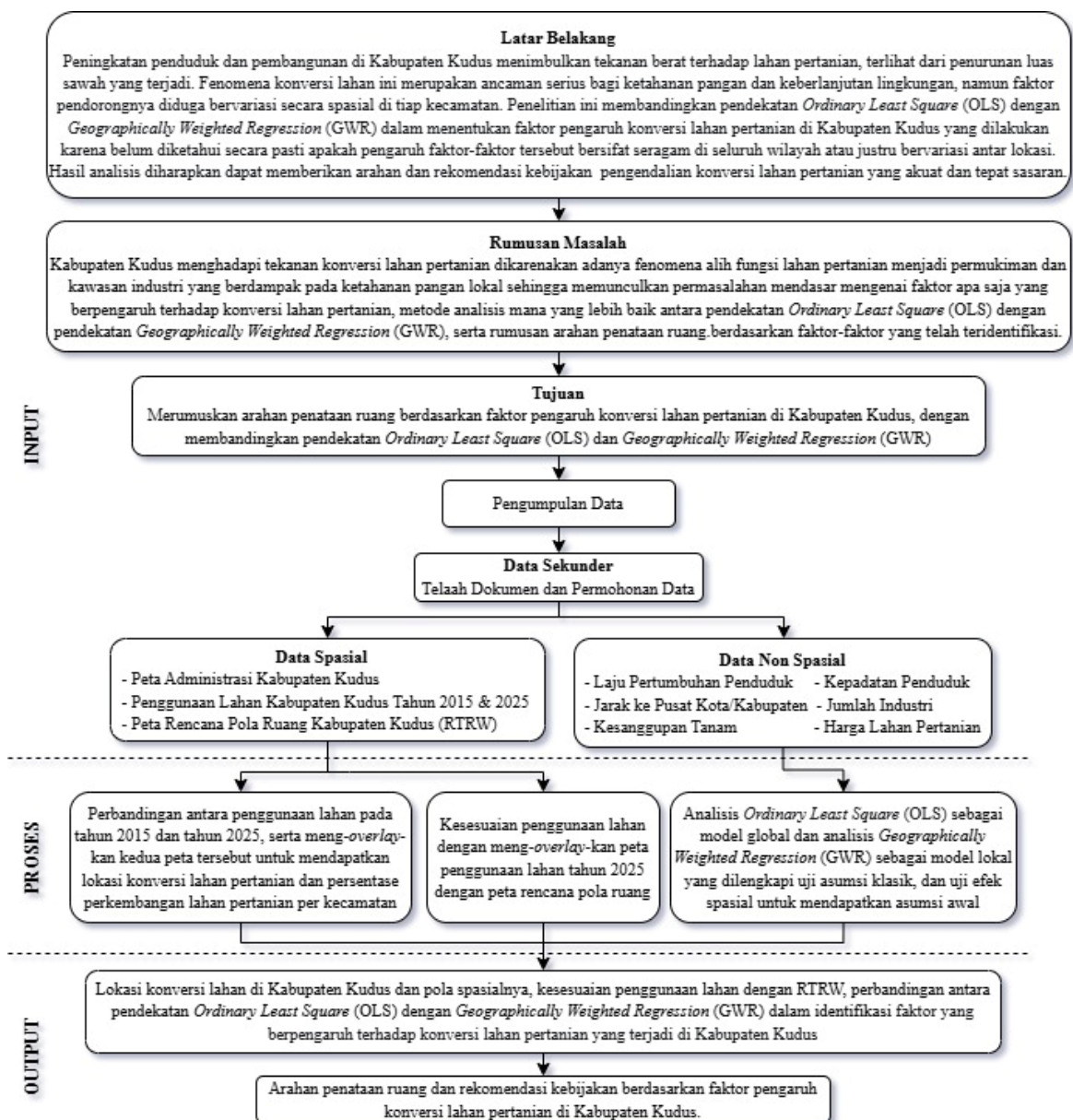


BAB 2

KONSEP PERENCANAAN

2.1 Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, yaitu adanya penurunan produktivitas padi dikarenakan konversi lahan pertanian yang terjadi di Kabupaten Kudus yang dipengaruhi beberapa faktor. Penelitian ini membandingkan pendekatan OLS dengan GWR untuk menentukan metode mana yang lebih baik dalam mengidentifikasi faktor yang berpengaruh terhadap konversi lahan pertanian.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4. Kerangka Berpikir

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Konversi Lahan Pertanian

Konversi lahan dapat didefinisikan sebagai perubahan fungsi dari Sebagian atau keseluruhan kawasan dari fungsi awal atau sesuai dengan peruntukannya menjadi fungsi lain yang dapat menimbulkan dampak negatif pada lingkungan hidup disekitarnya (Prabowo et al., 2023). Peningkatan jumlah penduduk dan kebutuhan akan tanah untuk pembangunan merupakan sebab munculnya fenomena konversi lahan. Kawasan industri yang kian berkembang semakin pesat berakibat pada terkonversinya tanah pertanian secara besar-besaran. Selain untuk memenuhi kebutuhan lahan untuk sektor industri, konversi lahan pertanian juga terjadi untuk memenuhi kebutuhan lahan untuk perumahan yang jumlahnya jauh lebih besar pada masa mendatang (Wirata, 2021).

Secara umum, terdapat faktor yang memengaruhi terjadinya konversi lahan, yaitu faktor eksternal, faktor internal, dan faktor kebijakan. Faktor eksternal merupakan faktor yang disebabkan oleh adanya dinamika pertumbuhan demografi, ekonomi, maupun perkotaan sebagai akibat dari globalisasi, Faktor internal merumapan faktor yang dilihat dari sisi rumah tangga petani pengguna tanah, contohnya seperti kondisi sosial maupun ekonominya. Sedangkan faktor kebijakan merupakan aspek regulasi yang dikeluarkan oleh pemerintah yang berkaitan dengan perubahan fungsi lahan pertanian (Wirata, 2021). Dampak dari konversi lahan sendiri meliputi munculnya degradasi daya dukung ketahanan pangan nasional, berkurangnya ruang terbuka hijau, menurunnya pendapatan pertanian, serta perubahan sosial-ekonomi masyarakat pedesaan (Hidayati & Kinseng, 2012).

2.2.2 Teori Tekanan Penduduk (*Population Pressure Theory*)

Dalam teori tekanan penduduk, Malthus menyatakan bahwa umumnya penduduk di dalam suatu negara memiliki kecenderungan untuk bertambah. Kecenderungan tersebut menyebabkan jumlah penduduk akan berlipat ganda. Pada keadaan yang sama, dikarenakan adanya pertambahan hasil yang semakin berkurang dari suatu faktor produksi yang jumlahnya tetap, seperti tanah dan sumber daya alam lainnya maka persediaan pangan akan meningkat (Junaidi & Hardiani, 2009). Malthus memprediksi bahwa masa depan kehidupan manusia akan menghadapi bencana akibat pertumbuhan populasi yang tidak terkontrol, yang dapat mengancam ketahanan pangan. Seiring dengan kemajuan zaman, kebutuhan hidup manusia semakin beraneka ragam, dan keinginan untuk meningkatkan kualitas hidup juga semakin meningkat (Reynalda & Shofwan, 2018). Berdasarkan teori Malthus tersebut menjelaskan bahwa permintaan akan lahan meningkat untuk memenuhi kebutuhan populasi

yang bertambah dan pembangunan, sementara lahan pertanian yang tersedia terbatas. Hal ini mendorong alih fungsi lahan pertanian ke non-pertanian untuk mengakomodasi pertumbuhan tersebut, meskipun berpotensi mengancam ketahanan pangan jangka panjang.

2.2.3 Teori Sewa Lahan Diferensial (*Differential Rent Theory*)

Teori sewa lahan diferensial berasal dari Adam Smith yang diperluas oleh David Ricardo. Menurut Ricardo, variasi dalam sewa tanah ditentukan oleh tingkat kesuburan tanah, sehingga lahan yang lebih subur cenderung memiliki biaya sewa yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena tanah yang subur mempercepat pertumbuhan tanaman dengan penggunaan input yang lebih sedikit, sehingga hasil panen dari tanah subur pun akan lebih melimpah. Namun, kenyataan yang terjadi adalah lahan pertanian yang subur (produktif) telah diubah menjadi bangunan akibat tekanan dari pertumbuhan populasi yang cepat (Reynalda & Shofwan, 2018). Dapat disimpulkan bahwa saat lahan pertanian memiliki keuntungan yang tidak lagi kompetitif dibandingkan dengan potensi keuntungan non-pertanian, seperti jumlah produksinya terus menurun tiap tahunnya, maka alih fungsi lahan menjadi pilihan yang lebih menarik dan menguntungkan secara ekonomi.

2.2.4 Teori Basis Ekonomi (*Economic Base Theory*)

Teori ini menyatakan bahwa pertumbuhan suatu wilayah sangat tergantung pada kemampuan wilayah itu untuk mengekspor barang atau jasa. Dapat dikatakan kekuatan utama pertumbuhan wilayah adalah permintaan dari luar akan barang dan jasa yang dihasilkan untuk di ekspor. Menurut Hoover dalam Soepono pertumbuhan beberapa sektor basis akan menentukan pembangunan daerah secara keseluruhan, sementara berkembangnya sektor nonbasis hanya merupakan konsekuensi-konsekuensi dari pembangunan daerah. Pertumbuhan sektor industri menarik tenaga kerja dan mendorong urbanisasi, menciptakan permintaan besar akan lahan untuk kawasan pabrik, perumahan karyawan, dan pendukung infrastruktur. Secara tidak langsung, industri menawarkan nilai ekonomi yang jauh lebih tinggi dibandingkan sektor pertanian, sehingga menarik pemilik lahan untuk mengonversinya. Teori ini menjelaskan bagaimana industri sebagai sektor basis mendorong pertumbuhan seluruh wilayah, yang konsekuensinya meningkatkan konversi lahan (Nikijuluw, 2013).

2.2.5 Teori Lokasi Pertanian (*The Isolated State*)

Teori lokasi ini telah mengembangkan konsep sewa tanah yang diajukan oleh Ricardo dengan penambahan bahwa posisi tanah juga dapat memengaruhi tarif sewa. Dalam teori

lokasi Von Thunen, surplus ekonomi suatu lahan dipengaruhi oleh lokasi ekonomi, termasuk jarak menuju pusat fasilitas dan area pertumbuhan ekonomi. Biaya sewa tanah yang terletak lebih dekat ke pusat kota mungkin akan lebih tinggi dibandingkan dengan yang ada di daerah terpencil, karena berhubungan dengan aksesibilitas yang lebih baik menuju pusat ekonomi. Nilai tanah paling tinggi umumnya terletak di area perdagangan, industri, perumahan, tempat rekreasi, dan lembaga pendidikan, sehingga hal ini berpotensi mengancam lahan di sekitarnya, yang dapat menyebabkan perubahan fungsi lahan (Reynalda & Shofwan, 2018). Dari teori tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin dekat jarak lahan ke pusat kota, semakin tinggi nilainya karena aksesibilitas yang lebih baik, yang mendorong alih fungsi lahan dari pertanian ke penggunaan yang lebih menguntungkan. Selain itu, rasio harga lahan yang tinggi merupakan indikator kuat bahwa tekanan ekonomi dari sektor non-pertanian (seperti properti atau industri) sangat dominan sehingga menjadi penyebab utama alih fungsi.

2.2.6 Ordinary Least Square (OLS)

Ordinary Least Square (OLS) adalah pendekatan statistik parametrik yang paling dasar dan umum dalam analisis regresi linier untuk memperkirakan hubungan antara satu variabel terikat dan satu atau lebih variabel bebas. Sifat penaksir *Ordinary Least Square* meliputi Linear, tidak bias, dan memiliki varian yang minimum, yang pada dasarnya menggambarkan sifat BLUE (*Best, Linear, Unbiased, Estimator*). Ketidakbiasan merupakan salah satu karakteristik dari proses pengambilan sampel yang dilakukan secara berulang. Apabila seseorang mengambil beberapa sampel secara konsisten dan menghitung estimator OLS untuk tiap sampel yang diambil, maka rata-rata dari sampel tersebut akan mendekati nilai dari populasi yang seharusnya berasal dari estimator tersebut, dengan bertambahnya ukuran sampel (Gunawan et al., 2024).

2.2.7 Uji Asumsi Klasik

Asumsi klasik atau disebut juga pengujian asumsi klasik mencakup prinsip dasar yang penting untuk memastikan keabsahan dan ketepatan dari analisis statistik (Iba & Wardhana, 2024). Untuk mencapai regresi yang BLUE (*Best, Linear, Unbiased, Estimator*) dilakukan pengujian asumsi klasik dengan cara sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Asumsi normalitas merupakan asumsi krusial dalam analisis statistik, terutama saat menerapkan metode seperti pengujian hipotesis, analisis regresi, dan analisis varians.

Asumsi ini mengindikasikan bahwa data atau residual dari model statistik mengikuti distribusi normal.

b. Uji Heterokedastisitas

Asumsi Heteroskedastisitas menyatakan bahwa varians dari kesalahan tetap tidak berubah di setiap tingkat nilai prediktor (homoskedastisitas), tidak bervariasi seiring dengan perubahan nilai prediktor (heteroskedastisitas).

c. Uji Autokorelasi

Asumsi autokorelasi bertujuan untuk mengevaluasi apakah ada hubungan antara kesalahan pengganggu pada saat ini (t) dan sebelumnya ($t-1$) dalam model regresi. Uji *Durbin Watson* membandingkan nilai *Durbin Watson* yang dihitung (d) dengan nilai kritis *Durbin Watson* dalam tabel (d_U dan d_L).

d. Uji Multikolinearitas

Asumsi multikolineritas adalah sebuah asumsi penting dalam analisis regresi. Asumsi ini muncul ketika terdapat dua atau lebih variabel independen dalam model regresi yang memiliki korelasi yang signifikan, yang bisa memengaruhi hasil dari regresi serta pemahaman parameter regresi.

2.2.8 Uji Efek Spasial

Uji efek spasial dilakukan dengan menggunakan pengujian dependensi spasial dan heterogenitas spasial. Pengujian dependensi spasial menggunakan uji *Moran's I* yang digunakan untuk autokorelasi *error* spasial secara global. Uji *Moran's I* bertujuan mengukur tingkat keterkaitan atau kemiripan nilai suatu variabel di suatu lokasi dengan nilai variabel yang sama di lokasi-lokasi sekitarnya. Hasil uji yang signifikan menunjukkan adanya pola kluster spasial, di mana daerah dengan nilai tinggi cenderung berdekatan dengan daerah bernilai tinggi, dan daerah dengan nilai rendah cenderung mengelompok dengan daerah bernilai rendah (Anekawati et al., 2022). Sedangkan untuk pengujian heterogenitas spasial menggunakan uji *Breuch-Pagan Test*. Heterogenitas digunakan untuk menentukan apakah sisa-sisa raga individu adalah homogen. Uji *Breuch-Pagan Test* sendiri dapat digunakan untuk menguji heterogenitas spasial (Adiwinata & Annisa, 2024).

2.2.9 Geographically Weighted Regression (GWR)

Penerapan analisis statistik spasial dapat digunakan di berbagai disiplin ilmu. Teknik ini memungkinkan kajian yang tidak hanya melihat pada variabel-variabel independen, tetapi juga menggabungkan aspek lokasi atau spasial. Hal ini berakar dari pemahaman bahwa fenomena tertentu tidak hanya tergantung pada faktor-faktor internal, melainkan juga pada

ciri-ciri lingkungan dan geografi tertentu di suatu tempat, yang bisa berbeda antara satu kawasan dan kawasan lain. Pendekatan berbasis ruang sangat relevan karena pola distribusi atau kekuatan suatu fenomena sering kali dipengaruhi oleh faktor kedekatan geografis, di mana situasi di satu area memiliki potensi untuk berdampak pada area sekitarnya. Salah satu metode analisis spasial adalah *Geographically Weighted Regression* (GWR). Menurut Fotheringham, dkk (2002), GWR merupakan metode statistika yang digunakan untuk menganalisis heterogenitas spasial. Heterogenitas spasial terjadi saat satu peubah bebas yang sama menghasilkan reaksi yang berbeda di berbagai lokasi dalam suatu area penelitian. Model GWR menghasilkan estimasi parameter model yang bersifat lokal untuk setiap titik atau lokasi di mana data tersebut diambil. Dalam model GWR, variabel respon y diprediksi menggunakan variabel prediktor yang masing-masing koefisien regresinya bergantung pada lokasi di mana data tersebut diobservasi (Caraka & Yasin, 2017).

2.2.10 Kesesuaian Penggunaan Lahan

Pengembangan wilayah memerlukan pendekatan terpadu yang memperhatikan kesenjangan, kelestarian lingkungan, dan karakteristik unik setiap wilayah (Riyadi, 2002). Dalam konteks pengembangan wilayah, ruang atau lahan sebagai wadah kehidupan dan aktivitas memiliki peran krusial, namun ketersediaannya terbatas sementara kebutuhannya terus meningkat. Oleh karena itu, pemanfaatan lahan harus dilakukan secara terencana, optimal, dan bertanggung jawab sesuai dengan daya dukungnya. Secara teoritis, ketidaksesuaian pemanfaatan lahan terhadap kelas kesesuaiannya dapat menimbulkan dampak buruk. Secara fisik, hal ini dapat menyebabkan kerusakan lahan, sebaliknya penggunaan yang tepat menjadi dasar konservasi. Sementara secara ekonomi, ketidaksesuaian akan menurunkan produktivitas, khususnya pada komoditas pertanian yang ditanam pada kondisi biofisik yang tidak sesuai dengan syarat tumbuhnya (Salim, 2024).