



Faktor yang Memengaruhi Nilai Lahan KKOP Bandar Udara Internasional Kualanamu, Kabupaten Deli Serdang

Factors Affecting CAIS Land Value at Kualanamu International Airport, Deli Serdang Regency

Septian Chandra Dwi Nugraha^{1*}, R. Chrisna T. Permana¹, Candraningratri Ekaputri Widodo^{1,2}

¹Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

²Pusat Informasi dan Pengembangan Wilayah (PIPW), LPPM Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*e-mail: septnchndra@gmail.com

(Received: August 7, 2023; Reviewed: August 18, 2023; Accepted: August 21, 2023)

Abstrak

Pengembangan Bandar Udara Internasional Kualanamu merupakan salah satu program percepatan pembangunan di Kabupaten Deli Serdang dalam mewujudkan Metropolitan Mebidangro (Medan-Binjai-Deli Serdang-Karo) sebagai Kawasan Strategis Nasional. Dengan adanya perencanaan tersebut, daya tarik terhadap Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) meningkat, menjadikannya lahan yang sangat potensial bagi investor. Peningkatan daya tarik lahan tersebut berdampak pada peningkatan nilai lahan secara signifikan. Nilai lahan sangat dipengaruhi oleh adanya hubungan antara lokasi, aksesibilitas, fasilitas, struktur fisik, dan wilayah sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi nilai lahan dari kondisi eksisting di KKOP Bandar Udara Internasional Kualanamu. Penelitian ini bersifat deduktif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Lokus yang menjadi perhatian penelitian adalah KKOP yang berada pada Kecamatan Pantai Labu dan Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif, Sistem Informasi Geografis (SIG) serta analisis regresi linier berganda dengan metode Ordinary Least Squares (OLS). Temuan penelitian menunjukkan bahwa terdapat 9 faktor yang signifikan memengaruhi nilai lahan dengan tingkat signifikansi 5%. Faktor-faktor tersebut meliputi jarak ke pusat kota, jarak ke bandara, jarak ke pusat perbelanjaan, jarak ke peribadatan, jarak ke jalan utama, lebar jalan, perkerasan jalan, kepadatan penduduk, dan tingkat kebisingan bandara. Faktor yang paling dominan berkontribusi dalam memengaruhi nilai lahan adalah faktor jarak ke pusat kota, yang akan berpengaruh negatif terhadap nilai lahan sebesar 0,71% jika jaraknya meningkat 1%.

Kata kunci: Kabupaten Deli Serdang; KKOP; nilai lahan; Ordinary Least Squares; regresi linier berganda

Abstract

The development of Kualanamu International Airport is one of the development acceleration programs in Deli Serdang Regency in realizing the Mebidangro Metropolitan (Medan-Binjai-Deli Serdang-Karo) as a National Strategic Area. This plan increases the attractiveness of Civil Airport Imaginary Surfaces (CAIS) to become a potential land for investors. The increase in the attractiveness of the land has an impact on a significant increase in land value. Land value is strongly influenced by the relationship between location, accessibility, facilities, physical structure, and the surrounding area. This study aims to identify the factors that affect land values from existing conditions in CAIS of Kualanamu International Airport. This research is deductive research with a quantitative approach. The locus of this research is CAIS, located in Pantai Labu District and Beringin District, Deli Serdang Regency. The data analysis technique used is descriptive statistical analysis, Geographic Information System (GIS) and multiple linear regression analysis using the Ordinary Least Squares (OLS) method. The research findings show that there are 9 factors that significantly affect land values with significance level of 5%. These factors include distance to the city center, distance to the airport, distance to shopping centers, distance to places of worship, distance to the main road, road width, road pavement, population density, and airport noise level. The most dominant factor contributing to influencing land value is the distance to the city center which will negatively affect land value by 0.71% if the distance increases by 1%.

Keywords: CAIS; Deli Serdang Regency; land value; multiple linear regression; Ordinary Least Squares

1. PENDAHULUAN

Lahan adalah suatu bagian fisik atau ruang pada permukaan bumi yang memiliki karakteristik tertentu yang dapat digunakan untuk kelangsungan hidup makhluk hidup. Lahan dapat dimanfaatkan untuk mendukung aktivitas dan

menyediakan ruang kepada makhluk hidup berdasarkan karakteristik dan kebutuhannya (Sonderegger *et al.*, 2017). Secara umum, penggunaan lahan mengacu pada berbagai aktivitas manusia yang secara berkelanjutan memanfaatkan sumber daya alam maupun buatan di permukaan bumi. Aktivitas ini bersifat dinamis dan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan baik secara material maupun spiritual (Kastanya *et al.*, 2019). Bagi manusia, lahan dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, seperti perekonomian, permukiman, sosial budaya, transportasi, dan lain sebagainya sesuai dengan potensi sumberdaya yang terkandung pada lahan tersebut. Manusia sebagai bagian dari ekosistem memiliki andil besar terhadap pola penggunaan lahan serta pengelolaan potensi sumberdaya yang dimiliki lahan pada suatu wilayah.

Pertumbuhan populasi dan migrasi penduduk yang meningkat setiap tahunnya memicu peningkatan akan kebutuhan sumberdaya dan lahan sebagai tempat untuk bermukim. Kebutuhan akan perumahan dan tempat perekonomian seperti industri, perdagangan dan jasa, pasar, serta pembangunan infrastruktur dan fasilitas sosial, menciptakan lahan menjadi wilayah yang padat akan penduduk. Peningkatan akan kebutuhan lahan tersebut tentunya tidak sejalan dengan sumberdaya lahan yang sifatnya terbatas dan tidak dapat bertambah sehingga menimbulkan terjadinya pergeseran terhadap penggunaan lahan yang biasa disebut dengan alih fungsi penggunaan lahan. Alih fungsi penggunaan lahan yang sering kali terjadi yaitu menggeser lahan nonterbangun menjadi lahan terbangun sehingga menurunkan proporsi lahan vegetasi (Hassan *et al.*, 2016). Alih fungsi penggunaan lahan yang terjadi umumnya bertujuan untuk meningkatkan keuntungan setinggi mungkin dari suatu lahan dalam memenuhi kebutuhan dengan memaksimalkan potensi sumberdaya pada lahan tersebut. Adanya fenomena urbanisasi dan peningkatan perubahan lahan secara masif akan membentuk pusat kegiatan atau perkotaan baru pada suatu wilayah. Hal tersebut dapat menimbulkan adanya kompetisi akan penggunaan lahan dan berdampak pada nilai lahan yang terus meningkat setiap tahunnya.

Nilai lahan dapat diartikan penilaian terhadap suatu lahan yang ditinjau berdasarkan tingkat manfaat yang diberikan lahan tersebut dalam kaitannya dengan strategi ekonomi (Mayasari, 2009). Istilah nilai lahan dan harga lahan sering dipakai untuk menyatakan hal yang sama. Meskipun begitu, keduanya memiliki pengertian yang berbeda. Namun, karena kaitannya yang sangat erat antara nilai lahan dan harga lahan, istilah tersebut sering dipakai secara bergantian. Terlebih secara umum harga lahan dapat dipakai untuk mengukur nilai lahan pada suatu daerah dalam bentuk nominal pada satuan mata uang tertentu.

Deli Serdang merupakan salah satu kabupaten yang mengalami perkembangan fisik perkotaan yang pesat di Provinsi Sumatera Utara. Sejak ditetapkannya menjadi salah satu Kawasan Strategis Nasional yang termasuk ke dalam Metropolitan Mebidangro (Kota Medan, Kota Binjai, Kabupaten Deli Serdang, dan Kabupaten Karo) melalui Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 62 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan Medan, Binjai, Deli Serdang, dan Karo (2011), Kabupaten Deli Serdang mengalami percepatan pembangunan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Hal tersebut diwujudkan dengan hadirnya bandara baru yang mulai beroperasi, yaitu Bandar Udara Internasional Kualanamu yang terletak di Kecamatan Beringin dan Kecamatan Pantai Labu sebagai *hub* dengan skala internasional. Dengan adanya bandara tersebut, Kawasan Bandar Udara Internasional Kualanamu menjadi daya tarik baru dan menjadi lahan yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai *Aerocity*.

Aerocity adalah konsep pengembangan wilayah yang berada di sekitar bandara menjadi pusat kegiatan baru dengan bandara sebagai daya tarik utamanya. Bandar Udara Internasional Kualanamu yang memiliki potensi pengembangan *Aerocity*, berdampak kepada lahan yang berada pada sekitar bandara. Lahan pada daerah sekitar bandara menjadi lahan yang sangat potensial dan memiliki nilai jual yang sangat tinggi, terutama pada Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP). KKOP merupakan daerah yang berbatasan langsung dengan bandara dengan jarak *buffer* sejauh 4-15 km dari garis tengah landasan pacu bandara. KKOP dianggap potensial karena menjadi kawasan yang strategis, baik secara lokasi, aksesibilitas, fasilitas, serta infrastrukturnya yang lengkap. Hal tersebut ditandai dengan tingginya persaingan lahan dan perubahan nilai lahan secara signifikan yang terjadi pada kawasan ini. Semenjak Bandar Udara Internasional Kualanamu menjadi pusat kegiatan baru di Kabupaten Deli Serdang, terjadi peningkatan nilai lahan KKOP secara signifikan hingga 5-10 kali lipat dari harga semula (Indah & Ma'rif, 2014).

Fenomena kenaikan harga lahan yang cukup signifikan tersebut dianggap menjadi sebuah isu yang menarik untuk menjadi perhatian. Tentunya peningkatan nilai lahan tersebut tidak serta-merta dikarenakan kedekatan lahan terhadap bandara. Camat Kecamatan Beringin mengungkapkan peningkatan nilai lahan tersebut secara drastis juga dipengaruhi oleh adanya peningkatan fasilitas umum yang mulai dibangun di dalam KKOP (Sharfina, 2016). Jika ditinjau berdasarkan beberapa penelitian terdahulu terkait faktor yang memengaruhi nilai pada lahan, terdapat faktor lain juga yang menjadi pertimbangan dalam perhitungan dinamisnya nilai lahan, seperti, kedekatan lahan dengan pusat kota, jalur angkutan umum, fasilitas umum, kepadatan penduduk, dan lain sebagainya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi nilai lahan KKOP Bandar Udara Internasional Kualanamu di Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Diharapkan, temuan-temuan dalam penelitian ini dapat menjadi informasi bagi pemerintah dan para *stakeholder* terkait penilaian akan lahan dan faktor yang memengaruhi dinamika nilai lahan pada suatu wilayah.

2. KAJIAN TEORI

2.1. LAHAN DAN PENGGUNAAN LAHAN

Lahan dapat dimanfaatkan oleh seluruh makhluk hidup yang ada sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik, serta potensi sumberdaya yang dimiliki lahan tersebut. Lahan sebagai sistem bioproduktif di daratan yang mencakup tanah, vegetasi, keanekaragaman hayati, serta proses ekologi dan hidrologi yang berlangsung di dalamnya. Selain itu, lahan juga dapat diartikan sebagai suatu area di permukaan bumi yang memiliki berbagai atribut biosfer, baik di atas maupun di bawah permukaannya. Atribut tersebut mencakup iklim, kolam, rawa, ekosistem gambut, relief, cadangan air tanah dan batuan mineral, keanekaragaman hayati, serta pola pemukiman lainnya yang terbentuk secara alami maupun akibat pengaruh kegiatan manusia (United Nations Convention to Combat Desertification, 2017).

Penggunaan lahan serta sumber daya yang terkandung di dalamnya untuk aktivitas manusia, baik di masa lalu maupun masa kini, memiliki dampak yang signifikan terhadap kondisi lingkungan serta pola pemanfaatan lahan di masa sekarang dan masa depan. Secara global, lahan merupakan sumber daya terbatas yang dalam penggunaannya perlu dikelola secara bijak agar lahan dapat memberikan hasil yang lebih optimal bagi kebutuhan hidup manusia. Perserikatan Bangsa-Bangsa pada tahun 2020 memperkirakan bahwa antara tahun 2000 hingga 2015, sekitar 20% dari total daratan bumi mengalami degradasi (Deteix *et al.*, 2023). Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan dampak dari penggunaan lahan dan memastikan bahwa lahan digunakan secara berkelanjutan dan bertanggung jawab. Hal ini dapat dilakukan dengan memperhatikan peraturan zonasi, menjaga keberlanjutan penggunaan sumber daya, dan menjaga keanekaragaman hayati yang ada di lahan tersebut.

2.2. PENGEMBANGAN KAWASAN SEKITAR BANDARA DAN KKOP

Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) merupakan kawasan budidaya yang berada di sekitar wilayah Bandar Udara meliputi ruang darat, air, dan udara yang berfungsi untuk menjamin keselamatan kerja penerbangan pada proses kegiatan operasi aviasi (Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, 2009). Dalam perencanaan tata ruang, KKOP menjadi kawasan yang mendapat perhatian khusus. Hal ini dikarenakan KKOP memiliki potensi yang sangat tinggi untuk menjadi pusat pertumbuhan baru. Arus pergerakan manusia dan barang yang tinggi pada area sekitar bandara berdampak pada terbentuknya klaster-klaster bisnis dan perdagangan baru yang terkait dengan jasa penerbangan. Terkait fenomena tersebut, dalam pengembangannya KKOP harus dikendalikan dan direncanakan dengan matang agar tidak menimbulkan dampak negatif. Ketinggian, intensitas lahan, dan penggunaan lahan yang berada pada KKOP harus dikendalikan dan memperhatikan kaidah-kaidah penerbangan agar tidak mengganggu jalur penerbangan.

Dalam perannya sebagai pusat pertumbuhan baru, konsep pengembangan *Aerocity* dan *Aerotropolis* sering diperkenalkan sebagai alternatif pengembangan dan perencanaan kota baru pada kawasan sekitar bandara (Kasarda, 2013). Konsep pengembangan ini berfokus untuk mengoptimalkan kawasan di sekitar bandara sebagai kawasan bisnis untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan mengantisipasi alih fungsi lahan dan pembangunan yang tidak terencana pada kawasan ini. Konsep *Aerocity* merupakan pengembangan kawasan bandara sebagai pusat kegiatan baru yang dapat menjalankan fungsi penyedia jasa penerbangan dan komersial bisnis di bidang non-penerbangan secara bersamaan dan saling terintegrasi serta menjadikan bandara sebagai hierarki tertinggi struktur ruang wilayahnya (Banai, 2017). Adapun fungsi komersial yang dimaksud dapat berupa penyediaan fasilitas seperti fasilitas penginapan, kesehatan, industri, pendidikan, perkantoran, hingga taman hiburan. Sedangkan *Aerotropolis* merupakan pengembangan yang lebih luas dari konsep *Aerocity* dengan radius jangkauan pelayanan kawasan yang lebih luas pula. *Aerotropolis* berada di lapisan luar setelah *Aerocity* terbentuk (Kasarda, 2013).

2.3. NILAI LAHAN DAN HARGA LAHAN

Nilai lahan atau *land value* merupakan penilaian terhadap suatu lahan yang ditinjau berdasarkan tingkat manfaat yang diberikan lahan tersebut dalam kaitannya dengan strategi ekonomi (Mayasari, 2009). Pada umumnya, nilai lahan mengarah terhadap perkiraan nilai sebidang tanah dengan meninjau potensi penggunaan dan pengembangannya. Hal tersebut termasuk faktor-faktor seperti lokasi, peraturan zonasi pada daerah tersebut, kondisi utilitas, dan kondisi pasar

saat ini pada daerah tersebut. Sebagai perbandingan, suatu lahan yang tidak produktif dan terletak di wilayah pedalaman yang terisolasi oleh hutan akan memiliki nilai yang rendah dikarenakan penggunaannya yang terbatas, sedangkan suatu lahan akan memiliki nilai lebih tinggi jika lahan tersebut memiliki produktivitas dan intensitas kegiatan yang tinggi serta terletak di wilayah strategis dan berkembang (Pratama & Arafat, 2022).

Harga lahan didefinisikan sebagai pengukuran jumlah nominal spesifik yang ditawarkan terhadap nilai lahan dalam satuan luas tertentu pada titik waktu tertentu. Harga lahan dapat dihitung menggunakan satuan nilai mata uang maupun instrumen keuangan lain yang berlaku (Mayasari, 2009). Harga lahan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti dinamika penawaran dan permintaan di pasar *real estate* lokal, kondisi ekonomi secara keseluruhan, dan ketersediaan pembiayaan. Nilai dan harga lahan memiliki pengertian yang berbeda secara definisi, namun keduanya memiliki keterkaitan yang sangat erat. Secara umum, nilai lahan cenderung merupakan konsep yang lebih abstrak dan teoritis, sedangkan harga lahan cenderung lebih konkret dan spesifik. Nominal pada harga lahan dapat mencerminkan nilai pada suatu lahan. Oleh karena itu, nilai lahan biasanya dinyatakan dalam satuan harga lahan. Harga lahan memiliki sifat yang linier dengan nilai lahan sehingga dinamika harga lahan juga sangat dipengaruhi oleh faktor yang berpengaruh pada nilai lahan. Semakin strategis lokasi yang dimiliki suatu lahan, maka akan semakin tinggi pula nilai lahannya dan kemudian akan berpengaruh juga pada tingginya harga lahan tersebut (Prasetyo *et al.*, 2021).

2.4. FAKTOR YANG MEMENGARUHI HARGA LAHAN

Di Indonesia, penelitian yang membahas mengenai nilai lahan dengan menggunakan berbagai metode sudah banyak dilakukan. Mayasari (2009) dalam penelitiannya mengenai faktor yang memengaruhi harga lahan di kawasan khusus kota baru dan pusat Kota Samarinda menjelaskan terdapat beberapa faktor yang memengaruhi dinamika harga lahan, yaitu luas lahan, jenis penggunaan lahan, status kepemilikan lahan, jarak terhadap pusat kota, jarak terhadap jalur angkutan umum, hierarki jalan, perkerasan jalan, dan jumlah jalur angkutan umum. Sutawijaya (2004) juga melakukan penelitian yang sama berhubungan dengan faktor yang memengaruhi nilai tanah sebagai dasar penilaian NJOP di Kota Semarang dan menemukan terdapat beberapa faktor yang menentukan nilai jual lahan yaitu kepadatan penduduk, jarak ke pusat kota, lebar jalan, kondisi jalan, ketersediaan sarana transportasi angkutan umum, dan lingkungan bebas banjir. Glumac *et al.* (2019) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa terdapat beberapa faktor yang memengaruhi nilai lahan, khususnya pada wilayah perkotaan yang tinggi akan lahan campuran. Ia menemukan beberapa faktor yang memengaruhi harga lahan pada wilayah perkotaan, antara lain, jarak ke jalan, jarak ke halte bus, jarak ke stasiun, waktu tempuh ke area *Central Business District* (CBD), luas lahan, kedekatan dengan kawasan industri, bentuk lahan, kepadatan penduduk, *hillshade*, intensitas bangunan, dan tingkat *mixed use*. Chinh *et al.* (2020) juga melakukan penelitian untuk memetakan dinamika nilai lahan di Provinsi Quang Ninh, Vietnam dan menemukan beberapa faktor yang memengaruhi nilai lahan di Provinsi Quang Ninh dengan merumuskan tiga aspek utama yaitu *distance*, *socio-economy*, dan *environment*.

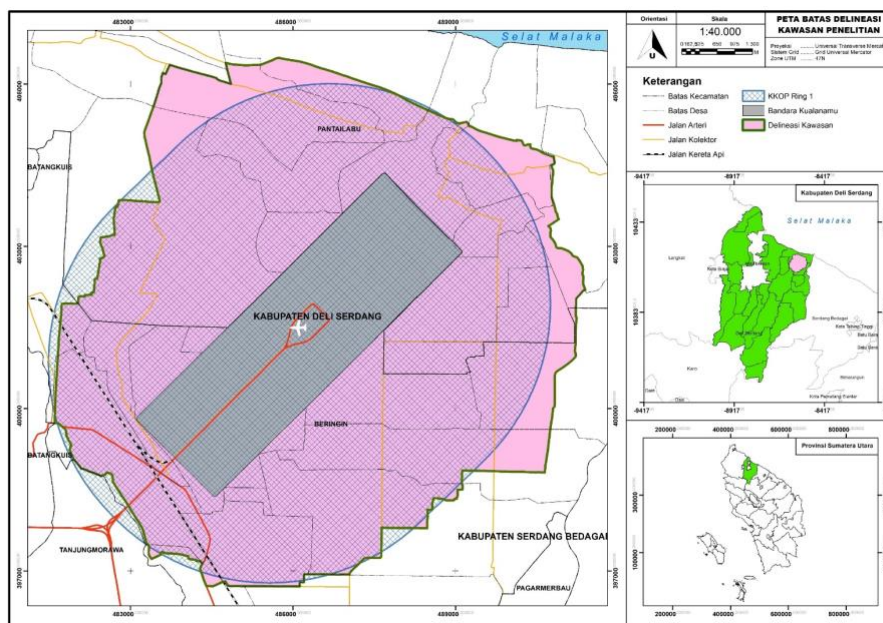
Beberapa penelitian serupa terkait faktor yang memengaruhi nilai lahan pada kawasan di sekitar bandara sebelumnya telah dilakukan oleh Mabarun *et al.* (2022); Ngo *et al.* (2023); Nugraditama *et al.* (2020); Tomkins *et al.* (1998). Ngo *et al.* (2023) meneliti keterikatan nilai lahan dengan keberadaan bandara pada masa pandemi COVID-19. Ia menjelaskan bahwa pengaruh nilai lahan di sekitar bandara dipengaruhi oleh faktor luas lahan, luas bangunan, jumlah kamar, jarak ke bandara, regional, tahun transaksi, dan keberadaan pandemi COVID-19, sedangkan Tomkins *et al.* (1998) meneliti mengenai pengaruh keberadaan bandara terhadap nilai lahan terkait tingkat kebisingan bandara dan jarak ke bandara. Mabarun *et al.* (2022) meneliti pengaruh yang terjadi dengan adanya bandara terhadap sewa lahan ruko (rumah toko). Ia menemukan terdapat beberapa faktor yang memengaruhi nilai sewa lahan sebagai ruko, antara lain, jarak ke bandara, lebar jalan, luas bangunan, dan bentuk bangunan. Nugraditama *et al.* (2020) meneliti mengenai pengaruh harga lahan di wilayah perkotaan dan menemukan beberapa faktor yang memengaruhinya, yaitu keterjangkauan dan aksesibilitas menuju pusat kegiatan.

3. METODE PENELITIAN

3.1. KAWASAN PENELITIAN

Ruang lingkup wilayah kajian dalam penelitian ini merupakan wilayah di sekitar Bandar Udara Internasional Kualanamu dengan *buffer* sejauh 4 km dari landasan pacu. Radius 4 km dipilih sebagai ruang lingkup kajian atas dasar wilayah ini menjadi *ring 1* kawasan yang memiliki potensi tinggi dalam pembangunan *aerocity* di Kabupaten Deli Serdang. Di dalam RTRW Kabupaten Deli Serdang, Kawasan ini disebut Kawasan di Bawah Permukaan Horizontal Dalam yang merupakan salah satu bagian dari KKOP. Radius *buffer* ini mencakup dua kecamatan, yaitu Kecamatan Beringin dan Kecamatan Pantai Labu. Akan tetapi, batas wilayah penelitian tidak dibatasi dengan batas administratif, melainkan menggunakan

batas fisik (jalan, irigasi, dan drainase) terdekat dari *buffer* sebagai daerah yang paling terdampak atas keberadaan Bandar Udara Internasional Kualanamu. Delineasi kawasan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Kawasan Kajian Penelitian

3.2. PENDEKATAN DAN JENIS PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deduktif dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dipakai untuk menguji suatu hipotesis menggunakan analisis statistik terhadap data yang banyak dan bersifat numerik atau angka. Penelitian ini menggunakan proses berpikir deduktif, yaitu metode penarikan kesimpulan pada penelitian dari hal-hal umum ke khusus untuk mencapai tujuan dan kesimpulan yang dianggap logis (Amelia *et al.*, 2022). Penelitian ini dimulai dengan proses penggalan literatur mengenai aspek fisik spasial nilai lahan serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Pada tahap berikutnya, akan dilakukan analisis statistik secara kuantitatif dengan menggunakan data-data empiris. Pada bagian akhir, akan dihasilkan kesimpulan terkait faktor apa saja yang berpengaruh terhadap nilai lahan pada KKOP Bandar Udara Internasional Kualanamu Kabupaten Deli Serdang.

3.3. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data yang dipakai pada penelitian ini, yaitu primer dan sekunder. Teknik pengumpulan data primer meliputi observasi yang dilakukan dengan terjun secara langsung ke lapangan untuk memperoleh data fisik pada kawasan penelitian. Data primer seperti, lebar jalan dan perkerasan jalan. Teknik pengumpulan data sekunder dilakukan dengan studi literatur pada dokumen yang terdapat di instansi terkait. Selain itu, data sekunder juga diperoleh dengan melakukan studi pada dokumen serta publikasi ilmiah seperti prosiding, artikel, jurnal, atau tesis yang teregistrasi di badan/institusi, dengan lingkup bahasan atau lingkup wilayah yang sama. Data sekunder seperti, tutupan lahan, tingkat kebisingan, kepadatan penduduk, kerawanan banjir, dan jarak geometri terhadap fasilitas. Kemudian untuk data lain terkait spasial menggunakan bantuan Citra Satelit. Data spasial seperti pemetaan jarak geometri terhadap fasilitas.

Variabel penelitian yang dipakai pada penelitian ini diperoleh dengan menyatukan variabel dari penelitian-penelitian para ahli terdahulu yang sebelumnya telah dilakukan. Adapun variabel yang akan dipakai dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

Aspek	Variabel	Kode	Skala	Expected Sign
Land	Nilai Lahan	Y	Rp/m ²	
	Luas Lahan	X1	m ²	+
	Tutupan Lahan (<i>Dummy</i>)	X2	0 = Tidak Terbangun 1 = Terbangun	?
	Indeks Gravitasi	X3	-	?
	Jarak ke Pusat Kota	X4	m	-
Location	Jarak ke Halte/Terminal	X5	m	-
	Jarak ke Stasiun	X6	m	-
	Jarak ke Bandara	X7	m	-
	Jarak ke Pusat Perbelanjaan	X8	m	-
	Jarak ke Peribadatan	X9	m	-
	Jarak ke Fasilitas Kesehatan	X10	m	-
	Jarak ke Sekolah	X11	m	-
	Jarak ke Jalan Utama	X12	m	-
Neighborhood	Lebar Jalan	X13	m	+
	Perkerasan Jalan (<i>Dummy</i>)	X14	0 = Tidak Aspal 1 = Aspal	+
	Kepadatan Penduduk	X15	jiwa/km ²	?
Environment	Tingkat Kebisingan Bandara	X16	dB	-
	Kerawanan Banjir (<i>Dummy</i>)	X17	0 = Rawan Banjir 1 = Bebas Banjir	+

3.4. POPULASI DAN SAMPEL

Populasi penelitian ini merupakan seluruh kavling lahan yang terdapat pada kawasan penelitian. Untuk mengetahui populasi kavling dilakukan perhitungan menggunakan *Hexagonal Tessellation Cell* pada kawasan penelitian dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Hexagonal Tessellation Cell* digunakan untuk memudahkan penentuan lokasi pengambilan sampel sehingga dapat membantu memastikan bahwa semua wilayah dalam area studi terwakili oleh hasil pengambilan sampel. Perhitungan heksagonal menggunakan asumsi luas satu sel adalah luasan rata-rata kebutuhan kavling lahan ideal untuk rumah sederhana sehat di Indonesia, yaitu sebesar 200 m² (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2002) sehingga diketahui populasi pada kawasan penelitian adalah 15.446 kavling lahan.

Tabel 2. Sebaran Sampel Setiap Desa

Kecamatan Pantai Labu			Kecamatan Beringin		
Desa	Kavling	Sampel	Desa	Kavling	Sampel
Kubah Sentang	475	3	Beringin	1235	8
Durian	1853	12	Sidoarjo II Ramunia	933	6
Pematang Biara	466	3	Karang Anyar	1081	7
Rugemuk	473	3	Sidodadi Ramunia	926	6
Pantai Labu Pekan	764	5	Tumpatan	308	2
Pantai Labu Baru	627	4	Aras Kabu	1050	7
Paluh Sibaji	460	3	Sidourip	779	5
Denai Sarang Burung	455	3	Pasar V Kebon Kelapa	780	5
Perkebunan Ramunia	617	3	Pasar VI Kualanamu	772	5
Ramunia I	482	4	Serdang	463	3
Ramunia II	447	3			

Dalam menentukan jumlah sampel, digunakan formula Slovin dengan memakai *margin of error* sebesar 10% sehingga menghasilkan jumlah sampel penelitian minimal, yaitu sebesar 99,35 yang kemudian dibulatkan menjadi 100 kavling lahan. Kemudian untuk teknik pengambilan sampel yang akan digunakan adalah *stratified sampling* sehingga sampel dapat terdistribusi secara merata dan proporsional pada setiap desa, di kedua kecamatan. Perhitungan menggunakan Persamaan (1) dengan n merupakan jumlah sampel yang diinginkan pada setiap strata. Kemudian N adalah jumlah populasi, X adalah jumlah populasi pada setiap strata, sedangkan N_1 adalah jumlah total sampel. Dengan demikian, dapat diketahui sampel penelitian dengan rincian pada seperti pada Tabel 2.

$$n = \frac{x}{N} x N_1 \dots\dots\dots (1)$$

3.5. TEKNIK ANALISIS DATA

3.5.1. Identifikasi Nilai Lahan dan Faktor yang Memengaruhinya

Dalam identifikasi nilai lahan dan faktor yang memengaruhinya, dijelaskan menggunakan metode statistik deskriptif dan SIG. Statistik deskriptif berguna untuk menghimpun data yang telah dikumpulkan ke dalam bentuk tabel untuk melihat sebaran data. Data diolah ke dalam statistik deskriptif, sedangkan penyajian data yang memiliki informasi geografis ke dalam bentuk pemetaan untuk melihat distribusi variabel secara spasial dilakukan melalui SIG.

3.5.2. Analisis Faktor yang Memengaruhi Nilai Lahan

Metode yang akan dipakai dalam analisis ini adalah regresi linier berganda dengan metode OLS (*Ordinary Least Square*). Analisis ini sering dipakai pada penelitian serupa dan dianggap sebagai alat analisis yang paling cocok dalam menjelaskan faktor yang memengaruhi perubahan nilai lahan. Dalam analisis ini semua variabel independen akan dilakukan uji t dan uji f untuk melihat tingkat pengaruh yang dimiliki pada setiap variabel. Analisis akan dilakukan dengan tiga model perlakuan yang berbeda terhadap variabel independen. Model 1 akan menggunakan semua variabel independen yang ada, Model 2 akan memilih variabel independen dengan signifikansi tertinggi dari Model 1, sedangkan Model 3 akan menggunakan metode *backward* untuk mengeliminasi variabel independen yang kemungkinan memiliki tingkat pengaruh rendah. Adapun formula regresi linier berganda yang akan dipakai dalam analisis ini menggunakan persamaan (2) dengan Y merupakan variabel dependent. Kemudian a adalah konstanta, $\beta_1 - \beta_{15}$ adalah koefisien regresi, $X_1 - X_{15}$ adalah variabel independent, sedangkan ε adalah *error*.

$$Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_{15} X_{15} + \varepsilon \dots\dots\dots (2)$$

Dalam penelitian ini, data akan diubah ke dalam bentuk logaritma menggunakan persamaan logaritma natural (\ln). Penggunaan logaritma natural bertujuan untuk menyetarakan data ke dalam bentuk yang sama antara satu variabel dengan variabel lainnya. Logaritma natural juga dapat menangani masalah data yang tidak terdistribusi secara normal dan bias yang mungkin timbul akibat jumlah variabel yang sangat besar. Dengan demikian, persamaan regresi dapat dinyatakan seperti persamaan (3).

$$\ln(Y) = a + \beta_1 \ln(X_1) + \beta_2 \ln(X_2) + \dots + \beta_{15} \ln(X_{15}) + \varepsilon \dots\dots\dots (3)$$

3.6. BATASAN PENELITIAN

Terdapat keterbatasan pada penelitian ini yang mungkin dapat dijadikan pemahaman untuk penyempurnaan penelitian-penelitian ke depannya. Keterbatasan pada penelitian ini meliputi substansi kajian penelitian yang hanya terfokus pada aspek fisik spasial. Hal ini tentu tidak bisa menggambarkan secara keseluruhan faktor-faktor yang memengaruhi nilai lahan. Terdapat banyak aspek yang juga turut memengaruhi seperti aspek ekonomi, sosial, kependudukan, maupun kebijakan dan kelembagaan. Data yang digunakan pada variabel nilai lahan hanya menggunakan harga lahan yang tersedia pada pasar lahan eksisting pada saat dilakukannya penelitian. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan terhadap sumber data peta Zona Nilai Tanah (ZNT) dan harga lahan secara Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) yang tidak tersedia. Selain itu, penelitian ini hanya melihat kondisi eksisting KKOP Bandar Udara Internasional Kualanamu pada saat dilakukannya penelitian. Hal tersebut dikarenakan adanya keterbatasan sumber data historis secara *time series* yang juga tidak tersedia sehingga ke depannya akan memiliki kemungkinan perbedaan kondisi dalam beberapa tahun ke depan karena masifnya pembangunan di Kabupaten Deli Serdang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. IDENTIFIKASI NILAI LAHAN DAN FAKTOR YANG MEMENGARUHINYA

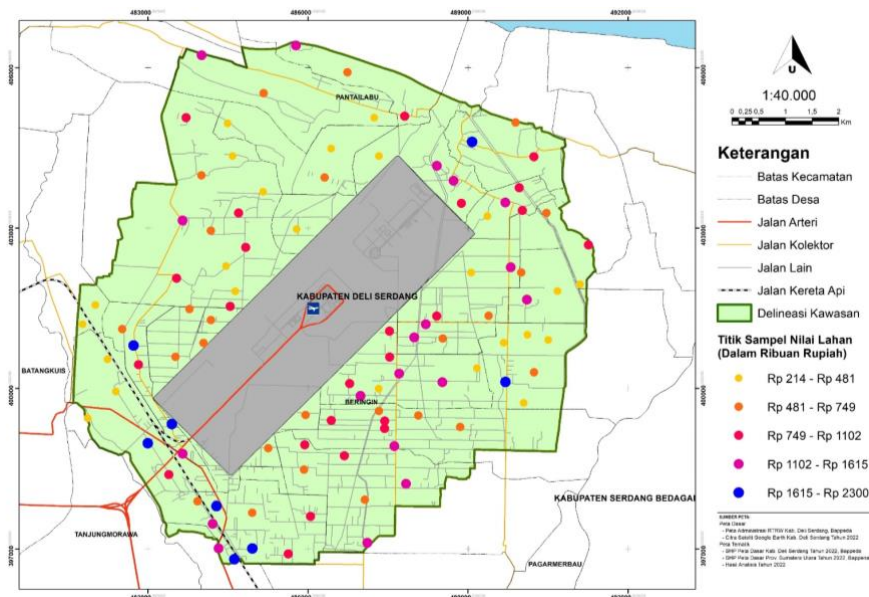
Dalam penelitian ini, data dari 100 sampel kavling lahan didapat melalui berbagai sumber, sementara data nilai lahan diperoleh dari survei yang dilakukan kepada kantor kecamatan (Gambar 2). Data pada aspek *Land* (Gambar 3a-3c), dan aspek *Location* (Gambar 4a-4i) didapatkan dengan menggunakan pengukuran jarak geometri. Pengukuran dilakukan melalui pemetaan spasial SIG dengan bantuan Citra Satelit Google Earth. Data pada aspek *Neighborhood* seperti lebar jalan dan perkerasan jalan dilakukan pengukuran di lapangan langsung (Gambar 5a-5b), sedangkan data kepadatan penduduk diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) seperti diperlihatkan pada Gambar 5c. Pada aspek *Environment*, data tingkat kebisingan bandara diperoleh dengan menggunakan interpolasi data dengan SIG melalui data dasar dari

penelitian Chimayati (2022) dan R. A. Siregar (2021) seperti pada Gambar 6a. Data kerawanan banjir didapat berdasarkan peta kerawanan banjir dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) seperti diperlihatkan pada Gambar 6b. Hasil kompilasi data dituangkan dalam bentuk statistik deskriptif yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Data

Variabel	Min	Max	Mean	Std. Dev.
Nilai Lahan	214.000,00	2.300.000,00	903.819.000,00	494.603.062,00
Luas Lahan	31,72	17.405,00	1.281,10	2.589.122,00
Tutupan Lahan	0,00	1,00	470,00	501,00
Indeks Gravitasi	66,33	3.326,10	1.166.016,00	815.913,00
Jarak ke Pusat Kota	3.593,00	13.052,00	8.213.760,00	2.385.632,00
Jarak ke Halte/Terminal	193,00	7.932,00	3.176.400,00	1.958.563,00
Jarak ke Stasiun	491,00	5.120,00	2.779.610,00	1.056.481,00
Jarak ke Bandara	743,00	7.946,00	4.149.230,00	1.986.990,00
Jarak ke Pusat Perbelanjaan	314,00	5.288,00	2.691.130,00	1.461.505,00
Jarak ke Peribadatan	9,00	1.063,00	406.280,00	232.338,00
Jarak ke Fasilitas Kesehatan	58,00	2.852,00	1.022.800,00	692.802,00
Jarak ke Sekolah	25,00	1.457,00	591.440,00	328.689,00
Jarak ke Jalan Utama	17,00	2.390,00	535.150,00	523.161,00
Lebar Jalan	1,00	6,00	2.440,00	1.172,00
Perkerasan Jalan	0,00	1,00	480,00	502,00
Kepadatan Penduduk	3,25	2.694,41	778.041,00	911.490,00
Tingkat Kebisingan Bandara	26,00	76,00	55.440,00	12.038,00
Kerawanan Banjir	0,00	1,00	780,00	416,00

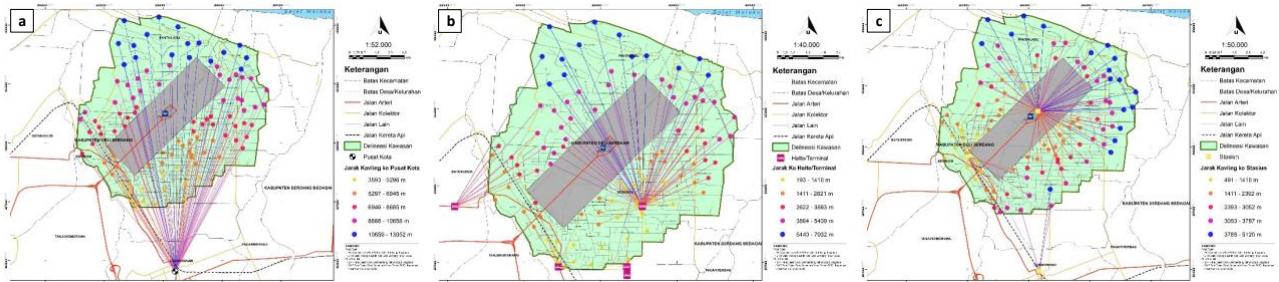
Dari hasil temuan data pada nilai lahan pada tahun 2022 dengan 100 sampel lahan yang telah diteliti, diketahui bahwa karakteristik nilai lahan memiliki nilai rata-rata (*mean*) sebesar Rp 903.819,00/m². Nilai terendah (*min*) pada nilai lahan seharga Rp 214.000,00/m² dan nilai tertinggi (*maks*) sebesar Rp 2.300.000,00/m². Data nilai lahan juga menunjukkan data yang bervariasi, dapat dilihat dari nilai standar deviasi sebesar Rp 494.603,062/m². Nilai standar deviasi yang lebih kecil dari nilai *mean*, menjelaskan bahwa nilai *mean* dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data. Untuk melihat distribusi sampel nilai lahan pada kawasan penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



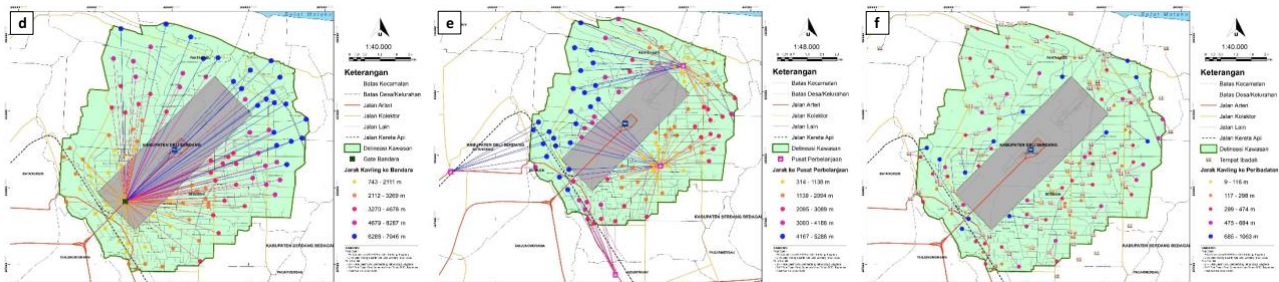
Gambar 2. Peta Sampel Nilai Lahan



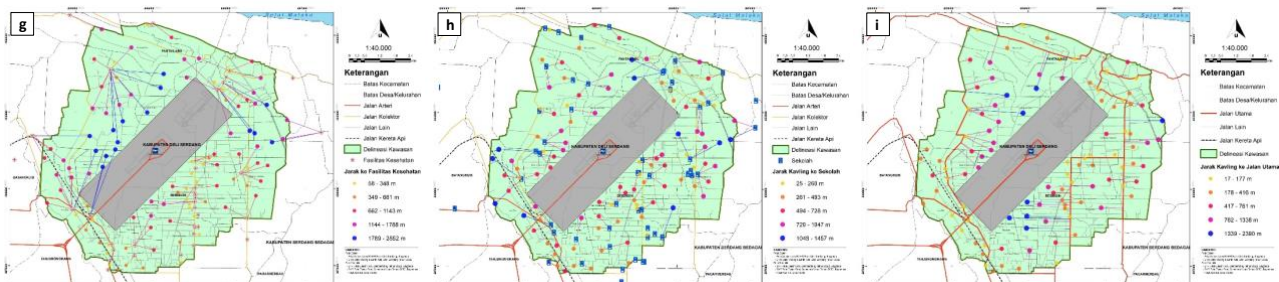
Gambar 3. Aspek Land (a) Luas Lahan (b) Tutupan Lahan (c) Indeks Gravity



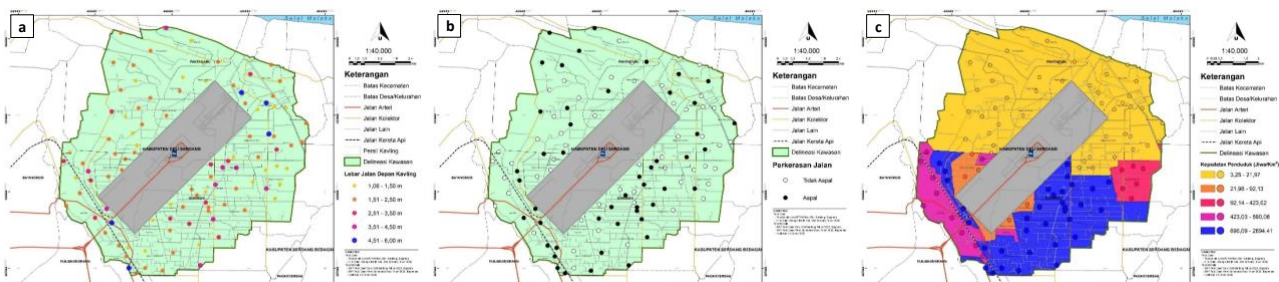
Gambar 4. Aspek Location (a) Jarak Ke Pusat Kota (b) Jarak ke Halte/Terminal (c) Jarak ke Stasiun



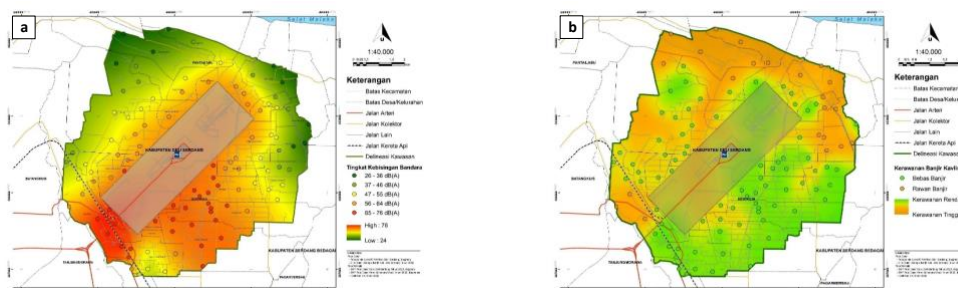
Gambar 4. Aspek Location (d) Jarak ke Bandara (e) Jarak ke Pusat Perbelanjaan (f) Jarak ke Peribadatan



Gambar 4. Aspek Location (g) Jarak ke Fasilitas Kesehatan (h) Jarak ke Sekolah (i) Jarak ke Jalan Utama



Gambar 5. Aspek Neighborhood (a) Lebar Jalan (b) Perkerasan Jalan (c) Kepadatan Penduduk



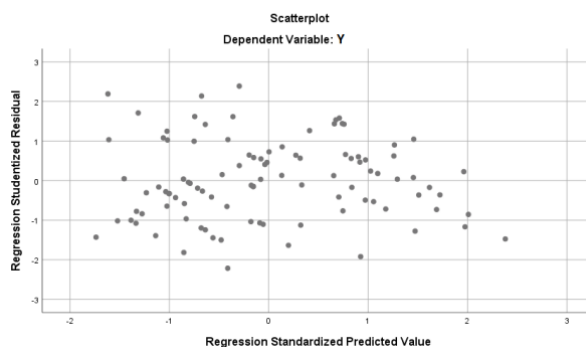
Gambar 3. Aspek Environment (a) Tingkat Kebisingan Bandara (b) Kerawanan Banjir

4.2. ANALISIS FAKTOR YANG MEMENGARUHI NILAI LAHAN

Variabel yang akan dianalisis ditransformasi ke dalam bentuk persamaan logaritma natural (\ln). Hal ini sering dilakukan dalam penelitian serupa guna mengantisipasi adanya data yang tidak normal dan bias karena jumlah variabel yang terlampaui besar. Kemudian untuk melihat ada tidaknya bias pada data dilakukan uji asumsi klasik untuk memenuhi persyaratan BLUE (*Best Linear Unbiased Estimation*).

4.2.1. Uji Asumsi Klasik

Dari hasil uji One-Sample Kolmogorov-Smirnov, dapat diketahui pada nilai Asymp. Sig. (*2-tailed*) yang menyatakan *p-value* memiliki nilai signifikansi $> 0,05$ sebesar 0,200 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Dari hasil pengujian multikolinearitas pada data variabel independen, secara keseluruhan variabel tidak memiliki gejala multikolinearitas. Hal tersebut ditandai dengan keseluruhan variabel yang memiliki nilai toleransi $> 0,10$ pada tabel *collinearity tolerance* dan memiliki nilai VIF $< 10,00$ pada tabel *statistic VIF* (Mutmainah, 2024). Nilai *tolerance* dan VIF dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5. Kemudian, dari hasil uji heteroskedastisitas pada Gambar 3, titik-titik pada grafik *scatterplots* tidak membentuk pola apapun dan menyebar secara acak baik di atas maupun di bawah angka 0 pada sumbu Y. Terakhir, berdasarkan hasil regresi diperoleh nilai $d = 1,760$ pada rentang kondisi $1 < d < 3$ sehingga disimpulkan autokorelasi tidak terjadi pada model regresi.



Gambar 3. Grafik Scatterplots Asumsi Klasik

4.2.2. Uji Regresi Linier Berganda

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda pada Tabel 4, Model 3 dinilai lebih baik dalam menjelaskan faktor yang memengaruhi nilai lahan KKOP Bandar Udara Internasional Kualanamu karena memiliki nilai *Adjusted R-Squared* dan nilai signifikansi variabel independen yang lebih baik daripada kedua model lainnya. *Adjusted R-Squared* dapat mengukur sejauh mana model mampu menjelaskan pengaruh simultan dari variabel independen terhadap variabel dependen. Nilai semakin mendekati nilai 1 mengindikasikan model semakin baik (Ghozali, 2016). Model 3 memiliki nilai *Adjusted R-Squared* sebesar 0,690; maka diketahui keseluruhan variabel independen dapat memengaruhi perubahan variabel dependen sebesar 69% sehingga Model 3 dipilih sebagai model yang akan diinterpretasi pada penelitian ini.

Pada hasil akhir analisis regresi, ditemukan terdapat 9 variabel independen yang berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen pada alpha 5%. Variabel signifikan dilihat berdasarkan nilai signifikansi yang berada di bawah nilai

alpha yaitu 5%. Jika nilai signifikansi lebih tinggi dari nilai alpha maka variabel dinyatakan tidak signifikan. Berturut-turut variabel faktor yang berpengaruh signifikan adalah jarak ke pusat kota, jarak ke bandara, jarak ke pusat perbelanjaan, jarak ke peribadatan, jarak ke jalan utama, lebar jalan, perkerasan jalan, kepadatan penduduk, dan tingkat kebisingan bandara. Nilai besaran dan arah pengaruh pada setiap variabel independen yang berpengaruh signifikan ditentukan oleh nilai Beta (β), yang dapat disebut juga koefisien regresi. β dapat bernilai positif maupun negatif. Dalam penelitian ini koefisien regresi dapat dilihat pada *Unstandardized Coefficients* β pada Tabel 5. Untuk persamaan regresi berganda dapat dilihat pada persamaan (4).

$$Y = 5,821 + 4,989 * X_4 - 2,747 * X_7 - 3,437 * X_8 - 3,420 * X_9 - 4,521 * X_{12} - 2,045 * X_{13} - 3,577 * X_{14} - 3,318 * X_{15} - 2,543 * X_{16} \dots \dots \dots (4)$$

Tabel 4. Hasil Analisis Regresi Berganda

Variabel	Model 1			Model 2			Model 3		
	t	sig.	VIF	t	sig.	VIF	t	sig.	VIF
(Constant)	4,199	0,000*		16,431	0,000*		5,821	0,000*	
X ₁	-1,235	0,220	1,602				-1,861	0,066**	1,286
X ₂	1,107	0,271	2,307						
X ₃	0,094	0,925	1,646						
X ₄	-3,145	0,002*	5,714	-3,664	0,000*	2,118	-4,169	0,000*	2,284
X ₅	1,328	0,188	5,670						
X ₆	0,159	0,874	4,898						
X ₇	-2,316	0,023*	6,666	-1,503	0,136	2,192	-2,747	0,007*	5,204
X ₈	-2,778	0,007*	4,297	-2,359	0,020*	1,448	-3,437	0,001*	2,721
X ₉	-2,821	0,006*	1,467	-3,110	0,002*	1,147	-3,420	0,001*	1,244
X ₁₀	-0,282	0,778	2,146						
X ₁₁	0,362	0,718	1,666						
X ₁₂	-3,543	0,001*	2,313	-4,437	0,000*	1,702	-4,521	0,000*	1,704
X ₁₃	1,822	0,072**	2,200	2,147	0,034*	2,032	2,045	0,044*	2,083
X ₁₄	3,386	0,001*	1,823	4,262	0,000*	1,620	3,577	0,001*	1,720
X ₁₅	-2,274	0,026**	3,978	-2,850	0,005*	2,764	-3,318	0,001*	3,049
X ₁₆	-1,610	0,111	5,996				-2,543	0,013*	3,757
X ₁₇	-0,208	0,836	1,789						
R-Squared		0,733			0,691			0,721	
Adjusted R-Squared		0,677			0,664			0,690	
F		13,215			25,467			23,003	
Sig.		0,000			0,000			0,000	

Catatan: * signifikansi 5%, ** signifikansi 10%

Tabel 5. Koefisien Regresi Berganda Model 3

Variabel	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	sig.	Collinearity Statistics	
	β	Std. Error				Tolerance	VIF
(Constant)	7,244	1,244		5,821	0,000		
X ₄	-0,716	0,172	-.353	-4,169	0,000	0,438	2,284
X ₇	-0,363	0,132	-.351	-2,747	0,007	0,192	5,204
X ₈	-0,252	0,073	-.317	-3,437	0,001	0,367	2,721
X ₉	-0,149	0,044	-.214	-3,420	0,001	0,804	1,244
X ₁₂	-0,143	0,032	-.330	-4,521	0,000	0,587	1,704
X ₁₃	0,081	0,040	.165	2,045	0,044	0,480	2,083
X ₁₄	0,300	0,084	.263	3,577	0,001	0,581	1,720
X ₁₅	-0,072	0,022	-.324	-3,318	0,001	0,328	3,049
X ₁₆	-0,659	0,259	-.276	-2,543	0,013	0,266	3,757

Jarak ke pusat kota (X_4) memiliki pengaruh yang kuat terhadap nilai lahan (Y) dengan nilai signifikansi yang tinggi sebesar 0,000 (<0,05). Hasil analisis koefisien regresi yang didapat sebesar -0,716. Jarak ke pusat kota memiliki koefisien negatif sehingga dapat diartikan setiap kenaikan jarak ke pusat kota sebesar 1% akan menurunkan nilai lahan sebesar 0,71% dengan hasil signifikansi pada alpha 5%. Hasil tersebut sejalan dengan banyak penelitian serupa yang telah dilakukan seperti Liu & Ichinose (2017) dan Glumac *et al.* (2019), serta teori lokasi yang dijelaskan oleh Von Thünen

(1966) dimana semakin dekat lahan dengan pusat kegiatan maka akan semakin tinggi aksesibilitasnya dan akan meningkatkan nilai lahan secara signifikan.

Jarak ke bandara (X_7) memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap nilai lahan (Y), dengan nilai signifikansi sebesar 0,007 dengan alpha sebesar 5%. Jarak ke bandara memiliki pengaruh dengan koefisien negatif sebesar -0,363; yang artinya setiap kenaikan jarak ke bandara sebesar 1% akan menurunkan nilai lahan sebesar 0,36%. Affuso *et al.* (2019) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kedekatan suatu lahan dengan bandara dapat dianggap sebagai *amenities* dan juga *disamenities*. Keberadaan bandara sebagai *amenities* dikaitkan dengan kemudahan akses, yang berpotensi meningkatkan peluang bisnis dan investasi di lahan tersebut. Namun, kedekatan dengan bandara juga bisa menjadi *disamenities* karena dampak negatifnya, seperti polusi udara dan kebisingan yang dapat mengurangi kenyamanan. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa koefisien negatif secara umum dapat berarti jarak yang lebih dekat ke bandara cenderung meningkatkan nilai lahan lebih tinggi dibandingkan dengan lahan yang lebih jauh.

Jarak ke pusat perbelanjaan (X_8) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai lahan (Y) dengan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($<0,05$). Jarak ke pusat perbelanjaan memiliki pengaruh dengan nilai koefisien negatif sebesar -0,252 dimana setiap kenaikan jarak ke pusat perbelanjaan sebesar 1% akan menurunkan nilai lahan sebesar 0,25%. Hal ini sejalan dengan penelitian Sale (2017); Wilhelmsson & Long (2020) di mana pada lingkungan yang padat penduduk, kemudahan akses ke pusat perbelanjaan dapat dianggap sebagai hal yang menguntungkan karena penduduk dapat dengan mudah memenuhi kebutuhan sehari-hari tanpa harus melakukan perjalanan jauh. Namun, pada penelitian lain dijelaskan bahwa adakalanya jarak yang terlalu dekat ke pusat perbelanjaan juga dapat menjadi suatu kekurangan (Zhang *et al.*, 2020). Hal tersebut berkaitan dengan masalah kebisingan, polusi, dan kemacetan lalu lintas yang dihasilkan pusat perbelanjaan dianggap mengganggu, sehingga akan menurunkan nilai pada lahan (Bateman *et al.*, 2001).

Jarak ke peribadatan (X_9) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai lahan (Y) dengan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($<0,05$). Jarak ke peribadatan memiliki pengaruh dengan nilai koefisien negatif sebesar -0,149. Dengan demikian, setiap kenaikan jarak ke peribadatan sebesar 1%, maka akan menurunkan nilai lahan sebesar 0,14%. Hal ini sejalan dengan penelitian Sisman & Aydinoglu (2022) dimana dijelaskan bahwa kehadiran tempat ibadah yang dekat dengan suatu daerah dapat menjadi faktor daya tarik bagi mereka yang mengutamakan nilai-nilai religi dan menginginkan kemudahan akses menuju tempat ibadah. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa lahan yang berada dekat dengan peribadatan cenderung memiliki permintaan lahan yang tinggi dan dapat mengakibatkan kenaikan nilai lahan. Namun, pada beberapa kasus lain di beberapa daerah tertentu, keberadaan fasilitas ibadah dianggap dapat menurunkan nilai lahan. Hal tersebut dikarenakan peribadatan dapat menyebabkan kebisingan dan kemacetan, terutama ketika hari-hari besar keagamaan.

Jarak ke jalan utama (X_{12}) memiliki pengaruh yang kuat terhadap nilai lahan dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($<0,05$). Jarak ke jalan utama memiliki pengaruh dengan nilai koefisien negatif sebesar -0,143. Dapat disimpulkan bahwa setiap kenaikan jarak ke jalan utama sebesar 1% akan menurunkan nilai lahan sebesar 0,14%. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Glumac *et al.* (2019); Abdulla *et al.* (2023) yaitu lahan yang dekat dengan jalan utama cenderung memiliki nilai lahan yang lebih tinggi. Hal tersebut dikarenakan lahan tersebut memiliki aksesibilitas yang baik dan memberikan kenyamanan serta efisiensi dalam mobilitas. Dekat dengan jalan utama juga memberikan kemudahan terkait ketersediaan akses ke transportasi umum, pusat perbelanjaan, sekolah, dan area komersial.

Lebar jalan (X_{13}) memiliki pengaruh yang positif pada nilai lahan dengan nilai koefisien sebesar 0,081. Dengan pengaruh yang cukup signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,044 pada alpha sebesar 5% (0,05). Setiap kenaikan 1% lebar jalan akan berpengaruh menaikkan nilai lahan sebesar 0,08%. Jalan yang lebar memberikan aksesibilitas yang lebih baik dan meningkatkan keterhubungan dengan wilayah sekitarnya (Abdulla *et al.*, 2023) karena lebar jalan dapat memengaruhi kecepatan, kenyamanan, dan keamanan jalan. Jalan yang terlalu sempit akan menyebabkan timbulnya kemacetan dan waktu tempuh akan bertambah. Kemacetan juga dapat memicu kebisingan sehingga memengaruhi kenyamanan penduduk di sekitar jalan tersebut sehingga kawasan dengan jalan yang lebar memberikan daya tarik lebih dan dapat meningkatkan nilai lahan pada wilayah sekitarnya (Siregar *et al.*, 2019).

Perkerasan jalan (X_{14}) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai lahan dengan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($<0,05$). Perkerasan jalan menggunakan bantuan variabel *dummy* dalam proses analisisnya. Dari hasil analisis diketahui pengaruh terhadap nilai lahan memiliki nilai koefisien positif sebesar 0,300 yang artinya setiap kenaikan nilai perkerasan jalan sebesar 1% akan memengaruhi kenaikan nilai lahan sebesar 0,30%. Hal ini sesuai dengan Pramana (2017) dalam penelitiannya yang juga menunjukkan bahwa akses jalan yang lebih baik, yaitu dengan perkerasan aspal akan meningkatkan nilai lahan lebih tinggi ketimbang lahan yang memiliki akses dengan perkerasan tanah atau bahkan tidak

ada akses jalan sama sekali. Jenis perkerasan jalan dapat memengaruhi tingkat aksesibilitas suatu area. Jalan yang beraspal atau memiliki perkerasan yang baik cenderung memberikan akses yang lebih baik dan nyaman bagi penduduk atau pengunjung yang ingin mencapai suatu lokasi. Keberadaan jalan yang baik dan terawat dapat meningkatkan daya tarik tempat tinggal dan potensi meningkatkan nilai lahan di sekitarnya.

Kepadatan penduduk (X_{15}) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai lahan (Y) dengan nilai signifikansi 0,001 pada alpha sebesar 5%. Kepadatan penduduk memiliki pengaruh dengan koefisien regresi negatif terhadap nilai lahan sebesar -0,072 sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap terjadi kenaikan sebesar 1% pada kepadatan penduduk, maka akan berpengaruh pada menurunnya nilai lahan sebesar 0,07%. Hasil penelitian ini sedikit berbeda dengan kebanyakan penelitian terdahulu, seperti pada Glumac *et al.* (2019); Mostafa (2018); Souders (2016) yang menjelaskan adanya pengaruh pada faktor kepadatan penduduk terhadap nilai lahan dengan nilai koefisien regresi positif. Dalam penelitiannya dijelaskan bahwa kecenderungan terjadi kompetisi lahan pada kawasan padat penduduk sehingga dengan adanya kompetisi ini akan berpengaruh pada meningkatnya nilai lahan pada kawasan tersebut. Kepadatan penduduk dapat bersifat *amenities* maupun *disamenities*. Kepadatan penduduk akan bersifat *amenities* ketika wilayah tersebut masih nyaman untuk ditinggali sehingga kenaikan kepadatan penduduk juga akan berpengaruh terhadap kenaikan nilai lahan. Namun, ketika titik tertentu tercapai, kepadatan penduduk akan berubah menjadi *disamenities* dan nilai lahan akan menurun seiring dengan peningkatan kepadatan penduduk. Hal ini dapat terjadi karena kawasan dengan kepadatan tinggi cenderung akan memiliki isu terkait kenyamanan seperti, tingginya kemacetan, kriminalitas, dan polusi yang mendominasi di kawasan berkepadatan tinggi (Fesselmeyer & Seah, 2018) sehingga pada penelitian ini kecenderungan lahan yang memiliki nilai tinggi terletak pada daerah yang tidak terlalu padat penduduknya.

Tingkat kebisingan bandara (X_{16}) memiliki pengaruh yang bernilai negatif pada nilai lahan (Y) dengan nilai koefisien sebesar -0,659. Dengan pengaruh yang cukup signifikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,013 pada alpha sebesar 5% (<0,05). Setiap kenaikan 1% tingkat kebisingan bandara akan berpengaruh menurunkan nilai lahan sebesar 0,65%. Sesuai dengan penelitian Egbenta *et al.* (2021) di mana kebisingan bandara akan memengaruhi kenyamanan orang untuk tinggal di tempat tersebut. Namun, telah dijelaskan sebelumnya bahwa bandara dapat dinilai sebagai *amenities* dan *disamenities*. Dalam penelitian ini, bandara dianggap sebagai *amenities* karena nilai signifikansi pada jarak ke bandara lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat kebisingan bandara, walaupun keduanya berpengaruh signifikan. Dalam penelitian Tomkins *et al.* (1998) yang meneliti tingkat kebisingan dan jarak terhadap bandara secara bersamaan menjelaskan bahwa kecenderungan orang lebih mementingkan membeli lahan di dekat bandara dikarenakan tingkat pertumbuhan ekonomi dan peluang terhadap pekerjaan lebih tinggi sehingga orang lebih melihat bandara sebagai hal yang positif dan tidak terlalu berpengaruh pada kenyamanan dan lebih menoleransi tingkat kebisingan bandara.

5. KESIMPULAN

Faktor signifikan yang memengaruhi nilai lahan KKOP di Bandar Udara Internasional Kualanamu yaitu faktor jarak ke pusat kota, jarak ke bandara, jarak ke pusat perbelanjaan, jarak ke peribadatan, jarak ke jalan utama, lebar jalan, perkerasan jalan, kepadatan penduduk, dan tingkat kebisingan bandara. Faktor yang memiliki kontribusi terbesar dalam memengaruhi nilai lahan adalah faktor jarak ke pusat kota dan jarak ke jalan utama dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 (<0,005). Jarak ke pusat kota berpengaruh negatif terhadap nilai lahan sebesar 0,71% jika jarak meningkat 1%. Sesuai dengan hasil analisis diketahui bahwa keberadaan Bandar Udara Internasional Kualanamu memberikan pengaruh yang cukup besar dalam memicu pertumbuhan pembangunan KKOP. Adanya keberadaan bandara ini dapat meningkatkan konektivitas dan mobilitas penduduk serta barang, yang kemudian dapat mendorong pertumbuhan ekonomi. Dengan aksesibilitas yang lebih baik, daerah sekitar bandara menjadi lebih menarik bagi pelaku bisnis, pengembang properti, dan investor. Walaupun terdapat indikasi bahwa tingkat kebisingan yang disebabkan oleh aktivitas bandara dapat memengaruhi nilai lahan di sekitarnya. Namun, pembeli lahan lebih memilih lokasi yang berdekatan dengan bandara karena lebih berpotensi. Hasil analisis juga memperlihatkan adanya kecenderungan perbedaan hasil pada faktor kepadatan penduduk terhadap pendapat kebanyakan penelitian terdahulu yang telah dilakukan. Di mana terjadi penurunan nilai lahan pada kepadatan penduduk yang lebih tinggi. Hal tersebut mengindikasikan adanya perbedaan karakteristik antara kawasan penelitian ini dengan penelitian lainnya. Berdasarkan keterbatasan penelitian, peneliti memberikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya agar menambahkan data ZNT dan NJOP secara *time series* atau lima tahun sebelumnya sebagai pembanding dan dapat memperoleh model faktor yang memengaruhi nilai lahan yang lebih baik. Pendekatan analisis *Geographically Weighted Regression* (GWR) juga dapat dilakukan untuk menganalisis model faktor yang memengaruhi nilai lahan secara spasial.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulla, H. M., Ibrahim, M. A., & Al-Hinkawi, W. S. (2023). The Impact of Urban Street Network on Land Value: Correlate Syntactical Premises to the Land Price. *Buildings*, 13(7), 1–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/buildings13071610>
- Affuso, E., Caudill, S. B., Mixon, F. G., & Starnes, K. W. (2019). Is airport proximity an amenity or disamenity? An empirical investigation based on house prices. *Land Economics*, 95(3), 391–408. <https://doi.org/https://doi.org/10.3368/le.95.3.391>
- Amelia, D., Setiaji, B., Jarkawi, Primadewi, K., Habibah, U., Luisa, T. L., Rajagukguk, P. K. P., Nugraha, D., Safitri, W., Wahab, A., Larisu, Z., Setiaji, B., & Dharta, F. Y. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif* (Ariawan (ed.)). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Banai, R. (2017). The Aerotropolis: Urban Sustainability Perspectives from the Regional City. *Journal of Transport and Land Use*, 10(1), 357–373. <https://doi.org/https://www.jstor.org/stable/26211735>
- Chimayati, R. L. (2022). Analisis Penentuan Barrier pada Bandara Udara berdasarkan Peta Kontur Kebisingan Analysis of Barrier Determination at Airports Based on Noise Contour Map. *UNBARA Environmental Engineering Journal (UEEJ)*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.54895/ueej.v3i01.1481>
- Chinh, N. T., Son, N. P., Manh, L. Van, Thuy, N. T., Vu, T. N., Hanh, N. T., & Linh, L. P. (2020). Factors that Affect Land Values and The Development of Land Value Maps for Strengthening Policy Making in Vietnam: The Case study of Non-Agricultural Land in Quang Ninh Province, Vietnam. *Eqa*, 36, 23–35. <https://doi.org/10.6092/issn.2281-4485/9771>
- Deteix, L., Salou, T., Drogué, S., & Loiseau, E. (2023). The Importance of Land in Resource Criticality Assessment Methods: a First Step Towards Characterising Supply Risk. *Science of The Total Environment*, 880, 163248. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163248>
- Egbenta, I. R., Uchegbu, S. N., Ubani, E., & Akalemeaku, O. J. (2021). Effects of Noise Pollution on Residential Property Value in Enugu Urban, Nigeria. *SAGE Open*, 11(3), 21582440211032170. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/21582440211032167>
- Fesselmeyer, E., & Seah, K. Y. S. (2018). The Effect of Localized Density on Housing Prices in Singapore. *Regional Science and Urban Economics*, 68, 304–315. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2017.12.002>
- Ghozali, I. (2016). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Glumac, B., Herrera-Gomez, M., & Licheron, J. (2019). A Hedonic Urban Land Price Index. *Land Use Policy*, 81, 802–812. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.11.032>
- Hassan, Z., Shabbir, R., Ahmad, S. S., Malik, A. H., Aziz, N., Butt, A., & Erum, S. (2016). Dynamics of Land Use and Land Cover Change (LULCC) using Geospatial Techniques: a Case Study of Islamabad Pakistan. *SpringerPlus*, 5, 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s40064-016-2414-z>
- Indah, N. F., & Ma'rif, S. (2014). Pengaruh Keberadaan Bandara Internasional Kualanamu terhadap Perubahan Sosial Ekonomi dan Perubahan Fisik Kawasan Sekitarnya. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, 3(1), 82–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/tpwk.2014.4393>
- Kastanya, P. G., Ufie, C., & Puturuhi, F. (2019). Karakteristik Fisik Tanah Menurut Tipe Penggunaan Lahan di Negeri Tawiri Sesuai Tata Ruang Kota Ambon. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 15(2), 68–79. <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/jbdp.2019.15.2.68>
- Liu, K., & Ichinose, T. (2017). Hedonic Price Modeling of New Residential Property Values in Xi'an City, China. *Int'l J. Soc. Sci. Stud.*, 5(9), 42. <https://doi.org/https://doi.org/10.11114/ijsss.v5i9.2510>
- Mabarun, A., Nugroho, A. D., Romadhon, F., & Bintari, W. A. (2022). The Effect of Sentani Airport on Rental Prices for Shophouses. *Jurnal Sosial Teknologi*, 2(11), 958–963. <https://doi.org/https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v2i11.477>
- Mostafa, M. M. (2018). A Spatial Econometric Analysis of Residential Land Prices in Kuwait. *Regional Studies, Regional Science*, 5(1), 290–311. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1080/21681376.2018.1518154>
- Mutmainah, M. I. (2024). *Analisis Data Kuantitatif Uji Instrumen, Uji Asumsi Klasik, Uji Korelasi, dan Regresi Linier Berganda*. Penerbit Lakeisha.
- Ngo, T., Squires, G., McCord, M., & Lo, D. (2023). House Prices, Airport Location Proximity, Air Traffic Volume and the COVID-19 Effect. *Regional Studies, Regional Science*, 10(1), 418–438. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1080/21681376.2023.2186805>
- Nugraditama, M. F., Akil, A., & Ihsan, I. (2020). Analisis Faktor Penentu Harga Lahan di Kota Makassar. *Jurnal Wilayah & Kota Maritim (Journal of Regional and Maritime City Studies)*, 8(2), 78–86. <https://doi.org/https://doi.org/10.20956/jwkm.v8i2.1161>
- Pramana, A. Y. E. (2017). Analisis Faktor yang Berpengaruh terhadap Nilai Lahan di Kawasan Perkotaan Yogyakarta Studi Kasus Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional XII "Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi 2017"*.
- Prasetyo, K. A., Safitri, D. A., & Swasito, A. P. (2021). Identification of Factors Influencing Land Value for State's Assets Mass Appraisal Purposes: Evidence From Indonesia. *Planning Malaysia*, 19(3), 37–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.21837/pm.v19i17.985>
- Pratama, A., & Arifat, Y. (2022). Pengaruh Nilai Lahan terhadap Harga Lahan pada Koridor Jalan I Gusti Ngurah Rai Kota Palu. *RUANG: JURNAL ARSITEKTUR*, 16(2 September), 47–53. <https://jurnalruang.arsitektur.fatek.untad.ac.id>
- Sale, M. C. (2017). The Impact of a Shopping Centre on the Value of Adjacent Residential Properties. *Studies in Economics and Econometrics*, 41(1), 55–72. <https://doi.org/10.1080/10800379.2017.12097308>
- Sharfina, S. (2016). Dampak Pembangunan Bandara Kualanamu Terhadap Nilai Tanah (Studi pada Kantor Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang). *Perspektif*, 4(1), 271–290. <https://doi.org/10.31289/perspektif.v4i1.160>
- Siregar, N. R., Fachrudin, K. A., & Yeni, A. (2019). *Analysis of the Effect of Hedonic Price Attributes on Land Values in the Peri*

- Urban Area of Batang Kuis Subdistrict , Deli Serdang Regency. 21(5), 61–67. <https://doi.org/10.9790/487X-2105046167>
- Siregar, R. A. (2021). Analisa Lalu Lintas Pesawat Terbang Ditinjau dari Kebisingan terhadap Ground Handling di Bandar Udara Internasional Kualanamu Medan, Deli Serdang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik [JIMT]*, 1(2), 1–12. <http://jurnalmahasiswa.umsu.ac.id/index.php/jimt/article/view/358/pdf>
- Sisman, S., & Aydinoglu, A. C. (2022). A Modelling Approach with Geographically Weighted Regression Methods for Determining Geographic Variation and Influencing Factors in Housing Price: a Case in Istanbul. *Land Use Policy*, 119, 106183. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106183>
- Sonderegger, T., Dewulf, J., Fantke, P., de Souza, D. M., Pfister, S., Stoessel, F., Verones, F., Vieira, M., Weidema, B., & Hellweg, S. (2017). Towards Harmonizing Natural Resources as an Area of Protection in Life Cycle Impact Assessment. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 22(12), 1912–1927. <https://doi.org/10.1007/s11367-017-1297-8>
- Tomkins, J., Topham, N., Twomey, J., & Ward, R. (1998). Noise Versus Access: the Impact of an Airport in an Urban Property Market. *Urban Studies*, 35(2), 243–258. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1080/0042098984961>
- United Nations Convention to Combat Desertification. (2017). *Global Land Outlook*. Bonn: Secretariat of the United Nations Convention to Combat Desertification.
- Wilhelmsson, M., & Long, R. (2020). Impacts of Shopping Malls on Apartment Prices: the Case of Stockholm. *Nordic Journal of Surveying and Real Estate Research*, 5, 29–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.30672/njsr.95437>
- Zhang, L., Zhou, J., & Hui, E. C. (2020). Which Types of Shopping Malls Affect Housing Prices? from the Perspective of Spatial Accessibility. *Habitat International*, 96, 102118. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102118>