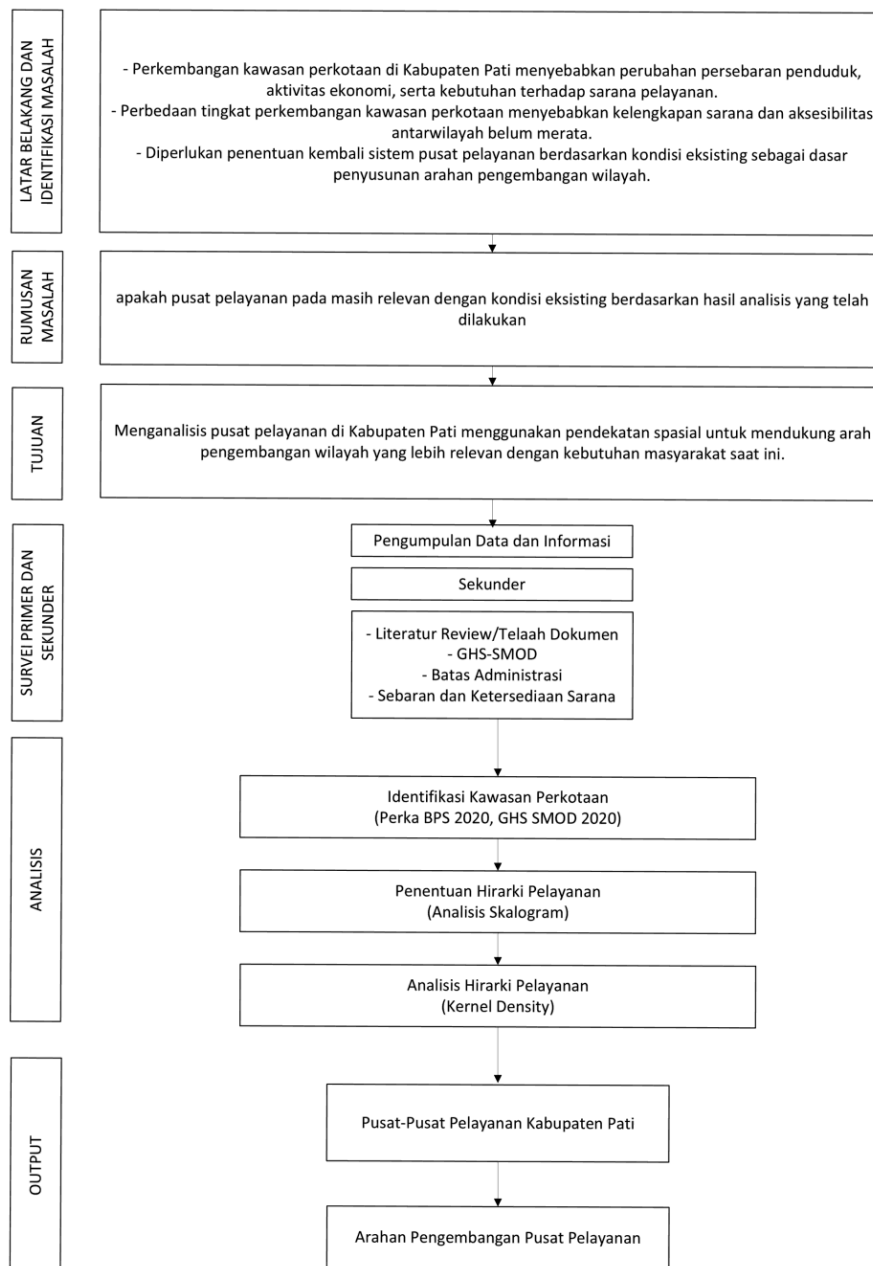


BAB II

KONSEP PERENCANAAN

2.1 Konsep Perencanaan

Kerangka berpikir merupakan alur pemikiran yang disusun secara sistematis untuk menjelaskan hubungan antara permasalahan penelitian, teori yang digunakan, serta metode analisis yang diterapkan. Kerangka ini berfungsi sebagai dasar dalam merumuskan tahapan penelitian guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan.



Sumber: Hasil Analisis, 2025

Gambar 2. 1 Alur Konsep Perencanaan

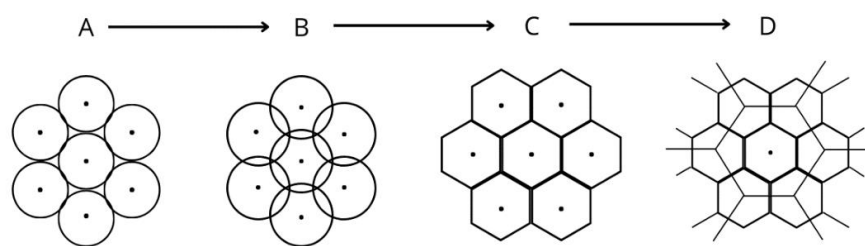
2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pusat Pelayanan

Pusat pelayanan merupakan konsentrasi aktivitas yang berkembang karena adanya hubungan timbal balik antara pertumbuhan penduduk, ketersediaan fasilitas, serta dorongan dinamika ekonomi. Pusat pelayanan muncul akibat pergerakan pembangunan yang mendorong terjadinya pengelompokan kegiatan pada lokasi tertentu sehingga terbentuk titik-titik pertumbuhan. Ketika berbagai fasilitas seperti pendidikan, kesehatan, perdagangan, dan pemerintahan berkumpul pada suatu kawasan, maka kawasan tersebut berkembang menjadi pusat aktivitas yang melayani wilayah di sekitarnya (Ibnu Sopian et al., 2024).

Pada konteks perencanaan wilayah, pusat pelayanan berfungsi mengorganisasi penyediaan layanan umum agar akses masyarakat lebih efisien dan merata. Pola pembentukan pusat pelayanan umumnya dipengaruhi oleh kondisi geografis, distribusi penduduk, dan jaringan transportasi. Ketimpangan akses sering muncul ketika pusat pelayanan terkonsentrasi pada wilayah tertentu, sementara wilayah lain mengalami kekurangan fasilitas. Oleh karena itu, penentuan pusat pelayanan perlu mengacu pada analisis keruangan yang terukur dan sesuai karakteristik wilayah (Patrik et al., 2021).

Menurut Christaller, besarnya wilayah pelayanan suatu pusat kegiatan ditentukan oleh tingkat hirarki dan luas jangkauan pelayanannya. Semakin tinggi hirarki pusat pelayanan, maka semakin luas pula wilayah yang dapat dilayani. Proses pembentukan wilayah pelayanan tersebut dijelaskan melalui tahapan sebagai berikut.



Sumber: Christaller (1983) dalam Pane (2013)

Gambar 2. 2 Kronologi Terjadinya Pusat Kegiatan

- Terbentuknya area pelayanan yang berupa lingkaran-lingkaran yang memiliki pusat kegiatan dan menggambarkan *threshold*. Lingkaran ini tidak tumpang tindih seperti pada bagian A pada gambar.

- b. Kemudian lingkaran-lingkaran berupa *range* dari pelayanan tersebut yang lingkarannya tumpang tindih terlihat seperti gambar B. Tumpang tindih tersebut terjadi karena masyarakat memiliki lebih dari satu pilihan pusat pelayanan yang dapat dijangkau untuk memenuhi kebutuhannya.
- c. Ketika wilayah jangkauan pelayanan (*range*) mulai saling beririsan, batas pelayanan disesuaikan berdasarkan kedekatan terhadap masing-masing pusat pelayanan. Proses tersebut menghasilkan pola wilayah berbentuk heksagonal yang dapat menutupi seluruh ruang secara efisien tanpa terjadi tumpang tindih maupun wilayah yang tidak terlayani.
- d. Setiap pusat pelayanan memiliki tingkatan orde sendiri-sendiri. Pada sistem $K = 3$, setiap tingkatan pelayanan memiliki luas wilayah yang berbeda. Pusat pelayanan pada orde I melayani wilayah yang luasnya tiga kali lebih besar daripada orde II, sedangkan orde II melayani wilayah yang tiga kali lebih luas dibandingkan orde III. Luas masing-masing heksagonal menentukan ukuran dan peran pusat pelayanan yang berada di dalamnya.

Masyarakat pada umumnya cenderung memilih pusat pelayanan yang paling mudah dijangkau, memiliki biaya perjalanan yang relatif rendah, serta mampu menyediakan barang maupun jasa sesuai dengan kebutuhannya. Namun, dalam praktiknya pemilihan pusat pelayanan tidak hanya ditentukan oleh faktor kedekatan lokasi. Pusat-pusat pelayanan yang berada pada hirarki yang sama dapat memiliki tingkat daya tarik dan jangkauan pelayanan yang berbeda karena dipengaruhi oleh faktor lain, seperti kelengkapan fasilitas, aksesibilitas, kualitas pelayanan, serta intensitas aktivitas ekonomi yang berkembang pada kawasan tersebut (Z Bin Umar et al., 2021).

2.2.2 Kawasan Perkotaan

Kawasan perkotaan merupakan wilayah yang dicirikan oleh dominasi aktivitas non-pertanian, kepadatan penduduk yang relatif tinggi, serta intensitas pemanfaatan lahan yang terstruktur untuk kegiatan permukiman, perdagangan, jasa, pemerintahan, dan fasilitas umum. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, kawasan perkotaan didefinisikan sebagai wilayah yang memiliki kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi sebagai tempat permukiman, pusat pelayanan sosial, pusat kegiatan ekonomi, serta aktivitas pemerintahan (Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang, 2007). Dalam perkembangannya, kawasan perkotaan mengalami pembentukan struktur ruang tertentu

yang dipengaruhi faktor sosial, ekonomi, politik, serta perkembangan transportasi. Secara teoretis, perkembangan kota dapat dijelaskan melalui beberapa model klasik seperti teori konsentris Burgess (1925) yang menggambarkan kota berkembang dari pusat kota secara melingkar, teori sektor Hoyt (1939) yang menyatakan kota tumbuh mengikuti koridor transportasi, dan teori inti jamak Harris dan Ullman (1945) yang menjelaskan bahwa kota memiliki lebih dari satu pusat kegiatan sehingga perkembangan tidak terfokus pada satu titik pusat (Sari & Tambunan, 2022).

Struktur ruang kawasan perkotaan terdiri dari berbagai fungsi ruang seperti kawasan permukiman, kawasan perdagangan dan jasa, ruang terbuka hijau, kawasan industri, pusat kegiatan kota (CBD), dan jaringan transportasi yang saling berinteraksi. Struktur ruang tersebut kemudian berperan membentuk pola tata ruang yang menentukan arah pembangunan kota. Kawasan perkotaan juga memiliki fungsi strategis sebagai pusat pertumbuhan ekonomi, pusat pelayanan administratif, pusat inovasi, serta tempat tinggal penduduk urban. Kawasan perkotaan juga menghadapi berbagai permasalahan seperti urban sprawl atau perkembangan kota yang meluas secara tidak terkendali, kemacetan akibat meningkatnya jumlah kendaraan, munculnya permukiman kumuh akibat tekanan urbanisasi, serta berbagai persoalan lingkungan seperti polusi, berkurangnya ruang terbuka hijau, hingga banjir (Schiavina et al., 2022).

2.2.3 Global Human Settlement Layer (GHSL)

GHS-SMOD merupakan model klasifikasi permukiman desa–kota yang dikembangkan dalam kerangka Global Human Settlement Layer (GHSL). Model ini digunakan untuk mengelompokkan tipologi permukiman berdasarkan pendekatan klaster yang mengombinasikan kepadatan penduduk dan luasan kawasan terbangun. Proses klasifikasi pada setiap sel grid GHS-SMOD dilakukan dengan mengintegrasikan data area terbangun (built-up) dan data populasi raster yang dihasilkan oleh sistem GHSL (Fatimah et al., 2023b).

GHS-SMOD merupakan pengembangan dari konsep Degree of Urbanisation (DEGURBA) yang diadaptasikan ke dalam struktur data GHSL. Pada tingkat hirarki pertama, GHS-SMOD mengelompokkan sel grid berukuran 1 km² ke dalam tiga kategori utama, yaitu pusat kota, kelompok perkotaan, dan jaringan pedesaan. Kategori pusat kota ditandai oleh sel-sel dengan kepadatan penduduk tinggi, jumlah penduduk yang besar, serta proporsi kawasan terbangun yang signifikan. Sementara itu, kelompok perkotaan memiliki kepadatan dan jumlah penduduk yang lebih rendah dibandingkan

pusat kota, dan kategori pedesaan mencakup sel-sel di luar kawasan perkotaan dengan tingkat kepadatan rendah (Sari & Tambunan, 2022).

Pada beberapa negara dengan pola pembangunan perkotaan berkepadatan rendah dan pemisahan penggunaan lahan yang kuat, penerapan metode DEGURBA dapat menyebabkan satu kota terbagi menjadi beberapa pusat perkotaan. Untuk mengatasi hal tersebut, pada hirarki kedua GHS-SMOD mengklasifikasikan sel grid 1 km² ke dalam delapan kategori (European Commission. Joint Research Centre, 2023).

Code	RGB	Grid level term	Spatial entity (polygon) Technical term	Other cells Technical term	Municipal level term Technical term
30	255 0 0	URBAN CENTRE GRID CELL	URBAN CENTRE (UC) DENSE, LARGE CLUSTER		CITY LARGE SETTLEMENT
23	115 38 0	DENSE URBAN CLUSTER GRID CELL	DENSE URBAN CLUSTER (DUC) DENSE, MEDIUM CLUSTER		DENSE TOWN DENSE, MEDIUM SETTLEMENT
22	168 112 0	SEMI-DENSE URBAN CLUSTER GRID CELL	SEMI-DENSE URBAN CLUSTER (SDUC) SEMI-DENSE, MEDIUM CLUSTER		SEMI-DENSE TOWN SEMI-DENSE, MEDIUM SETTLEMENT
21	255 255 0	SUBURBAN OR PERI-URBAN GRID CELL		SUBURBAN OR PERI-URBAN GRID CELLS SEMI-DENSE GRID CELLS	SUBURBAN OR PERI-URBAN AREA SEMI-DENSE AREA
13	55 86 35	RURAL CLUSTER GRID CELL	RURAL CLUSTER (RC) SEMI-DENSE, SMALL CLUSTER		VILLAGE SMALL SETTLEMENT
12	171 205 102	LOW DENSITY RURAL GRID CELL		LOW DENSITY RURAL GRID CELLS LOW DENSITY GRID CELLS	DISPERSED RURAL AREA LOW DENSITY AREA
11	205 245 122	VERY LOW DENSITY RURAL GRID CELL		VERY LOW DENSITY RURAL GRID CELLS VERY LOW DENSITY GRID CELLS	MOSTLY UNINHABITED AREA VERY LOW DENSITY AREA
10	122 182 245	WATER GRID CELL	-	-	-

Sumber : GHSL (2023)

Gambar 1. 4 Grid Level

1. Pusat Perkotaan: Sel grid dengan kepadatan penduduk minimal 1.500 jiwa per km² lahan permanen dan total populasi sedikitnya 50.000 jiwa.
2. Kelompok Perkotaan Padat: Sel grid dengan kepadatan minimal 1.500 jiwa per km² dan populasi antara 5.000–50.000 jiwa.
3. Klaster Perkotaan Semi-Padat: Sel grid yang berjarak minimal 2 km dari pusat atau kelompok perkotaan padat, memiliki kepadatan minimal 900 jiwa per km², serta populasi kolektif sekurang-kurangnya 2.500 jiwa.
4. Pinggiran Kota: Sel grid yang termasuk dalam kelompok perkotaan namun tidak diklasifikasikan sebagai pusat perkotaan, kelompok perkotaan padat, atau klaster perkotaan semi-padat.
5. Klaster Pedesaan: Sel grid dengan kepadatan minimal 300 jiwa per km² dan populasi antara 500-5.000 jiwa

6. Pedesaan Kepadatan Rendah: Sel grid dengan kepadatan minimal 50 jiwa per km² lahan permanen.
7. Pedesaan Kepadatan Sangat Rendah: Sel grid dengan kepadatan penduduk kurang dari 50 jiwa per km² lahan permanen.
8. Jaringan Air: Sel grid yang lebih dari 50% wilayahnya tertutup oleh perairan permanen dan tidak dihuni maupun terbangun.

2.2.4 Kernel Density

Penentuan sistem pusat pelayanan dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan *Kernel Density Estimation* (KDE) yang diolah menggunakan software pemetaan ArcGis. Prinsip dasar dari *kernel density* adalah menghitung nilai kontribusi dari densitas dari setiap titik sampel ke setiap titik pusat dengan rentang yang telah ditentukan (lingkaran dengan radius bandwidth h). Analisis *Kernel density* merupakan metode dalam sistem informasi geografis yang digunakan untuk mengestimasi tingkat kepadatan spasial berdasarkan persebaran titik fasilitas di suatu wilayah. Teknik ini memberikan bobot lebih besar pada objek yang berada dekat dengan titik pengamatan dan bobot semakin kecil pada objek yang berada lebih jauh melalui fungsi matematis bernama kernel function. Hasilnya adalah peta raster berupa permukaan kepadatan yang menggambarkan area dengan intensitas tinggi maupun rendah, sehingga pola konsentrasi fasilitas dapat terlihat. *Kernel density* dapat memperlihatkan sebaran fasilitas umum, mengidentifikasi wilayah dengan konsentrasi pelayanan tinggi, serta menunjukkan area yang kekurangan fasilitas. Dalam menentukan sistem pusat pelayanan di Kabupaten Pati dengan menggunakan analisis *kernel density* dengan data *Point of Interest* dari berbagai fasilitas diantaranya kesehatan, pendidikan, peribadatan, perkantoran, pertokoan, RTH, dan transportasi (Fitriansyah & Zulkia, 2023).

2.2.5 Skalogram

Teknik analisis skalogram digunakan untuk menentukan hirarki pusat pelayanan berdasarkan ketersediaan fasilitas yang ada. Pada umumnya analisis skalogram dalam menentukan hirarki pusat kegiatan mengacu pada ketersediaan fasilitas dan jumlah fasilitas. Dalam format ketersediaan fasilitas (ada/tidaknya fasilitas) dengan memberikan notasi angka “1” untuk ketersediaan dan angka “0” untuk ketidakterediaan fasilitas (Burhanuddin et al., 2022). Tahap berikutnya dengan menjumlahkan semua ketersediaan fasilitas secara vertikal dan horizontal kemudian mengurutkan jumlah terbanyak sampai dengan jumlah terkecil. Data ketersediaan sarana yang telah

didapatkan dilakukan perhitungan error dilakukan dengan menggunakan rumus *Coefficient of Reproducibility* (COR) sebagai berikut:

$$COR = 1 - \frac{\sum e}{N \times K}$$

Keterangan:

e : Jumlah eror

N : Jumlah subjek/daerah, serta

K : Jumlah obyek/fasilitas

Nilai *Coefficient of Reproducibility* (COR) digunakan untuk mengukur tingkat kesesuaian hasil skalogram terhadap pola ideal skala Guttman. Hasil analisis dinyatakan memenuhi syarat apabila nilai COR lebih besar atau sama dengan 0,90. Nilai COR $\geq 0,90$ menunjukkan bahwa hasil penyusunan hirarki telah mewakili kondisi data dengan baik, sehingga tingkat kesalahan yang terjadi kurang dari 10% dan hasil analisis dinilai layak untuk digunakan. Semakin mendekati nilai 1,00 maka semakin tinggi tingkat kesesuaian hasil analisis dan semakin kecil kesalahan yang terjadi dalam penyusunan hirarki (Taufiqurrachman, 2024). Penentuan jumlah kelas atau orde hirarki dilakukan menggunakan rumus Sturges. Rumus Sturges digunakan untuk menentukan jumlah kelas hirarki berdasarkan jumlah unit analisis yang diteliti (Purnatrityarini et al., 2026), yang umum digunakan untuk menentukan jumlah kelas optimal dalam suatu distribusi data. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$k = 1 + 3,3 \log(n)$$

Keterangan:

k : Jumlah kelas atau orde hirarki

n : Jumlah kawasan perkotaan yang dianalisis

Setelah menentukan jumlah kelas dilakukan perhitungan interval kelas dengan melakukan pengurangan nilai jumlah fasilitas tertinggi dan terendah (Purnatrityarini et al., 2026). Perhitungan interval kelas dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$i = \frac{X_{max} - X_{min}}{k}$$

Keterangan:

i : Interval kelas

X_{max} : Nilai jumlah fasilitas tertinggi

X_{min} : Nilai jumlah fasilitas terendah

k : Jumlah kelas hirarki