

ANALISIS SPASIAL TEMPORAL PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN AKIBAT PEMBEBASAN LAHAN PEMBANGUNAN BANDARA INTERNASIONAL KERTAJATI
Spatial-Temporal Analysis of Land Cover Changes Due To Land Clearance for Development Kertajati International Airport

Yuli Purwaningsih^{1,3}, Adi Wibowo², Heri Setiawan³

^{1,2}Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Indonesia, Indonesia

³Badan Informasi Geospasial, Indonesia
Email Korespondensi: yuli.purwaningsih@ui.ac.id

Received: 10/12/2023 | Revised: 05/03/2024 | Accepted: 20/03/2024

DOI: <https://dx.doi.org/10.31314/jsig.v7i1.2690>

Abstract - The development of the Kertajati International Airport project in Majalengka Regency, West Java, directly impacts land cover change. The land cover change comes from land acquisition by residents in Kertajati, Bantarjati, Kertasari, Sukamulya, and Sukakarta Villages. This study aims to analyze land cover changes before and after the construction of Kertajati International Airport in each village and analyze the process of residential land acquisition and the airport construction process spatially and temporally. This research uses a spatial-temporal analysis method by comparing land cover before and after the construction of Kertajati International Airport in each village and visual interpretation using Google Earth image data in 2009, 2013, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, and 2023. The results showed that land cover change affected paddy fields, settlements, and moorlands. The most affected paddy fields are in Kertajati and Bantarjati Villages. Then, the most affected residential land is Kertasari Village. Land clearing of residential land was carried out in different years for each village due to the land acquisition process. The construction of Kertajati International Airport was carried out from 2013 to 2018, but after this period, there was still an additional runway in Sukamulya Village. This research proves that Google Earth imagery can help analyze land cover change.

Keywords: Kertajati International Airport; Google Earth; land cover; spatial-temporal analysis

Abstrak – Pembangunan proyek Bandara Internasional Kertajati, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat berdampak langsung terhadap perubahan tutupan lahan. Perubahan tutupan lahan tersebut merupakan akibat dari pembebasan lahan milik warga yang berada di Desa Kertajati, Bantarjati, Kertasari, Sukamulya, dan Sukakarta. Penelitian ini memiliki tujuan menganalisis perubahan tutupan lahan sebelum dan sesudah pembangunan Bandara Internasional Kertajati tiap desa, menganalisis proses pembebasan lahan pemukiman dan proses pembangunan bandara secara spasial dan temporal. Penelitian ini menggunakan metode analisis spasial temporal dengan membandingkan tutupan lahan sebelum dan sesudah pembangunan Bandara Internasional Kertajati tiap desa dan interpretasi secara visual menggunakan data citra di dalam *Google Earth* pada tahun 2009, 2013, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, dan 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan tutupan lahan berdampak pada lahan sawah, pemukiman dan tegalan. Lahan sawah terdampak paling luas berada di Desa Kertajati dan Bantarjati. Sedangkan lahan pemukiman terdampak paling luas adalah Desa Kertasari. *Land clearing* lahan pemukiman dilakukan pada tahun yang berbeda untuk masing - masing desa karena terakut proses pembebasan lahan. Pembangunan Bandara Internasional Kertajati dilakukan tahun 2013 – 2018, namun setelah periode tersebut masih terdapat penambahan *runway* di Desa Sukamulya. Penelitian ini membuktikan bahwa *Google Earth* mampu membantu menganalisis perubahan tutupan lahan.

Kata kunci: Bandara Internasional Kertajati; *Google Earth*; tutupan lahan; analisis spasial temporal



Under the license CC BY-NC-SA 4.0

PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur membawa dampak positif meningkatnya aksesibilitas, namun juga membawa dampak negatif yang dapat mengenai lingkungan, biodiversitas, aktivitas pengolahan lahan, dan bentang lahan budaya (Sari & Kushardono, 2019). Faktor sosial ekonomi merupakan faktor yang menyebabkan perubahan tutupan lahan karena aktivitas manusia seperti pembangunan infrastruktur, pengembangan komunitas lokal, pembatasan atau dukungan politik (Mitsuda & Ito, 2011). Proyek Pembangunan infrastruktur seringkali mengakibatkan rumah, dunia usaha dan bisnis peternakan terdislokasi (Dutta et al., 2015). Perubahan penggunaan lahan ini sangat mempengaruhi kuantitas dan nilai jasa ekosistem (Hasan et al., 2020).

Bandara Internasional Kertajati atau yang lebih dikenal dengan nama Bandara Internasional Jawa Barat (BIJB) merupakan Proyek Strategis Nasional (Ilhami, 2019). BIJB dikerjakan tahun 2014 – 2018, dan diresmikan pada tanggal 24 Mei 2018 (Azis & Kurniasari, 2023). Proyek pembangunan bandara ini membutuhkan lahan seluas 18.000 ha (Rusliati et al., 2018). Investasi dalam pembangunan infrastruktur sangat penting untuk kepentingan publik dengan langkah pertama yang dilakukan adalah pembebasan lahan (Matufany et al., 2021).

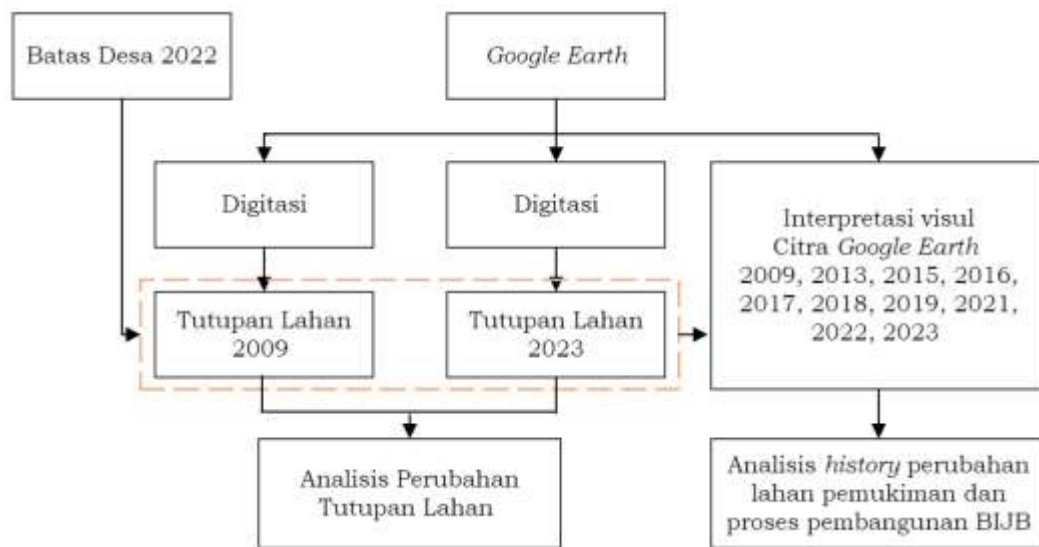
Peran *Google Earth* sangat penting dalam melakukan pemetaan spasial temporal perubahan tutupan lahan (Wibowo et al., 2016). *Google Earth* mampu memberikan informasi tutupan lahan dengan akurasi yang handal (Li et al., 2020), memiliki resolusi spasial yang tinggi (Chen et al., 2024), visualisasi yang sangat baik (Zhao et al., 2021). Beberapa penelitian telah memanfaatkan *Google Earth* untuk monitoring perubahan tutupan lahan akibat pembangunan infrastruktur misalnya: pulau reklamasi Pulau D Jakarta (Tjoei & Kesuma, 2020), Bandar Udara Depati Amir (Putri & Wibowo, 2023), dan *Yogyakarta International Airport* (Gafuraningtyas & Pradana, 2023).

Pembebasan tanah untuk Pembangunan BIJB dipertegas oleh Perpres No. 30/2015 tentang pengadaan tanah untuk kepentingan umum (infrastruktur), serta PP No.3/2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional yang berisi 225 proyek nasional. Kerugian sosial dan ekonomi akibat pembangunan BIJB antara lain: hilangnya lapangan pekerjaan di sektor pertanian, hilangnya produksi padi, menurunnya pendapat petani padi, dan menurunnya pendapatan keluarga petani (Hidayat et al., 2018). Telah terjadi penurunan luas lahan pertanian periode 2013 – 2018 seluas 535,5 ha di sekitar wilayah pembangunan BIJB (Sari & Kushardono, 2019). Setelah pembangunan BIJB, terjadi penurunan pendapatan keluarga petani di sektor pertanian, namun tidak terlalu berpengaruh ke pendapatan total keluarga petani karena mereka berdagang kecil – kecilan dan anggota keluarga menjadi pegawai bandara (Matufany et al., 2021). Beberapa penelitian di atas masih berfokus pada lahan pertanian saja, penelitian ini ingin menyajikan perubahan lahan yang terdampak langsung akibat pembebasan lahan karena pembangunan BIJB yang disajikan tiap desa dan berfokus pada pembebasan lahan pemukiman secara spasial temporal menggunakan *Google Earth*. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perubahan tutupan lahan sebelum dan sesudah pembangunan BIJB tiap desa, menganalisis proses pembebasan lahan pemukiman sampai dengan proses pembangunan BIJB secara spasial dan temporal. Diharapkan analisis tersebut mampu memberikan pemahaman secara spasial dan temporal terhadap penelitian terkait perubahan tutupan lahan pada masa depan.

METODE DAN DATA

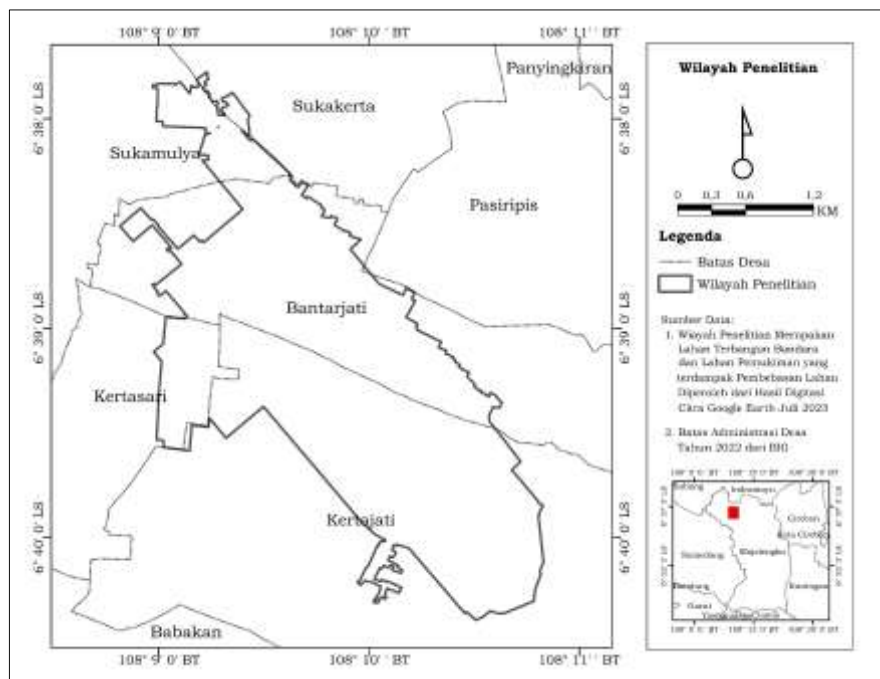
Metode yang digunakan adalah membandingkan tutupan lahan sebelum dan sesudah pembangunan BIJB, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Pemilihan tutupan lahan Bulan Agustus 2009 mewakili kondisi sebelum pembangunan BIJB karena merupakan citra terdekat yang disediakan *Google Earth* tahun 2013. Identifikasi awal menunjukkan *land clearing* untuk pembangunan BIJB sudah terlihat pada citra di *Google Earth* tahun 2013. Sedangkan pemilihan citra pada bulan Juli 2023 mewakili kondisi sesudah pembangunan BIJB karena nyatanya identifikasi awal citra pada *Google Earth* menunjukkan masih ada penambahan *runway* dari hasil pembebasan lahan pemukiman setelah peresmian BIJB tahun 2018. *Google Earth* dapat diakses gratis dengan keunggulan cakupan, kelengkapan, resolusi, dan variasinya data geospasial atau citra yang disediakan (Planner & Manager, 2015). Digitasi dilakukan untuk mendapatkan tutupan lahan sebelum dan sesudah pembangunan BIJB. Kemudian dilakukan analisis perubahan di *software ArcMap* 10.8. Sedangkan analisis spasial temporal pembebasan lahan pemukiman dan pembangunan BIJB diperoleh dari hasil interpretasi visual citra pada *Google Earth* tahun 2013,

2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, dan 2023 dielaborasikan dengan penelitian terdahulu.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Wilayah penelitian merupakan wilayah terbangun bandara ditambah lahan pemukiman lima desa yang teridentifikasi terjadi perubahan lahan karena terjadi pembebasan lahan. Penelitian ini berada di wilayah Bandara Internasional Kertajati terletak di Kecamatan Kertajati, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. Tepatnya berada di lima desa yaitu Desa Kertajati, Bantarjati, Kertasari, Sukamulya dan Sukakarta, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.

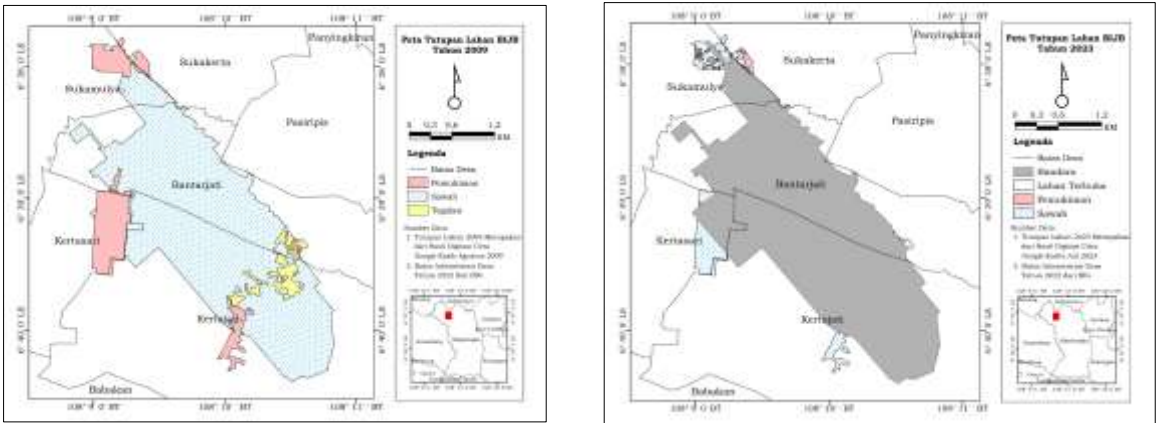


Gambar 2. Wilayah Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan sawah merupakan tutupan lahan yang terluas terkena dampak pembebasan lahan untuk pembangunan BIJB yaitu seluas 600,75 ha (83,41%) disusul dengan pemukiman 92,24 ha (12,81%) dan tegalan 27,22 ha (3,78%). Desa yang paling terdampak yaitu Kertajati dan Banjarjati dengan membebaskan lahan sawah masing-masing

seluas 316,56 ha dan 254,93 ha. Sedangkan lahan pemukiman yang paling luas terdampak yaitu Desa Kertasari seluas 49 ha. Walaupun lahan pemukiman Desa Sukakerta tidak ada perubahan lahan menjadi bandara terbangun, namun terdampak pembebasan lahan pihak bandara.



Luas wilayah terdampak sebelum dan sesudah pembangunan BIJB dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Gambar 3. Tutupan Lahan Sebelum dan Sesudah Pembangunan BIJB (Sumber: Pengolahan Data, 2023)

Tabel 1. Luas Tutupan Lahan Tahun 2009 Sebelum Pembangunan BIJB
(Sumber: Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2023)

Desa	Luas (ha)						Persentase (%)
	Kertajati	Bantarjati	Kertasari	Sukamulya	Sukakerta	Jumlah	
Sawah	316,56	254,93	3,77	25,49	-	600,75	83,41
Pemukiman	14,85	4,27	49	18,54	5,57	92,24	12,81
Tegalan	20,75	6,47	-	-	-	27,22	3,78
Jumlah (ha)	352,16	265,67	52,77	44,04	5,57	720,21	100%

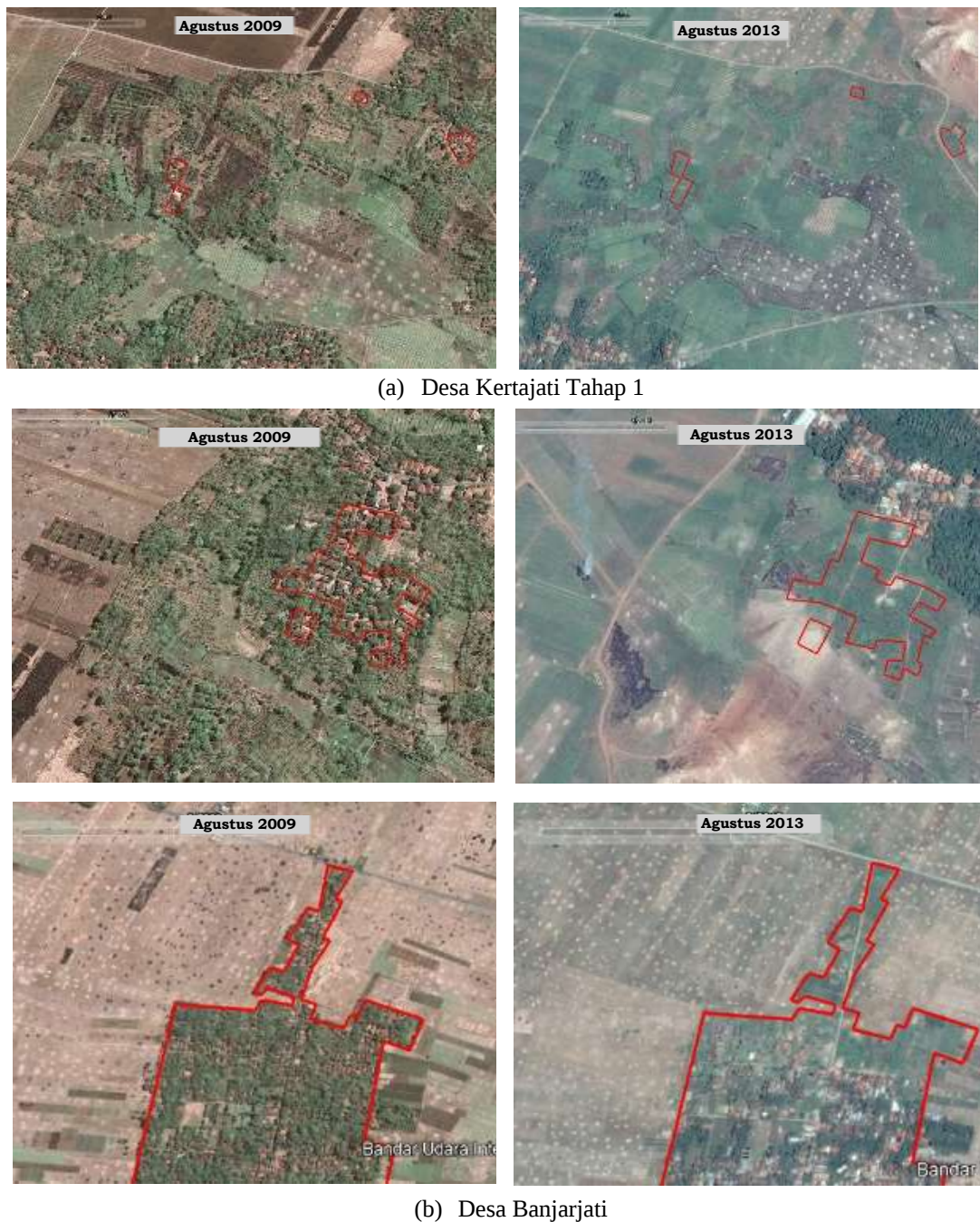
Tabel 2. Luas Tutupan Lahan Tahun 2023 Sesudah Pembangunan BIJB
(Sumber: Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2023)

Desa	Luas (ha)						Persentase (%)
	Kertajati	Bantarjati	Kertasari	Sukamulya	Sukakerta	Jumlah	
Bandara	342,38	264,49	30,04	28,66	-	665,57	92,41
Sawah	9,78	1,18	22,73	12,47	2,5	48,66	6,76
Pemukiman	-	-	-	2,91	3,03	5,94	0,82
Lahan Terbuka	-	-	-	-	0,04	0,04	0,01
Jumlah (ha)	352,16	265,67	52,77	44,04	5,57	720,21	100%

Studi kelayakan Bandara ini sebenarnya sudah ada sejak 2003 saat Pemerintahan Presiden Megawati Soekarno Putri, izin penetapan lokasi pun dilakukan sejak 2005. Saat itu, Pemerintah Provinsi Jawa Barat menyatakan sanggup mendanai sendiri pembangunan bandara dengan APBD. Pemprov Jawa Barat tidak kunjung merealisasikan pembangunan bandara sampai akhir tahun 2011 pada masa Pemerintahan Presiden Susilo Bambang Yudoyono. Setelah dilakukan peninjauan ulang ternyata membutuhkan alokasi APBN.

Tahun 2014 saat Pemerintahan Joko Widodo, pekerjaan pembangunan bandara mulai dikerjakan dengan ditandai pembersihan lahan dan pondasi. Berbagai sumber menyebutkan bahwa pekerjaan pembangunan bandara mulai dikerjakan tahun 2014 (Azis & Kurniasari, 2023). Namun berdasarkan interpretasi citra pada *Google Earth* Agustus 2013 sudah ada *land clearing* sebagian pemukiman, sawah dan tegalan di sebagian Desa Kertajati dan Desa Bantarjati. Lahan pemukiman di Desa Kertajati seluas 0,50 ha dengan 22 bangunan telah menjadi lahan terbuka.

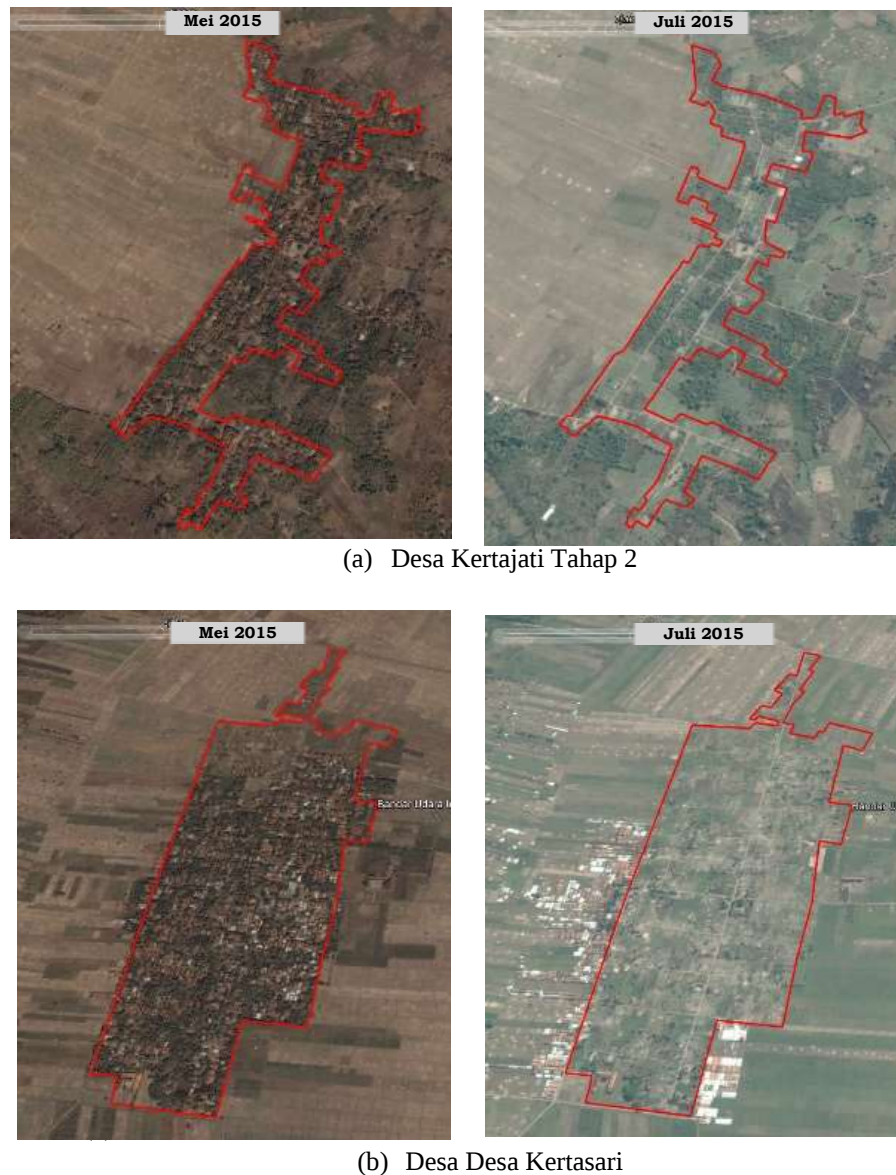
Sedangkan lahan pemukiman di Desa Bantarjati yang mengalami proses *land clearing* seluas 4,27 ha dengan jumlah bangunan sebanyak 87 bangunan. Selain itu selama periode 2009-2013 juga menunjukkan terjadi perubahan lahan tegalan menjadi lahan terbuka dan lahan sawah di Desa Kertajati dan Desa Bantarjati masing-masing seluas 20,75 ha dan 6,47 ha. Perbedaan perubahan lahan Desa Kertajati tahap 1 dan Desa Bantarjati dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Land Clearing* Desa Kertajati Tahap 1 dan Desa Bantarjati
(Sumber: Hasil Analisis Google Earth)

Periode Mei sampai dengan Juli 2015 juga telah terjadi perubahan lahan pemukiman menjadi lahan terbuka karena pembebasan lahan untuk rencana area komersil bandara dan *runway* bandara (sisi barat daya). Pembebasan lahan pemukiman tersebut terjadi di Desa Kertasari seluas 49 ha dengan jumlah bangunan sebanyak 693 bangunan. Selain itu pembebasan lahan pemukiman juga terjadi di Desa Kertajati tahap 2 seluas 14,35 ha dengan jumlah bangunan sebanyak 250 bangunan. Namun hingga kini belum terlihat pembangunan *runway* di atas pembebasan tanah tersebut hingga tahun 2023. Bagian sisi barat daya bandara sampai jalan tol juga akan

dikembangkan menjadi *Kertajati Aerocity*. Lokasi *Aerocity* berada di bagian utara tol Cipali di sekitar *exit* bandara; nantinya akan dibangun kompleks hunian rumah, apartemen, stasiun kereta, taman kota, kawasan industri, kawasan perdagangan, juga tempat rekreasi (Sari & Kushardono, 2019). Perbedaan perubahan lahan Desa Kertajati tahap 2 dan Desa Kertasari dapat dilihat pada Gambar 5.



(a) Desa Kertajati Tahap 2

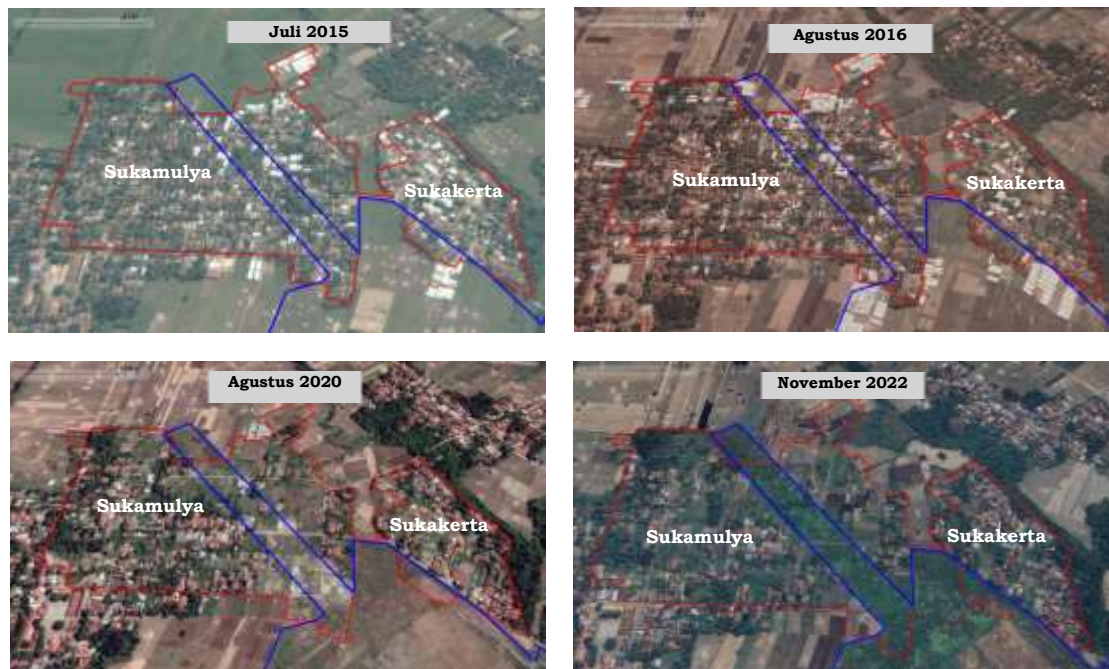
(b) Desa Kertasari

Gambar 5. Land Clearing Desa Kertajati Tahap 2 dan Desa Kertasari
(Sumber: Hasil Analisis Google Earth)

Adanya bentrok di Desa Sukamulya tanggal 17 November 2016 karena adanya pro kontra terhadap rencana pembangunan mega proyek BIJB, menurut sebagian warga pembangunan BIJB tersebut merugikan warga soal ganti rugi lahan dan rumah yang tidak sesuai (Syifa, 2017). Berbeda dengan pembebasan lahan pemukiman desa sebelumnya. Pembebasan lahan pemukiman Desa Sukamulya diperuntukkan untuk perpanjangan *runway*. Penyebab utama konflik ialah proses pengambilan lahan oleh pemerintah tanpa ganti rugi yang sesuai harga pasar, tidak adanya relokasi sesuai Surat Bupati No. 553.2/45/DALPROG/2006, tidak adanya musyawarah terlebih dahulu kepada masyarakat tiap pengambilan keputusan, tidak adanya respon dari pemerintah terhadap tuntutan masyarakat, serta ketidaksesuaian data Amdal dan visi misi Majalengka (Risyantra, 2012).

Berdasarkan interpretasi pada *Google Earth*, hanya beberapa rumah yang terdampak proses *land clearing* lahan pemukiman di Desa Sukamulya yang mulai teramati Bulan Agustus 2016.

Lahan Pemukiman Desa Sukamulya yang terdampak seluas 18,54 ha. Pada Juli 2023 tersisa 92 bangunan yang masih bertahan dari total 348 bangunan yang terdampak di Desa Sukamulya. Sedangkan untuk Desa Sukakerta sebanyak 85 bangunan dari 103 bangunan yang terdampak. Keluarga petani memang terdampak dalam kasus ini, lahan sawah Desa Sukamulya terkena pembebasan lahan seluas 25,49 ha. Sebenarnya ada dampak positif meningkatnya pendapatan keluarga petani setelah pembangunan BIJB, namun tidak signifikan. Setelah dibangunnya bandara, pendapatan rumah tangga petani dari usaha pertanian menurun sebesar 45%, sedangkan pendapatan non pertanian meningkat sebesar 126% dari usaha berdagang kecil – kecilan dan anggota keluarga menjadi pegawai bandara, secara keseluruhan peningkatan pendapatan rumah tangga petani sebesar 8,9% (Matufany et al., 2021). Perbedaan perubahan lahan Desa Sukamulya dan Desa Sukakerta dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Land Clearing Desa Sukamulya dan Desa Sukakerta
(Sumber: Hasil Analisis Google Earth)

Pembangunan BIJB tidak hanya berdampak pada perubahan lahan dan jumlah bangunan namun juga berdampak penduduk yang kehilangan tempat tinggalnya. Estimasi jumlah penduduk mengacu pada SNI 03-1733-2004 dimana rumah sederhana yang memiliki luas 36 m², dengan asumsi bahwa dalam satu keluarga terdiri dari empat orang. Banyaknya penduduk yang terdampak pada pembebasan lahan pemukiman terbanyak ada di Desa Kertasari. Banyaknya penduduk yang terdampak di Desa Kertasari sebanyak 2.772 jiwa, Sedangkan penduduk Desa Sukakerta merupakan penduduk terdampak paling sedikit yaitu sebanyak 72 jiwa. Namun masih ada juga penduduk yang bertahan ditengah pembabasan lahan sampai Juli 2023 yaitu di Desa Sukamulya sebanyak 368 jiwa dan Desa Sukakerta sebanyak 340 jiwa. Detil jumlah penduduk terdampak dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Penduduk Terdampak Pembebasan Lahan Pemukiman Pembangunan Bandara BIJB
(Sumber: Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2023)

Lokasi	Jumlah Bangunan Terdampak	Jumlah Penduduk Terdampak (jiwa)
Desa Kertajati	272	1.088
Desa Bantarjati	87	348
Desa Kertasari	693	2.772
Desa Sukamulya	256	1.024
Desa Sukakerta	18	72
Total		5.304

Proyek pembangunan BIJB mulai dikerjakan tahun 2013, hal ini ditandai dengan kegiatan *land clearing* di Desa Kertajati dan Bantarjati. Bagian bangunan yang pertama kali dibangun adalah *runway* terlihat pada citra Juli 2015. Terminal bandara, area parkir, dan area komersil dibangun pada tahun 2016, sedangkan jalan dalam area bandara mulai terlihat pada tahun 2017. Namun pada tahun tersebut *runway* belum sampai di area persawahan dan pemukiman Desa Sukamulya, dimungkinkan belum selesainya pembebasan lahan. Kemudian citra pada *Google Earth* 2018 menunjukkan *fuel depot* dan jalan bandara sudah terhubung dengan jalan tol. Sampai akhirnya diresmikan tanggal 24 Mei 2018. Pengembangan bandara terus dilakukan, terbukti pada Oktober 2019 ada perpanjangan *runway* di area persawahan Desa Sukamulya dan April 2021 ada perpanjangan bagian *runway* di lahan pemukiman Desa Sukamulya.

Citra pada *Google Earth* Juli 2023 menunjukkan jumlah mobil yang terparkir di area parkir bandara berjumlah 36 mobil dan sepi aktivitas. Masalah yang dihadapi adalah aksesibilitas, waktu tempuh 90 menit dari Kota Bandung dan Karawang (Ricardianto et al., 2021). Perkembangan pemanfaatan BIJB dipengaruhi oleh interaksi sistem transportasi dan tata guna lahan, BIJB dinilai layak untuk dikembangkan menjadi bandara kargo (Gaol & Soehodho, 2022). Beberapa solusi ditawarkan untuk meningkatkan daya tarik penumpang ke BIJB antara lain meningkatkan jumlah dan frekuensi penerbangan domestik dan internasional, meningkatkan promosi melalui videotron dan media lainnya, peningkatan pelayanan melalui peningkatan SDM (Ricardianto et al., 2021). Perbedaan proyek pembangunan dari tahun 2013 hingga 2023 dapat dilihat pada Gambar 7.



(a) Perkembangan Pembangunan 2013 - 2016



(b) Perkembangan Pembangunan 2017 - 2019



(c) Perkembangan Pembangunan 2021 - 2023

Gambar 7. Spasial Temporal Proyek Pembangunan BIJB
(Sumber: Hasil Analisis Google Earth)

KESIMPULAN

Pembangunan BIJB menyebabkan perubahan lahan di lima desa yaitu Desa Kertajati, Desa Banjarjati, Desa Kertasari, Desa Sukamulya dan Desa Sukakerta melalui pembebasan lahan dan *land clearing*. Perubahan tersebut antara lain berdampak pada lahan sawah, pemukiman dan tegalan masing – masing seluas 600,75 ha, 92,24 ha dan 27,22 ha untuk dijadikan kawasan bandara. Lahan sawah terdampak yang paling luas berada di Desa Kertajati dan Banjarjati. Sedangkan lahan pemukiman yang paling luas terdampak adalah pemukiman Desa Kertasari. *Land clearing* lahan pemukiman dilakukan pada tahun yang berbeda – beda untuk masing – masing desa karena terkait proses pembebasan lahan. Desa Banjarjati dan sebagian Desa Kertajati pada tahun 2013, Desa Kertasari dan sebagian Kertajati pada tahun 2015. Sedangkan Desa Sukamulya dan Sukakerta mulai dilakukan *land clearing* 2016, itupun hanya beberapa rumah saja. Pembangunan dimulai tahun 2013 – 2018, namun masih ada penambahan bagian bandara. Seperti perpanjangan *runway* sisi Timur Laut pada tahun 2019 di Desa Sukamulya. Limitasi dari penelitian ini adalah penentuan wilayah terdampak pembebasan lahan (wilayah penelitian) hanya berdasarkan interpretasi pada *Google Earth* tanpa memperhatikan data lainnya misal survei lapangan. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa citra pada *Google Earth* mampu membantu mengungkap sejarah perubahan tutupan lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, M. A., & Kurniasari, N. (2023). Pengaruh Keberadaan Bandara Internasional Jawa Barat (BIJB) Kertajati terhadap Ekonomi Makro Kabupaten Majalengka. *Bandung Conference Series: Urban & Regional Planning*, 3(2). <https://doi.org/10.29313/bcsurp.v3i2.8160>
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. SNI 03-1733-2004. Jakarta.
- Dutta, B. K. (2015). Web based land valuation system in infrastructure planning in India: An approach. In *Real Corp 2015. Plan Together–Right Now–Overall. From Vision to Reality for Vibrant Cities and Regions. Proceedings of 20th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society* (pp. 703-710). CORP–Competence Center of Urban and Regional Planning.
- Chen, R., Zhou, Y., Wang, Z., Li, Y., Li, F., & Yang, F. (2024). Towards accurate mapping of loess waterworn gully by integrating google earth imagery and DEM using deep learning. *International Soil and Water Conservation Research*, 12(1). <https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2023.06.006>
- Gafuraningtyas, D., & Pradana, B. A. (2023). *Changes In Land Cover In Temon District Impact Of Development Of Yogyakarta International Airport International Airport. 2016*, 52–66.
- Gaol, I. B. L., Soehodho, S., & Nahry, N. (2022). Development of Transportation System and Land Use Interaction Scenario on The Development Of Utilization in West Java International

- Airport Using System Dynamics Approach. In *International Journal of Engineering Advanced Research* (Vol. 4, Issue 2).
- Hasan, S. S., Zhen, L., Miah, M. G., Ahamed, T., & Samie, A. (2020). Impact of land use change on ecosystem services: A review. *Environmental Development*, 34. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2020.100527>
- Hidayat, Y., Ismail, A., & Ekayani, M. (2018). Dampak Konversi Lahan Pertanian Terhadap Ekonomi Rumah Tangga Petani Padi (Studi Kasus Kecamatan Kertajati Kabupaten Majalengka Jawa Barat). *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 20(2). <https://doi.org/10.21082/jpntp.v20n2.2017.p171-182>
- Ilhami, R. (2019). *Peran Pemerintah Dalam Pemberdayaan Masyarakat Di Kawasan Bandara Internasional Jawa Barat* (Vol. 2, Issue 1).
- 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>
- Matufany, O. M., Istiqomah, I., Kadarwati, N., & Purnomo, S. D. (2021). The Impact of Airport Construction on Farm Households' Income. *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan*, 22(1). <https://doi.org/10.18196/jesp.v22i1.9206>
- Mitsuda, Y., & Ito, S. (2011). A review of spatial-explicit factors determining spatial distribution of land use/land-use change. In *Landscape and Ecological Engineering* (Vol. 7, Issue 1). <https://doi.org/10.1007/s11355-010-0113-4>
- Muhammad Abdillah Azis, & Nia Kurniasari. (2023). Pengaruh Keberadaan Bandara Internasional Jawa Barat (BIJB) Kertajati terhadap Ekonomi Makro Kabupaten Majalengka. *Bandung Conference Series: Urban & Regional Planning*, 3(2). <https://doi.org/10.29313/bcsurp.v3i2.8160>
- Planner, R., & Manager, A. (2015). *reviewed paper Web Based Land Valuation System in Infrastructure Planning in India: An Approach Bikram Kumar Dutta*. 2(May), 705–712.
- Putri, N. A., & Wibowo, A. (2023). Spatial-Temporal Land Use Change in Depati Amir Airport Based on Google Earth Imagery. *Journal of Community Based Environmental Engineering and Management*, 7(7), 61–66. <https://doi.org/10.23969/jcbeem.v7i2.7905>
- Ricardianto, P., Martagani, M., Teweng, N. M., Maemunah, S., & Kurniawan, J. S. (2021). Strategy to Increase Passenger Attractiveness at Kertajati International Airport, West Java. In *Quest Journals Journal of Research in Humanities and Social Science* (Vol. 9, Issue 9).
- Risyandra, Z. (2012). Konflik Penguasaan Lahan di Kecamatan Kertajati (Studi Kasus Pembangunan Bandara di Desa Sukamulya, Kecamatan Kertajati, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat). <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/127321>
- Rusliati, E., Mulyaningrum, M., & Sufyani, M. A. (2018). Development Strategies Of Micro Business In Majalengka Regency. *Trikonomika*, 17(2). <https://doi.org/10.23969/trikononika.v17i2.1050>
- Sari, N. M., & Kushardono, D. (2019). Analisis Dampak Pembangunan Infrastruktur Bandara Internasional Jawa Barat Terhadap Alih Fungsi Lahan Pertanian Melalui Citra Satelit Resolusi Tinggi. *Jurnal Geografi*, 11(2), 146–162. <https://doi.org/10.24114/jg.v11i2.13470>
- Syifa, A. (2017). Dampak Pengadaan Tanah Untuk Pembangunan Bandara Internasional Jawa Barat (Bijb) Bagi Masyarakat Pedesaan (Studi Kasus Desa Sukamulya Kecamatan Kertajati Kabupaten Cirebon). *Empower: Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam*, 2(2). <https://doi.org/10.24235/empower.v2i2.4636>
- Tjoei, A., & Kesuma, M. (2020). North coast Jakarta land reclamation as a solution of land requirements. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 852(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/852/1/012172>
- 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>
- Zhao, Q., Yu, L., Li, X., Peng, D., Zhang, Y., & Gong, P. (2021). Progress and trends in the application of google earth and google earth engine. In *Remote Sensing* (Vol. 13, Issue 18). <https://doi.org/10.3390/rs13183778>