



DINAMIKA PENGGUNAAN LAHAN DAN PENGEMBANGAN KAWASAN AEROTROPOLIS DI BANDARA YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT

LAND USE DYNAMICS AND AEROTROPOLIS DEVELOPMENT AT YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT

Irfan Nurdiansyah^{*}, Dyah Widiyastuti^a

^aDepartemen Geografi Pembangunan, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada; Yogyakarta, Indonesia

*Korespondensi: irfan.nurdiansyah@mail.ugm.ac.id

Info Artikel:

- Artikel Masuk: 15 Juni 2025
- Artikel diterima: 31 Desember 2025
- Tersedia Online: 31 Desember 2025

ABSTRAK

Bandara Yogyakarta International Airport (YIA) direncanakan sebagai pusat pertumbuhan ekonomi berbasis konsep aerotropolis. Konsep tersebut mengalihkan peran bandara sebagai infrastruktur strategis dan simpul transportasi udara menjadi penggerak pertumbuhan wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk menguraikan sejauh mana konsep aerotropolis telah terwujud di kawasan sekitar Bandara YIA pada fase pascaoperasional selama periode 2020–2024 dengan perubahan penggunaan lahan sebagai indikator utama. Metode penelitian dilakukan melalui dua tahap analisis. Pertama, analisis spasial perubahan penggunaan lahan menggunakan interpretasi citra satelit Sentinel-2A dan Esri Imagery. Kemudian, analisis evaluatif berdasarkan elemen aerotropolis yang meliputi konektivitas, spasial, dan fungsional. Hasil analisis menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan selama periode penelitian relatif terbatas, yakni sebesar 14,49 ha atau sekitar 0,5% dari luas wilayah kajian. Perubahan tersebut didominasi oleh konversi menuju infrastruktur strategis, khususnya jaringan rel kereta. Namun, sistem Kereta Bandara YIA yang beroperasi secara point-to-point menuju pusat kota membentuk pola pergerakan penumpang yang cenderung tertutup. Pola ini membatasi interaksi dengan kawasan sekitar bandara dan berpotensi menghambat terbentuknya kluster ekonomi pendukung sebagai ciri utama aerotropolis. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembentukan aerotropolis memerlukan integrasi antara sistem transportasi, logistik, dan perencanaan tata guna lahan agar bandara dapat berfungsi sebagai katalis pertumbuhan kawasan, bukan sekadar simpul pergerakan.

Kata Kunci: Aerotropolis, Bandara Yogyakarta International Airport, Perubahan Penggunaan Lahan

ABSTRACT

Yogyakarta International Airport (YIA) is planned as an aerotropolis-based economic growth center, where the airport functions not only as an air transportation hub but also as strategic infrastructure driving regional development. This study examines the extent to which the aerotropolis concept has been realized around YIA during the post-operational period from 2020 to 2024, using land use change as the main indicator. The research employs two analytical stages: spatial analysis of land use change through Sentinel-2A and Esri Imagery satellite interpretation, and evaluative analysis based on aerotropolis elements, including connectivity, spatial structure, and functional integration. Results show that land use change was relatively limited, totaling 14.49 ha or about 0.5% of the study area, mostly involving conversions to strategic infrastructure, particularly the railway network. However, the YIA airport railway operates point-to-point to the city center, creating a closed passenger movement pattern. This limits interaction with surrounding areas and constrains the development of supporting economic clusters, a defining feature of aerotropolis. These findings suggest that the realization of an aerotropolis requires stronger integration between transportation systems, land use planning, and economic activities to enable the airport to act as a catalyst for regional growth rather than merely a transport node.

Keywords: Aerotropolis, Yogyakarta International Airport, Land Use Change

1. PENDAHULUAN

Bandara berperan sebagai infrastruktur strategis yang menciptakan konektivitas dan aksesibilitas dengan menghubungkan wilayah-wilayah yang sebelumnya sulit dijangkau menjadi lebih mudah dan cepat. Hal ini tercermin dalam penelitian Wu & Qi (2021) dalam Gafuraningtyas & Pradana (2023) yang menunjukkan bahwa pembangunan bandara di Kota Linjiang, Tiongkok, secara signifikan meningkatkan jumlah kunjungan ke wilayah tersebut yang sebelumnya tergolong sulit diakses. Kehadiran bandara tidak hanya berfungsi sebagai simpul transportasi udara, tetapi juga berpotensi mendorong pemerataan pembangunan melalui pertumbuhan ekonomi kawasan sekitar serta integrasi wilayah ke dalam jaringan transportasi yang lebih luas. Pratama et al. (2023) menekankan bahwa keberadaan bandara memiliki potensi besar dalam menarik penduduk dan aktivitas ekonomi baru, yang diharapkan dapat mendorong pertumbuhan kawasan sekitar. Yogyakarta International Airport (YIA) merupakan salah satu contoh pembangunan bandara baru yang dirancang untuk menjawab keterbatasan Bandara Adisucipto dalam menampung peningkatan jumlah penumpang dan pergerakan pesawat. Utami et al. (2024) menjelaskan bahwa kehadiran Bandara Yogyakarta International Airport menciptakan peluang investasi dan bisnis baru yang berdampak positif terhadap perekonomian lokal.

Rencana pembangunan YIA telah tertuang dalam Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor 1 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kulon Progo Tahun 2012–2032 serta Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KP 1164 Tahun 2013 yang menetapkan lokasi pembangunan bandara di Kecamatan Temon, Wates, Panjatan, dan Galur. Selanjutnya, melalui Peraturan Bupati Kabupaten Kulon Progo Nomor 47 Tahun 2023 tentang Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Sekitar Bandara Internasional Yogyakarta Tahun 2023–2043, kawasan sekitar YIA secara eksplisit direncanakan sebagai pusat pertumbuhan ekonomi berbasis konsep *aerotropolis*.

Aerotropolis merupakan kompleks transportasi barang dan penumpang multimoda yang mendukung pembangunan efisien, hemat biaya, dan berkelanjutan di wilayah bernilai ekonomi tinggi dengan bandara sebagai pusat utama (Kasarda & Lindsay, 2011). Dalam konsep ini, bandara diposisikan sebagai simpul utama struktur ruang yang terintegrasi dengan sistem transportasi multimoda serta berbagai aktivitas bisnis dan komersial. Kasarda (2007) menjelaskan bahwa *aerotropolis* mencakup klaster industri, perdagangan, logistik, hotel, hiburan, hingga pengembangan perumahan yang berkembang mengikuti koridor jalan arteri bandara hingga radius sekitar 30 kilometer. Pandangan ini diperkuat oleh Kurniawan (2016) yang menekankan bahwa bandara dalam konsep *aerotropolis* berfungsi sebagai pusat mobilitas yang dikelilingi oleh berbagai aktivitas perkotaan, seperti perkantoran, layanan kesehatan, institusi pendidikan, dan kawasan industri. Dengan demikian, bandara tidak lagi dipahami sebagai infrastruktur transportasi semata, tetapi juga sebagai katalis perubahan pola aktivitas wilayah dan penggunaan lahan di sekitarnya.

Menurut Kasarda & Appold (2014), konsep *aerotropolis* dijelaskan melalui tiga elemen utama yang saling berkaitan, yaitu elemen konektivitas, elemen spasial, dan elemen fungsional. Elemen konektivitas mencakup rute udara, jalan raya, sistem kereta api, serta hubungan ke pelabuhan yang menyediakan aksesibilitas internal dan eksternal *aerotropolis*. Elemen spasial ditunjukkan oleh konsentrasi bisnis berorientasi penerbangan dan pengembangan perumahan yang terkonsentrasi di sekitar bandara dan berkembang mengikuti koridor transportasi. Elemen fungsional berkaitan dengan keuntungan daya saing bagi produsen dan konsumen yang dihasilkan oleh konektivitas udara dan kedekatan spasial dengan bandara. Dalam kerangka ini, keberadaan bandara dapat dinilai tidak hanya dari kelengkapan infrastrukturnya, tetapi juga dari sejauh mana ketiga elemen tersebut terintegrasi dan berkontribusi terhadap perkembangan kawasan sekitarnya.

Dalam penerapan konsep *aerotropolis*, bandara berkembang menjadi pusat bisnis dan aktivitas ekonomi yang memperluas pengaruhnya ke luar kawasan bandara (Kasarda, 2007). Perubahan fungsi tersebut mendorong terjadinya transformasi penggunaan lahan sebagai respon terhadap peningkatan aksesibilitas dan peluang ekonomi. Mulya et al. (2022) menjelaskan bahwa perubahan penggunaan lahan dipengaruhi oleh peluang ekonomi, ketersediaan sarana prasarana, dan aksesibilitas, di mana keberadaan

bandara mampu memenuhi ketiga faktor tersebut secara simultan. Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pembangunan YIA mendorong perubahan penggunaan lahan dan peningkatan kawasan terbangun. Ramadhani et al. (2022) memprediksi terjadinya peningkatan kawasan bisnis, rekreasi, dan permukiman hingga tahun 2035 sebagai respon terhadap kebutuhan fasilitas pendukung bandara. Pratama et al. (2023) menekankan peran bandara dalam menarik penduduk serta aktivitas ekonomi baru, sementara Utami et al. (2024) menunjukkan bahwa keberadaan YIA menciptakan peluang investasi dan memberikan dampak positif terhadap perekonomian lokal. Hal ini sejalan dengan pendapat Eko & Rahayu (2012) yang menyatakan bahwa perubahan penggunaan lahan cenderung terkonsentrasi di wilayah dengan potensi ekonomi tinggi.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sejauh mana konsep *aerotropolis* telah terwujud di kawasan sekitar Bandara Yogyakarta International Airport pada fase pascaoperasional periode 2020–2024. Perubahan penggunaan lahan digunakan sebagai indikator utama untuk menilai keterpaduan elemen konektivitas, spasial, dan fungsional dalam pengembangan kawasan sekitar bandara. Pendekatan ini sejalan dengan temuan Sukri et al. (2023) yang menyatakan bahwa dinamika perubahan penggunaan lahan terus berlangsung setelah pembangunan infrastruktur transportasi selesai, sehingga relevan untuk mengevaluasi perkembangan kawasan bandara pada fase pascaoperasional.

2. DATA DAN METODE

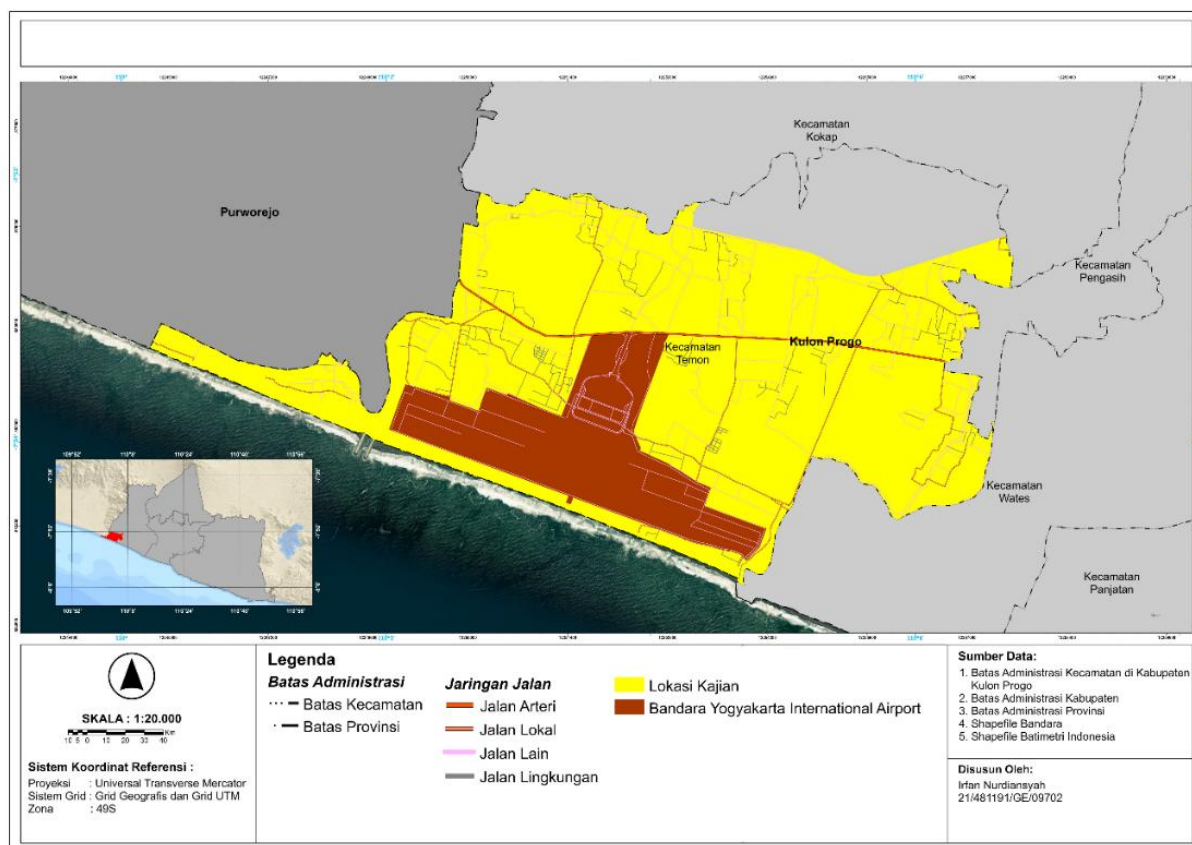
2.1. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan sekitar Bandara Yogyakarta International Airport (YIA) dengan fokus pada Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, dapat dilihat dari Gambar 1. Kecamatan Temon dipilih karena menjadi wilayah paling terdampak langsung oleh pembangunan bandara dibandingkan kecamatan lainnya. Kecamatan Temon mengalami perubahan penggunaan lahan yang signifikan, ditandai dengan konversi lahan pertanian dan perairan seperti ladang, tegalan, kebun campuran, sawah, dan tambak menjadi perumahan, fasilitas komersial, serta infrastruktur pendukung bandara. Perkembangan fasilitas pelayanan dan aktivitas ekonomi, termasuk perumahan, ruko, hotel, SPBU, sekolah, pusat keagamaan, dan fasilitas kesehatan, turut mengubah dinamika ekonomi lokal dan pola interaksi masyarakat. Selain itu, pembangunan infrastruktur strategis seperti Jalur Jalan Lintas Selatan (JJLS), *underpass*, dan jalur kereta api yang terhubung langsung dengan bandara meningkatkan konektivitas Kecamatan Temon dengan wilayah lain, sehingga memperkuat relevansinya sebagai kawasan strategis dalam kajian pengembangan *aerotropolis* di sekitar YIA.

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif, dengan metode analisis data dilakukan menggunakan analisis spasial, kajian pustaka, dan analisis deskriptif. Analisis spasial dilakukan dengan interpretasi citra dan peta untuk menghasilkan peta penggunaan lahan yang selanjutnya dianalisis perubahan penggunaan lahan yang terjadi. Kemudian peta perubahan penggunaan lahan dianalisis secara konseptual yang akan dinilai dengan elemen *aerotropolis* yang disusun melalui studi literatur.

Penelitian ini bertujuan untuk menguraikan sejauh mana konsep *aerotropolis* telah terwujud di kawasan sekitar Bandara Yogyakarta International Airport (YIA) pada fase pascaoperasional selama periode 2020–2024. Dalam penelitian ini, elemen *aerotropolis* yang dikemukakan oleh Kasarda & Appold (2014) digunakan sebagai kerangka interpretatif untuk menilai kecenderungan perkembangan kawasan, bukan sebagai variabel yang diukur secara langsung. Setiap elemen *aerotropolis* dioperasionalkan ke dalam indikator spasial yang dapat diamati melalui perubahan penggunaan lahan. Oleh karena itu, dinamika perubahan fungsi lahan diposisikan sebagai indikator empiris untuk merepresentasikan perkembangan elemen spasial, fungsional, dan konektivitas kawasan sekitar bandara. Tujuan umum tersebut selanjutnya dijabarkan ke dalam dua tujuan khusus yang masing-masing didukung oleh variabel, sumber data, serta metode analisis yang berbeda. Guna mencapai tujuan pertama, yaitu mengidentifikasi perubahan penggunaan lahan di kawasan sekitar Bandara Yogyakarta International Airport (YIA) pada periode 2020–2024, digunakan beberapa variabel penelitian yang meliputi jenis penggunaan lahan, perubahan

penggunaan lahan, dominasi penggunaan lahan, dan pola penggunaan lahan. Data yang digunakan dalam analisis ini meliputi Peta Penggunaan Tanah Kecamatan Temon Tahun 2019 skala 1:10.000 yang diperoleh dari ATR/BPN Kanwil Daerah Istimewa Yogyakarta, citra satelit Sentinel-2A tahun 2020 dan 2024 yang diunduh melalui situs resmi Copernicus Open Access Hub, citra Esri Imagery, serta peta penggunaan lahan hasil pengolahan untuk tahun 2020 dan 2024.



Gambar 1. Peta Lokasi Kajian

Sementara itu, untuk mencapai tujuan kedua yakni menganalisis kesesuaian perubahan penggunaan lahan tahun 2024 terhadap konsep *aerotropolis* Yogyakarta, variabel utama yang dianalisis adalah kesesuaian perubahan penggunaan lahan. Data yang digunakan dalam analisis ini meliputi *shapefile* perubahan penggunaan lahan kawasan sekitar bandara dan elemen dasar *aerotropolis*. Data diperoleh dari hasil konstruksi dan olahan penulis.

Tabel 1. Tabel Data dan Variabel Penelitian

Tujuan	Variabel	Data	Cara Perolehan
Mengidentifikasi perubahan penggunaan lahan di kawasan sekitar Bandara Yogyakarta International Airport periode tahun 2020 - 2024.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis Penggunaan Lahan 2. Perubahan Penggunaan Lahan 3. Dominasi Penggunaan Lahan 4. Pola Penggunaan Lahan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peta Penggunaan Tanah Kecamatan Temon Tahun 2019 Skala 1:10.000 2. Citra Sentinel-2A Tahun 2020 dan 2024 3. Citra Esri Imagery 4. Hasil Olahan Peta Penggunaan Lahan Tahun 2020 dan 2024 	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://scihub.copernicus.eu. 2. Hasil Olahan Penulis
Mengevaluasi kesesuaian perubahan penggunaan lahan kawasan sekitar Bandara Yogyakarta International Airport pada tahun 2024 terhadap konsep <i>aerotropolis</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian Perubahan Penggunaan Lahan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Shapefile</i> Perubahan Penggunaan Lahan kawasan sekitar Bandara Yogyakarta International Airport 2. Elemen <i>Aerotropolis</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasil Konstruksi Penulis 2. Hasil Olahan Penulis

2.2. Metode Analisis Data

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap analisis utama. Tahap pertama merupakan analisis spasial yang bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan penggunaan lahan yang terjadi di kawasan sekitar Bandara Yogyakarta International Airport (YIA) pada periode tahun 2020–2024. Analisis ini difokuskan pada jenis, pola, serta dominasi penggunaan lahan sebagai respon spasial terhadap keberadaan bandara pada fase pascaoperasional. Tahap kedua merupakan analisis evaluatif yang bertujuan untuk menilai perkembangan kawasan sekitar Bandara YIA sebagai kawasan *aerotropolis*. Pada tahap ini, hasil perubahan penggunaan lahan dianalisis dengan mengacu pada elemen-elemen konsep *aerotropolis* untuk mengelaborasi sejauh mana konsep tersebut telah terwujud, sekaligus mengidentifikasi dinamika dan pembelajaran yang muncul dalam pengembangan kawasan bandara di Yogyakarta.

Tahap ini dilakukan dengan membandingkan peta penggunaan lahan tahun 2020 dan 2024 yang diperoleh dari interpretasi citra satelit Sentinel-2A dan Esri Imagery. Analisis spasial dilakukan untuk mengidentifikasi perubahan jenis penggunaan lahan, pola perubahan, serta dominasi penggunaan lahan di kawasan sekitar Bandara YIA. Hasil dari tahap ini berupa peta perubahan penggunaan lahan yang menjadi dasar analisis pada tahap berikutnya. Tahapan analisis meliputi:

1. Klasifikasi disusun berdasarkan sistem hierarki Malingreau (1977) yang dimodifikasi sesuai konteks dan kebutuhan penelitian. Penggunaan lahan dibagi menjadi dua kategori besar: daerah terbangun dan tidak terbangun, dengan turunan seperti sawah, kebun, hutan, perumahan, industri, dan fasilitas bandara.
2. Interpretasi visual citra untuk menghasilkan peta penggunaan lahan tahun 2020 dan 2024 dengan verifikasi menggunakan *historical imagery* Google Earth.
3. Perubahan penggunaan lahan dianalisis melalui *overlay* antara peta tahun 2020 dan 2024 menggunakan perangkat lunak GIS. Menghasilkan peta perubahan penggunaan lahan yang menunjukkan dinamika spasial setiap poligon.
4. Sebanyak 55 poligon yang berubah dianalisis secara menyeluruh karena jumlahnya memungkinkan dilakukan tanpa perlu teknik sampling tambahan.
5. Validasi dilakukan langsung di lapangan pada seluruh 55 poligon. Observasi visual dan dokumentasi digunakan untuk memastikan kesesuaian antara hasil interpretasi citra dan kondisi aktual di lapangan. Dalam penelitian ini, Avenza Maps digunakan guna mempermudah validasi lapangan.

Tahap kedua dilakukan dengan menganalisis perubahan penggunaan lahan yang terjadi dengan mengacu pada kerangka konsep *aerotropolis*. Evaluasi difokuskan pada kesesuaian perubahan penggunaan lahan dengan elemen-elemen *aerotropolis* untuk menggambarkan perkembangan kawasan sekitar bandara sebagai kawasan *aerotropolis*. Temuan-temuan yang diperoleh pada tahap pertama selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk mengelaborasi dinamika perkembangan kawasan berdasarkan masing-masing elemen *aerotropolis*, sekaligus mengidentifikasi fakta dan pembelajaran yang dapat ditarik dari proses pengembangan kawasan bandara tersebut. Elemen *Aerotropolis* yang dirumuskan Kasarda & Appold (2014), kemudian dilakukan kajian literatur untuk merumuskan indikator kesesuaian berdasarkan tiga elemen utama secara lebih rinci dijelaskan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Elemen, Variabel, dan Indikator *Aerotropolis*

Elemen	Variabel	Indikator
Spasial	Bisnis dan Perumahan	Konsentrasi bisnis berorientasi penerbangan dan pengembangan perumahan yang terkonsentrasi di dekat bandara, serta berkembang di sepanjang koridor transportasi.
Fungsional	Keuntungan bagi Produsen dan Konsumen	Keuntungan daya saing (<i>competitive advantage</i>) bagi produsen dan konsumen yang diperoleh melalui konektivitas udara dan kedekatan spasial dengan bandara.
Konektivitas	Konektivitas kawasan <i>aerotropolis</i>	Mencakup rute udara, jalan raya, sistem kereta api, dan hubungan permukaan ke pelabuhan yang menyediakan aksesibilitas internal dan eksternal <i>aerotropolis</i> .

Sumber: Kasarda & Appold, 2014

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan penggunaan lahan selama periode 2020–2024 diidentifikasi menggunakan metode *overlay intersect* antara peta penggunaan lahan tahun 2020 dan 2024. Hasil analisis pada Tabel 3 menunjukkan adanya perubahan penggunaan lahan seluas 14,49 hektar atau sekitar 0,5% dari total wilayah penelitian. Perubahan ini melibatkan delapan jenis lahan yang dikonversi menjadi 13 jenis penggunaan baru. Lahan yang paling banyak mengalami perubahan adalah sawah (berkurang 4,55 ha), kebun (berkurang 4,28 ha), lahan terbuka (berkurang 1,93 ha), dan padang rumput (berkurang 1,75 ha). Di sisi lain, jenis penggunaan baru yang muncul secara dominan meliputi jaringan rel kereta seluas 6,28 ha, hotel/penginapan 3,39 ha, perdagangan dan jasa 1,64 ha, fasilitas pendidikan 0,96 ha, serta perumahan komersial 0,58 ha.

Jika ditinjau dari jenis perubahan pada Tabel 3, konversi lahan didominasi oleh alih fungsi lahan pertanian dan lahan terbuka menuju infrastruktur transportasi dan fungsi terbangun. Sawah dan kebun merupakan jenis lahan yang paling banyak mengalami perubahan, terutama dikonversi menjadi jaringan rel kereta, diikuti oleh fungsi akomodasi, perdagangan dan jasa, serta perumahan komersial. Lahan terbuka dan padang rumput cenderung beralih menjadi hotel/penginapan serta perdagangan dan jasa, sedangkan sebagian lahan perumahan juga terkonversi menjadi jaringan rel kereta. Perubahan pada pasir pantai menunjukkan kecenderungan menuju fungsi akomodasi wisata. Secara umum, pola perubahan penggunaan lahan mencerminkan penguatan fungsi infrastruktur strategis dan aktivitas ekonomi pendukung bandara, meskipun dengan intensitas yang masih terbatas.

Tabel 3. Crosstab Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2020 dan 2024

Penggunaan Lahan	Penggunaan Lahan 2024 (Ha)												
	Balai Pertemuan	Fasilitas Pendidikan	Fasilitas Pergudangan dan Kargo	Fasilitas Peribadatan	Hotel/Penginapan	Instansi Pemerintah	Jalur Hijau	Jaringan Rel Kereta	Lahan Terbuka	Perdagangan dan Jasa	Perumahan	Perumahan Komersial	Peternakan
Instansi Pemerintah	0,09												
Kebun	0,16	0,07	0,23		0,41	0,17		2,10		0,27	0,30	0,47	0,09
Lahan Terbuka				0,07	0,86		0,09			0,91			
Padang Rumput		0,18			1,21	0,11	0,07			0,11	0,06		
Pasir Pantai					0,87					0,08			
Perumahan								0,55	0,16	0,15			
Sawah		0,71		0,03	0,04			3,63		0,05		0,11	
Semak Belukar										0,06			
Total	0,25	0,96	0,23	0,10	3,39	0,28	0,16	6,28	0,16	1,64	0,37	0,58	0,09

Perubahan penggunaan lahan tidak hanya menunjukkan adanya dinamika spasial, tetapi juga mencerminkan sejauh mana elemen-elemen *aerotropolis* berfungsi di kawasan sekitar bandara. Dengan demikian, perubahan penggunaan lahan yang teridentifikasi dianalisis lebih lanjut menggunakan kerangka tiga elemen *aerotropolis* yang dikemukakan oleh Kasarda & Appold (2014), yaitu elemen konektivitas, spasial, dan fungsional. Kasarda & Appold (2014), menjelaskan konsep *aerotropolis* melalui tiga elemen yang saling berkaitan. Pertama, elemen konektivitas yang terdiri dari rute udara, jalan raya, sistem kereta api, dan hubungan permukaan ke pelabuhan yang menyediakan aksesibilitas internal dan eksternal *aerotropolis*. Kedua, elemen spasial yang terdiri dari bisnis berorientasi penerbangan dan pengembangan perumahan yang terkonsentrasi di dekat bandara dan berkembang di sepanjang koridor transportasi. Ketiga, elemen fungsional yang meliputi keuntungan daya saing (kesejahteraan) bagi produsen dan konsumen yang dihasilkan oleh konektivitas udara dan kedekatan spasial bandara. Berdasarkan hasil penelitian terhadap perubahan penggunaan lahan yang terjadi di kawasan sekitar bandara, pembahasan akan dilanjutkan dengan menguraikan masing-masing elemen tersebut untuk mengidentifikasi karakteristik *aerotropolis* yang berkembang di wilayah studi.

- Elemen Fungsional

Elemen Fungsional dalam konsep *aerotropolis* berkaitan dengan keuntungan daya saing (*competitive advantage*) yang diperoleh produsen dan konsumen melalui konektivitas udara serta kedekatan spasial dengan bandara. Elemen ini erat kaitannya dengan konsep *hinterland* bandara, yaitu wilayah tangkapan ekonomi yang menjadi asal dan tujuan arus barang, penumpang, serta jasa yang memanfaatkan bandara. Jangkauan *hinterland* mencerminkan pengaruh bandara terhadap efisiensi distribusi, perluasan pasar, dan pertumbuhan aktivitas perdagangan (Florida-Benítez, 2021). Dalam penelitian ini, elemen fungsional tidak dianalisis secara langsung, melainkan diinterpretasikan melalui pola dan karakteristik perubahan penggunaan lahan di kawasan sekitar Bandara YIA. Indikator yang digunakan meliputi munculnya fungsi perdagangan dan jasa, perkembangan akomodasi, aktivitas logistik bandara, serta konversi lahan pertanian menuju fungsi ekonomi bernilai tambah.

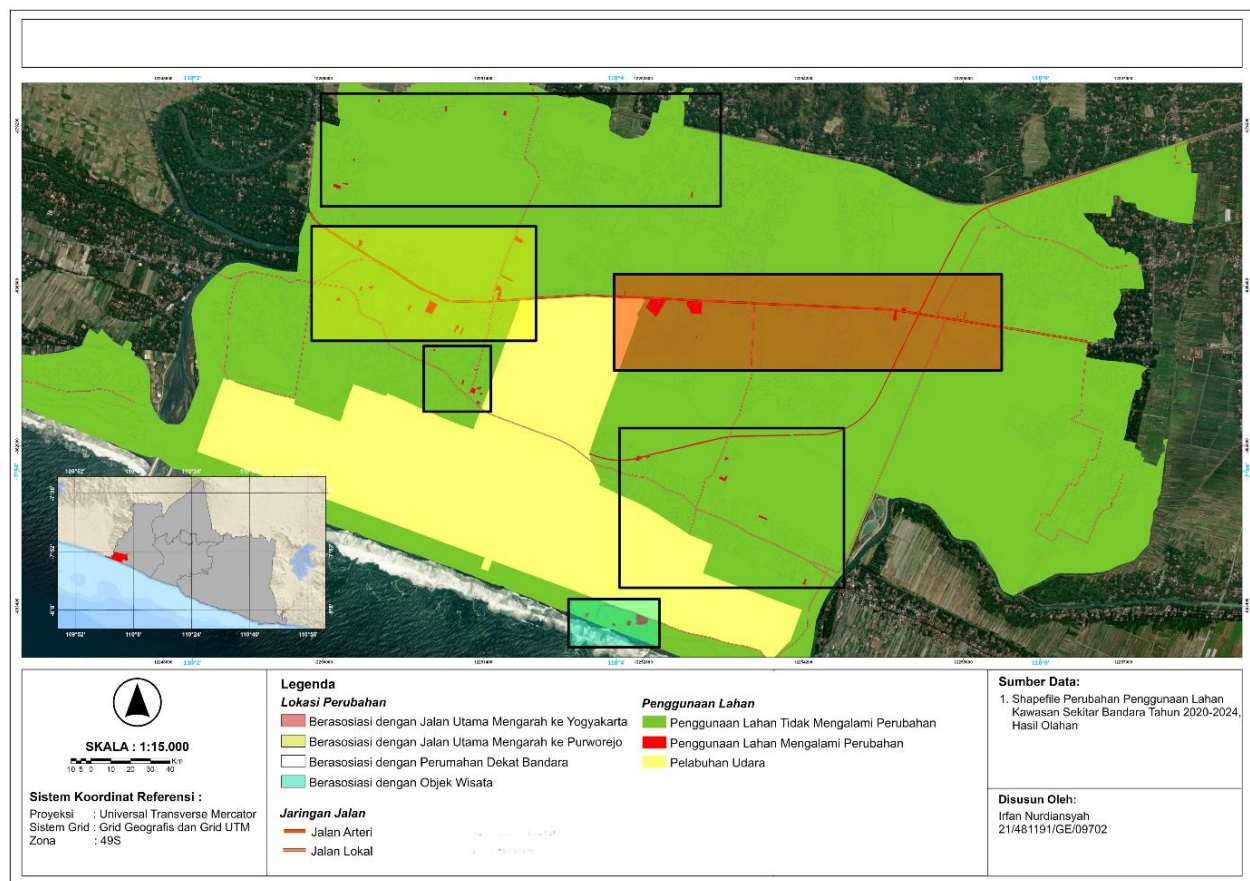
Hasil analisis menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan di sekitar YIA didominasi oleh berkembangnya fungsi perdagangan dan jasa serta akomodasi, khususnya pada koridor jalan utama yang mengarah ke Kota Yogyakarta. Pola ini mengindikasikan kecenderungan berkembangnya *substantial hinterland*, yaitu wilayah dengan keterkaitan ekonomi yang kuat antara bandara dan kawasan perkotaan. Selain itu, terdapat indikasi awal berkembangnya *commodity hinterland*, terutama yang berkaitan dengan distribusi komoditas pertanian dan perkebunan bernilai tinggi yang membutuhkan akses udara. Namun demikian, pengembangan *commodity hinterland* di kawasan sekitar YIA belum berjalan optimal. Hal ini disebabkan oleh masih tingginya biaya awal usaha serta belum terintegrasinya sistem logistik kawasan dengan bandara. Keberadaan fasilitas logistik saat ini masih terbatas pada *Regulated Agent* (RA) yang berfungsi mengelola arus barang bandara, namun belum mampu menghubungkan produsen lokal dengan pasar regional, nasional, maupun internasional secara efektif. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa secara fungsional, kawasan sekitar YIA baru berkembang sebagian dan belum sepenuhnya mencerminkan karakteristik elemen fungsional *aerotropolis* yang matang.

- Elemen spasial

Secara umum, elemen spasial dalam pengembangan *aerotropolis* mencakup konsentrasi kegiatan bisnis berorientasi penerbangan dan pengembangan perumahan yang terkonsentrasi di sekitar bandara serta berkembang mengikuti koridor transportasi utama. Menurut Kasarda & Appold (2014), pengembangan kawasan *aerotropolis* sangat bergantung pada prinsip 3A's (*accessibility, accessibility, accessibility*), yang menekankan kemudahan dan kecepatan akses melalui integrasi infrastruktur dan fungsi ruang. Kasarda dalam Donahue (2010) menambahkan bahwa *aerotropolis* dirancang agar berbagai aktivitas ekonomi dapat diakses dalam waktu maksimal 15 menit dari bandara.

Dalam penelitian ini, elemen spasial dianalisis melalui distribusi perubahan penggunaan lahan terhadap jarak dan keterkaitannya dengan jaringan jalan utama. Hasil analisis menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan terkonsentrasi di kawasan yang memiliki aksesibilitas tinggi, terutama di sepanjang koridor jalan menuju Kota Yogyakarta dan Purworejo serta kawasan yang berada dekat dengan bandara. Di kawasan sekitar Bandara YIA, elemen spasial juga ditunjukkan melalui pengembangan Aport Hub sebagai simpul kegiatan ekonomi terintegrasi. Kawasan ini dilengkapi fasilitas hotel, restoran, dan SPBU yang dikelola oleh Ambarketawang Group, serta direncanakan pengembangan gerai komersial berskala nasional. Keberadaan Aport Hub mencerminkan peran investasi swasta dalam mendorong perkembangan spasial kawasan dan berpotensi menjadi pemicu pertumbuhan wilayah di sekitarnya.

Secara lebih rinci, perubahan penggunaan lahan di kawasan sekitar bandara dibagi ke dalam empat kategori lokasi, yaitu: (1) lokasi yang terasosiasi dengan jalan utama menuju Kota Yogyakarta, (2) lokasi yang terasosiasi dengan jalan utama menuju Purworejo, (3) lokasi yang terasosiasi dengan kawasan perumahan di sekitar bandara, dan (4) lokasi yang terasosiasi dengan kawasan wisata. Pola ini sejalan dengan pendapat Kasarda (2006) dan Kasarda (2022) yang menyatakan bahwa pertumbuhan kawasan *aerotropolis* cenderung dimulai dari area yang paling dekat dengan bandara dan kemudian menyebar mengikuti jaringan transportasi utama. Dengan demikian, perubahan penggunaan lahan di sekitar YIA menunjukkan kecenderungan menuju karakteristik spasial *aerotropolis*, meskipun intensitas dan skalanya masih terbatas.



Gambar 2. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Berdasarkan Lokasi

- Elemen Konektivitas

Elemen konektivitas dalam konsep *aerotropolis* mencakup keterhubungan moda transportasi udara, jalan raya, dan kereta api guna mendukung aksesibilitas internal dan eksternal kawasan. Dalam penelitian ini, elemen konektivitas dianalisis secara tidak langsung, melalui keterkaitan antara lokasi perubahan penggunaan lahan dengan jaringan transportasi utama serta perkembangan moda transportasi pendukung pascaoperasional Bandara YIA. Sejak beroperasinya bandara, kawasan sekitar YIA dilayani oleh berbagai moda transportasi, antara lain layanan DAMRI dengan rute menuju Purworejo, Bantul, Sleman, dan Magelang, bus antarkota, serta layanan *shuttle bus* dan travel dengan sistem *point-to-point*. Selain itu, jaringan rel kereta bandara sepanjang $\pm 40,2$ km menghubungkan Kota Yogyakarta dengan Bandara YIA dengan waktu tempuh sekitar 39 menit, sehingga meningkatkan efisiensi perjalanan penumpang.

Meskipun konektivitas fisik menuju bandara meningkat signifikan, peran konektivitas tersebut sebagai penggerak perkembangan kawasan *aerotropolis* belum berfungsi secara optimal. Keberadaan kereta bandara yang diharapkan dapat berperan sebagai penggerak perkembangan kawasan *aerotropolis* belum berfungsi secara optimal. Hal ini disebabkan oleh karakter sistem kereta bandara YIA yang membentuk pola pergerakan penumpang yang relatif tertutup. Integrasi kereta bandara langsung dengan kawasan terminal mendorong penumpang untuk bergerak secara langsung menuju pusat kota tanpa melalui atau berinteraksi dengan ruang-ruang di sekitar bandara. Akibatnya, limpahan aktivitas penumpang ke kawasan luar bandara menjadi sangat terbatas. Selain itu, fungsi kereta bandara YIA masih berorientasi pada pergerakan penumpang menuju pusat kota dan belum

terintegrasi dengan sistem logistik atau aktivitas industri yang dapat memperluas keterkaitan fungsional antara bandara dan kawasan sekitarnya.

Implikasi dari pola pergerakan pergerakan penumpang yang langsung menuju pusat kota tersebut adalah berkurangnya potensi tumbuhnya aktivitas ekonomi pendukung di sekitar bandara, seperti perdagangan, jasa, dan akomodasi, yang dalam konsep *aerotropolis* berperan sebagai penggerak utama dinamika kawasan. Berbeda dengan konsep *aerotropolis* yang menekankan keterhubungan fungsional antara bandara dan kawasan sekitarnya melalui arus penumpang dan barang, sistem kereta bandara yang bersifat *point-to-point* justru mempercepat mobilitas tanpa mendorong terbentuknya aktivitas di kawasan sekitar bandara. Akibatnya, meskipun konektivitas menuju pusat kota meningkat, efek penggandaan ekonomi di kawasan sekitar bandara belum berkembang secara optimal. Hal ini berbeda dengan pengembangan Zhengzhou Airport Economy Zone (ZAEZ) di Tiongkok, di mana integrasi antara infrastruktur transportasi, zonasi industri dan logistik, serta dukungan kebijakan tata ruang yang konsisten mampu mendorong transformasi spasial yang intensif dan terarah (Kasarda, 2024). ZAEZ dikembangkan sebagai bagian dari strategi nasional untuk menghubungkan wilayah pedalaman Tiongkok dengan jaringan ekonomi global melalui transportasi udara, sehingga bandara tidak hanya berfungsi sebagai simpul pergerakan, tetapi juga sebagai pusat pertumbuhan industri, logistik, dan jasa bernilai tambah. Integrasi antara infrastruktur transportasi udara dan darat, penetapan zona industri dan logistik, serta dukungan kebijakan tata guna lahan yang konsisten memungkinkan terjadinya transformasi spasial yang intensif dan terarah di kawasan sekitar bandara. Kondisi tersebut berbeda dengan yang terjadi di kawasan sekitar Bandara Yogyakarta International Airport (YIA), di mana peningkatan konektivitas fisik belum diiringi oleh pengembangan fungsi ekonomi dan logistik yang terintegrasi dengan perencanaan spasial kawasan. Akibatnya, perubahan penggunaan lahan di sekitar YIA masih terbatas dan belum mencerminkan terbentuknya klaster kegiatan ekonomi pendukung bandara sebagaimana karakteristik utama *aerotropolis*. Perbandingan ini menegaskan bahwa keberhasilan *aerotropolis* tidak semata ditentukan oleh keberadaan infrastruktur konektivitas, tetapi oleh keterpaduan antara kebijakan, fungsi ekonomi, dan pengendalian pemanfaatan ruang dalam skala kawasan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis elemen spasial, perkembangan *aerotropolis* di kawasan sekitar Bandara Yogyakarta International Airport (YIA) selama periode 2020–2024 menunjukkan dinamika yang masih terbatas, dengan total perubahan penggunaan lahan sebesar 14,49 ha atau sekitar 0,5% dari luas wilayah kajian. Dalam kerangka konsep *aerotropolis*, bandara diharapkan berperan sebagai katalis pertumbuhan kawasan yang tercermin melalui percepatan perubahan penggunaan lahan menuju fungsi-fungsi ekonomi berorientasi penerbangan. Namun, temuan penelitian menunjukkan bahwa dalam empat tahun pasca operasional bandara, peran tersebut belum terwujud secara intensif di kawasan sekitar YIA. Meskipun demikian, perubahan penggunaan lahan yang terjadi tidak sepenuhnya bersifat acak. Pola perkembangan awal cenderung terkonsentrasi di sepanjang koridor jalan utama yang mengarah ke Kota Yogyakarta, menunjukkan adanya kecenderungan spasial yang mengikuti arah pergerakan dominan penumpang dan aktivitas ekonomi regional.

Pola perubahan penggunaan lahan yang terjadi didominasi oleh konversi menuju fungsi infrastruktur strategis penunjang bandara, khususnya jaringan rel kereta. Ditinjau dari elemen *connectivity*, ketersediaan infrastruktur pada dasarnya telah terpenuhi, namun belum mampu berperan sebagai pemicu berkembangnya kawasan sekitar bandara. Hal ini tercermin dari besaran perubahan penggunaan lahan yang relatif kecil, yakni hanya sekitar 0,5% dari luas wilayah kajian. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberadaan infrastruktur strategis belum secara efektif mendorong transformasi spasial kawasan sekitar bandara. Salah satu faktor yang menjelaskan kondisi tersebut adalah karakter sistem kereta bandara YIA yang terintegrasi langsung dengan terminal dan beroperasi secara *point-to-point* menuju pusat kota. Pola

pergerakan ini membentuk arus penumpang yang bersifat langsung dan tertutup, sehingga meminimalkan interaksi dengan ruang-ruang di luar kawasan inti bandara. Akibatnya, aktivitas penumpang dan bandara belum mampu berfungsi sebagai pemicu terbentuknya kluster ekonomi pendukung yang menjadi ciri utama *aerotropolis*. Dari sisi elemen *functional*, keterkaitan antara bandara dan kawasan sekitar juga belum berkembang secara optimal. Keberadaan fasilitas logistik yang masih terbatas pada fungsi *Regulated Agent* (RA) menyebabkan aktivitas logistik berorientasi nilai tambah, seperti pergudangan, industri pengolahan, dan jasa distribusi, belum berkembang di kawasan sekitar bandara. Keterbatasan ini menghambat terbentuknya kebutuhan ruang yang berperan penting dalam mendorong dinamika penggunaan lahan *aerotropolis*.

Dengan demikian, pengalaman pengembangan kawasan sekitar Bandara Yogyakarta International Airport (YIA) menunjukkan bahwa *aerotropolis* tidak terbentuk secara otomatis melalui peningkatan infrastruktur penunjang semata. Karakter sistem pergerakan penumpang dan barang yang bersifat langsung dan tertutup berpengaruh terhadap terbatasnya interaksi spasial dan ekonomi dengan kawasan sekitar. Tanpa integrasi yang kuat antara sistem transportasi, logistik bandara, dan perencanaan tata guna lahan, peningkatan konektivitas justru berpotensi memperkuat fungsi bandara sebagai simpul pergerakan, bukan sebagai penggerak utama pertumbuhan kawasan *aerotropolis*.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian dilakukan dalam rangka menyelesaikan studi sarjana di Program Studi Pembangunan Wilayah, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada. Terimakasih kepada seluruh pihak yang terlibat untuk menyelesaikan penelitian ini.

6. REFERENSI

- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2011). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP 255/IV/2011 tentang Pemeriksaan Keamanan Kargo dan Pos yang Diangkut dengan Pesawat Udara.
- Donahue, B. (2010). The Rise of the Aerotropolis. *Business Facilities*, 43(1), 10-20.
- Eko, T., & Rahayu, S. (2012). Perubahan Penggunaan Lahan dan Kesesuaiannya terhadap RDTR di Wilayah Peri-Urban (Studi Kasus: Kecamatan Mlati). *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 8(4), 330-340. DOI: <https://doi.org/10.14710/pwk.v8i4.6487>.
- Florida-Benítez, L. (2021). Málaga Costa del Sol airport and its new conceptualization of hinterland. *Tourism Critiques: Practice and Theory*, 2(2), 195-221. DOI: <https://doi.org/10.1108/trc-05-2021-0010>.
- Gafuraningtyas, D., & Pradana, B. A. (2023). Changes in Land Cover in Temon District Impact of Development of Yogyakarta International Airport. *Jurnal Pertanahan*, 13(1), 52-66. DOI: <https://doi.org/10.53686/jp.v13i1.194>.
- Kasarda, J. D. (2024). Zhengzhou Airport Economy. Retrieve from <https://share.google/tETfR2i89wiZ34Ts3>.
- Kasarda, J. D. (2022). *Aerotropolis 4.0*. In *Airport World* (pp. 16-18). Retrieve from <https://airport-world.com/wp-content/uploads/2022/06/AW2-2022-aerotropolis.pdf>.
- Kasarda, J. D. (2007). Airport Cities & the Aerotropolis: New Planning Models (Airport Innovation, Interviewer). *Airport Innovation*, 8-13.
- Kasarda, J. D. (2006). The New Model. *Airport World*.
- Kasarda, J. D., & Appold, S. J. (2014). Planning a competitive aerotropolis. In *The economics of international airline transport*. Emerald Group Publishing Limited. DOI: <https://doi.org/10.1108/s2212-160920140000004010>.
- Kasarda, J. D., & Lindsay, G. (2011). *Aerotropolis: The Way We'll Live Next*. Penguin UK.
- Kurniawan, J. S. (2016). Perwujudan/Implementasi Konsep Interaksi Aerotropolis Berbasis Tata Ruang di Indonesia. *Warta Ardhia*, 42(4), 195-202. DOI: <https://doi.org/10.25104/wa.v42i4.249.195-202>.
- Malingreau, J. (1977). A proposed land cover, land use classification and its use with remote sensing data in Indonesia.
- Mulya, Q. P., Aliyah, I., & Yudana, G. (2022). Perubahan penggunaan lahan dan faktor-faktor yang mempengaruhi di kawasan Jalan Ahmad Yani Kartasura berdasarkan persepsi masyarakat. *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 17(2), 237-253. DOI: <https://doi.org/10.20961/region.v17i2.38660>.
- Pemerintah Kabupaten Kulon Progo. (2012). Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor 1 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kulon Progo Tahun 2012-2032. Jaringan Dokumentasi dan Informasi

- Hukum Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia. Retrieve from <https://peraturan.bpk.go.id/Details/16103/perda-kab-kulon-progo-no-1-tahun-2012>.
- Pemerintah Kabupaten Kulon Progo. (2023). Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor 47 Tahun 2023 tentang Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Sekitar Bandara Internasional Yogyakarta Tahun 2023–2043. Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia. Retrieve from <https://peraturan.bpk.go.id/Details/250005/perbup-kab-kulon-progo-no-47-tahun-2023>.
- Pratama, R. P. Y. ., Rijanta, R. ., & Muta'ali, L. . (2023). Identification of Important Issues in Aerotropolis Infrastructure Development: A Case Study of Yogyakarta International Airport. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 3(12), 2550–2558. <https://doi.org/10.55927/mudima.v3i12.7261>.
- Ramadhani, A., Devi, L., Sihombing, D., & Raphonita, C. (2022). Future Disaster Risk Reduction Strategy Based on Land Use Prediction in a Surrounding Area of a Newly Developed Airport Infrastructure. *Advances in Science and Technology*, 112, 65–74. DOI: <https://doi.org/10.4028/p-j40cjp>.
- Sukri, I., Harini, R., & Sudrajat. (2023). Effect of Transportation Infrastructure on Built-up Area Using Prediction of Land Use/Cover Change: Case Study of Yogyakarta International Airport, Indonesia. *Indonesian Journal of Geography*, 55(1), 1–9. DOI: <https://doi.org/10.22146/ijg.68216>.
- Utami, W., Sugiyanto, C., & Rahardjo, N. (2024). Mapping of Agricultural Land Conversion in Temon Sub-district after the Development of Yogyakarta International Airport. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 1290(1), 012036. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1290/1/012036>.