

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Obyek Penelitian

Objek penelitian diartikan sebagai sasaran fundamental atau variabel esensial yang menjadi titik sentral dalam proses observasi dan kompilasi data. Penetapan sasaran ini bertujuan untuk menghasilkan deskripsi empiris yang memiliki tingkat validitas dan reliabilitas tinggi. Menurut pandangan metodologis, objek penelitian merupakan entitas yang secara sengaja di infiltrasi atau di targetkan oleh peneliti dapat berupa lokasi spesifik, kondisi faktual maupun variabel teoretis dengan tujuan akhir menghasilkan temuan yang teruji objektivitasnya (Sugiyono, 2021).

Sumber data yang berkaitan dengan objek tersebut dapat di klasifikasikan sebagai data primer, yakni informasi yang dikumpulkan langsung dari sumber orisinalnya atau data sekunder, yaitu data yang telah diolah dan di publikasikan oleh pihak eksternal (Wardiah, 2023). Dalam konteks penelitian yang berjudul “Kajian Pola Persebaran dan Jangkauan Pelayanan FKTP di Kabupaten Sukoharjo Tahun 2025” objek material utama adalah Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di wilayah kajian. Analisis kemudian difokuskan pada lokasi geografis FKTP sebagai objek spasial serta pada pola distribusinya di ruang geografi dan tingkat keterjangkauan pelayanan yang timbul dari konfigurasi lokasi FKTP tersebut.

Tabel 1.2 Jumlah FKTP Kabupaten Sukoharjo, 2025

	Banyaknya Desa/Kelurahan menurut Keberadaan Sarana Kesehatan				
	Puskesmas	Puskesmas Pembantu	Poliklinik/ Balai Pengobatan	Praktek Dokter	Praktek Bidan
	2025	2025	2025	2025	2025
Weru	1	5	1	9	24
Bulu	1	3	1	8	21
Tawang Sari	1	7	2	11	26
Sukoharjo	1	5	6	38	42
Nguter	1	4	3	10	25
Bendosari	1	4	4	9	23
Polokarto	1	4	3	8	22
Mojolaban	1	3	7	14	30
Grogol	1	5	14	52	46
Baki	1	4	10	13	28
Gatak	1	3	1	12	27
Kartasura	1	4	6	47	39
Total	12	51	58	231	353

Sumber : Kabupaten Sukoharjo Dalam Angka, 2026

Data tabel mengenai keberadaan sarana kesehatan di desa/kelurahan Kabupaten Sukoharjo diatas menunjukkan bahwa pada tahun 2025 terdapat disparitas antara sarana formal berkapasitas besar dan praktik mandiri. Kabupaten Sukoharjo memiliki 12 Puskesmas yang tersebar merata, mengindikasikan bahwa setiap kecamatan telah memiliki setidaknya satu fasilitas kesehatan tingkat pertama yang menjadi pusat layanan. Sebaliknya, sarana pendukung dan praktik mandiri menunjukkan jumlah agregat yang jauh lebih tinggi. Puskesmas Pembantu tercatat sebanyak 51 unit, menunjukkan peran pentingnya dalam menjangkau area sub-sentral. Sementara itu, sarana

praktik profesional mandiri, termasuk Poliklinik/Balai Pengobatan (58 unit), Praktik Dokter (231 unit) yang mencakup adalah dokter umum + spesialis + dokter gigi, dan Praktik Bidan Mandiri yang memiliki SIP (353 unit) mendominasi total inventaris. Konsentrasi tertinggi ditemukan pada Praktik Bidan yang mencapai 353 unit, menjadikan fasilitas tersebut paling banyak tersedia di tingkat lokal. Data ini secara deskriptif menggambarkan pola sebaran fasilitas kesehatan dasar didominasi oleh layanan primer individual sementara fasilitas sentral pemerintah (Puskesmas) memiliki distribusi yang terbatas namun merata di tingkat kecamatan.

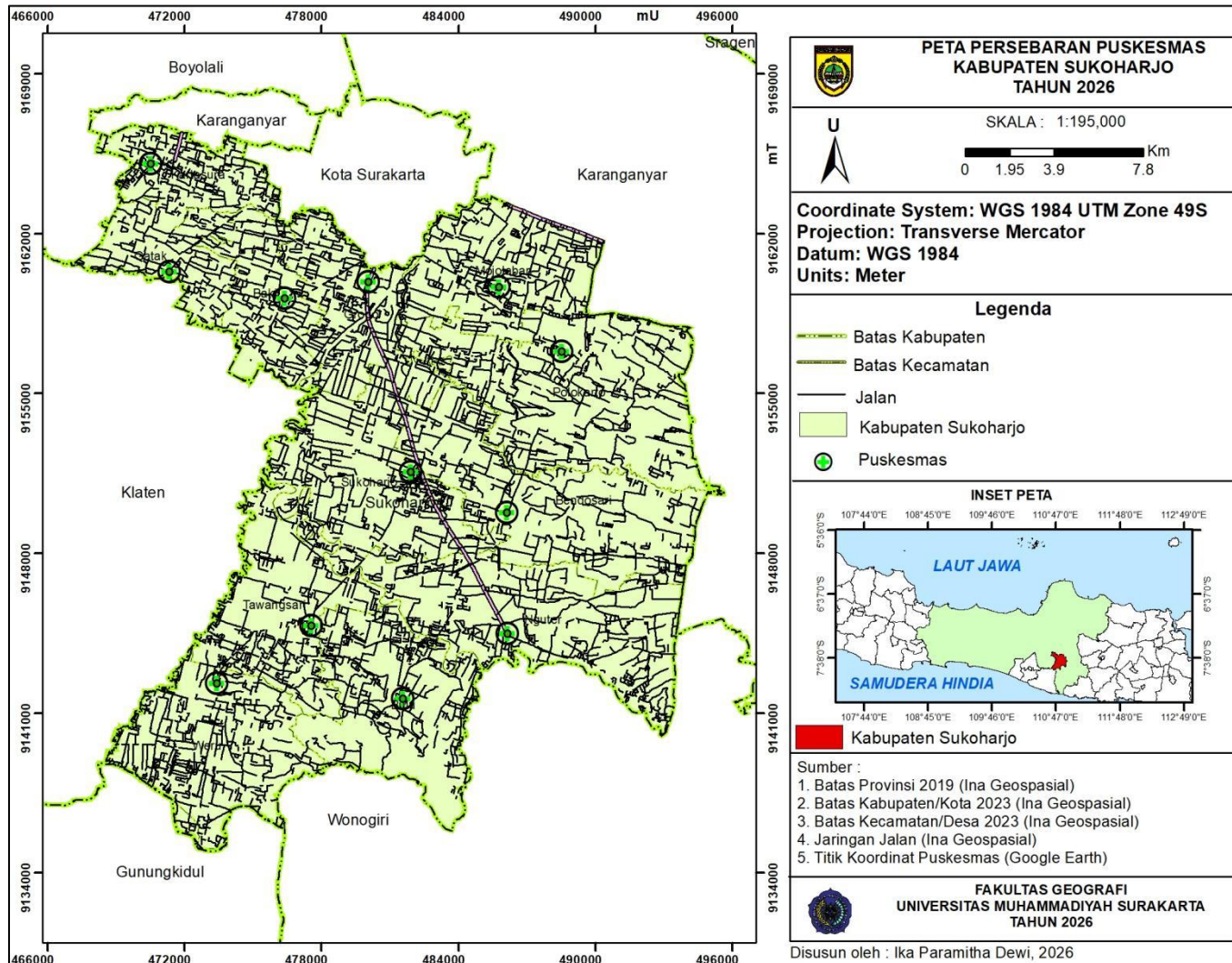
2.2 Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel pada penelitian ini menerapkan teknik *probability sampling* dengan jenis *proportionate stratified random sampling*. Pemilihan teknik tersebut didasarkan pada kondisi populasi fasilitas kesehatan tingkat pertama (FKTP) di Kabupaten Sukoharjo yang memiliki keragaman karakteristik, baik dari jenis layanan, wilayah administrasi maupun kapasitas penyelenggaraan pelayanan. Dengan adanya perbedaan tersebut, proses stratifikasi diperlukan agar setiap kelompok FKTP memperoleh proporsi keterwakilan yang seimbang dalam penentuan sampel.

Proportionate stratified sampling merupakan metode pengambilan sampel yang memberikan kesempatan yang sama bagi setiap anggota populasi dalam masing-masing strata, dengan pembagian jumlah sampel yang disesuaikan dengan besar kecilnya populasi pada tiap strata (Fitrianingrum et al, 2023). Teknik ini tepat digunakan ketika populasi tersusun atas kelompok berbeda sehingga diperlukan proses pengelompokan sebelum dilakukan pengambilan sampel secara acak (Adawiyah, 2023).

Penerapan teknik *proportionate stratified random sampling* dinilai relevan bagi penelitian ini karena mampu meningkatkan tingkat representativitas sampel, meminimalkan potensi bias serta menghasilkan

estimasi yang lebih akurat antarstrata. Hal ini sejalan dengan pendapat (Putri dan Lestari, 2021) yang menyatakan bahwa *stratified random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang efektif untuk populasi dengan karakteristik yang bervariasi antar kelompok.



Gambar 2.1 Peta Sampel Penelitian

2.3 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari dokumen dan laporan instansi terkait tanpa melakukan pengumpulan langsung di lapangan. Data sekunder dipilih karena mampu menyediakan informasi yang sudah tervalidasi dan memiliki cakupan luas, sehingga sesuai untuk analisis pola persebaran dan jangkauan pelayanan FKTP. Data sekunder menjadi sumber utama dalam penelitian spasial kesehatan karena data tersebut dapat berupa data administrasi fasilitas kesehatan, peta wilayah maupun atribut lain yang telah disusun oleh lembaga resmi (Saputra, Purnama & Perdhana, 2023).

Dalam penelitian mereka, data sekunder diperoleh dari portal pemerintah untuk kemudian diolah menggunakan perangkat lunak GIS dalam proses analisis spasial. Data sekunder dari BPJS Kesehatan dan Kementerian Kesehatan banyak digunakan dalam kajian pemerataan dan perkembangan fasilitas kesehatan karena data tersebut telah terdokumentasi dengan baik serta memungkinkan analisis distribusi layanan secara lebih komprehensif (Lubis dkk, 2022). Penelitian oleh (Dewi dan Setiawan, 2021) juga menegaskan bahwa penggunaan data sekunder memberikan efisiensi waktu dan biaya serta mendukung kebutuhan penelitian yang memerlukan cakupan data berskala wilayah. Penggunaan data sekunder dalam penelitian ini menjadi langkah yang relevan untuk memperoleh informasi mengenai jenis fasilitas, lokasi geografis dan karakteristik pelayanan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama di Kabupaten Sukoharjo.

2.4 Alat dan Bahan Penelitian

Alat penelitian dalam studi ini berupa lembar pencatatan data sekunder yang dirancang khusus untuk menghimpun informasi mengenai persebaran spasial Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP), karakteristik kewilayahan, serta data administrasi kesehatan di Kabupaten Sukoharjo. Penyusunan

instrumen ini didasarkan pada format dokumentasi resmi pemerintah guna menjamin bahwa seluruh data yang dikumpulkan memiliki standar baku yang sesuai dengan kebutuhan analisis spasial. Secara metodologis, instrumen penelitian diposisikan sebagai alat bantu utama bagi peneliti untuk memperoleh informasi secara sistematis, terstruktur, dan relevan dengan tujuan penelitian, di mana setiap penyusunannya wajib disesuaikan dengan jenis data yang diperlukan (Sugiyono, 2020).

Pendekatan ini diwujudkan melalui metode pengumpulan data sekunder yang bersumber dari dokumen dan publikasi resmi instansi terkait, tanpa melakukan observasi langsung di lapangan. Data sekunder yang dikumpulkan meliputi daftar unit FKTP, alamat, koordinat geografis faskes, serta batas administrasi wilayah Kabupaten Sukoharjo yang diperoleh secara berkala dari Profil Kesehatan Kabupaten/Kota serta Profil Kesehatan Indonesia yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia setiap tahun. Merujuk pada ketentuan Kementerian Kesehatan RI (2021), pemanfaatan data administrasi kesehatan yang diterbitkan oleh institusi pemerintah dinilai sangat valid sebagai sumber informasi analisis penelitian karena telah melewati proses verifikasi berkelanjutan serta standardisasi yang ketat. Penggunaan data sekunder dalam kajian ini dipilih karena dinilai efisien, mudah diakses, serta mampu menyediakan cakupan informasi keruangan yang lebih luas dibandingkan pengumpulan data primer. Hal ini sejalan dengan pandangan Hardani et al. (2020) yang menyatakan bahwa data sekunder memberikan manfaat besar dalam penelitian kuantitatif karena dapat menghemat sumber daya sekaligus memberikan gambaran fenomena yang diteliti secara komprehensif.

Seluruh data sekunder yang terkumpul kemudian dicatat secara sistematis ke dalam instrumen pencatatan data untuk dilakukan verifikasi ulang demi menjaga validitasnya, sebelum akhirnya diolah menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG). Data yang telah tervalidasi tersebut menjadi basis dalam pelaksanaan analisis statistik spasial lanjutan, yang

meliputi metode *Average Nearest Neighbor* (ANN) untuk mengunci status pola sebaran awal (mengelompok, menyebar, atau acak), metode *Kernel Density Estimation* (KDE) untuk memetakan variasi kepadatan spasial dan kluster *hotspot* faskes secara kontinu, serta analisis *Buffering* untuk mengukur radius jangkauan jarak fisik pelayanan terhadap permukiman penduduk. Melalui sinergi instrumen pencatatan data dan pemrosesan SIG ini, hasil penelitian yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi riil persebaran dan keterjangkauan pelayanan FKTP di Kabupaten Sukoharjo secara akurat. Struktur rinci mengenai jenis data sekunder, sumber instansi, dan alasan penggunaannya dalam analisis spasial ini dijabarkan pada Tabel 1.3 dan Tabel 1.4 berikut.

Tabel 1.3 Data Sumber Titik Lokasi FKTP dan Data Pelayanan FKTP

Jenis Data Sekunder	Sumber Instansi	Alasan Penggunaan
Data Titik Lokasi FKTP (Nama, Jenis dan Koordinat Geografis)	Dinas Kesehatan (Dinkes) Kabupaten Sukoharjo.	Diperlukan untuk analisis pola persebaran (<i>Nearest Neighbor</i>) dan analisis jangkauan (<i>Buffer/Network Analysis</i>). Data ini menentukan X dan Y dalam peta.
Data Atribut Pelayanan (Kapasitas, Tenaga Kesehatan dan Jam Operasional)	Dinkes atau Badan Pusat Statistik (BPS).	Digunakan sebagai variabel tambahan untuk menilai kualitas dan kapasitas pelayanan (Menganalisis hubungan antara kapasitas FKTP dengan pola persebarannya).

Sumber : Penulis, 2026

Tabel 1.4 Data Sumber Batas Administrasi dan Demografi Penduduk

Jenis Data Sekunder	Sumber Instansi	Alasan Penggunaan
Data Batas Administrasi (Peta batas Kabupaten Kecamatan dan Desa)	Badan Informasi Geospasial (BIG) atau BPS.	Sebagai peta dasar untuk membatasi wilayah kajian dan visualisasi hasil analisis spasial.
Data Demografi (Jumlah dan Kepadatan Penduduk per Desa/Kecamatan)	Badan Pusat Statistik (BPS).	Variabel pembandingan dalam menilai pemerataan pelayanan (analisis rasio FKTP per jumlah penduduk).

Sumber : Penulis, 2026

2.5 Teknik Pengolahan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini sepenuhnya menerapkan metode pengumpulan data sekunder, yaitu memanfaatkan dokumen, draf spasial, serta laporan resmi yang dikeluarkan oleh instansi berwenang tanpa melakukan pengumpulan langsung secara primer di lapangan. Penggunaan data sekunder ini dipilih karena mampu menyediakan informasi administratif dan kewilayahan yang telah tervalidasi secara legal serta memiliki cakupan spasial yang luas, sehingga sangat ideal untuk mendukung analisis pola persebaran dan jangkauan pelayanan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP).

Data sekunder mutakhir mengenai koordinat lokasi (lintang dan bujur) serta jenis FKTP (Puskesmas, Puskesmas Pembantu, Klinik Pratama, Praktik Dokter, dan Praktik Bidan) diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo tahun 2025. Sementara itu, data pendukung berupa batas administrasi digital (tingkat kabupaten, kecamatan, hingga desa) bersumber dari Badan Informasi Geospasial (BIG), dan data demografi berupa jumlah serta kepadatan penduduk diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sukoharjo.

Pendekatan pengumpulan data sekunder terintegrasi ini sejalan dengan argumen yang menyatakan bahwa pemanfaatan data sekunder dalam riset kuantitatif sangat efisien dalam menghemat sumber daya, sekaligus andal dalam menyajikan gambaran fenomena kewilayahan secara komprehensif (Hardani et al, 2020) . Integrasi data sekunder dari portal pemerintah ke dalam perangkat lunak *Geographic Information System* (SIG) merupakan prosedur standar yang valid dalam menghasilkan produk analisis spasial kesehatan yang akurat (Saputra, Purnama, dan Perdhana, 2023).

2.6 Metode Analisis Data

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan Analisis Spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menjawab seluruh rumusan masalah kuantitatif yang telah ditetapkan. Untuk menguji rumusan masalah pertama mengenai pola persebaran, analisis makro dilakukan secara objektif dengan metode statistik spasial *Average Nearest Neighbor* (ANN). ANN bekerja dengan mengukur jarak rata-rata aktual antar-titik faskes di lapangan, lalu membandingkannya dengan jarak rata-rata ekspektasi acak untuk menghasilkan nilai indeks rasio Tetangga Terdekat (R), nilai *z-score*, dan *p-value* (Mitchell, 2020).

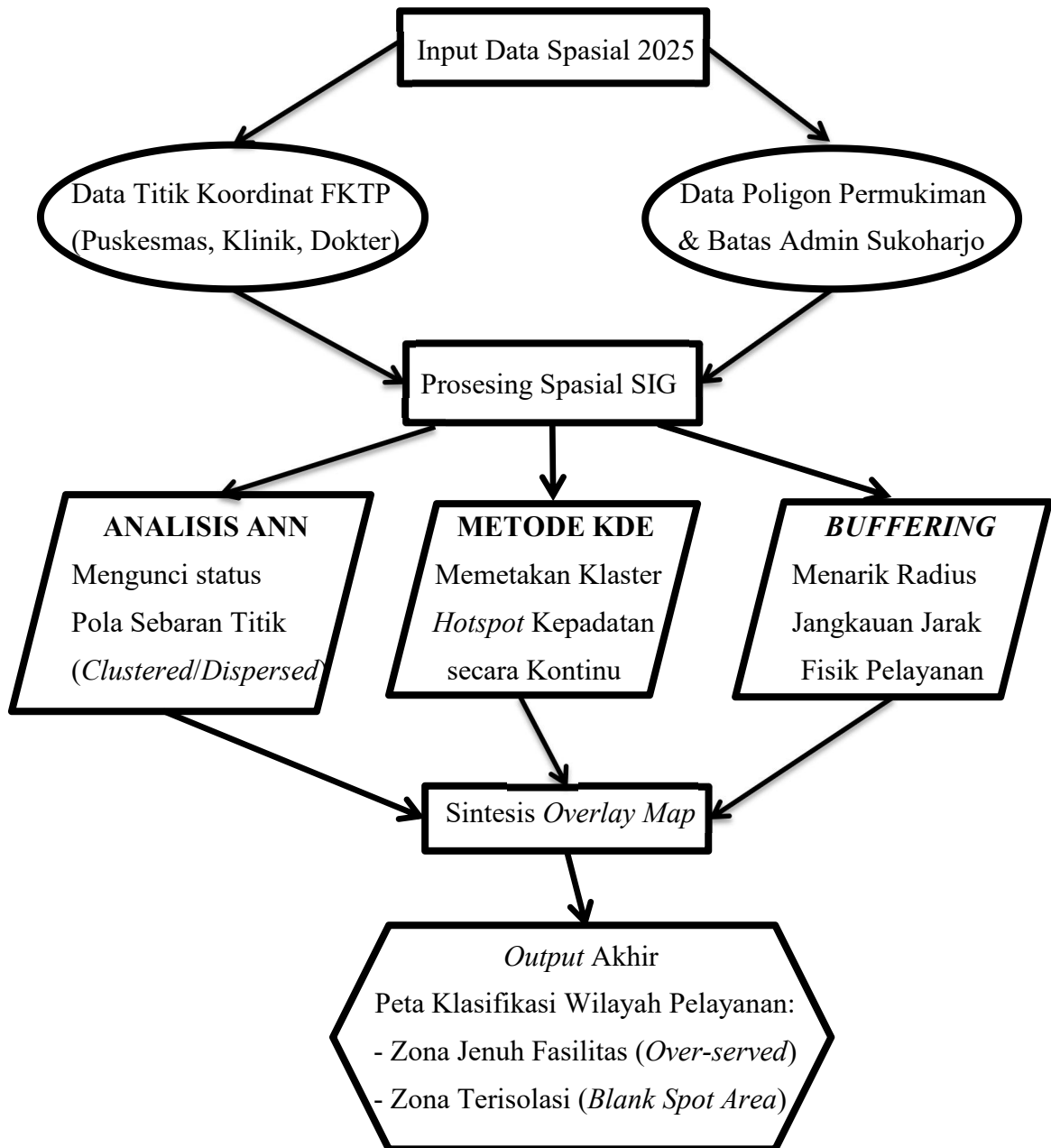
Pengujian ANN ini membedakan interpretasi antara distribusi terencana faskes pemerintah (seperti Puskesmas) yang secara spasial cenderung menyebar (*dispersed*) secara terstruktur, dengan totalitas faskes (termasuk swasta/mandiri) yang cenderung membentuk pola mengelompok (*clustered*) akibat aglomerasi ekonomi. Guna memperdalam analisis pola pengelompokan tersebut secara kontinu tanpa bias batas administrasi (*Modifiable Areal Unit Problem/MAUP*), penelitian ini murni menerapkan metode *Kernel Density Estimation* (KDE) untuk menghasilkan visualisasi raster permukaan yang halus (*smooth surface raster*).

Analisis *Kernel Density* ini digunakan untuk memetakan variasi kepadatan faskes secara hierarkis melalui klasifikasi *Natural Breaks*, sehingga kluster tingkat kepadatan pelayanan tinggi (*hotspot*) di wilayah urban utara dan area minim akses (*blank spot*) di wilayah rural selatan dapat teridentifikasi secara intuitif (Wicaksono et al, 2021). Untuk menjawab rumusan masalah kedua terkait jangkauan pelayanan faskes terhadap area permukiman aktual, digunakan metode *buffer analysis* (Analisis Penyangga) berbasis SIG.

Teknik tersebut diterapkan dengan cara membentuk zona spasial melingkar (radius penyangga fisik) di sekeliling titik koordinat lokasi FKTP berdasarkan batas ambang jarak tertentu yang mencerminkan jangkauan pelayanan teoritis faskes primer. *Buffer analysis* merupakan instrumen spasial yang sangat efektif untuk mengevaluasi hubungan kedekatan (proksimitas) serta tingkat aksesibilitas fisik antara fasilitas publik dengan objek ruang di sekitarnya (Longley et al, 2019).

Hasil *overlay* (tumpang susun) antara zona *buffer* FKTP dengan peta permukiman penduduk Kabupaten Sukoharjo tahun 2025 ini akan mengungkap secara spasial wilayah mana saja yang masuk dalam kategori terlayani secara optimal (*over-served*) maupun kantong-kantong permukiman pedesaan yang berada diluar radius pelayanan (*low-access pockets/blank spot*) akibat hambatan morfologi fisik. Kombinasi terpadu antara analisis ANN, KDE, dan *buffering* ini diharapkan dapat memberikan basis data spasial yang kuat bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan zonasi kesehatan yang berkeadilan ruang.

2.7 Diagram Alir Penelitian



Gambar 2.2. Diagram Alir Penelitian

Metode pelaksanaan penelitian mengenai kajian pola sebaran dan jangkauan pelayanan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) di Kabupaten Sukoharjo dijabarkan secara sistematis ke dalam empat tahapan

utama. Pada tahap input data (2025), penelitian ini mengintegrasikan data spasial berupa titik koordinat seluruh unit FKTP aktif dan data poligon yang mencakup peta permukiman serta batas administrasi wilayah (Nugraha & Sukamdi, 2023). Pada tahap pemrosesan spasial SIG, data tersebut diolah secara simultan menggunakan tiga metode analisis keruangan non-inferensial.

Metode *Average Nearest Neighbor* (ANN) digunakan untuk mengunci status pola sebaran awal apakah bersifat mengelompok, menyebar, atau acak (Pratama, 2022); *Kernel Density Estimation* (KDE) digunakan untuk memvisualisasikan klaster *hotspot* atau pusat kepadatan faskes secara kontinu tanpa sekat administrasi (Ramadhan et al, 2024), sedangkan analisis *buffering* diterapkan untuk mengukur radius jangkauan pelayanan fisik yang ideal bagi masyarakat (Wicaksono et al, 2021). Analisis sintesis *overlay map*, seluruh peta luaran hasil pemrosesan SIG ditumpang-susunkan diatas peta poligon permukiman penduduk untuk mengevaluasi hubungan timbal balik antara lokasi hunian dan ketersediaan faskes primer (Didaktik, 2026).

Rangkaian prosedur ini bermuara pada tahap *output* akhir, dimana hasil analisis diekstrak menjadi Peta Klasifikasi Wilayah Pelayanan FKTP di Kabupaten Sukoharjo. Peta ini secara presisi mengidentifikasi dua zona krusial, yaitu Zona Jenuh Fasilitas (*over-served area*) akibat penumpukan faskes di pusat kota, dan Zona Terisolasi (*blank spot/underserved area*) yang merepresentasikan permukiman yang belum terjangkau pelayanan. *Output* tersebut menjadi dasar penarikan kesimpulan sekaligus bahan rekomendasi kebijakan zonasi kesehatan yang berkeadilan di Kabupaten Sukoharjo (Nugraha & Sukamdi, 2023).