

Transformasi Kawasan Bandara Internasional Lombok Berdasarkan Kajian Spasial-Temporal Menggunakan Google Earth Pro

Riyadul Asri^{1*}, Dan Adi Wibowo²

¹Magister Ilmu Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat, Indonesia

²Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat, Indonesia

*E-mail: riyadul.asri@ui.ac.id

Received: 09 06 2024 / Accepted: 30 06 2025 / Published online: 24 07 2025

ABSTRAK

Fenomena urbanisasi dan pembangunan Bandara Internasional Lombok sejak 2011 telah mendorong alih fungsi lahan yang memicu degradasi lingkungan di sekitarnya. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi perubahan penggunaan lahan menggunakan *Google Earth Pro* secara spasial-temporal di sekitar kawasan Bandara Internasional Lombok menggunakan metode *Post-Classification Comparison*. Metode penelitian yang digunakan yaitu data analisis berdasarkan data sekunder menggunakan perekaman citra dari platform *Google Earth Pro* pada tahun 2013, 2018 dan 2022. Pengolahan dan analisis spasial menggunakan *ArcMap 10.8* dengan melakukan tahap *Digitasi Visual on Screen*. Hasil pada penelitian ini bahwa pada sekitar kawasan Bandara Internasional Lombok terjadi perubahan penggunaan lahan akibat dari adanya pembangunan Bandara Internasional Lombok yang terlaksana mulai pada tahun 2011. Perubahan fluktuatif pada tahun 2013, 2018 dan 2022 yang terjadi di lokasi penelitian, dengan variabel lahan terbangun sebesar 832,355 ha, lahan tidak terbangun sebesar 5,339,792 ha, vegetasi sebesar 354,763 ha dan jalan sebesar 0,1556 ha. Hasil dari *Post-Classification Comparison* pada tahun penelitian yang digunakan dengan penggunaan dan tutupan lahan pada jenis lahan terbangun sebesar 0,638358 ha, lahan tidak terbangun 5,339792 ha, jalan 0,1546 ha dan vegetasi sebesar 0,228039 ha. Dengan luasan lahan tidak terbangun yang masih dominan, pemangku kebijakan diharapkan menjaga kondisi bentang alam demi keberlanjutan ekosistem, penghidupan manusia, dan mitigasi bencana.

Kata Kunci: Google Erath Pro, Perubahan Penggunaan dan Tutupan Lahan, *Post-Classification Comparison*

ABSTRACT

The phenomenon of urbanization and the construction of Lombok International Airport since 2011 has driven land conversion that has triggered environmental degradation in the surrounding area. The purpose of this study was to identify changes in land use using *Google Earth Pro* spatially-temporally around the Lombok International Airport area using *Post-Classification Comparison* method. The research method used is data analysis based on secondary data using image recording from the *Google Earth Pro* platform in 2013, 2018 and 2022. Spatial processing and analysis using *ArcMap 10.8* by carrying out the *Visual on Screen Digitization* stage. The results of this study indicate that around the Lombok International Airport area there has been a change in land use due to the construction of Lombok International Airport which began in 2011. Fluctuating changes in 2013, 2018 and 2022 occurred at the research location with built-up land variables of 832.355 ha, unbuilt land of 5,339,792 ha, vegetation of 354.763 ha and roads of 0.1556 ha. The results of the *Post-Classification Comparison* in the research year used with land use and cover on the type of built-up land of 0.638358 ha, unbuilt land 5.339792 ha, roads 0.1546 ha and vegetation of 0.228039 ha. With the area of unbuilt land that is still dominant, policy

makers are expected to maintain the condition of the landscape for the sustainability of the ecosystem, human livelihoods, and disaster mitigation.

Keywords: *Google Earth Pro, Change in Land Use and Cover, Post-Classification Comparison*

PENDAHULUAN

Fenomena urbanisasi menyebabkan adanya alih fungsi lahan secara intensif selaku pendorong dari sebuah permasalahan yang terjadi pada sektor degradasi lingkungan (Hou et al., 2022). Dalam kejadian ini banyak dampak yang ditimbulkan selain degradasi lingkungan, seperti perubahan ekonomi, sosial, budaya dan politik dari masyarakat sekitar (Monsaputra, 2023). Pertumbuhan penduduk bisa disebabkan oleh tiga parameter demografi, yaitu kelahiran, kematian dan migrasi. Dalam studi kasus urbanisasi, migrasi masuk dengan angka yang besar yang berakibat menjadi faktor untuk mempercepat peningkatan fasilitas di suatu wilayah (Hidayati, 2021).

Kejadian ini dapat memperburuk sektor ekologi dan pembangunan di lingkungan perkotaan dengan sangat serius, untuk melihat hubungan antara ekspansi perkotaan dalam spasial dan temporal dapat melihat transisi penggunaan lahan dan tutupan lahan di dalamnya (Wang et al., 2023). Dampak permasalahan ini sangat genting terhadap kelangsungan ekologi dan ekosistem, seperti penggundulan hutan sebagai upaya untuk pembangunan pemukiman hingga fasilitas umum (Jurumai et al., 2023). Kota besar di Indonesia, seperti Lombok merupakan salah satu tujuan para migran yang berasal dari daerah lain, bahkan negara lain atau yang disebut sebagai wisatawan (Kurniasari et al., 2021).

Pasalnya, pembangunan yang terjadi di Lombok salah satunya adalah Bandara Internasional Lombok yang semula merupakan sebuah penggantian dari Bandara Selaparang dikarenakan sudah tidak dapat lagi menampung pertumbuhan

penumpang wisatawan. Dari data yang dikumpulkan oleh (Maulana et al., 2022) dalam angka 2020 wisatawan domestik sebesar 104.132 jiwa dan wisatawan asing 70.995 jiwa untuk Kabupaten Lombok Tengah. Pembangunan Bandara Internasional Lombok telah beroperasi pada tanggal 1 Oktober 2011 yang berada pada Dusun Slangit, Desa Tanak Ayu, Kabupaten Lombok Tengah (Kurniawati et al., 2020).

Dalam sebuah pembangunan akan terjadi perubahan penggunaan lahan, berdasarkan pertumbuhan dengan tingkat terbangun yang tinggi di lahan pertanian dan aktivitas pertambangan di kawasan hutan dapat mengakibatkan fragmentasi pada lanskap yang sensitive terhadap lingkungan sekitarnya (Das et al., 2020). Perubahan tutupan lahan ini akan menjadi sebuah bencana bagi warga sekitar dan lingkungan jika dibiarkan dengan sengaja, seperti peningkatan deforestasi. Sebab Indonesia memiliki tingkat tinggi dengan studi kasus perubahan tutupan lahan (Supriatna et al., 2022).

Salah satu platform yang dapat digunakan untuk identifikasi dari transformasi perubahan penggunaan lahan yaitu *Google Earth Pro* dengan melihat perubahan berdasarkan spasial temporal pada kajian di suatu wilayah (Akhmad & Meisandy, 2021). Terlebih lagi pemanfaatan *Google Earth Pro* ini dapat dijadikan sebagai uji akurasi dalam sebuah penelitian untuk melihat keadaan secara riil dan akurat (Lee et al., 2020; Prasetya, 2024) dengan kondisi sebenarnya yang terdapat di permukaan bumi.

Penggunaan citra satelit *Google Earth Pro* berupa *Google Earth Imagery* menjadi sebuah dasar penelitian *remote*

sensing saat ini, dikarenakan memiliki tingkat resolusi tinggi pada setiap objek dipermukaan bumi, yaitu penggunaan lahan dan tutupan lahan (Li et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh (Wibowo et al., 2016) menjadi dasar pada penelitian ini. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa penggunaan citra *Google Earth Pro* dengan teknik *Digitasi Visual On Screen* dapat menghasilkan spasial-temporal dan resolusi yang tinggi terkait perubahan kondisi wilayah di. Penelitian sejenis yang dilakukan oleh (Prasetya, 2024), mengkaji analisis spasial dan temporal akibat pembangunan Bandara berbasis *Google Earth Pro*, yang mengungkapkan bahwa dampak pembangunan Bandara Internasional Dhoho mengalami alihfungsi lahan yang signifikan pada tiap tahun penelitian. Begitupun dengan penelitian yang dilakukan oleh (Taher et al., 2022), bahwa pendeteksian penggunaan dan tutupan lahan pada citra satelit *Google Earth Pro* pada wilayah Gampong Ajee Rayeuk, Kabupaten Aceh Besar yang menunjukkan bahwa teknik *Digitasi on Screen* mampu digunakan, karena eksisting yang terdapat pada citra satelit dengan kondisi realita ketika validasi lapangan dinyatakan sesuai. Adapun penggunaan dan tutupan lahan yang dipetakan pada penelitian ini antara lain, permukiman, persawahan, gapura, sekolah dasar, kantor geuchik, posyandu dan meunasah. Berdasarkan kajian sebelumnya, dalam penelitian ini menambahkan analisis perubahan yang terjadi pada permukaan bumi, baik secara jenis penggunaan dan tutupan lahan yang terjadi dalam tiga tahun penelitian yang digunakan, dengan menggunakan teknik *fishnet* untuk menghasilkan *gridding/pixel* dengan resolusi spasial $10m^2$ dan metode *Post-Classification Comparison*. Untuk itu, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi perubahan penggunaan lahan menggunakan *Google Earth Pro*

secara spasial-temporal di sekitar kawasan Bandara Internasional Lombok.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di sekitar kawasan Bandara Internasional Lombok (Gambar. 1), terletak di Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. Secara astronomis terletak pada $8^{\circ} 24' LU - 8^{\circ} 57' LS$ dan $116^{\circ} 05' - 116^{\circ} 24' BT$ (Kabupaten Lombok Tengah Dalam Angka, 2023). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret tahun 2025 dengan pembahasan kajian spasial-temporal sekitar kawasan Bandara Internasional Lombok pada tahun 2013, 2018 dan 2022.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dibantu dengan *Google Earth Pro* sebagai wadah untuk digitasi dan dibantu menggunakan *software ArcMap 10.8* sebagai pengolahan data yang telah didapatkan untuk proses *layouting*.

Jenis Penelitian

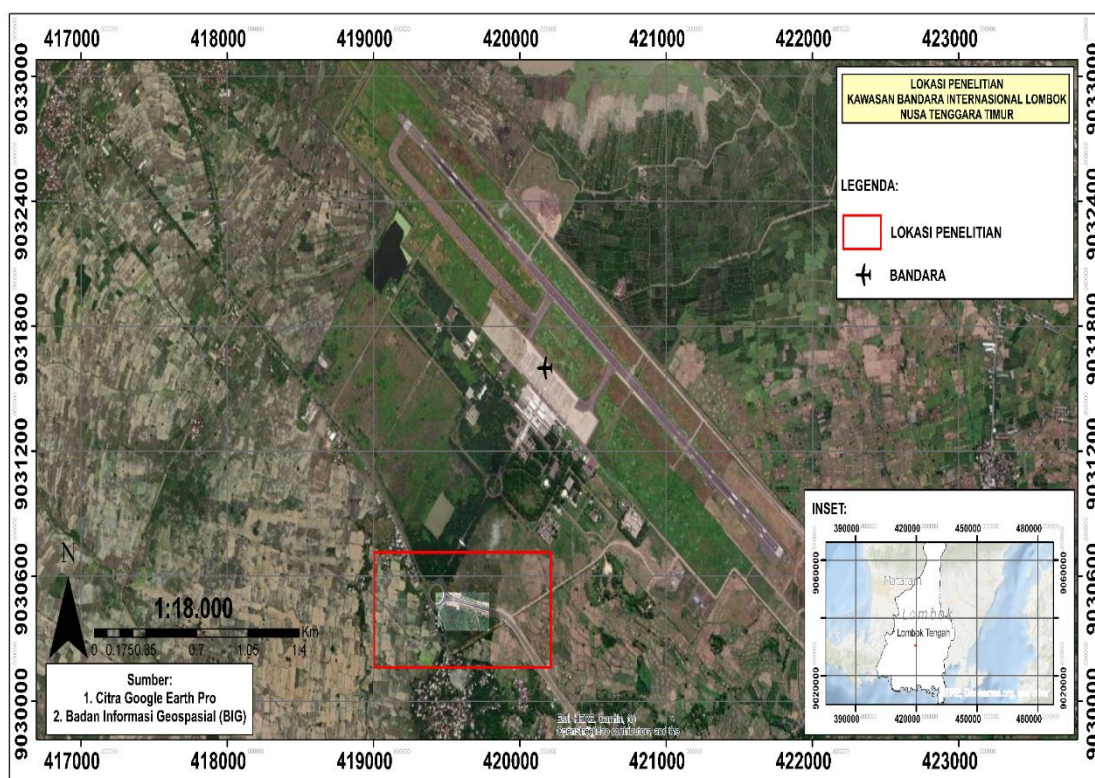
Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan menggunakan penelitian deskriptif kualitatif, yaitu penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan teknik analisis sebagai kajian dalam mengkaji sebuah permasalahan yang terdapat dalam penelitian tersebut.

Metode Pengumpulan, Pengolahan, Dan Analisis Data

Pengumpulan data sekunder yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan perekaman citra dari *platform Google Earth Pro* pada tahun 2013, 2018 dan 2022. Pengolahan dan analisis spasial menggunakan *ArcMap 10.8* dengan melakukan tahap *Digitasi Visual on Screen*. Pada tahap ini, untuk mendapatkan data spasial berupa data

vector dengan mendigitasi penggunaan lahan apa saja yang berubah dalam perekaman citra satelit *Google Earth Pro* di Bandara Internasional Lombok pada tahun 2013, 2018 dan 2023. Untuk mendapatkan hasil luasan penggunaan lahan dari 3 tahun yang berbeda pada penelitian ini menggunakan metode *Post-Classification Comparison*. Metode ini digunakan untuk melihat arah perubahan penggunaan dan tutupan lahan secara

temporal akibat perambanan pembangunan atau perluasan kawasan bandara Internasional Lombok (Onuegbu & Egbu, 2024). Teknik untuk validasi *tren* perubahan lahan pada penelitian ini menggunakan teknik *transek/grid* pada pengolahan *ArcMap 10.8* dengan *tools Fishnet*. Teknik ini berguna untuk membatasi area validasi (Setiawan et al., 2023), peneliti menggunakan transek/grid sebesar 10m² atau 10 m x 10 m.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Berdasarkan perekaman citra menggunakan *Google Earth Pro* (Gambar.2) dapat dilihat perubahan pembangunan yang terjadi di lokasi penelitian (ditandai dengan bidang ruang persegi dan persegi panjang berwarna merah). Pengolahan data sekunder tersebut diolah dengan metode *Digitasi Visual on Screen* sehingga menghasilkan data primer pada lokasi penelitian dari citra *Google*

Earth Pro pada tahun 2013, 2018 dan 2022. Selanjutnya, proses *layouting* menggunakan *ArcMap 10.8*. Dari hasil *layouting* tersebut menghasilkan tiga peta perubahan penggunaan dan tutupan lahan sekitar kawasan Bandara Internasional Lombok pada tahun 2013, 2018 dan 2022. Adapun langkah untuk melakukan penelitian ini dapat melihat metodologi penelitian pada Gambar 3.

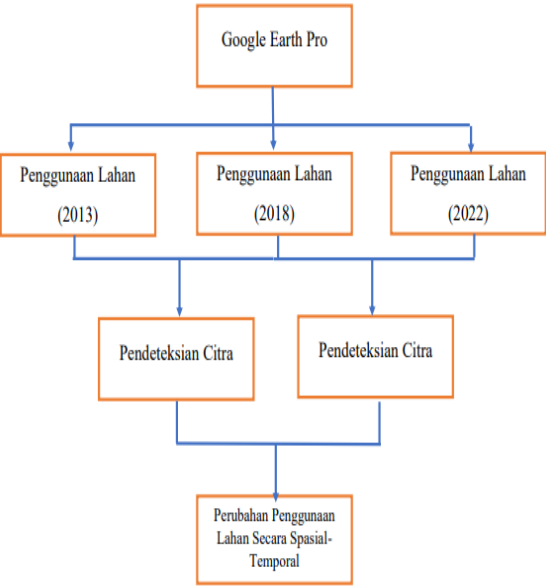


Gambar 2. Perubahan Penggunaan dan Tutupan Lahan Bandara Internasional Lombok Menggunakan Google Earth Pro Tahun a). 2013, b). 2018, dan c). 2022

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan, pengolahan dan analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menemukan hasil bahwa pada sekitar kawasan Bandara Internasional Lombok terjadi perubahan penggunaan lahan akibat dari adanya pembangunan Bandara Internasional

Lombok yang terlaksana mulai pada tahun 2011. Perubahan fluktuatif pada tahun 2013, 2018 dan 2022 yang terjadi di lokasi penelitian dengan variabel lahan terbangun sebesar 832,355 ha, lahan tidak terbangun sebesar 5,339,792 ha, vegetasi sebesar 354,763 ha dan jalan sebesar 0,1556 ha (Tabel 1).



Gambar.3 Diagram Metodologi Penelitian

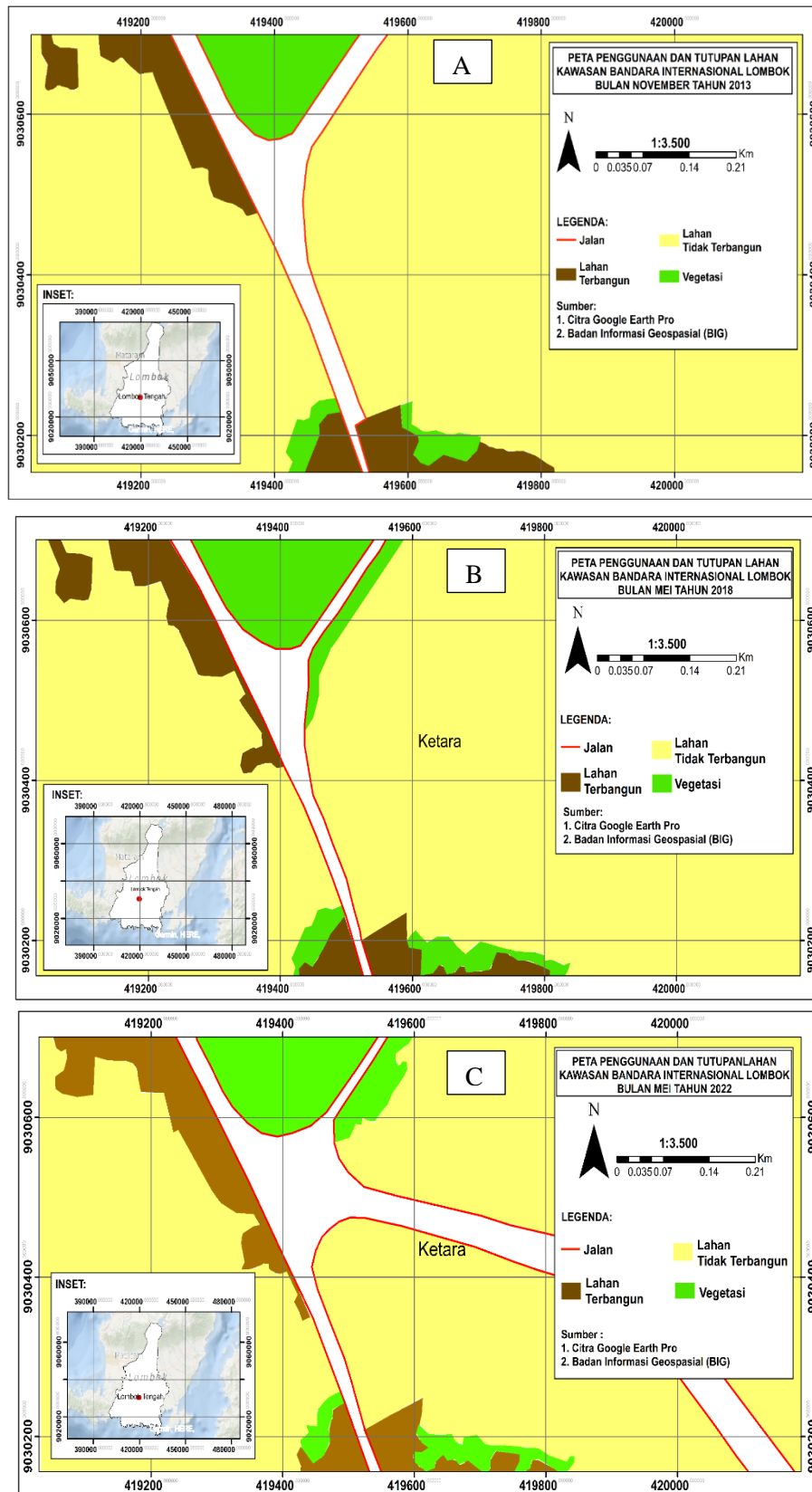
Untuk mendapatkan perubahan penggunaan dan penutup lahan berbasis luasan, serta *eksisting* dari penggunaan dan penutup lahan menggunakan metode *Post-Classification Comparison*. Metode ini dapat menghasilkan luasan dan kondisi terkini pada penggunaan dan tutupan lahan, dikarenakan metode ini memiliki sistem kerja berupa perbandingan klasifikasi citra untuk mendeteksi penggunaan dan tutupan lahan. Hasil pada metode ini berupa matriks perubahan (*change matrix*) untuk menunjukkan transisi pada tiap-tiap kelas penggunaan dan tutupan lahan yang terdapat pada klasifikasi citra tiap tahunnya (Alawamy et al., 2020; Xie & Niculescu, 2021). Selanjutnya, untuk melihat *eksisting* penggunaan dan tutupan lahan yang berbeda pada tiap tahunnya secara spasial dapat melihat Gambar 4.

Tabel 1. Luasan Pembangunan Kawasan Bandara Internaional Lombok

No	Penggunaan Lahan	2013 (ha)	2018 (ha)	2022 (ha)	Selisih tahun awal sampai akhir (ha)
1	Lahan Terbangun	3,367,967	3,173,970	4,006,325	0,638358
2	Lahan Tidak Terbangun	55,086,175	54,787,099	49,746,383	5,339792
3	Vegetasi	2,080,136	2,434,899	2,308,175	0,228039
4	Jalan	0,1732	0,1722	0,3278	0,1546

Berdasarkan hasil pengolahan analisis data, menunjukan bahwa Bandara Internasional Lombok mengalami perubahan yang signifikan pada variabel lahan terbangun, namun pada variabel vegetasi mengalami kondisi flutuasi tiap 3 tahun periode. Menurut laporan yang dikeluarkan oleh (KLHK, 2020) mengatakan bahwa keanekaragaman hayati berupa vegetasi harus berada pada setiap tingkatan pemerintahan provinsi,

pemerintahan kabupaten/kota atau perorangan dan terjamin keberadaannya melalui upaya pelestarian spesies dan sumber daya genetik lokal dengan melakukan pencadangan sumber daya alam untuk menjalani dan menjaga lingkungan hidup yang baik. Hal ini dibuktikan dengan tetap tersedianya ruang hijau pada kawasan Bandara Internasional Lombok sampai dengan saat ini.



Gambar 4. Peta Penggunaan dan Tutupan Lahan Kawasan Bandara Internasional Lombok Tahun a). 2013, b). 2018, dan c) 2022

Kawasan penelitian mengalami perubahan dikarenakan jumlah pengguna Bandara Internasional Lombok dari tahun 2011, 2013 dan 2022 mengalami kondisi fluktuasi (Tabel.2). Pasalnya, semakin besar dan banyak penumpang yang menggunakan jasa transportasi udara, maka akan lebih besar dampak dan akibat yang ditimbulkan terhadap perubahan penggunaan dan tutupan lahan pada kawasan sekitarnya, hal ini dapat bernilai positif maupun negatif (Kusumawati et al., 2016). Anomali ini dapat dilihat dari berkembangnya aktivitas dan kegiatan pendukung yang akan mengisi aktivitas utama pada bandara tersebut.

Tabel 2. Jumlah Penggunaan Layanan Bandara Internasional Lombok

No	Tahun Penggunaan Layanan BIL	Jumlah Pengguna BIL (Jiwa)
1	2013	2.167.619
2	2018	1.781.543
3	2022	1.979.767

Sumber: Modifikasi Peneliti dalam (Angkasa Pura, 2023)

Sejalan dengan kebijakan yang dikeluarkan oleh Menteri Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia (2023) menyatakan bahwa setiap bandar udara di suatu wilayah Indonesia harus mempunyai akses yang saling berintegrasi dengan wilayah sekitar, sehingga memudahkan akses menuju bandara dan memberikan dampak positif pada wilayah sekitar seperti perkembangan perekonomian dan kelingkungan. Fenomena yang terjadi di Bandara Internasional Lombok telah mengalami perubahan pembangunan yang signifikan dimulai dari tahun 2011 – 2022, sehingga mengubah lanskap pada kawasan Bandara Internasional Lombok. Menurut

Subraelu et al., (2023) menyampaikan jika suatu pembangunan tanpa melihat dan menilai kuantitas dan kualitas lingkungan sekitarnya akan mengakibatkan multibencana bagi lingkungan tersebut, maupun manusia yang terdapat di dalamnya. Pentingnya kebijakan di atas sebagai acuan untuk pembangunan bandar udara di Indonesia, bahwa bandara harus mempunyai dampak positif terhadap lingkungan sekitar, berupa nilai lingkungan, sosial dan ekonomi.

Berdasarkan Tabel.1 dan Tabel.2 mengenai luasan perubahan penggunaan dan tutupan lahan yang disebabkan oleh pembangunan Bandara Internasional Lombok dan jumlah penggunaan layanan Bandara Internasional Lombok, angka terbesar pada tahun 2013, dengan luas lahan terbangun seluas 3,367,967 ha dengan jumlah pengguna sebanyak 2.167.619 jiwa. Angka terendah pada tahun 2018 dengan jumlah pengguna sebanyak 1.781.543 jiwa serta luas lahan terbangun 3,173,970 ha. Akan tetapi, pada tahun 2022 dengan jumlah pengguna layanan bandara sebesar 1.979.767 jiwa dengan luas lahan terbangun 4,006,325 ha. Hal ini menandakan telah terjadinya alih fungsi lahan pada kawasan Bandara Internasional Lombok secara massif dalam periode 5 tahun sekali, sesuai dengan jumlah layanan pengguna bandara tiap tahunnya.

Perubahan tata guna lahan tidak terencana akan berdampak terhadap degradasi lahan dan ketidakseimbangan ekosistem, seperti penurunan kesuburan tanah, erosi tanah deforestasi, kompaksi tanah serta menurunnya kualitas air tanah (Abidah & Irawanto, 2024). Selain berdampak terhadap faktor fisik lingkungan, pembangunan maupun pengembangan bandara akan memiliki pengaruh terhadap sektor ekonomi maupun sosial pada wilayah sekitarnya. Pengaruh tersebut diantaranya jika terjadi alih fungsi lahan, maka mata pencaharian

serta kebiasaan yang dilakukan oleh masyarakat sekitar secara otomatis akan berubah. Hal ini seperti fenomena urbanisasi dan kepadatan permukiman, mengikuti perluasan dari bandara tersebut, hal ini akan menjadi *multiplier effect* bagi masyarakat di wilayah tersebut (Handriya et al., 2023).

Lahan tidak terbangun pada penelitian ini dapat diasumsikan menjadi golongan lahan kosong. Pemanfaatan lahan kosong yang memiliki vegetasi tumbuhan hijau ini sangat penting untuk daerah resapan air sebagai RTH publik yang berguna sebagai wadah untuk air permukaan tetap melakukan proses hidrogeologis menuju dalam permukaan, sehingga mengurangi dampak dari kerugian bencana banjir (Kurniawan et al., 2022). Manfaat yang dapat dirasakan pada penggunaan dari pemanfaatan ruang terbuka hijau publik untuk dijadikannya daerah resapan air salah satunya meminimalisir genangan air hujan, menambah cadangan air tanah, sumber air untuk irigasi pertanian (Miswar Tumpu et al., 2021). Dalam hal ini pentingnya wilayah yang menjadi pusat pertumbuhan seperti Lombok Tengah yang mempunyai bandar udara sekelas internasional untuk terhindar bencana alam seperti banjir.

Hasil dari penggunaan dan tutupan lahan perlu dilakukannya uji validasi. pengujian ini menggunakan data sekunder

dengan citra satelit *Google Earth* pada rentang tahun yang sama pada area penelitian. Untuk mengetahui klasifikasi penggunaan dan tutupan lahan yang terjadi perubahan pada tiga tahun tersebut menggunakan metode *Post-Classification Comparison*. Metode ini digunakan dikarenakan sistem kerja pada metode ini dapat menghasikan tren perubahan pada tiap tahun yang digunakan, *data training* pada penelitian ini tahun 2013 dan 2018, sementara untuk *data testing* pada tahun 2022 (Tabel 3). Data tersebut sekaligus sebagai data validasi untuk *tren* penggunaan dan tutupan lahan yang *update* dari tahun saat ini.

Untuk membatasi cakupan wilayah pada proses validasi data dapat menggunakan teknik *Fishnet*. Teknik ini dapat membuat transek/grid pada hasil klasifikasi citra yang telah dibuat sebelumnya, hasil grid ini memiliki luasan $10\text{m}^2/\text{grid}$ atau $10\text{ m} \times 10\text{ m}$. Banyaknya grid yang memenuhi syarat untuk monitoring *tren* penelitian kali ini perubahan penggunaan dan tutupan lahan pada tiga tahun data yang digunakan adalah sebanyak 27 pixel dari 6.552 pixel. Untuk melihat hasil dari pengolahan metode *Post-Classification Comparison* yang dikombinasikan dengan teknik *Fishnet* dapat melihat dan Tabel 3 dan Gambar 5.

Tabel 3. Hasil Analisis *Post-Classification Comparison* terhadap Perubahan Penggunaan dan Tutupan Lahan Kawasan Bandara Internasional Lombok

No. Pixel	2013 (LULC)	2018 (LULC)	2022 (LULC)
23	Lahan Terbangun	Vegetasi	Lahan Tidak Terbangun
24	Lahan Terbangun	Lahan Tidak Terbangun	Jalan
41	Vegetasi	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Terbangun
45	Lahan Tidak Terbangun	Jalan	Lahan Terbangun
46	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Terbangun	Jalan
48	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Terbangun	Vegetasi
50	Lahan Tidak Terbangun	Vegetasi	Jalan
52	Lahan Tidak Terbangun	Vegetasi	Lahan Terbangun
123	Lahan Terbangun	Vegetasi	Lahan Tidak Terbangun
126	Vegetasi	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Terbangun

No. Pixel	2013 (LULC)	2018 (LULC)	2022 (LULC)
130	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Terbangun	Vegetasi
135	Lahan Terbangun	Vegetasi	Lahan Tidak Terbangun
167	Lahan Terbangun	Lahan Tidak Terbangun	Jalan
174	Lahan Tidak Terbangun	Vegetasi	Lahan Terbangun
197	Vegetasi	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Terbangun
208	Vegetasi	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Terbangun
212	Vegetasi	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Terbangun
226	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Terbangun	Jalan
227	Lahan Tidak Terbangun	Jalan	Lahan Terbangun
231	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Terbangun	Vegetasi
239	Lahan Tidak Terbangun	Vegetasi	Jalan
242	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Tidak Terbangun	Vegetasi
247	Lahan Tidak Terbangun	Vegetasi	Lahan Terbangun
275	Lahan Tidak Terbangun	Vegetasi	Jalan
326	Lahan Tidak Terbangun	Vegetasi	Lahan Terbangun
332	Vegetasi	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Terbangun
342	Vegetasi	Lahan Tidak Terbangun	Lahan Terbangun

KESIMPULAN

Metode *Digitasi Visual On Screen* mampu untuk mengidentifikasi perubahan penggunaan dan tutupan lahan menggunakan citra satelit *Google Earth Pro* pada tahun 2013, 2018 dan 2022 di sekitar kawasan Bandara Internasional Lombok. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini bahwa kawasan BIL mengalami perubahan penggunaan dan tutupan lahan dikarenakan terjadinya pembangunan yang terjadi sejak tahun 2011. Pada tahun tersebut menjadi tahun awal pembangunan Bandara Internasional Lombok. Secara kajian spasial-temporal pada tahun 2013, 2018 dan 2022 terjadinya perubahan penggunaan dan tutupan lahan pada kawasan ini, diantaranya lahan terbangun sebesar 832,355 ha, lahan tidak terbangun sebesar 5,339,792 ha, vegetasi sebesar 354,763 ha dan jalan sebesar 0,1556 ha.

Pengaplikasian metode *Post-Classification Comparison* pada penelitian ini menghasilkan *tren* perubahan penggunaan dan tutupan lahan pada tiga tahun penelitian yang berbeda. Dalam hasil klasifikasi citra melalui pengolahan

dan analisis spasial menghasilkan bahwa terdapat 27 pixel yang mengalami perubahan penggunaan dan tutupan lahan dengan eksisting yang berbeda pada tiap tahunnya. Selisih yang mengalami perubahan pada klasifikasi jalan sebesar 0,1546 ha, lahan terbangun seluas 0,638358 ha, lahan tidak terbangun seluas 5,339792 ha dan vegetasi seluas 0,228039 ha.

Mengevaluasi hasil dari metode *Post-Classification Comparison* perlu dilakukan validasi penggunaan dan tutupan lahan, sehingga mendapatkan identifikasi objek yang sesuai. Pada penelitian ini menggunakan *Google Earth Pro* sebagai alat untuk validasi lapangan. Hal tersebut menjadi kelemahan dalam penelitian ini sebagai bentuk dari keterbatasan data *ground truth* untuk validasi metode yang digunakan. Namun citra *Google Earth Pro* memiliki tingkat akurasi yang akurat dengan kondisi sebenarnya pada permukaan bumi, sehingga *Googel Earth Pro* dapat dijadikan alat untuk validasi model atau metode dalam *tren* penelitian penginderaan jauh.



Gambar 5. Penggunaan dan Tutupan Lahan pada Citra Google Earth Pro dengan Titik Validasi menggunakan Teknik Fishnet/Grid 10m² Tahun a). 2018, b). 2018, dan c). 2022

DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, K. N., & Irawanto, R. (2024). Dampak Alih Fungsi Lahan Ruang Terbuka Hijau Terhadap Pembangunan Kota Madiun. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Seri 02 Universitas Terbuka*, 1(2), 3047–6569.
- Alawamy, J. S., Balasundram, S. K., Hanif, A. H. M., & Sung, C. T. B. (2020). Detecting and analyzing land use and land cover changes in the Region of Al-Jabal Al-Akhdar, Libya using time-series landsat data from 1985 to 2017. *Sustainability (Switzerland)*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/su12114490>
- Angkasa Pura, P. I., & Memacu Pertumbuhan Ekonomi Memacu Tata Kelola Keberlanjutan, K. (n.d.). *Laporan Direksi Ikhtisar Keberlanjutan Tentang PT Angkasa Pura I (Persero)*.
- Balya Akhmad, & Riyo Rosi Meisandy. (2021). Perubahan Penggunaan Lahan Kawasan Pelabuhan Kota Pasuruan Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Masyarakat : Studi Kasus Pada Kelurahan Panggungrejo, Mandaranrejo Dan Ngemplakrejo. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 9(3), 144–154.
- Das, D. N., Chakraborti, S., Saha, G., Banerjee, A., & Singh, D. (2020). Analysing the dynamic relationship of land surface temperature and landuse pattern: A city level analysis of two climatic regions in India. *City and Environment Interactions*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.cacint.2020.100046>
- KLHK. 2020. *Petunjuk Teknis Penyusunan Desain Dasar Taman Keanekaragaman Hayati*. Jakarta: KLHK.
- Handriya, R., Teknologi, S. T., & Yogyakarta, K. (2023). Analisis Dampak Positif dan Negatif Pembangunan Bandar Udara Tebelian Sintang Pada Ekonomi Desa Sungai Ukoi. *Prosiding Nasional 2023 Universitas Abdurachman Saleh Situbondo*.
- Hidayati, I. (2021). Urbanisasi dan Dampak Sosial di Kota Besar: Sebuah Tinjauan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial*, 7(2), 212. <https://doi.org/10.23887/jiis.v7i2.40517>
- Hou, W., Zhou, W., Li, J., & Li, C. (2022). Simulation of the potential impact of urban expansion on regional ecological corridors: A case study of Taiyuan, China. *Sustainable Cities and Society*, 83. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103933>
- Jurumai, L. P., Abidin, A. A., Soetrisno, E. T., & Wibowo, D. (2023). Impact of population growth and housing development on the riverine environment: Identifying environmental threat and solution in the Wanggu River, Indonesia. *Ecological Modelling*, 486. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmo.2023.110540>
- Kabupaten Lombok Tengah Dalam Angka 2023. (n.d.).
- Kurniasari, N., Muawanah, U., & Yuliaty, C. (2021). Strengthening maritime cultures

- as a source of creative ideas for maritime tourism development in Kuta, Central Lombok. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 674(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/674/1/012064>
- Kurniawan, N. S., Asmara, S., & Asbi, A. M. (2022). Strategi Penyediaan Ruang Terbuka Hijau Publik Berdasarkan Jumlah Penduduk Di Kota Bandar Lampung Tahun 2021-2030. *Jurnal Perencanaan Dan Pengembangan Kebijakan*, 2(1), 14. <https://doi.org/10.35472/jppk.v2i1.672>
- Kurniawati, E., Widayanti, B. H., & Susanti, F. (2020.). *Prosiding Seminar Nasional IPPeMas 2020 Inovasi Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat dalam Menunjang Era Industri 4.0 Faktor Penentu Tingginya Harga Lahan di Sekitaran Bandara Internasional Lombok*.
- Kusumawati, S., Nurhadi, K., & Rini, E. F. (2016). Pengaruh Perkembangan Bandara Internasional Adi Soemarno Terhadap Penggunaan Lahan di Sekitarnya. *Region*, 7.
- Lalu Irvan Maulana, Faisal Abdullah, & Hendra Kusuma. (2022). Pengaruh Sektor Pariwisata Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kabupaten Lombok Tengah Tahun 2011-2020. *Jurnal Ilmu Ekonomi (JIE)*, 6(3), 370–383.
- Lee, R. L., Wong, G. M. E., Wong, S. Y. S., & Koh, A. C. W. (2020). Use of Singapore's "Standard Details of Road Elements" for distance estimation in traffic crash reconstruction: A comparison with onsite measurements and Google Earth Pro. *Forensic Science International*, 313. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110260>
- Li, W., Dong, R., Fu, H., Wang, J., Yu, L., & Gong, P. (2020). Integrating Google Earth imagery with Landsat data to improve 30-m resolution land cover mapping. *Remote Sensing of Environment*, 237. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111563>
- Miswar Tumpu, Tamrn Tamim, Siti Nurjanah Ahmad, Meny Sriwati, Anriani Safar, Muhammad Shadikin Ismail, Erni Rante Bungin, Mardewi Jamal, Herman Welem Tenje, & Sudirman. (2021). *Sumur Resapan*. Tohar Media.
- Menteri Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia Tentang Rancangan Rencana Kerja Pemerintah*.
- Monsaputra, M. (2023). Analisis perubahan penggunaan lahan pertanian menjadi perumahan di kota Padang Panjang. *Tunas Agraria*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.31292/jta.v6i1.200>
- Onuegbu, F. E., & Egbu, A. U. (2024). Employing post classification comparison to detect land use cover change patterns and quantify conversions in Abakaliki LGA Nigeria from 2000 to 2022.

- Scientific Reports*, 14(1).
<https://doi.org/10.1038/s41598-024-59056-w>
- Prasetya, F. A. (2024). Analisis Spasial-Temporal Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Pembangunan Bandara Internasional Dhoho Kediri Berbasis Data Google Earth. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 8(1), 65–74.
<https://doi.org/10.29408/geodika.v8i1.25731>
- Setiawan, H., Manessa, M. D. M., & Setiadi, H. (2023). Vegetation Indices From Landsat-8 Data in Palabuhanratu. *International Journal of Remote Sensing and Earth Sciences (IJReSES)*, 20(1), 26.
<https://doi.org/10.30536/ijrese.s.2023.v20.a3829>
- Subraelu, P., Ahmed, A., Ebraheem, A. A., Sherif, M., Mirza, S. B., Ridouane, F. L., & Sefelnasr, A. (2023). Risk Assessment and Mapping of Flash Flood Vulnerable Zones in Arid Region, Fujairah City, UAE-Using Remote Sensing and GIS-Based Analysis. *Water (Switzerland)*, 15(15).
<https://doi.org/10.3390/w15152802>
- Supriatna, Mukhtar, M. K., Wardani, K. K., Hashilah, F., & Manessa, M. D. M. (2022). CA-Markov Chain Model-based Predictions of Land Cover: A Case Study of Banjarmasin City. *Indonesian Journal of Geography*, 54(3), 365–372.
<https://doi.org/10.22146/IJG.71721>
- Taher, A., Rizka, R., & Yulianti, F. (2022). Pemanfaatan Citra Google Earth Untuk Pemetaan Lahan dan Fasilitas Gampong Ajee Rayeuk Kecamatan Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 5(2), 99–105.
- Tahunan, L., & Annual, |. (n.d.). *Delivering Excellent Service and Performance Delivering Excellence Service and Performance*.
www.angkasapura1.co.id
- Wang, C., Liu, S., Zhou, S., Zhou, J., Jiang, S., Zhang, Y., Feng, T., Zhang, H., Zhao, Y., Lai, Z., Cui, S., & Mao, X. (2023). Spatial-temporal patterns of urban expansion by land use/land cover transfer in China. *Ecological Indicators*, 155.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.111009>
- Wibowo, A., Salleh, K. O., Frans, F. T. R. S., & Semedi, J. M. (2016). Spatial Temporal Land Use Change Detection Using Google Earth Data. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 47(1).
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/47/1/012031>
- Xie, G., & Niculescu, S. (2021). Mapping and monitoring of land cover/land use (LCLU) changes in the crozon peninsula (Brittany, France) from 2007 to 2018 by machine learning algorithms (support vector machine, random forest, and convolutional neural network) and by post-classification comparison (PCC). *Remote Sensing*, 13(19).
<https://doi.org/10.3390/rs13193899>