

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan mendasar dari manusia yang pemenuhannya menjadi hak fundamental setiap warga negara, sekaligus menjadi instrumen strategis dalam menjaga stabilitas sosial, ekonomi, dan politik suatu bangsa (Malau & Bintari, 2025). Pada skala global, tantangan ketahanan pangan semakin kompleks seiring dengan pertumbuhan populasi dunia yang telah diproyeksikan mencapai 9,7 miliar jiwa pada tahun 2050, sementara itu kapasitas lahan pertanian produktif justru mengalami tekanan konversi yang masif akibat ekspansi kawasan terbangun (Daszkiewicz, 2022). *Food and Agriculture Organization* (FAO) memproyeksikan bahwa kebutuhan produksi pangan dunia harus meningkat sekitar 50% dari kondisi saat ini dalam memenuhi kebutuhan populasi global tersebut, di mana hal itu merupakan bentuk sebuah target yang tidak mungkin dicapai tanpa adanya pengelolaan lahan pertanian yang terencana dan berkelanjutan. Indonesia sebagai negara yang memiliki jumlah penduduk terbesar keempat di dunia menghadapi tantangan serupa, di mana beras sebagai komoditas pangan pokok dikonsumsi oleh hampir seluruh lapisan masyarakat dengan tingkat konsumsi rata-rata mencapai 93,79 kg per kapita per tahun (Bapanas, 2023). Adapun total kebutuhan konsumsi beras nasional yang diperkirakan berkisar 36,9 hingga 39,2 juta ton per tahun, sehingga fokus lahan sawah padi menjadi pilar yang tidak dapat digantikan dalam sistem ketahanan pangan nasional (BPS, 2025).

Indonesia menghadapi persoalan serius berupa penyusutan lahan baku sawah (LBS) yang berlangsung secara konsisten. Berdasarkan data Kementerian ATR/BPN, luas lahan baku sawah nasional mengalami penyusutan sebesar 79,6 ribu hektar dalam kurun waktu 2019 – 2024, sementara untuk laju konversi sawah menjadi non-sawah diperkirakan mencapai 100.000-150.000 hektar per tahun. Ketergantungan pangan nasional pada Pulau Jawa yang mencakup 43% dari total areal persawahan di Indonesia memicu risiko besar. Hal ini terjadi karena wilayah di Pulau Jawa mengalami laju konversi lahan paling agresif, dipicu oleh tingginya densitas penduduk serta masifnya aktivitas pembangunan infrastruktur dan ekonomi (Wahyunto & Widiastuti, 2014). Sebagai respons atas ancaman tersebut, pemerintah telah menetapkan berbagai instrumen perlindungan, di antaranya Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2019 tentang Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah dan Keputusan Menteri ATR/BPN Nomor 1589/SK-HK.02.01/XII/2021 tentang Penetapan Peta Lahan Sawah yang Dilindungi (LSD). Pada RPJMN 2025 – 2029, Kementerian

PPN/Bappenas menargetkan 87 persen Lahan Baku Sawah ditetapkan sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B), dalam hal upaya mempertahankan kapasitas produksi pangan nasional (Bappenas, 2025). Guna memenuhi kebutuhan beras masyarakat pada tahun 2025, Badan Pangan Nasional memperkirakan perlunya total luas tanam sebesar 10,4 juta hektar yang diiringi dengan usulan penambahan lahan baru seluas 1 juta hektare (NFA, 2025). Hal tersebut mengindikasikan bahwa pemenuhan pangan nasional kini tidak hanya bergantung pada upaya peningkatan produktivitas saja tetapi membutuhkan dukungan langkah ekstensifikasi yang terencana.

Pada tingkat regional Jawa Tengah, dinamika urbanisasi yang berkembang pesat turut berdampak tekanan terhadap lahan sawah produktif. Laju konversi lahan pertanian di Jawa Tengah mencapai sekitar 300.000 hektar dalam satu dekade, menjadikan provinsi ini salah satu wilayah dengan tingkat alih fungsi lahan tertinggi di Indonesia (BPS Jawa Tengah, 2023). Kondisi tersebut menjelaskan bahwa fenomena peri-urbanisasi yakni proses transformasi kawasan pinggiran kota yang semula berkarakter perdesaan dan pertanian menjadi kawasan dengan fungsi perkotaan menjadi ancaman struktural yang paling signifikan bagi keberlanjutan lahan sawah di Jawa Tengah (Pradana dkk., 2021). Wilayah kabupaten yang terletak di koridor antar-pusat pertumbuhan metropolitan menjadi area yang paling rentan terhadap tekanan peri-urbanisasi. Posisi geografis yang strategis mengubah wilayah tersebut menjadi zona transit bagi perluasan sektor permukiman, aktivitas perdagangan, dan kawasan industri yang bergerak linier mengikuti arah ekspansi kota inti (Oka dkk., 2025). Kondisi serupa terjadi pada kawasan metropolitan Surakarta yang memiliki dinamika pertumbuhan cepat dan kompleks dengan pola perkembangan perkotaan yang merambat ke wilayah wilayah pinggiran termasuk Kabupaten Klaten, dinamika tersebut mendorong transformasi multidimensional yang berdampak pada meningkatnya permintaan pangan sekaligus tekanan terhadap lahan pertanian di kawasan tersebut (Mardiansjah dkk., 2018).

Kabupaten Klaten merupakan wilayah yang secara geografis dan fungsional teridentifikasi sebagai kawasan peri – urban di antara dua pusat metropolitan besar, yaitu Kota Surakarta dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Posisi strategis Kabupaten Klaten pada koridor jalan arteri primer penghubung Solo-Yogyakarta menjadikannya sebagai zona transisi yang rentan terhadap tekanan alih fungsi lahan (Rahayu dkk., 2015). Perkembangan Kota Surakarta yang secara fisik spasial telah berkembang membentuk Wilayah Peri-Urban (WPU) di kawasan pinggiran termasuk Kabupaten Klaten mendorong transformasi

penggunaan lahan dari fungsi pertanian menuju permukiman, perdagangan, dan industri (Sasongko dkk., 2022). Bukti empiris adanya tekanan peri-urban ini terlihat pada data tren alih fungsi lahan sawah di Kabupaten Klaten yang menunjukkan konversi sawah seluas 570 hektar dalam periode 2002 – 2016, dengan laju pertumbuhan alih fungsi lahan kontinu sebesar 1,9% per tahun. Kawasan koridor Solo – Yogyakarta di Kabupaten Klaten mengalami perubahan penggunaan lahan yang masif dari sawah menjadi lahan terbangun, termasuk permukiman, perdagangan dan jasa, serta pergudangan (Rahayu dkk., 2015; Sukamto & Buchori, 2019). Kondisi ini diperparah dengan keberadaan Proyek Strategis Nasional (PSN) berupa pembangunan Jalan Tol Solo – Yogyakarta yang secara langsung mengkonversi lahan sawah produktif secara permanen dan tidak dapat dipulihkan. Kecenderungan alih fungsi lahan pertanian yang polanya mengikuti koridor jalur pembangunan infrastruktur merupakan tipikal fenomena di kawasan peri-urban dikarenakan peningkatan aksesibilitas tersebut memicu efek domino terhadap peralihan fungsi lahan pertanian secara berantai di sekitarnya (Sukamto & Buchori, 2019).

Di balik tekanan peri-urban tersebut, Kabupaten Klaten memegang peran vital sebagai lumbung padi utama di Jawa Tengah sekaligus penyangga ketahanan pangan kawasan metropolitan Solo – Yogyakarta (Bappeda, 2021). Berdasarkan data Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Klaten, pada tahun 2025 produksi beras di Klaten mencapai 199.130 ton, sementara kebutuhan beras sebanyak 129.524 ton, sehingga Klaten mengalami surplus beras sekitar 69.606 ton (Sidik, 2026). Fungsi Klaten sebagai penyuplai beras bagi kawasan metropolitan ini menjadi semakin kritis mengingat Kota Surakarta sebagai pusat pertumbuhan terdekat yang tidak lagi memiliki lahan sawah yang memadai untuk memenuhi kebutuhannya secara mandiri akibat saturasi lahan perkotaan (Abdurrohman dkk., 2021; Winarno & Pratio, 2022). Kapasitas surplus dari produksi beras Klaten menjadikan wilayah ini sebagai *buffer* pangan yang sangat strategis. Data produksi padi Kabupaten Klaten dalam periode Tahun 2020 – 2025 menunjukkan pola yang fluktuatif, dengan penurunan luas panen yang signifikan hingga 15,78% pada tahun 2024. Fluktasi produksi ini menjelaskan bahwa adanya kerentanan struktural sistem produksi padi Klaten terhadap berbagai tekanan, baik perubahan iklim, konversi lahan yang bersifat permanen, maupun dampak pembangunan infrastruktur strategis nasional. Dalam kerangka perencanaan wilayah, arahan alokasi lahan pertanian merupakan instrumen antisipatif untuk memastikan keberlanjutan kapasitas produksi pangan daerah yang diamanatkan sesuai

dengan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.

Pemerintah telah mengambil langkah dalam memberikan perlindungan lahan produktif dalam menyediakan pasokan pangan bagi kebutuhan masyarakat (Noviyanti & Sutrisno, 2024; Rozak, 2025). Penetapan Lahan Sawah Dilindungi (LSD) di Kabupaten Klaten melalui Keputusan Menteri ATR/BPN Nomor 1589/SK-HK.02.01/XII/2021 seluas 30.276,98 hektar. Terdapat perbedaan yang signifikan antara luas kawasan tanaman pangan dalam Perda Kabupaten Klaten Nomor 10 Tahun 2021 tentang RTRW Kabupaten Klaten tahun 2021 – 2041 yang ditetapkan seluas kurang lebih 32.000,05 hektar. Hal ini mengindikasikan adanya lahan-lahan di luar kawasan LSD yang secara spasial memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian pangan. Identifikasi dan alokasi lahan potensial di luar kawasan LSD yang belum terbangun menjadi sebuah pijakan ilmiah sesuai dengan kebijakan. Kabupaten Klaten memiliki keunggulan untuk pengembangan ekstensifikasi pertanian padi, mengingat karakteristik topografi yang didominasi dataran rendah dan kaki Gunung Merapi dengan kemiringan lahan rata-rata 0-2% serta ketersediaan sumber daya air yang melimpah dari berbagai mata air (umbul) alami yang mendukung irigasi teknis sepanjang tahun (RPJMD Kabupaten Klaten, 2025). Evaluasi kesesuaian lahan (*land suitability evaluation*) merupakan instrumen fundamental dalam mengidentifikasi lahan – lahan yang memiliki karakteristik biofisik sesuai untuk pertanian padi, sehingga pengembangan areal tanam dapat dilakukan secara tepat sasaran dan efisien. Pendekatan kesesuaian lahan ini menjadi dasar ilmiah dalam arahan alokasi lahan pertanian tanaman pangan yang terencana dan sesuai terhadap kondisi lingkungan.

Berdasarkan permasalahan di atas, Kabupaten Klaten menghadapi dua tantangan, yaitu menjaga lahan sawah eksisting dari tekanan konversi peri-urban, sekaligus mengidentifikasi lahan-lahan yang berpotensi diarahkan sebagai lokasi ekstensifikasi pertanian padi untuk mempertahankan kapasitas dalam hal produksi dan fungsi suplai pangan kawasan metropolitan Solo-Yogyakarta. Pendekatan ini memerlukan integrasi pada analisis kesesuaian lahan berbasis karakteristik biofisik wilayah Kabupaten Klaten, evaluasi kesesuaian penggunaan lahan eksisting terhadap RTRW Kabupaten Klaten 2021 – 2041, serta identifikasi ketersediaan lahan di luar kawasan LSD yang belum terbangun dan secara agronomis layak dikembangkan sebagai lahan cadangan. Penyusunan arahan alokasi lahan yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi instrumen perencanaan yang komplementer terhadap kebijakan LSD yang telah berjalan, selaras dengan amanat Undang – Undang

Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang yang mengamanatkan integrasi kepentingan ketahanan pangan, serta menjadi rekomendasi bagi pemerintah dan masyarakat dalam menyusun program pembangunan sektor pertanian di Kabupaten Klaten. Atas dasar pertimbangan tersebut, penelitian ini disusun dengan judul "Arahan Alokasi Lahan Pertanian Pangan di Kabupaten Klaten" dengan fokus kajian pada arahan alokasi lahan padi sawah.

1.2 Rumusan Permasalahan

Kabupaten Klaten sebagai kawasan peri-urban yang memiliki posisi geografis di antara dua pusat metropolitan besar, yaitu Kota Surakarta dan Daerah Istimewa Yogyakarta, menghadapi tekanan alih fungsi lahan sawah yang terus meningkat. Posisi yang strategis Klaten pada koridor jalan arteri primer Solo-Yogyakarta menjadikannya rentan terhadap konversi lahan sawah menjadi permukiman, perdagangan, dan industri yang diperparah oleh pembangunan Jalan Tol Solo-Yogyakarta sebagai Proyek Strategis Nasional yang berdampak terhadap hilangnya lahan sawah produktif. Kondisi ini menjadi persoalan serius mengingat Kabupaten Klaten memegang fungsi vital sebagai lumbung padi utama Jawa Tengah dengan surplus produksi beras mencapai 69.606 ton pada tahun 2025, sekaligus sebagai penyangga ketahanan pangan kawasan metropolitan Solo-Yogyakarta yang semakin bergantung pada pasokan beras dari Klaten akibat saturasi lahan di Kota Surakarta. Data Produksi padi periode 2020 – 2025 yang menunjukkan penurunan luas panen hingga 15,78% pada tahun 2024 memperkuat indikasi bahwa keberlanjutan fungsi produksi pangan Klaten tengah berada dalam ancaman.

Kerangka perencanaan pembangunan nasional dalam pengembangan lahan pertanian tercermin pada Peraturan Presiden nomor 12 Tahun 2025 tentang RPJMN 2025 – 2029 yang mengamanatkan minimal 87 persen dari total Lahan Baku Sawah (LBS) di setiap daerah harus ditetapkan sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B), sebagai upaya nasional dalam mempertahankan kapasitas produksi pangan. Namun, realisasi penetapan LP2B di tingkat kabupaten hingga saat ini belum sepenuhnya terdokumentasi dan diverifikasi secara spasial, sehingga gap antara target kebijakan nasional dengan kondisi aktual di lapangan belum diukur secara akurat. Kesenjangan antara luas LSD sebesar 30.276,98 hektar dengan luas kawasan tanaman pangan dalam RTRW Kabupaten Klaten Tahun 2021 – 2041 yang ditetapkan sebesar 32.000,05 hektar yang mengindikasikan masih terdapat lahan yang memiliki potensi kesesuaiannya dan belum terlindungi secara kebijakan namun layak dikembangkan sebagai lahan pertanian pangan khususnya padi sawah. Oleh

karena itu, penelitian ini diperlukan untuk menghasilkan arahan alokasi lahan pertanian tanaman pangan padi sawah di Kabupaten Klaten berbasis evaluasi kesesuaian lahan dan kebijakan tata ruang sebagai instrumen perencanaan dalam mendukung pemenuhan target LP2B dan mempertahankan ketahanan pangan kawasan metropolitan Solo-Yogyakarta secara berkelanjutan.

1.3 Tujuan dan Sasaran

Tujuan penelitian Tugas Akhir ini adalah menyusun arahan alokasi untuk lahan pertanian pangan khususnya padi sawah di Kabupaten Klaten. Adapun sasaran untuk mencapai tujuan tersebut yaitu:

1. Menganalisis kesesuaian lahan pertanian pangan yang berfokus pada komoditas padi sawah di wilayah Kabupaten Klaten.
2. Menganalisis kesesuaian penggunaan lahan eksisting dengan rencana pola ruang wilayah Kabupaten Klaten, khususnya dalam kawasan tanaman pangan.
3. Menganalisis ketersediaan lahan.
4. Merumuskan arahan alokasi lahan pertanian tanaman pangan yaitu padi sawah di Kabupaten Klaten.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu ruang lingkup wilayah dan materi. Ruang lingkup wilayah adalah batasan geografis yang menjadi area pelaksanaan penelitian. Adapun ruang lingkup materi adalah batasan substansi yang akan dikaji dalam penelitian.

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

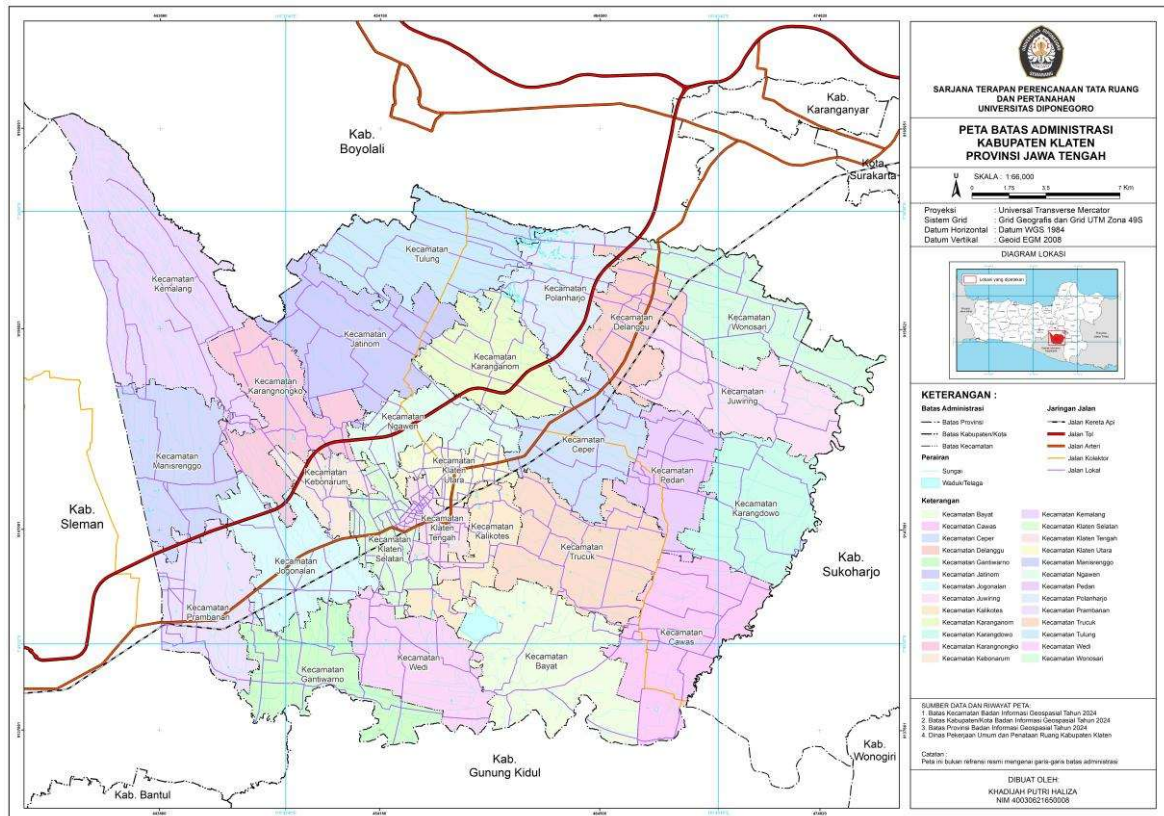
Kabupaten Klaten merupakan wilayah administratif yang berada di Provinsi Jawa Tengah yang pembentukannya didasarkan pada Undang – Undang Nomor 13 Tahun 1950. Ibu Kota Kabupaten Klaten berkedudukan di Kota Klaten, yang mencakup tiga wilayah kecamatan, yaitu Klaten Utara, Klaten Tengah, dan Klaten Selatan. Terletak di bagian selatan Provinsi Jawa Tengah, Kabupaten Klaten memiliki kondisi tanah yang subur dan lahan pertanian yang luas. Kondisi ini menjadikan sektor pertanian sebagai mata pencaharian utama yang diwarisi secara turun-temurun oleh Sebagian besar masyarakat pedesaannya. Oleh karena itu, Klaten pun dikenal sebagai wilayah agraris sebuah karakter yang juga dimiliki oleh banyak kabupaten lain di Jawa Tengah. Potensi ini menjadikan Kabupaten Klaten memegang peran yang signifikan dan strategis dalam mendorong pertumbuhan wilayah di Jawa Tengah.

Luas wilayah Kabupaten Klaten adalah 70.151 ha atau mencakup 2,156% dari luas Provinsi Jawa Tengah yang memiliki luas sebesar 3.254.412 ha. Kabupaten Klaten terdiri dari 26 kecamatan, 391 desa serta 10 kelurahan. Luas setiap wilayah kecamatan disajikan dalam Tabel 2.1. Sedangkan, untuk batas secara administratif wilayah Kabupaten Klaten berbatasan langsung dengan beberapa kabupaten :

1. Sebelah Utara : Kabupaten Boyolali
2. Sebelah Timur : Kabupaten Sukoharjo
3. Sebelah Selatan : Kabupaten Gunung Kidul (DI Yogyakarta)
4. Sebelah Barat : Kabupaten Sleman (DI Yogyakarta)

Keberadaan letak Kabupaten Klaten cukup strategis karena berbatasan langsung dengan kota pusat perdagangan dan kota pelajar. Keberadaan Klaten di jalur utama transportasi yang menghubungkan Yogyakarta, Surakarta, dan Semarang menjadikan Kabupaten Kabupaten ini sebagai simpul penting dalam jaringan transportasi regional, baik untuk angkutan umum antar provinsi maupun dalam provinsi. Selain itu, Klaten juga dilalui oleh jalan arteri primer dan didukung oleh jaringan jalan tol Solo-Yogyakarta, sehingga aksesibilitas wilayah ini sangat baik dan memudahkan mobilitas orang maupun barang.

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Tengah 2009 – 2029, Kabupaten Klaten merupakan bagian dari kawasan pengembangan Subosukawonosraten. Kawasan regional ini mencakup Kota Surakarta, Kabupaten Boyolali, Sukoharjo, Karanganyar, Wonogiri, Sragen, dan Klaten, yang saling terhubung secara ekonomi, sosial, dan Budaya. Sektor unggulan yang menjadi dasar pengembangannya adalah perdagangan, jasa, industri, pertanian, pariwisata, dan energi panas bumi. Peran strategis Kabupaten Klaten terlihat dari tiga aspek utama. Dalam bidang ketahanan pangan, wilayah ini berfungsi sebagai lumbung padi Jawa Tengah dan penyokong level nasional. Secara ekonomi, statusnya sebagai *hinterland* bagi Surakarta dan Yogyakarta mendorong dinamika pangan, komoditas pertanian, perdagangan, dan jasa di koridor tersebut. Sementara di sektor pariwisata, keberadaan situs Budaya dan sejarahnya melengkapi posisinya sebagai Kawasan Penyangga Startegis Pariwisata Nasional (KSPN) Borobudur-Yogyakarta-Prambanan.



Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Klaten, 2026

Gambar 1. 1 Peta Batas Administrasi Kabupaten Klaten

1.4.2 Ruang Lingkup Materi

a. Batasan Komoditas

Penelitian ini membatasi kajian tanaman pangan pada komoditas padi sawah, mengingat peran strategisnya sebagai komoditas pangan pokok dan kontribusi utama pada Kabupaten Klaten sebagai lumbung padi kawasan metropolitan Solo-Yogyakarta.

b. Lingkup Analisis

Ruang lingkup materi dalam penelitian ini mencakup tentang rekomendasi arahan alokasi lahan pertanian tanaman pangan di Kabupaten Klaten. Materi yang dikaji pada penelitian ini memiliki batasan substansi sebagai berikut.

1. Analisis Kesesuaian Lahan Pertanian Tanaman Pangan: Padi Sawah

Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik biofisik wilayah. Penilaian dilakukan dengan mempertimbangkan parameter utama yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi, meliputi kondisi temperatur, ketersediaan air, drainase, tekstur tanah, retensi hara, kemiringan lereng, serta potensi bahaya lingkungan seperti erosi tanah dan banjir. Hasil analisis ini

berupa klasifikasi tingkat kesesuaian lahan sebagai dasar dalam menentukan potensi pemanfaatan lahan untuk budidaya tanaman padi.

2. Analisis Kesesuaian Kondisi terhadap RTRW Kabupaten Klaten

Analisis ini bertujuan untuk memastikan aspek legalitas dari pemanfaatan ruang yang ada. Tahap ini mengevaluasi penggunaan lahan eksisting dengan Rencana Pola Ruang yang ditetapkan. Hal ini dilakukan untuk menjamin arahan alokasi lahan berada pada zona yang memang diperuntukkan sebagai kawasan tanaman pangan dan tidak bersinggungan dengan zona peruntukkan lain.

3. Analisis Ketersediaan Lahan

Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi ketersediaan lahan pengembangan dengan mempertimbangkan faktor pembatas pemanfaatan ruang. Lahan Sawah Dilindungi (LSD) digunakan sebagai faktor pembatas untuk mengeliminasi area yang sudah memiliki status perlindungan tetap, sehingga fokus analisis beralih pada identifikasi lahan kosong atau belum terbangun yang secara aktual tersedia untuk dikembangkan. Melalui integrasi antara kesesuaian penggunaan lahan eksisting terhadap RTRW diperoleh lahan yang sesuai peruntukkan dan memungkinkan untuk dilakukan ekstentifikasi lahan pertanian komoditas padi. Setelah itu, dilakukan dengan melihat luasan hamparan lahan alokasi sesuai dengan Permentan No 7 Tahun 2012 tentang Pedoman Teknis Kriteria dan Persyaratan Kawasan, Lahan, dan Lahan Cadang yaitu paling sedikit 5 hektar.

4. Arahan Alokasi Lahan Pertanian Pangan di Kabupaten Klaten

Arahan alokasi lahan pertanian dihasilkan dari *overlay* kesesuaian lahan pertanian dengan ketersediaan lahan Alokasi di Kabupaten Klaten. Output dari lingkup materi ini adalah rekomendasi lokasi potensial yang dapat dialokasikan sebagai lahan pertanian padi di Kabupaten Klaten yang tidak hanya dianalisis dari potensi fisik kualitas lahan, tetapi juga aman secara regulasi dan tersedia secara keruangan untuk mendukung ketahanan pangan daerah.

1.5 Tahapan/Proses

Kegiatan penelitian dalam tugas akhir yang dilakukan di Kabupaten Klaten memiliki tahapan pelaksanaan penelitian yang meliputi persiapan, pengumpulan data, pengolahan dan analisis data, hingga menghasilkan output berupa arahan alokasi lahan pertanian komoditas padi. Arahan tersebut ditujukan untuk menjaga ketersediaan lahan pertanian secara berkelanjutan, mengendalikan alih fungsi lahan, serta mendukung upaya pemerintah daerah dalam mempertahankan ketahanan pangan dan fungsi strategis lahan pertanian. Tahapan pelaksanaan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan menjadi kegiatan permulaan yang dilakukan dalam sebuah penelitian. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu dimulai dari proses identifikasi fenomena dan fakta lapangan yang akan menjadi fokus utama penelitian. Pada tahap ini dilakukan *review* literatur mengenai konsep dalam pengembangan lahan pertanian padi dan terhadap perencanaan tata ruang. Kajian literatur mencakup teori yang berkaitan atau relevan, penelitian terdahulu, peraturan perundang-undangan dan pedoman terkait pengembangan lahan pertanian padi. Selain itu, dilanjutkan dengan pemahaman terhadap wilayah kajian Kabupaten Klaten terhadap kondisi eksisting, kemudian dilakukan perumusan masalah dirumuskan menjadi tujuan dan sasaran penelitian. Selain itu, pada tahap ini disusun konsep penelitian, pendekatan yang digunakan, metode analisis, serta teknik pengolahan data yang akan diterapkan dalam penelitian Tugas Akhir.

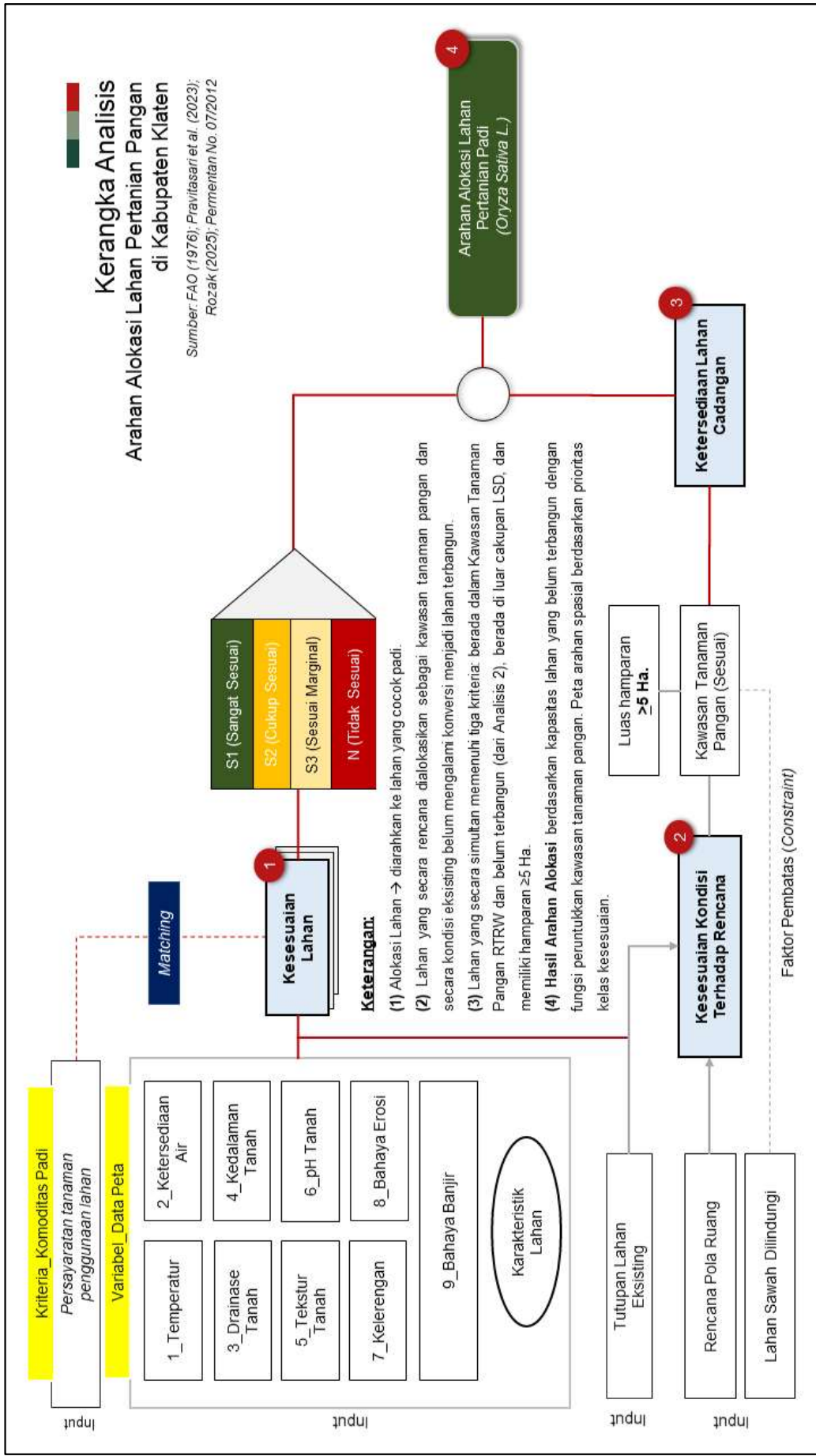
2. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk memenuhi kebutuhan data, informasi, dan substansi penelitian yang relevan dengan arahan pengembangan lahan pertanian padi. Metode yang digunakan meliputi studi dokumen untuk memperoleh data sekunder maupun dari peraturan perundang-undangan, dokumen perencanaan wilayah, serta literatur ilmiah. Selain itu, dilakukan permohonan data resmi kepada instansi terkait. Jenis data yang dikumpulkan didominasi oleh data spasial, seperti peta penggunaan lahan, peta lahan sawah dilindungi (LSD), peta rencana tata ruang wilayah, serta data atribut dalam bentuk tabel yang mendukung analisis biofisik dan kebijakan pemanfaatan lahan.

3. Tahap Analisis

Tahap pengolahan dan analisis ini dilakukan dengan mengintegrasikan dan memproses seluruh data sesuai kerangka penelitian arahan alokasi lahan pertanian padi. Pada tahap analisis ini dilakukan dengan pelaksanaan analisis yang telah ditetapkan yaitu analisis kesesuaian lahan aktual pertanian komoditas padi, analisis kesesuaian kondisi terhadap

Rencana Pola Ruang, analisis ketersediaan lahan, serta analisis arahan alokasi lahan pertanian komoditas padi di Kabupaten Klaten. Pada setiap langkah analisis akan dibahas secara rinci yang disesuaikan dengan langkah setiap analisis yang disusun. Tahap final dari analisis yang disusun berupa "arahan alokasi lahan pertanian komoditas padi di Kabupaten Klaten". Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar perencanaan spasial dalam pengembangan lahan pertanian padi secara berkelanju



Sumber: (FAO (1976); Pravitasari dkk., 2023; Rozak (2023); Permentan No. 07/2012) & Modifikasi Analisis, 2026

Gambar 1. 2 Kerangka Analisis

1.6 Metode dan Hasil Akhir

1.6.1 Metode

1. Metode Penelitian

Metode yang diterapkan pada penelitian Tugas Akhir ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan metode spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Pendekatan deskriptif kuantitatif menggunakan data numerik mencakup penggunaan data spasial statistik. Sedangkan metode spasial menggunakan metode *overlay* yaitu salah satu teknik dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) yang memungkinkan penggabungan berbagai data spasial untuk menghasilkan data spasial yang baru (Ramadhan dkk., 2024). Metode spasial ini digunakan untuk melakukan analisis kesesuaian lahan actual serta arahan pengembangan lahan pertanian pada komoditas padi.

2. Kebutuhan Data

Penyusunan Tugas Akhir ini membutuhkan beberapa data untuk melakukan proses pengolahan dan analisis data. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Berikut disajikan tabel kebutuhan data untuk penelitian dengan judul “Arahan Alokasi Lahan Pertanian Padi di Kabupaten Klaten”.

Tabel 1. 1 Kebutuhan Data

No.	Sasaran	Data	Tahun	Bentuk Data	Jenis Data	Sumber
1.	Analisis Kesesuaian	Temperatur	2025	Peta, Raster, TIF File	Sekunder	Olah Citra MODIS
2.	Lahan Pertanian	Curah Hujan	2020	Peta, Shapefile	Sekunder	DPUPR Kabupaten Klaten
3.		Drainase Tanah	2020	Peta, Shapefile	Sekunder	KLHK
4.		Jenis Tanah	2020	Peta, Shapefile	Sekunder	Balai Penelitian Tanah Kementerian Pertanian
5.		Retensi Hara	2020	Peta, Shapefile	Sekunder	DPUPR Kabupaten Klaten
6.		Kemiringan Lereng	2025	Peta, Shapefile	Sekunder	DEMNAS
7.		Bahaya Banjir	2020	Peta, Shapefile	Sekunder	BPBD Kabupaten Klaten
8.		Bahaya Erosi	2020	Peta, Shapefile	Sekunder	KLHK
9.	Analisis Kesesuaian	Tutupan Lahan	2024	Peta, Shapefile	Sekunder	Rupa Bumi Indonesia
11.	PL Eksisting dan Dilindungi	Peta Lahan Sawah	2021	Peta, Shapefile	Sekunder	SK Menteri ATR/Kepala BPN No. 1589/2021

No.	Sasaran	Data	Tahun	Bentuk Data	Jenis Data	Sumber
12.	Ketersediaan Lahan	Peta Kawasan Hutan	2021	Peta, <i>Shapefile</i>	Sekunder	SK.6603/MENLHK PKTL/KUH/PLA.2/10/2021
13.		Pola Ruang Wilayah	2021	Peta, <i>Shapefile</i>	Sekunder	DPUPR Kabupaten Klaten
14.	Peta Dasar Wilayah Kajian	Batas Administrasi Wilayah	2021	Peta, <i>Shapefile</i>	Sekunder	Badan Informasi Geospasial
15.		Jaringan Jalan	2021	Peta, <i>Shapefile</i>	Sekunder	DPUPR Kabupaten Klaten
16.	Validasi Hasil Pengolahan	Validasi Lahan Pengembangan Pertanian Padi	2026	Dokumentasi Foto, Peta, <i>Shapefile</i>	Sekunder	Survei dan Observasi Lapangan

Sumber: Hasil Analisis, 2026

3. Teknik Analisis

Teknik analisis yang digunakan adalah data kuantitatif dan analisis data spasial. Analisis dalam penelitian ini memanfaatkan data fisik wilayah dan keruangan wilayah Kabupaten Klaten. Terkait analisis dibagi menjadi dua pengerjaan, yaitu analisis kesesuaian lahan pertanian komoditas padi, analisis ketersediaan lahan pengembangan pertanian padi, dan analisis arahan lahan pengembangan pertanian untuk komoditas padi. Teknik dari setiap langkah pengolahan mempunyai masing-masing sub analisis yang digunakan menjadi bahan *overlay*. Berikut merupakan penjelasan dari setiap tahapan analisis yang akan dilakukan.

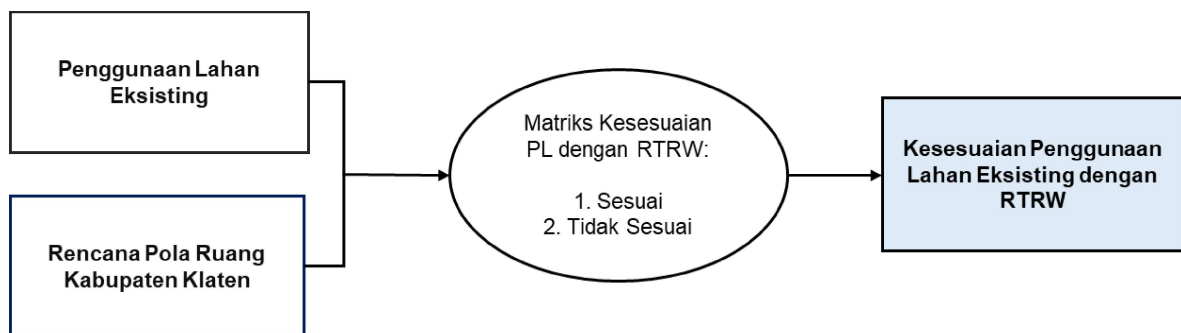
a. Analisis Kesesuaian Lahan Pertanian Komoditas Padi

Analisis kesesuaian lahan pertanian dilakukan terhadap sektor pertanian yang berbasis lahan. Adapun analisis kesesuaian lahan ini berdasarkan pada Juknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian tahun 2011 dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Analisis kesesuaian lahan dilakukan secara spasial dengan perangkat lunak *ArcGIS*. Penentuan kesesuaian lahan aktual dari setiap satuan lahan dalam penelitian ini ditentukan dengan metode pembandingan (*matching*) antara kualitas lahan dengan syarat tumbuh lahan tanaman padi (FAO, 1976; Hardjowigeno & Widiatmaka, 2007). Analisis kesesuaian lahan pertanian tanaman pangan dilakukan dengan melakukan pengolahan data *temperature*, ketersediaan air, drainase, tekstur tanah, kedalaman tanah, retensi hara, kemiringan lereng, bahaya erosi, dan bahaya banjir (Wahyunto dkk., 2016). Data tersebut digunakan dalam menghasilkan peta kesesuaian lahan pertanian sebagai indikator untuk penentuan arahan pengembangan lahan pertanian padi di Kabupaten Klaten. Data karakteristik lahan kemudian dilakukan *overlay* atau tumpang tindih pada peta-peta karakteristik lahan. Analisis kesesuaian lahan ini digunakan untuk mendapatkan lahan-lahan

pertanian yang menjadi dasar penggunaan lahan secara lebih produktif dan lestari sesuai dengan potensinya sehingga dapat ditentukan lahan yang sesuai untuk dikembangkan dengan faktor pembatas yang dihadapi (Nurihsani dkk., 2023). Adapun tabel kriteria kesesuaian lahan pertanian untuk padi terdapat di **Lampiran 5**.

b. Analisis Kesesuaian Kondisi dengan Rencana Pola Ruang

Analisis yang berfokus pada kesesuaian penggunaan lahan eksisting terhadap RTRW bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian kondisi eksisting wilayah dengan RTRW yaitu dengan rencana pola ruang. Data yang digunakan yaitu peta penggunaan lahan tahun 2023 dan peta rencana pola ruang Kabupaten Klaten yang kemudian dilakukan *overlay* sehingga dihasilkan peta kesesuaian lahan terhadap Rencana Pola Ruang Wilayah.



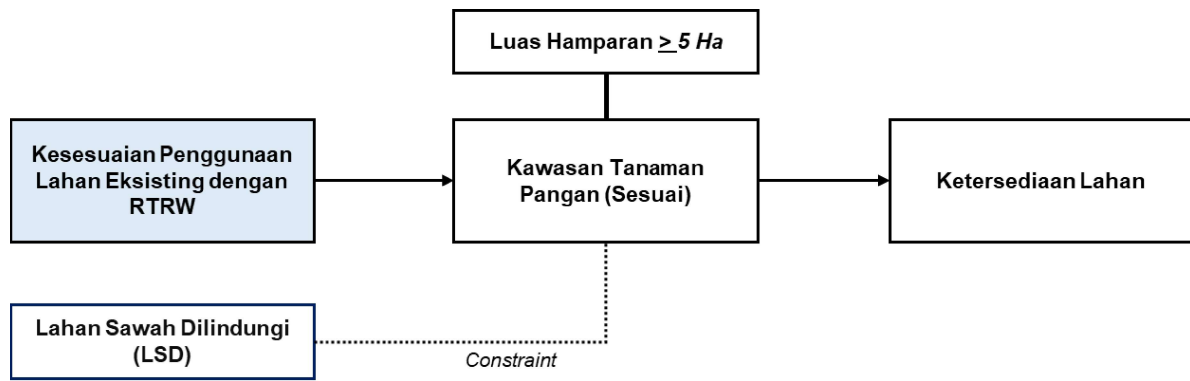
Sumber: Analisis, 2026

Gambar 1. 3 Kerangka Analisis Kesesuaian PL Eksisting terhadap RTRW

Hasil dari analisis kesesuaian PL eksisting terhadap RTRW adalah berupa matriks lahan yang sesuai dan tidak sesuai dengan rencana pola ruang. Pada analisis ini digunakan untuk menentukan kawasan tanaman pangan yang sesuai dengan peruntukkan penggunaan lahan eksisting yang digunakan untuk alokasi lahan tanaman padi.

c. Analisis Ketersediaan Lahan

Analisis ketersediaan lahan bertujuan untuk mengidentifikasi lahan-lahan yang berpotensi dialokasikan sebagai area pertanian padi melalui pendekatan spasial berbasis kebijakan dan limitasi keruangan. Proses analisis ini dimulai dengan melakukan *overlay* antara peta kesesuaian kondisi terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang dihasilkan pada tahap sebelumnya untuk mengklasifikasikan kawasan tanaman pangan yang selaran secara regulasi.



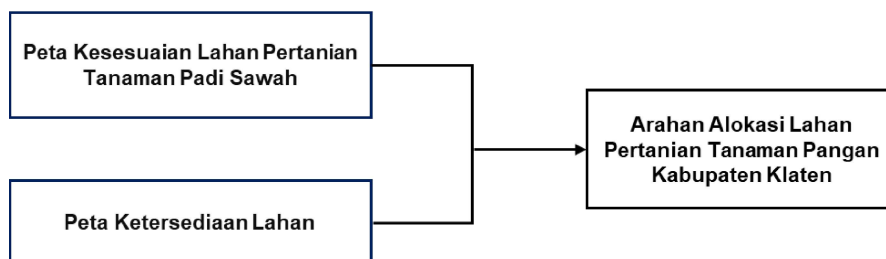
Sumber: Analisis, 2026

Gambar 1. 4 Kerangka Analisis Ketersediaan Lahan

Tahap selanjutnya adalah penentuan ketersediaan lahan di luar batas Lahan Sawah Dilindungi (LSD) sesuai Keputusan Menteri ATR/BPN Nomor 1589/SK-HK.02.01/XII/2021. Identifikasi area di luar LSD ini dilakukan untuk menemukan potensi cadangan ruang baru yang mendukung upaya ekstensifikasi pertanian tanpa mengganggu lahan sawah produktif yang telah berada di bawah perlindungan kebijakan. Pendekatan ini menjamin bahwa lahan yang direkomendasikan benar-benar tersedia secara fisik dan tidak bertentangan secara hukum, sehingga tidak terjadi tumpang tindih fungsi dengan kawasan yang sudah dilindungi.

d. Arahkan Alokasi Lahan Pertanian Komoditas Padi di Kabupaten Klaten

Penyusunan arahan alokasi merupakan proses akhir yang merupakan tahapan *intersection overlay* antara peta kesesuaian lahan padi sebagai hasil lahan yang memiliki kualitas dan potensi fisik yang sesuai dengan komoditas terkait dengan ketersediaan lahan di luar Lahan Sawah Dilindungi (LSD). Tujuan dari pengolahan ini adalah untuk mendapatkan arahan lahan yang dapat dialokasikan sebagai lahan pertanian yang memiliki kesesuaian lahan sesuai kualitas lahan nya dan berada di kawasan pertanian dan juga di luar lahan yang dilindungi.



Sumber: Hasil Analisis, 2026

Gambar 1. 5 Kerangka Analisis Arahan Alokasi Lahan Pertanian Padi

Hasil akhir dari arahan alokasi ini diperoleh berdasarkan hasil *overlay* antara data kesesuaian lahan dan data ketersediaan lahan pertanian padi. Hasil *overlay* data – data tersebut menghasilkan delineasi lokasi yang menunjukkan tingkat dan ketersediaan lahan komoditas padi. Setelah itu, dilakukan *filtering* berdasarkan luas hamparan minimum 5 hektar. Adapun klasifikasi kesesuaian yang akan dipilih adalah lahan klasifikasi kesesuaian lahan sesuai (S1), lahan cukup sesuai (S2), dan lahan sesuai marginal (S3). Pemilihan kesesuaian lahan tersebut berdasarkan Permentan Nomor 7 Tahun 2012 tentang pedoman teknis kriteria dan persyaratan kawasan, lahan, dan lahan cadangan pertanian pangan berkelanjutan. Sedangkan, ketersediaan lahan yang dipilih adalah lahan tersedia dan sesuai dengan kebijakan tata ruang nya. Lahan tersebut yang sudah terdelineasi berdasarkan ketentuan kriteria terpilih selanjutnya menjadi arahan alokasi lahan atas komoditas padi di Kabupaten Klaten. Berikut merupakan tabel analisis arahan alokasi lahan pertanian komoditas padi di Kabupaten Klaten.

Tabel 1. 2 Arahan Alokasi Lahan Pertanian Komoditas Padi

Kesesuaian Lahan (<i>Biofisik</i>)	Status Ketersediaan Lahan (Kebijakan & Spasial)	
	Tersedia (<i>di kawasan TP – RTRW, di luar LSD, ≥ 5 Ha</i>)	Tidak Tersedia (<i>LSD, Non-TP-RTRW, < 5 Ha</i>)
S1 – Sangat Sesuai		Tidak diarahkan <i>Terbentur kebijakan / luas < 5 Ha</i>
S2 – Cukup Sesuai	Diarahkan sebagai alokasi lahan pertanian padi sawah	Tidak diarahkan <i>Terbentur kebijakan / luas < 5 Ha</i>
S3 – Sesuai Marginal		Tidak diarahkan <i>Terbentur kebijakan / luas < 5 Ha</i>
N – Tidak Sesuai	Tidak diarahkan	Tidak diarahkan

Sumber: Hasil Analisis, 2026

1.6.2 Hasil Akhir

1. Hasil Akhir

Hasil akhir dari penelitian Tugas Akhir ini adalah Peta Arahan Alokasi Lahan Pertanian Padi Sawah di Kabupaten Klaten yang merupakan produk integrasi dari seluruh tahapan analisis yang telah dilakukan. Peta arahan ini diturunkan dari hasil *overlay* kesesuaian lahan biofisik, kesesuaian kondisi terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), dan identifikasi ketersediaan lahan cadangan di luar kawasan Lahan