkk., (2019)). Dalam konteks Ambarawa, penerapan *GHSL* perlu divalidasi untuk memastikan akurasi terhadap kondisi nyata. Studi (Liu dkk., 2020) menunjukkan bahwa *GHSL* cenderung mengunderestimasi kepadatan di area rendah dan mengoverestimasi di area padat, sehingga kurang menangkap variasi lokal. Validasi dapat dilakukan melalui *ground truthing* dengan membandingkan data *GHSL* dan jejak bangunan aktual (Uhl & Leyk ,2022). Validasi ini penting agar data *GHSL* benar-benar mencerminkan kondisi lapangan dan dapat diandalkan dalam perencanaan pusat pelayanan yang efektif dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

## 2. Hasil dan Pembahasan

### 2.1. Analisis Peran dan Kedudukan Perkotaan Ambarawa terhadap Wilayah yang Lebih Luas

Berdasarkan Perda Kabupaten Semarang No. 6 Tahun 2023 tentang RTRW 2023–2043, Kawasan Perkotaan Ambarawa ditetapkan sebagai Pusat Kegiatan Lokal (PKL) yang berfungsi melayani kegiatan skala kabupaten atau antar-kecamatan. Status ini menjadikan Ambarawa sebagai pusat aktivitas yang mendukung perkembangan wilayah sekitarnya.



Gambar 2. Peta Kedudukan dan Peran Perkotaan Ambarawa

Sumber : Data Sekunder (Diolah), 2024

Dalam RTRW Kabupaten Semarang, Perkotaan Ambarawa berperan strategis sebagai Pusat Kegiatan Lokal (PKL) dengan fungsi utama sebagai pusat pelayanan permukiman, perdagangan, jasa, serta pengembangan pariwisata, pertanian, dan perikanan. Kawasan ini mendukung kegiatan ekonomi, sosial, dan pemerintahan, serta menyediakan layanan dan infrastruktur bagi wilayah sekitarnya.

## 2.2. Analisis Pola Pergerakan (*Origin Destination*) Penduduk Perkotaan Ambarawa

Analisis pola pergerakan menggunakan metode *Origin-Destination* untuk memahami pergerakan penduduk dari asal ke tujuan dalam suatu wilayah (Lasabuda dkk., 2018). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi arah tujuan penduduk dan melihat pusat-pusat pelayanan di Perkotaan Ambarawa. Pola pergerakan ini membantu dalam justifikasi keberadaan pusat pelayanan. Berikut tabel pola pergerakan asal dan tujuan penduduk Perkotaan Ambarawa.

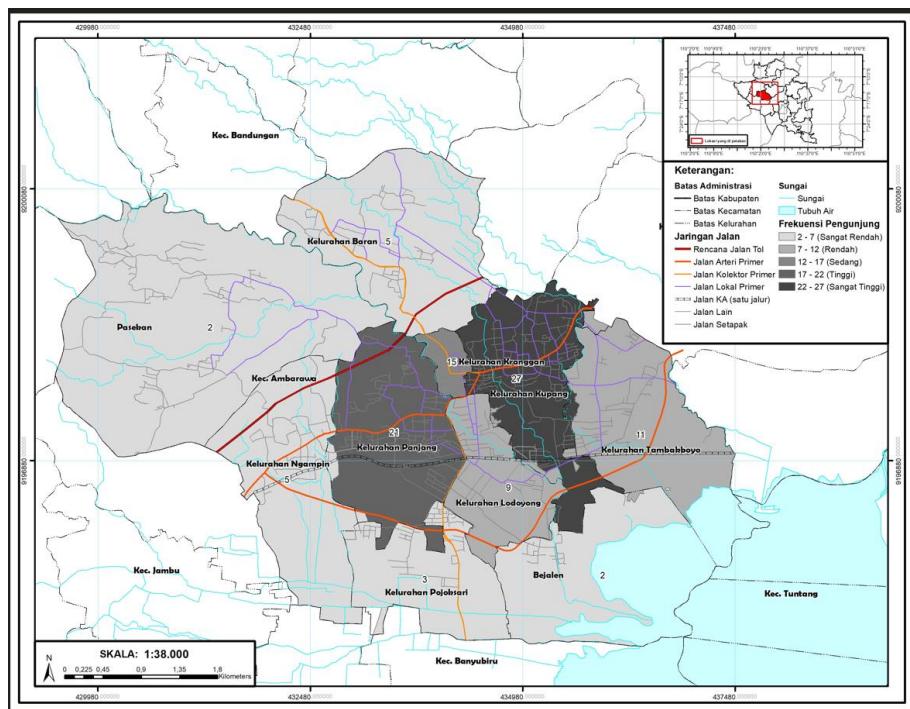
Tabel 2. Asal dan Tujuan Penduduk Perkotaan Ambarawa

Kelurahan/ Desa	Tujuan Perjalanan										
	Ngampin	Pojoksari	Bejalen	Tambakboyo	Kupang	Lodoyong	Kranggan	Panjang	Pasekan	Baran	
Ngampin	1	0	0	1	1	0	1	4	0	1	
Pojoksari	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	
Bejalen	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	
Tambakboyo	1	1	0	2	3	0	2	1	0	0	
Kupang	1	0	1	4	7	2	2	4	0	3	
Lodoyong	0	0	0	2	3	2	2	1	0	0	
Kranggan	1	0	0	1	1	0	2	0	0	0	
Panjang	0	1	0	0	4	1	3	4	0	0	
Pasekan	0	1	0	0	4	1	2	2	1	0	
Baran	0	0	0	0	3	1	1	4	1	1	
Jumlah	5	3	2	11	27	9	15	21	2	5	
Orde	Orde 5	Orde 5	Orde 5	Orde 4	Orde 1	Orde 4	Orde 3	Orde 2	Orde 5	Orde 5	
Skor	1	1	1	2	5	2	3	4	1	1	

Sumber : Wawancara (Diolah), 2024

Tabel asal dan tujuan di atas menunjukkan pola pergerakan penduduk dari 2 desa dan 8 kelurahan di Perkotaan Ambarawa. Data ini membantu memahami aliran lalu lintas dan mobilitas penduduk, dengan istilah *orde*

menunjukkan tingkat dominasi tujuan perjalanan dari masing-masing wilayah. Hasilnya dapat digunakan untuk menentukan lokasi ideal pusat pelayanan, dengan menunjukkan jumlah penduduk yang keluar dan masuk ke setiap kelurahan. Berikut peta frekuensi asal dan tujuan Perkotaan Ambarawa.



Gambar 3. Peta Frekuensi Pengunjung Penduduk Perkotaan Ambarawa

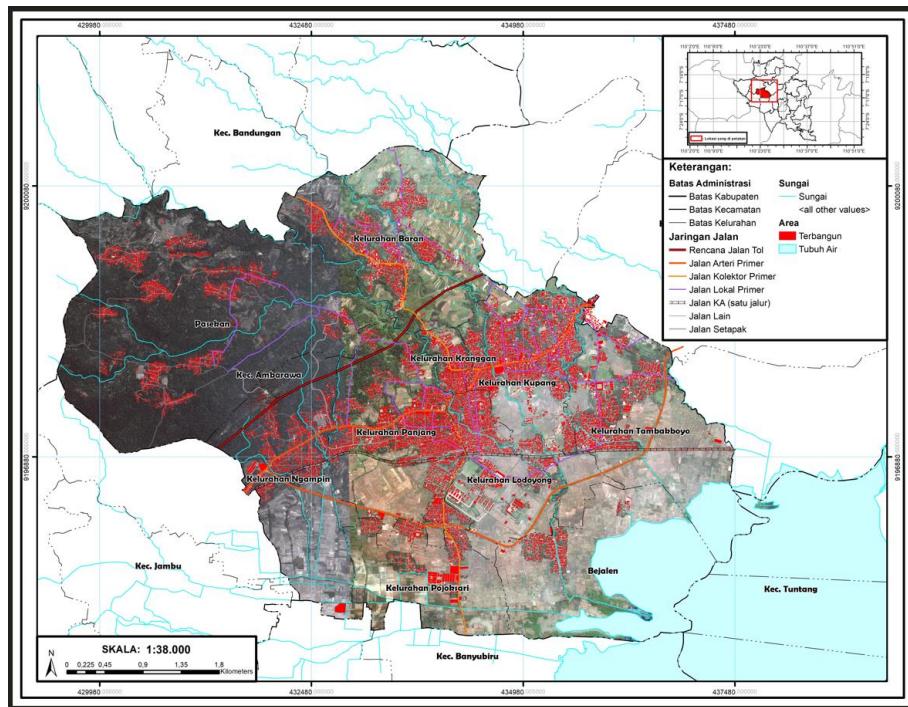
Sumber : Analisis, 2024

Berdasarkan peta dan analisis tabel asal-tujuan, penentuan pusat pelayanan di Perkotaan Ambarawa dapat dilakukan lebih efektif. Kelurahan dengan arus masuk penduduk yang tinggi dari berbagai wilayah layak dijadikan pusat pelayanan, karena menunjukkan tingginya kebutuhan dan kemudahan akses bagi masyarakat.

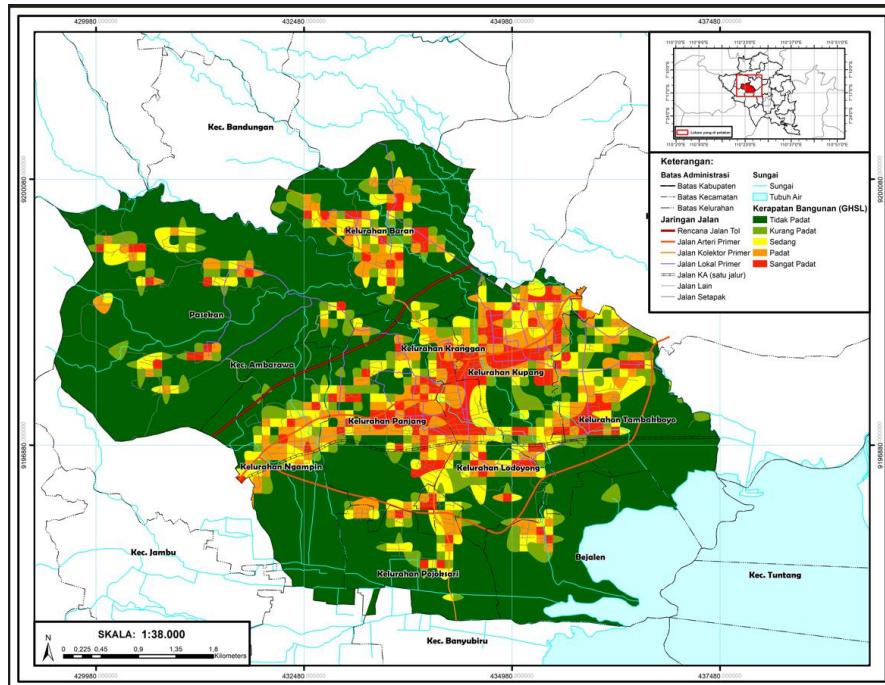
Hasil *Origin-Destination* menunjukkan bahwa Kelurahan Kupang menjadi lokasi yang paling banyak dikunjungi oleh penduduk perkotaan Ambarawa dimana Kelurahan Kupang apabila dilihat dari aktivitasnya merupakan salah satu sentra pusat perdagangan dan jasa di perkotaan Ambarawa. Kemudian urutan ke-2 terdapat Kelurahan Panjang dan urutan ke-3 Kelurahan Kranggan.

### 2.3. Analisis Global Human Settlement Layer

Analisis *GHSL* menggunakan data bangunan dapat membantu menentukan kawasan pusat pelayanan kota dengan menunjukkan lokasi, ukuran, dan persebaran bangunan di Perkotaan Ambarawa. Data ini mencerminkan kepadatan permukiman yang tinggi dan potensi aktivitas perkotaan (Sari & Tambunan, 2022). Validasi dengan data lapangan berupa digitasi kawasan terbangun menunjukkan kesesuaian antara data *GHSL* dan kondisi nyata.



Gambar 4. Peta Citra Kawasan Terbangun Eksisting 2024 Perkotaan Ambarawa  
Sumber : Digitasi, 2024

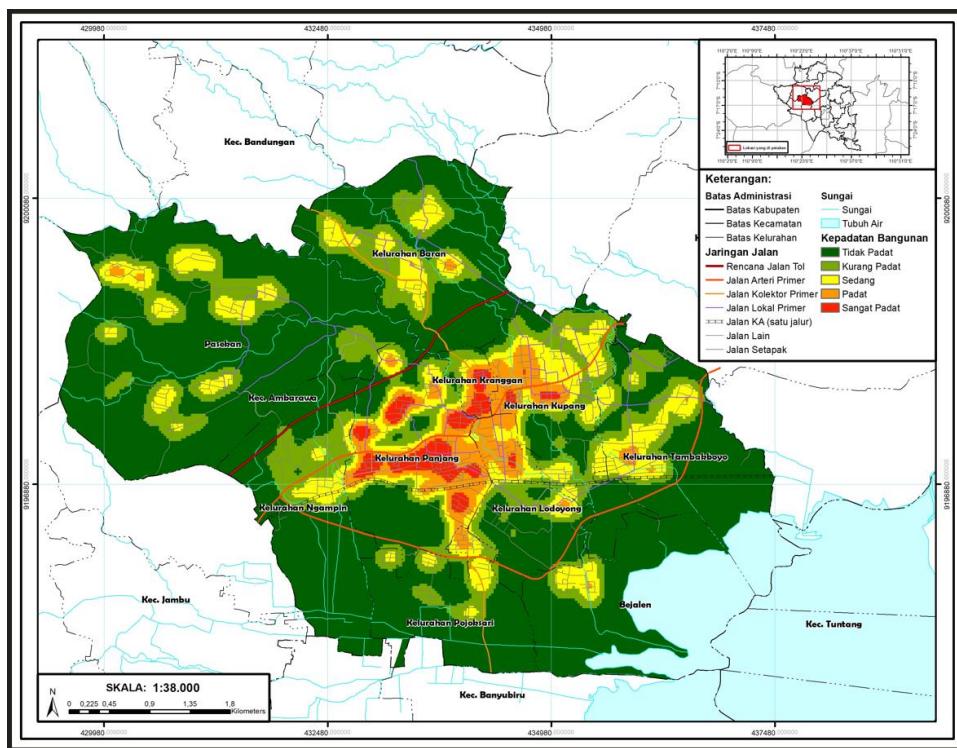


Gambar 5. Peta Analisis Kerapatan Bangunan (GHSL) Perkotaan Ambarawa  
Sumber : Analisis, 2024

Pemanfaatan analisis GHSL dengan data bangunan ini dapat memperoleh informasi yang lebih detail dan akurat tentang pola permukiman penduduk, kepadatan bangunan dan persebaran permukiman.

#### 2.4. Analisis Kepadatan Bangunan

Analisis kepadatan bangunan dengan metode *kernel density* digunakan untuk mengidentifikasi dan memetakan kawasan perkotaan berdasarkan tingkat kepadatan bangunan. Hasilnya berupa peta raster yang menunjukkan kepadatan relatif, yang menjadi dasar penentuan kawasan dengan kepadatan signifikan.



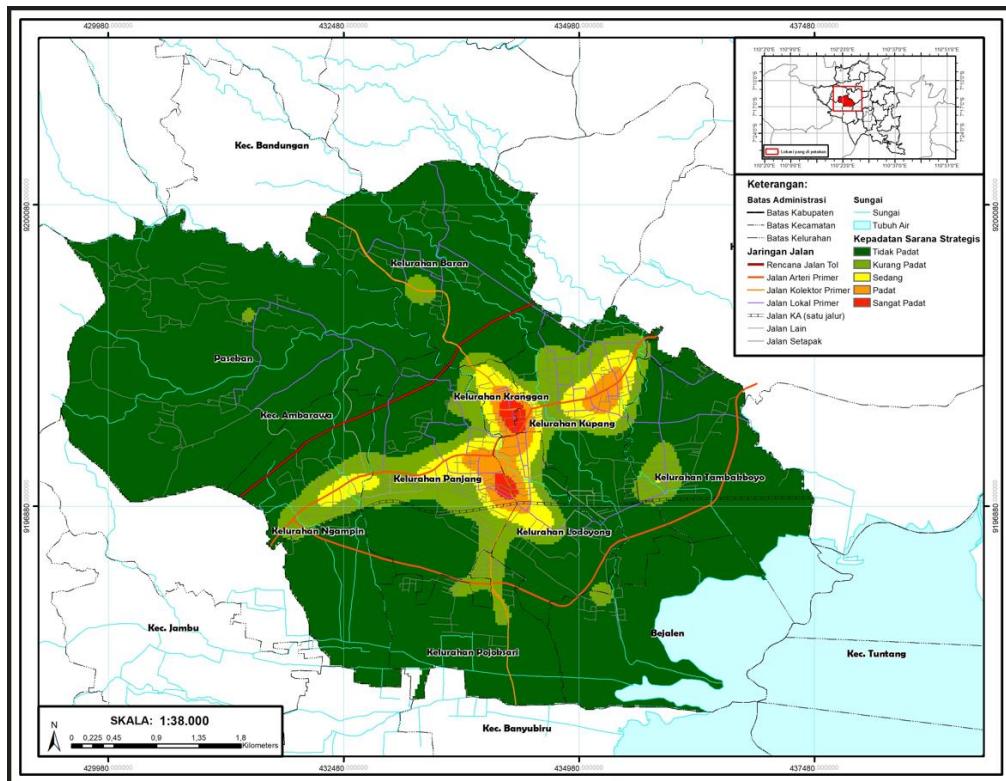
Gambar 4. Peta Kepadatan Bangunan (Analisis Kernel Density) Perkotaan Ambarawa

Sumber : Analisis, 2024

Peta kepadatan bangunan dengan metode *kernel density* menunjukkan distribusi spasial bangunan di Perkotaan Ambarawa. Data lokasi bangunan diolah sebagai titik, kemudian fungsi *kernel density* diterapkan untuk menghasilkan kontur kepadatan dari rendah (warna hijau) hingga tinggi (warna merah). Kawasan terpadat berada di tengah kota, meliputi sebagian Kelurahan Panjang, Kranggan, Kupang, dan Lodayong, yang dapat dijadikan pusat pelayanan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Latue, Manakane, & Rakuasa (2023) tentang kepadatan permukiman di Kota Ambon yang juga mengidentifikasi pusat kepadatan penting menggunakan metode serupa.

## 2.5. Analisis Kepadatan Sarana

Analisis kepadatan sarana dengan metode *kernel density* memberikan gambaran spasial tingkat konsentrasi fasilitas seperti pendidikan, perdagangan, pemerintahan, kesehatan, dan fasilitas publik lainnya. Metode ini membantu mengidentifikasi pusat pelayanan dengan area terpadat yang menunjukkan konsentrasi sarana yang efektif melayani kebutuhan penduduk.

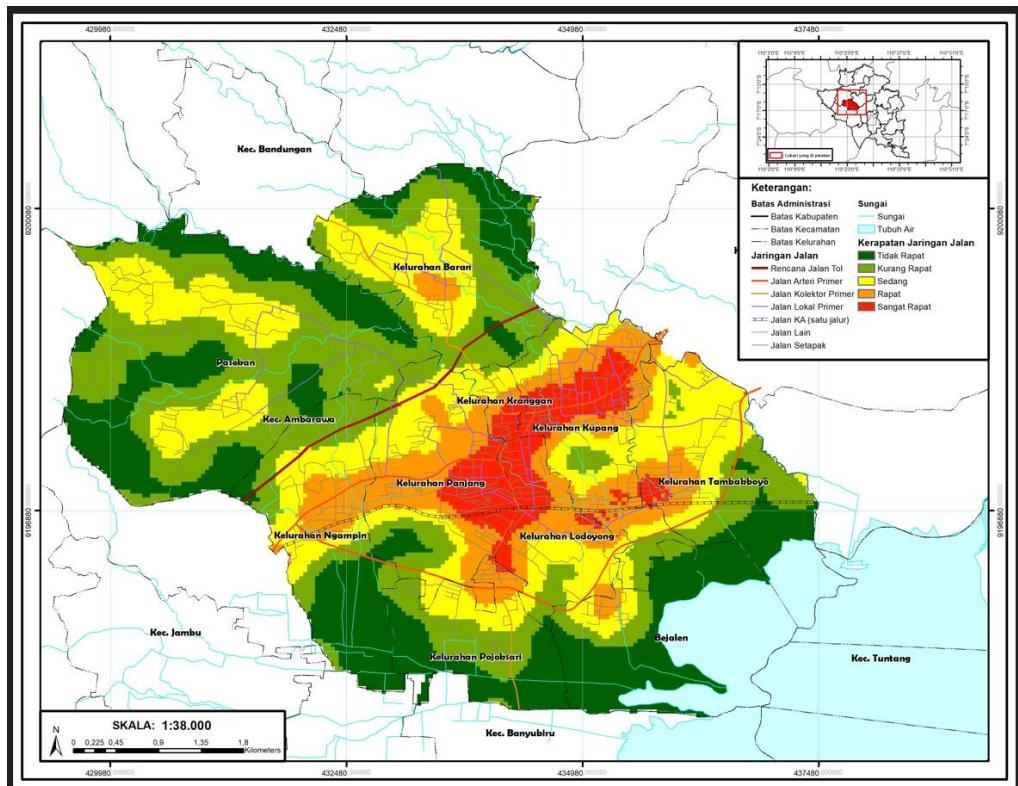


Gambar 5. Peta Kepadatan Sarana (Analisis *Kernel Density*) Perkotaan Ambarawa  
Sumber : Analisis, 2024

Gambar 7. menunjukkan kepadatan sarana di Perkotaan Ambarawa dengan warna merah sebagai area tertinggi, yang menjadi dasar penentuan pusat pelayanan kota. Pusat pelayanan berfungsi menyediakan sarana strategis agar layanan publik mudah dijangkau masyarakat. Kepadatan sarana ini umumnya sebanding dengan kepadatan penduduk, seperti yang dijelaskan dalam penelitian Dewantara & Urfi (2021) tentang pola kepadatan sarana di Jember. Kawasan Ambarawa, sarana terpadat berada di Kelurahan Kupang dan Kranggan.

## 2.6. Analisis Kepadatan Jaringan Jalan

Analisis kepadatan jaringan jalan dengan metode *kernel density* memvisualisasikan distribusi dan intensitas jaringan jalan di Perkotaan Ambarawa. Metode ini membantu mengidentifikasi area dengan aksesibilitas tinggi yang strategis untuk pusat pelayanan kota. Hasil *kernel density* menunjukkan konsentrasi simpul dan ruas jalan dengan warna intensitas tinggi (Sartavie dkk., 2022).



Gambar 6. Peta Kerapatan Jalan (Analisis Kernel Density) Perkotaan Ambarawa

Sumber : Analisis, 2024

Kepadatan jaringan jalan digunakan sebagai data pendukung penentuan pusat pelayanan kota di Perkotaan Ambarawa. Analisis ini mengidentifikasi area dengan kepadatan jalan tinggi yang menunjukkan aksesibilitas dan koneksi baik, biasanya di jalan utama atau simpul penting. Pusat pelayanan sebaiknya ditempatkan di area dengan akses mudah dan merata. Gambar 8. menunjukkan kepadatan tertinggi (warna merah) di Kelurahan Kupang, Kranggan, dan Panjang, yang menjadi lokasi potensial pusat pelayanan karena akses infrastrukturnya baik.

## 2.7. Rencana Pusat Pelayanan Kawasan Perkotaan Ambarawa

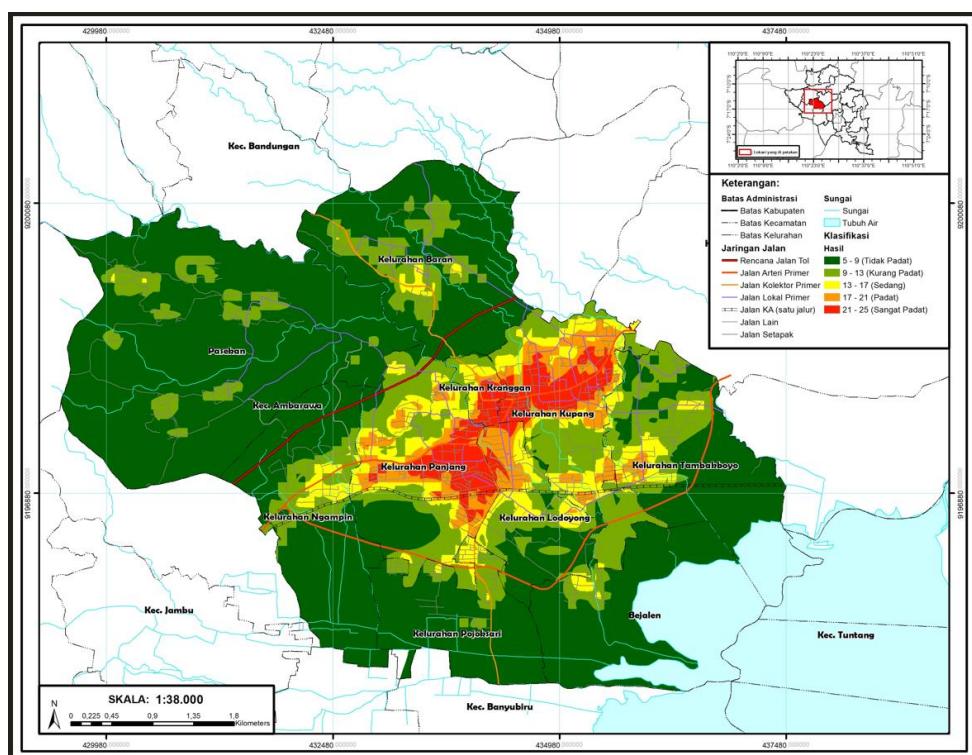
Hasil *overlay* peta *origin-destination*, *GHSL*, kepadatan bangunan, sarana, dan jaringan jalan memberikan gambaran komprehensif pola dan hubungan spasial untuk menentukan pusat pelayanan kota di Perkotaan Ambarawa.

Tabel 3. Skor Variabel

No	Variabel	Klasifikasi	Skor
1	Analisis Pola Pergerakan	Frekuensi Pengunjung Sangat Rendah	1
		Frekuensi Pengunjung Rendah	2
		Frekuensi Pengunjung Sedang	3
		Frekuensi Pengunjung Tinggi	4
		Frekuensi Pengunjung Sangat Tinggi	5
2	Analisis Global Human Settlement Layer	Tidak Padat	1
		Kurang Padat	2
		Sedang	3
		Padat	4
		Sangat Padat	5
3	Kepadatan Bangunan (Kernel Density)	TidakPadat	1
		Kurang Padat	2
		Sedang	3
		Padat	4
4	Kepadatan Sarana (Kernel Density)	Sangat Padat	5
		Tidak Padat	1

No	Variabel	Klasifikasi	Skor
5	Kerapatan Jaringan Jalan (Kernel Density)	Kurang Padat	2
		Sedang	3
		Padat	4
		Sangat Padat	5
		Tidak Rapat	1
		Kurang Rapat	2
		Sedang	3
		Rapat	4
		Sangat Rapat	5
		Sangat Padat	21 - 25
6	Hasil Overlay	Padat	17 - 21
		Sedang	13 - 17
		Kurang Padat	9 - 13
		Tidak Padat	5 - 9

Sumber : Analisis, 2024

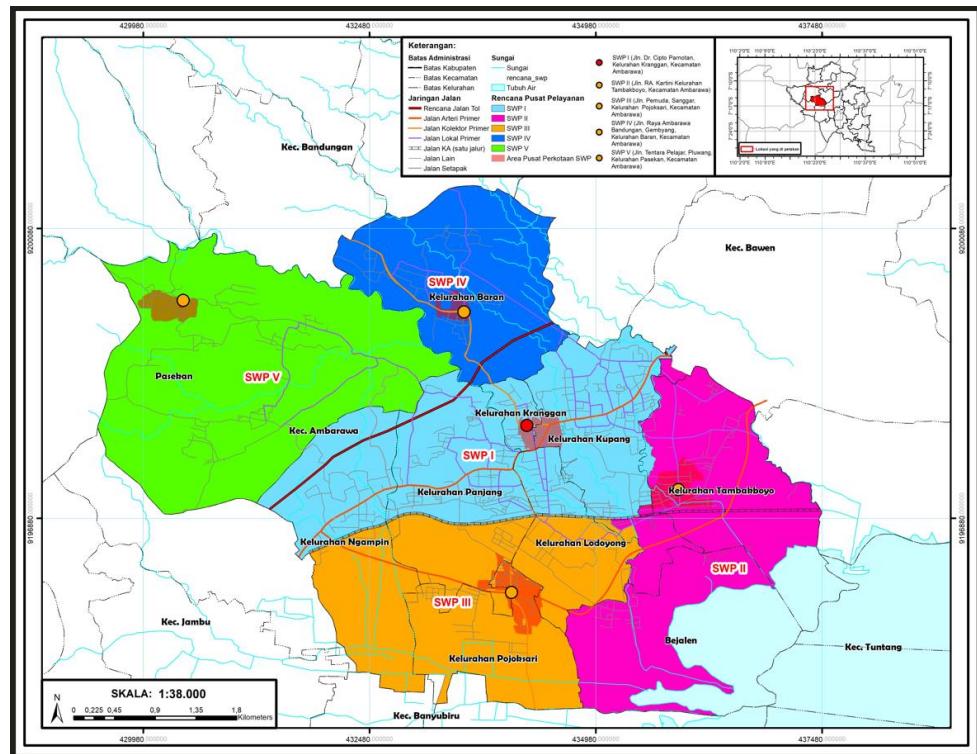


Gambar 7. Peta Klasifikasi Rencana Pusat-Pusat Pelayanan Perkotaan Ambarawa

Sumber : Analisis, 2024

Interpretasi hasil *overlay* peta memberikan gambaran lengkap tentang pola dan keterkaitan elemen penting di perkotaan Ambarawa, seperti *origin-destination*, GHSL, kepadatan bangunan, jaringan jalan, serta kepadatan sarana. Informasi ini menjadi dasar penentuan pusat pelayanan kota. Analisis dimulai dengan identifikasi peran Ambarawa menggunakan data BPS Master Wilayah Provinsi Jawa Tengah untuk memahami status wilayah dan distribusi penduduk. Selanjutnya, pusat pelayanan ditentukan dengan mengkaji pola aktivitas berdasarkan penggunaan lahan dan data *origin-destination* yang menggambarkan pola perjalanan masyarakat.

Data GHSL dikombinasikan dengan analisis *Kernel Density* dari titik bangunan, sarana, dan jaringan jalan menghasilkan informasi kepadatan aktivitas. Pendekatan ini memberikan hasil *overlay* peta yang komprehensif dan akurat sebagai dasar penentuan pusat pelayanan kota di Ambarawa.



Gambar 8. Peta Rencana Pusat Pelayanan Kawasan Perkotaan Ambarawa  
Sumber : Analisis, 2024

Berdasarkan identifikasi serta tampilan peta di atas, dapat ditentukan bahwa:

tabel 4. Pusat Pelayanan dan Peran Pengembangan

No	SWP	Wilayah	Pusat	Fungsi dan Peran Pengembangan
1.	SWP I	meliputi Kelurahan Kranggan, Sebagian Kelurahan Kupang, Sebagian Kelurahan Lodayong, Sebagian Kelurahan Panjang dan Sebagian Kelurahan Ngampin.	Kantor Kecamatan Ambarawa (Jln. Dr. Cipto Parnotan, Kelurahan Kranggan, Kecamatan Ambarawa)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perdagangan dan jasa skala regional</li> <li>2. Perumahan dengan kepadatan tinggi</li> <li>3. Pelayanan umum dan sosial skala regional</li> </ol>
2.	SWP II	meliputi Kelurahan Tambakboyo dan Kelurahan Bejalen	Kantor Kelurahan Tambakboyo (Jln. RA. Kartini Kelurahan Tambakboyo, Kecamatan Ambarawa)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perdagangan dan Jasa</li> <li>2. Pariwisata</li> </ol>
3.	SWP III	meliputi sebagian Kelurahan Lodayong, Sebagian Kelurahan Ngampin dan Kelurahan Pojoksari.	Perempatan Jalan Lingkar (Jln. Pemuda, Sanggar, Kelurahan Pojoksari, Kecamatan Ambarawa)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kawasan Militer</li> <li>2. Pertanian</li> </ol>
4.	SWP IV	Kelurahan Baran.	Pertigaan (Jln. Raya Ambarawa Bandungan, Gembyang, Kelurahan Baran, Kecamatan Ambarawa)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fasilitas Pelayanan Umum</li> <li>2. Perumahan dengan kepadatan sedang</li> </ol>
5.	SWP V	Kelurahan Pasekan	Jln. Tentara Pelajar, Pluwang, Kelurahan Pasekan, Kecamatan Ambarawa (Depan SMP N 6 Ambarawa)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pariwisata</li> <li>2. Perumahan dengan kepadatan rendah hingga sedang</li> </ol>

Sumber : Analisis, 2024

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan Hasil lima analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa pusat pelayanan utama di Perkotaan Ambarawa terkonsentrasi di Kelurahan Kranggan, Kupang, dan Panjang. Ketiga kelurahan tersebut secara konsisten muncul sebagai pusat aktivitas berdasarkan berbagai indikator, seperti pola pergerakan penduduk (*origin-destination*), kepadatan bangunan, sarana strategis, jaringan jalan, dan data *Global Human Settlement Layer (GHSL)*. Analisis *origin-destination* menempatkan Kupang sebagai tujuan perjalanan tertinggi (orde 1), diikuti Panjang (orde 2), dan Kranggan (orde 3). Peta *GHSL* dan hasil *Kernel Density* juga memperkuat posisi Kupang dan Kranggan sebagai pusat pelayanan tertinggi, dengan Panjang sebagai pendukung. Secara fungsional, Kranggan unggul secara administratif dengan keberadaan Kantor Kecamatan dan fasilitas perdagangan-jasa. Kupang berperan sebagai pusat perdagangan utama dengan keberadaan Pasar Projo dan aktivitas ekonomi di sepanjang Jalan Jendral Sudirman. Panjang menggabungkan fungsi perdagangan, jasa, kesehatan (RS Bina Kasih), dan pariwisata (Museum Kereta Api Ambarawa).

Aktivitas dominan di ketiga kelurahan tersebut adalah perdagangan, jasa, dan pariwisata, yang sejalan dengan RTRW Kabupaten Semarang Tahun 2023–2043, yang menetapkan Ambarawa sebagai pusat perumahan, perdagangan, jasa, pariwisata, pertanian, dan perikanan. Faktor aksesibilitas menjadi penentu utama, di mana kelurahan dengan jaringan jalan padat dan terhubung lebih mudah berkembang menjadi pusat pelayanan. Oleh karena itu, pengembangan pusat pelayanan di Ambarawa sebaiknya difokuskan pada wilayah yang memiliki sarana lengkap, jaringan jalan memadai, dan intensitas aktivitas tinggi, karena kawasan-kawasan ini berfungsi sebagai titik sentral dalam dinamika perkotaan dan pelayanan masyarakat.

## 5. Rekomendasi

- SWP I – Pusat Kota (Kranggan, Kupang, Panjang, Lodoyong, Ngampin)

SWP I direkomendasikan sebagai pusat pelayanan utama dengan fokus pada pengembangan sektor perdagangan, jasa, dan pemerintahan. Pengembangan diarahkan pada integrasi transportasi, revitalisasi pasar, dan penguatan jaringan jalan, terutama di koridor Jalan Jendral Sudirman. Penataan permukiman padat dengan dukungan infrastruktur sosial serta penguatan fungsi administratif Kelurahan Kranggan juga menjadi prioritas.

- SWP II – Timur Kota (Tambakboyo, Bejalen)

SWP II berpotensi dikembangkan sebagai kawasan wisata lokal dan regional, memanfaatkan potensi Eling Bening dan Kampoeng Rawa. Penguatan peran UMKM dan BUMDes, peningkatan infrastruktur wisata, serta promosi digital menjadi strategi utama untuk mendukung pertumbuhan ekonomi berbasis pariwisata.

- SWP III – Selatan Kota (Lodoyong, Ngampin, Pojoksari)

SWP III diarahkan sebagai kawasan pertanian dan pertahanan sekaligus penyangga ekologis kota. Pengembangan difokuskan pada pelestarian lahan produktif, sistem irigasi berkelanjutan, dan agrowisata edukatif. Sinergi dengan kawasan militer serta zonasi konservasi menjadi bagian penting dalam menjaga keseimbangan fungsi kawasan.

- SWP IV – Utara Kota (Baran)

SWP IV berfungsi sebagai zona transisi antara pusat dan pinggiran kota, dengan fokus pada permukiman menengah, fasilitas sosial, dan ruang terbuka. Baran dapat dikembangkan sebagai pusat kegiatan sosial dan olahraga dengan konsep kota hijau untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan kehidupan masyarakat.

- SWP V – Barat Kota (Pasekan)

SWP V memiliki potensi wisata alam seperti Bukit Sribi dan Bengkok Village. Kawasan ini diarahkan sebagai zona hunian berwawasan lingkungan dengan kepadatan rendah. Prioritas pengembangan meliputi infrastruktur wisata, aksesibilitas, fasilitas pendukung, serta zonasi perumahan yang sesuai kontur lahan agar tetap aman dan berkelanjutan.

### Ucapan Terimakasih

Penulis Gilang A.P mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam proses persiapan hingga penyusunan akhir penelitian, yang mana tidak dapat penulis sebutkan satu per satu dalam penggerjaan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan dan belum mencapai kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk memperbaiki pelaksanaan dan pembuatan laporan penelitian di masa mendatang.

#### Daftar Pustaka

- Brandes, G., Sieg, C., Sander, M., & Henze, R. (2024). Driving Domain Classification Based on Kernel Density Estimation of Urban Land Use and Road Network Scaling Models. *Urban Science*, 8(2), 1–19. <https://doi.org/10.3390/urbansci8020048>
- Christaller, W., & Baskin, C. W. (1966). *Central Places in Southern Germany*. Prentice-Hall. Cetak Ulang. Alih Bahasa Carlisle Whiteford Baskin
- Dewantara, S. J. A., & Urufi, Z. (2021). Pola Persebaran Spasial, Aksesibilitas, dan Arahan Lokasi Sarana Pelayanan Umum (SPU) Rumah Sakit di Kawasan Perkotaan Jember. *FTSP Series 2: Seminar Nasional Dan Diseminasi Tugas Akhir*, 948–959.
- Hidayat, A., & Setiowati, N. O. (2022). Penentuan Pusat Pelayanan Perkotaan Patalassang, Kabupaten Takalar Determination of Urban Service Centers in Patalassang City , Takalar. *Compact: Spatial Development Journal*, 01(02), 42–52.
- Hurlock, E. (2006). Psikologi Perkembangan Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang kehidupan. In *Erlangga* (i). Edisi kelima. Alih bahasa Istiwidayanti dan %OASoedjarwo
- Lasabuda, M. H. S. P., Rogi, O. H. A., & Lahamendu, V. (2018). Analisis Tipologi Struktur Spasial Kota Kotamobagu Berdasarkan Pola Pergerakan Harian. *Media Matrasain*, 15(1), 55–69. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmm/article/view/21187>
- Latue, P. C., Manakane, S. E., & Rakuasa, H. (2023). Analisis Perkembangan Kepadatan Permukiman di Kota Ambon Tahun 2013 dan 2023 Menggunakan Metode Kernel Density. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 2(1), 26–34. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i1.272>
- Lina, L., & Supriyo, A. (2022). Tinjauan Yuridis Terhadap Pemanfaatan Tanah Aset Milik Pt Kai Oleh Pihak Ketiga Di Daop VIII Surabaya. *Jurnal Justitia: Jurnal Ilmu Hukum Dan Humaniora*, 9(6), 2839–2848.
- Liu, F., Wang, S., Xu, Y., Ying, Q., Yang, F., & Qin, Y. (2020). Accuracy assessment of Global Human Settlement Layer (GHSL) built-up products over China. *PLoS ONE*, 15(5 May), 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233164>
- Melchiorri, M., Pesaresi, M., Florczyk, A. J., Corbane, C., & Kemper, T. (2019). Principles and applications of the global human settlement layer as baseline for the land use efficiency indicator—SDG 11.3.1. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8(2). <https://doi.org/10.3390/ijgi8020096>
- Muliana, R., Astuti, P., & Fadli, A. (2018). Kajian Pusat-Pusat Pelayanan Di Kabupaten Kampar. *Jurnal Saintis*, 18(1), 59–72. [https://doi.org/10.25299/saintis.2018.vol18\(1\).2846](https://doi.org/10.25299/saintis.2018.vol18(1).2846)
- Patarianto, P. P. (2015). Analisa Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Nasabah di PT.BANK MANDIRI (PESERO) TBK. Cabang Sidoargo Gedangan. *Независимое Военное Обозрение*, IV(16.1.2015), 28–37.
- Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Perkotaan Ibukota Kecamatan Ambarawa Tahun 2007-2027, 1 (2008).
- Rendra, M. I., & Fitriansyah, H. (2020). Analisis Pusat Pelayanan Dan Interaksi Ruang Di Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Geografi Jurusan Geografi FIS UNP*, 1, 1–10. <https://doi.org/10.24036/geografi/vol9-iss2/1429>
- Rustiadi, E. (2018). *Perencanaan dan pengembangan wilayah* (A. E. Pravitasari (ed.)). Crestpent Press dan Yayasan Pustaka Obor Indonesia, anggota IKAPI DKI Jakarta.
- Sari, N. M., & Tambunan, R. P. (2022). Analisis Pertumbuhan Kawasan Perkotaan dengan Penginderaan Jauh Multi-temporal dan Sistem Informasi Geografis untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan : Studi Kasus Pulau Jawa Bagian Barat. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Bisnis*, 141–145.
- Sartavie, R. I. A., Noviandi, Cahyo, A. A. D., & Anwar, S. (2022). Implementasi Kernel Density Pada Analisa Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Provinsi Dki Jakarta. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 27(2), 159–168. <https://doi.org/10.35760/ik.2022.v27i2.6600>
- Sirappa, R., Waani, J. O., & Sembel, A. S. (2022). *Identifikasi Pusat-Pusat Pelayanan Berdasarkan Pola Perjalanan Sehari-hari Identification of Service Centers Based on Pattern of Daily Trips in Manado City*. 11(1).
- Uhl, J. H., & Leyk, S. (2022). A scale-sensitive framework for the spatially explicit accuracy assessment of binary built-up surface layers. *Remote Sensing of Environment*, 279, 1–28. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2022.113117>
- Utari, M. E. S. (2015). Analisis Sistem Pusat Pelayanan Permukiman Di Kota Yogyakarta Tahun 2014. *Jejak*, 8(1). <https://doi.org/10.15294/jejak.v8i1.3856>