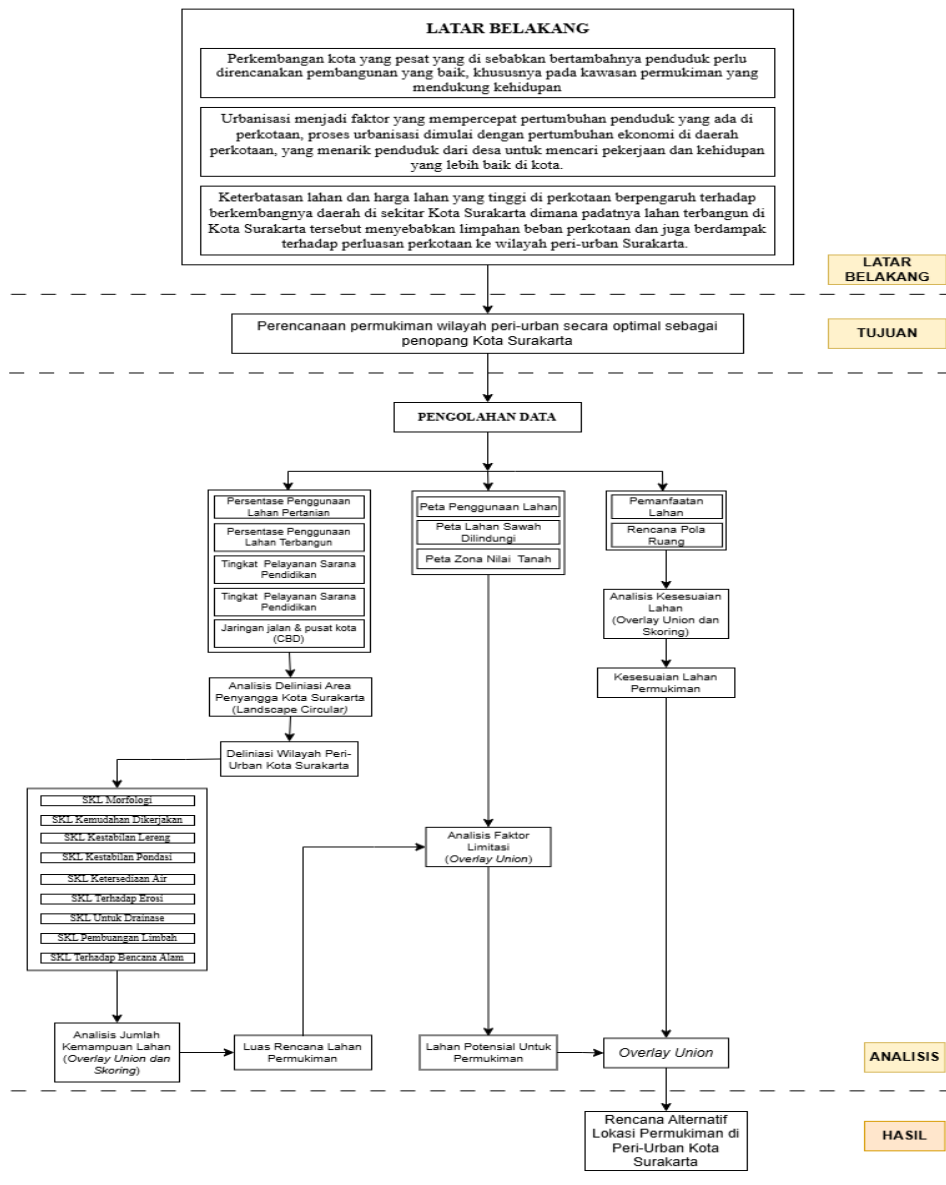


BAB 2 KONSEP PERENCANAAN

2.1 Kerangka Pikir

Penelitian ini disusun dengan membahas terkait analisis kebutuhan permukiman di Kota Surakarta. Proses pelaksanaan dalam penelitian ini dilakukan dengan konsep perencanaan dalam bentuk penyusunan kerangka konsep perencanaan yang merupakan dasar dari konsep dalam proses penelitian. Penelitian diawali dengan identifikasi latar belakang yang diambil dari fenomena yang kemudian dirumuskan tujuan, berikut merupakan diagram konsep perencanaan.



Gambar 2. 1 Diagram Alir Perencanaan
Sumber: Analisis Penulis, 2025

Berdasarkan diagram konsep perencanaan, dapat diketahui bahwa Kota Surakarta mengalami perkembangan urbanisasi yang signifikan. Kondisi ini tercermin dari meningkatnya arus migrasi penduduk dari kawasan pedesaan ke kawasan perkotaan yang didorong oleh berbagai faktor sosial dan ekonomi. Peningkatan jumlah penduduk berpotensi bertambahnya kawasan permukiman di Kota Surakarta. Upaya untuk meminimalisir salah satunya adalah membuat prediksi perkembangan kawasan permukiman dengan batasan Lahan Sawah Dilindungi (LSD) dan dengan pertimbangan kemampuan lahan. Terbatasnya lahan di Kota Surakarta diperlukan kawasan penyangga untuk memenuhi kebutuhan permukiman di Kota Surakarta. Dengan menganalisis data yang sudah di proses maka dapat merekomendasikan lokasi permukiman yang ada di peri-urban Kota Surakarta.

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Urbanisasi

Urbanisasi dapat diartikan sebagai proses perpindahan penduduk dari kawasan pedesaan ke kawasan perkotaan yang menyebabkan bertambahnya proporsi penduduk perkotaan sekaligus memperkuat ekspansi pengaruh fisik, sosial, dan ekonomi kota terhadap wilayah di sekelilingnya (Bandiyono & Indrawardani, 2010). Fenomena ini terjadi karena faktor penarik dari kota seperti ketersediaan lapangan kerja, fasilitas pendidikan, dan gaya hidup modern, serta faktor pendorong dari desa seperti keterbatasan ekonomi dan infrastruktur. Urbanisasi dapat membawa dampak positif berupa meningkatnya mobilitas sosial dan pembangunan ekonomi, tetapi juga menimbulkan masalah seperti kepadatan penduduk, munculnya kawasan kumuh, dan konversi lahan pertanian (Bandiyono & Indrawardani, 2010; Pamungkas & Sejati, 2024). Dalam konteks Indonesia, khususnya di Kota Surakarta, urbanisasi turut mendorong terbentuknya kawasan peri-urban (desakota) yang menunjukkan campuran karakter antara desa dan kota (Mataufani dkk., 2020; Noviani, 2024).

Proses urbanisasi ini berpengaruh besar terhadap perencanaan permukiman, terutama di wilayah peri-urban yang menjadi kawasan penyangga perkembangan kota. Pertumbuhan penduduk dan perluasan aktivitas ekonomi di pinggiran kota menuntut adanya perencanaan yang terarah untuk mengendalikan perluasan kota (*urban sprawl*) dan menjaga keseimbangan tata ruang (Pamungkas & Sejati, 2024). Perencanaan kawasan permukiman di wilayah peri-urban Surakarta memerlukan pertimbangan terhadap ketersediaan lahan, kecukupan infrastruktur dasar, dan keselarasan dengan rencana tata ruang wilayah guna mewujudkan pertumbuhan perkotaan yang berkelanjutan dan terintegrasi.

2.2.2 Peri Urban Area

Wilayah peri-urban merupakan kawasan peralihan antara perkotaan dan perdesaan yang memiliki ciri campuran dari kedua wilayah tersebut, baik dalam hal penggunaan lahan, kegiatan ekonomi, maupun struktur sosial (Sari & Winarso, 2007; Zahra & Rudiarto, 2023). Menurut Mcgee (1991), peri-urban area atau desakota mencerminkan ruang dinamis hasil interaksi antara pertumbuhan kota dan pengaruh perdesaan, di mana kegiatan pertanian, industri, dan jasa berlangsung secara bersamaan. Ciri khas wilayah ini antara lain meningkatnya kepadatan penduduk, perubahan fungsi lahan dari pertanian menjadi non-pertanian, serta ketergantungan terhadap kota inti dari segi pekerjaan dan fasilitas (Pradoto dkk., 2024; Zahra & Rudiarto, 2023). Pembentukan wilayah peri-urban dipicu oleh proses urbanisasi, suburbanisasi, ketersediaan lahan yang lebih murah, serta peningkatan aksesibilitas akibat pembangunan infrastruktur transportasi (Pradoto dkk., 2024).

Pertumbuhan pesat wilayah peri-urban sering menimbulkan berbagai permasalahan seperti ketidaksesuaian tata ruang, urban sprawl, dan tekanan terhadap lahan pertanian produktif (Pradoto dkk., 2024; Sari & Winarso, 2007). Kawasan ini juga memiliki fungsi penting sebagai zona penyangga dan ruang pengembangan aktivitas kota, termasuk sebagai kawasan permukiman baru dan lokasi kegiatan ekonomi. Perencanaan permukiman di wilayah peri-urban perlu dilakukan secara terpadu dengan memperhatikan keseimbangan antara kebutuhan hunian, penyediaan infrastruktur dasar, serta pelestarian lingkungan. Dalam konteks Kota Surakarta, wilayah peri-urban berperan sebagai penopang perkembangan kota inti, sehingga arah perencanaannya harus berfokus pada pembangunan yang berkelanjutan dan terintegrasi antara kawasan perkotaan dan sekitarnya.

2.2.3 Kernel Density

Kernel Density merupakan metode dalam analisis spasial yang digunakan untuk mengestimasi dan memetakan tingkat kepadatan suatu objek atau fenomena pada suatu area, sehingga pola persebarannya dapat diidentifikasi secara lebih jelas (Fitria dkk., 2022; Latue dkk., 2023). Metode ini bekerja dengan cara menghitung intensitas atau konsentrasi suatu objek (titik atau garis) dalam suatu area tertentu, sehingga menghasilkan permukaan kepadatan (*density surface*) yang bersifat kontinu. Dalam analisis spasial, Kernel Density sering digunakan untuk memetakan distribusi dan pola penyebaran fenomena, seperti kepadatan penduduk, persebaran permukiman, jaringan jalan, maupun aktivitas ekonomi (Hidayat dkk., 2022). Hasil analisis ini berupa peta yang menunjukkan variasi tingkat kepadatan dari rendah hingga tinggi dalam suatu wilayah.

Analisis Kernel Density menghitung kepadatan dengan mempertimbangkan hubungan spasial antarobjek. Semakin dekat jarak suatu objek terhadap lokasi analisis, semakin besar kontribusinya terhadap nilai kepadatan yang dihasilkan. Fungsi kernel digunakan untuk memberikan bobot pada setiap objek berdasarkan jaraknya terhadap titik pengamatan, sehingga menghasilkan distribusi yang lebih halus dan realistis dibandingkan metode kepadatan sederhana. Dalam konteks penelitian wilayah peri-urban Kota Surakarta, analisis Kernel Density digunakan untuk mengidentifikasi pola konsentrasi perkembangan permukiman dan aktivitas perkotaan di wilayah penyangga. Hal ini penting untuk memahami arah ekspansi kota serta mengidentifikasi kawasan dengan tingkat tekanan urbanisasi yang tinggi.

Penggunaan metode ini memungkinkan peneliti untuk:

- Mengidentifikasi pusat-pusat pertumbuhan baru di wilayah peri-urban
- Menganalisis pola penyebaran permukiman
- Menentukan wilayah dengan intensitas aktivitas tinggi
- Mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan tata ruang

Dengan demikian, Kernel Density menjadi alat analisis yang efektif dalam mengkaji dinamika spasial wilayah peri-urban, khususnya dalam memahami pola distribusi dan intensitas perkembangan wilayah secara lebih komprehensif.

2.2.4 Kemampuan Lahan

Kemampuan lahan dapat diartikan sebagai hasil penilaian terhadap berbagai karakteristik fisik wilayah yang memengaruhi kapasitas lahan dalam mendukung suatu kegiatan pemanfaatan ruang, dengan mempertimbangkan potensi dan faktor pembatas yang dimiliki. Penilaian kemampuan lahan memperhatikan berbagai aspek fisik, seperti kondisi tanah, topografi, drainase, ketersediaan air, serta kondisi lingkungan lainnya yang dapat memengaruhi kelayakan suatu lahan untuk dikembangkan. Dalam konteks perencanaan permukiman, analisis kemampuan lahan diperlukan agar pemanfaatan ruang dapat disesuaikan dengan daya dukung fisik wilayah dan tidak menimbulkan permasalahan lingkungan di kemudian hari.

Berdasarkan ketentuan dalam peraturan menteri pekerjaan umum nomor 20/PRT/M/2007 mengenai pedoman teknik analisis aspek fisik dan lingkungan, ekonomi, serta sosial budaya dalam penyusunan rencana tata ruang menjelaskan bahwa analisis kemampuan lahan dilakukan melalui evaluasi berbagai satuan kemampuan lahan (SKL) yang mencerminkan karakteristik dan daya dukung lahan. Analisis SKL digunakan untuk menggambarkan kondisi kemampuan lahan secara spasial berdasarkan faktor-faktor fisik

wilayah. Dalam pedoman tersebut, terdapat sembilan SKL yang digunakan, yaitu SKL Morfologi, SKL Kemudahan Dikerjakan, SKL Kestabilan Lereng, SKL Kestabilan Pondasi, SKL Ketersediaan Air, SKL terhadap Erosi, SKL Drainase, SKL Pembuangan Limbah, dan SKL terhadap Bencana Alam. Hasil yang diperoleh dari analisis kemampuan lahan menjadi dasar dalam penentuan tingkat kesesuaian dan kapasitas lahan untuk menunjang pengembangan kawasan permukiman sesuai dengan arahan pemanfaatan ruang.

2.2.5 Kriteria Penentuan Lokasi Perumahan

Penentuan lokasi perumahan perlu mempertimbangkan kesesuaian antara kondisi fisik lahan, arahan tata ruang, serta aspek keamanan lingkungan. Lokasi perumahan tidak hanya dinilai dari ketersediaan lahan, tetapi juga harus memperhatikan kemampuan lahan dalam mendukung kegiatan permukiman agar tidak menimbulkan risiko lingkungan maupun bencana. Dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, penyelenggaraan perumahan diarahkan untuk mewujudkan hunian yang layak, aman, serasi, dan berkelanjutan. Selain ketentuan tersebut, penentuan lokasi kawasan perumahan juga perlu memperhatikan beberapa persyaratan dasar fisik kawasan. Persyaratan tersebut meliputi:

1. Aksesibilitas, yaitu kemudahan kawasan perumahan untuk dijangkau melalui jaringan jalan dan sarana transportasi.
2. Kesesuaian, yaitu kecocokan antara kawasan perumahan dengan kondisi lingkungan di sekitarnya.
3. Kemampuan berkembang, yaitu kemampuan kawasan perumahan untuk mengalami pertumbuhan atau perluasan sesuai dengan kondisi fisik lahan dan ketersediaan prasarana.
4. Ekologi, yaitu keterpaduan antara kawasan perumahan dengan kondisi lingkungan alam agar pembangunan tetap mendukung keberlanjutan lingkungan.

Dalam penentuan lokasi perumahan, beberapa aspek fisik yang perlu diperhatikan meliputi kondisi kelerengan, jenis tanah, curah hujan, drainase, aksesibilitas, serta potensi kerawanan bencana. Lokasi perumahan sebaiknya berada pada lahan yang sesuai dengan peruntukan ruang, tidak berada pada kawasan lindung, serta tidak memiliki hambatan fisik yang tinggi. Mengacu pada SNI 03-1733-2004, lokasi lingkungan perumahan perlu memperhatikan kesesuaian terhadap rencana tata ruang, terbebas dari potensi gangguan pencemaran, serta aman dari ancaman bencana seperti banjir, longsor, dan bahaya alam lainnya. Mengacu pada ketentuan tersebut, lokasi perumahan perlu memenuhi beberapa syarat sebagai berikut:

- a) Lokasi perumahan tidak berada pada kawasan lindung.
- b) Lokasi perumahan bebas dari pencemaran air, udara, kebisingan, maupun gangguan lingkungan lainnya.
- c) Lokasi perumahan aman dari potensi bencana alam, seperti banjir, tanah longsor, tsunami, maupun ancaman bencana lainnya.
- d) Lokasi perumahan berada pada ketinggian lahan kurang dari 1.000 mdpl.
- e) Lokasi perumahan memiliki kemiringan lahan tidak lebih dari 15%.

Selain faktor fisik dan lingkungan, aksesibilitas juga menjadi pertimbangan penting dalam pemilihan lokasi perumahan. Kawasan yang memiliki akses mudah menuju jaringan jalan, fasilitas pelayanan, pusat kegiatan, dan sarana transportasi cenderung memiliki daya tarik yang lebih tinggi untuk dikembangkan sebagai kawasan permukiman. Tingginya aksesibilitas umumnya juga berpengaruh terhadap peningkatan nilai lahan. Dalam penelitian ini penentuan lokasi perumahan mempertimbangkan kesesuaian fisik lahan, rencana pola ruang, faktor pembatas, serta nilai tanah agar arahan pengembangan permukiman tetap layak secara tata ruang dan lebih terjangkau bagi masyarakat.

2.2.6 Penentuan Sampel

Penentuan ukuran sampel ditetapkan berdasarkan rumus Cochran dengan tujuan memperoleh jumlah sampel minimum yang mampu merepresentasikan populasi penelitian secara akurat dan proporsional (Cochran, 1977). Penggunaan rumus ini didasarkan pada pertimbangan bahwa wilayah studi berupa kawasan peri-urban Kota Surakarta memiliki karakteristik yang heterogen, baik dari aspek fisik, sosial, maupun penggunaan lahan. Wilayah peri-urban Surakarta dalam penelitian ini mencakup 15 kecamatan yang tersebar di Kabupaten Sukoharjo, Karanganyar, Klaten, dan Boyolali. Dengan cakupan wilayah yang luas serta variasi karakteristik antar kecamatan, diperlukan pendekatan penentuan sampel yang mampu menjamin tingkat kepercayaan dan akurasi hasil analisis.

Rumus Cochran digunakan untuk menghitung jumlah sampel minimum dengan mempertimbangkan tingkat kepercayaan sebesar 95% ($Z = 1,96$) dan tingkat kesalahan sebesar 10% ($e = 0,01$). Parameter proporsi (p) diasumsikan sebesar 0,5 untuk memperoleh ukuran sampel maksimum, sehingga hasil perhitungan bersifat konservatif dan dapat mewakili populasi secara optimal (Cochran, 1977).

$$n = \frac{Z^2 \cdot p(1-p)}{e^2}$$

Dimana :

- n = jumlah sampel minimum
- Z = tingkat kepercayaan
- p = estimasi proporsi akurasi yang diharapkan
- e = tingkat kesalahan (*margin of error*)

Metode *stratified random sampling* diterapkan dalam proses penentuan sampel dengan menjadikan setiap kecamatan yang berada di kawasan peri-urban sebagai kelompok strata. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan keterwakilan sampel dari seluruh wilayah penelitian. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa seluruh variasi karakteristik wilayah, baik yang memiliki tingkat urbanisasi tinggi maupun rendah, tetap terwakili dalam sampel penelitian (Cochran, 1977). Penggunaan rumus Cochran yang dikombinasikan dengan metode stratified random sampling memungkinkan diperolehnya sampel yang tidak hanya memenuhi aspek statistik, tetapi juga mampu merepresentasikan kondisi nyata wilayah peri-urban Surakarta secara komprehensif.

2.2.7 Faktor Pembatas Permukiman

Dalam menentukan kesesuaian lahan untuk pengembangan permukiman di wilayah peri-urban Surakarta, diperlukan identifikasi terhadap faktor-faktor pembatas yang dapat mempengaruhi kelayakan dan keberlanjutan pembangunan (Kapita dkk., 2023; Prabandari & Wibowo, 2024). Faktor pembatas berperan sebagai landasan dalam pengaturan dan pengendalian pemanfaatan ruang, sehingga penggunaan lahan dapat dilakukan secara optimal tanpa mengurangi kualitas lingkungan serta tetap mempertahankan keberlanjutan fungsi lahan. Berdasarkan analisis, terdapat beberapa faktor utama yang menjadi pembatas dalam pengembangan permukiman, yaitu penggunaan lahan eksisting, keberadaan lahan sawah yang dilindungi, serta kondisi kemiringan lereng $<15\%$.

Penggunaan lahan eksisting menjadi faktor penting karena menunjukkan kondisi aktual pemanfaatan ruang. Kawasan yang telah terbangun cenderung lebih sesuai untuk pengembangan permukiman dibandingkan dengan kawasan yang masih memiliki fungsi lindung atau fungsi budidaya tertentu. Perubahan penggunaan lahan harus mempertimbangkan kesesuaian dan daya dukung lingkungan (Kapita dkk., 2023). Selain itu, keberadaan lahan sawah dilindungi merupakan faktor pembatas yang bersifat regulatif. Lahan sawah yang telah ditetapkan sebagai lahan sawah dilindungi merupakan kawasan yang dilindungi untuk mendukung ketahanan pangan, sehingga pemanfaatannya tidak

diperkenankan dialihkan menjadi kawasan permukiman. Hal ini bertujuan untuk menjaga ketahanan pangan serta keberlanjutan fungsi ekologis wilayah.

Faktor lainnya adalah kemiringan lereng, di mana wilayah dengan kemiringan kurang dari 15% umumnya masih dianggap layak untuk pengembangan permukiman karena memiliki risiko bencana yang relatif rendah dan lebih mudah dalam pembangunan infrastruktur (Prabandari & Wibowo, 2024; Rahmawati & Osly, 2023). Sebaliknya, wilayah dengan kemiringan yang lebih tinggi memiliki keterbatasan dalam pembangunan serta berpotensi menimbulkan risiko seperti longsor dan erosi. Ketiga faktor tersebut menjadi dasar dalam menentukan area yang layak maupun tidak layak untuk pengembangan permukiman di wilayah peri-urban Surakarta. Pendekatan ini penting untuk memastikan bahwa pengembangan wilayah dilakukan secara terarah, terkendali, dan berkelanjutan.