

DAMPAK PEMBANGUNAN JALAN TOL SOREANG-PASIRKOJA TERHADAP KONDISI EKONOMI DAN LINGKUNGAN DI WILAYAH SEKITARNYA

The Impact of the Soreang-Pasirkoja Toll Road Development on Economic and Environmental Conditions in the Surrounding Areas

Novi Supartini^{1)*}, Hadi Susilo Arifin²⁾, dan Dyah Retno Panuju³⁾

¹⁾ Program Studi Ilmu Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, IPB University, IPB Kampus Baranangsiang Jl. Padjajaran Bogor 16143

²⁾ Departemen Arsitektur Lanskap, Sekolah Pascasarjana, IPB University, Fakultas Pertanian, IPB University, Jl. Meranti Kampus IPB Darmaga Bogor 16680

³⁾ Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, IPB University, Jl. Meranti Kampus IPB Darmaga Bogor 16680

ABSTRACT

The construction of the Soreang-Pasirkoja Toll Road (Soroja) aims to improve connectivity and encourage economic growth in the Bandung area and its surroundings. This study aims to analyze land cover change as well as the economic and environmental impacts caused by the construction of the Soroja Toll Road. The methods used include spatial analysis of land cover changes in 2017-2023 and the Analytical Hierarchy Process (AHP) approach to assess the priority of impacts and formulate recommendations. The results of the study indicate that the construction of the Soroja toll road has caused significant conversion of agricultural land into developed areas by 10,21%, leading to a decline in food production and changes in the livelihood structure of the community. The recommendations include the need to monitor spatial planning, creating green open spaces, managing proper drainage to mitigate environmental deterioration, and involving communities and the government to reduce the impacts caused by the construction of the Soroja Toll Road.

Keywords: *Analytical Hierarchy Process, economic impact, environmental impact, land cover change, toll roads.*

ABSTRAK

Pembangunan Jalan Tol Soreang–Pasirkoja (Soroja) bertujuan meningkatkan konektivitas dan mendorong pertumbuhan ekonomi di wilayah Bandung dan sekitarnya. Penelitian ini memiliki tujuan menganalisis perubahan tutupan lahan serta dampak ekonomi dan lingkungan yang ditimbulkan oleh pembangunan tol Soroja. Metode yang digunakan meliputi analisis spasial perubahan tutupan lahan tahun 2017–2023 dan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menilai prioritas dampak dan merumuskan rekomendasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembangunan tol Soroja menyebabkan konversi signifikan lahan persawahan menjadi kawasan terbangun yaitu sebesar 10,21% yang berdampak pada perubahan struktur mata pencaharian masyarakat. Rekomendasi yang disusun memperhatikan pola tata ruang, pembuatan ruang terbuka hijau, pengelolaan drainase yang baik sebagai bentuk implementasi mitigasi lingkungan, dan pelibatan masyarakat dan pemerintah dalam mitigasi dampak yang ditimbulkan oleh pembangunan jalan Tol Soroja.

Kata kunci: *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dampak ekonomi, dampak lingkungan, jalan tol, perubahan tutupan lahan.

PENDAHULUAN

Jalan tol menjadi pilihan pemerintah dalam pemanfaatan lahan untuk mempercepat perkembangan kawasan khususnya yang berlokasi di sekitar pintu jalan tol (Bassar dan Agustina, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Ardiyani (2018) yang menjelaskan pengembangan pariwisata daerah dapat diperkuat dengan adanya peningkatan konektivitas dari pintu keluar jalan tol ke kawasan bisnis lokal. Hal tersebut menunjukkan bahwa keberadaan jalan tol dapat mendorong peningkatan kemudahan dalam usaha atau bisnis. Penelitian yang dilakukan oleh Berawi *et al.* (2016) menjelaskan bahwa pembangunan jalan tol dapat mengintegrasikan sistem antarmoda antara Kota dan Kabupaten. Salah satu jalan tol yang dibangun untuk mengintegrasikan wilayah Kota dan Kabupaten adalah Tol Soreang Pasir Koja (Soroja) yang menghubungkan Kota dan Kabupaten Bandung.

Ruas Jalan Tol Soroja telah beroperasi sejak 2017 yang dapat mempersingkat perjalanan menjadi 10 menit dari Pasir Koja sampai Soreang. Pembangunan jalan tol Soroja tersebut mendorong perubahan penggunaan lahan di wilayah sekitarnya. Salah satu penggunaan lahan yang menyusut adalah lahan persawahan. Penyusutan areal persawahan tersebut diduga mempengaruhi struktur mata pencaharian masyarakat yang tinggal di wilayah tersebut. Di sisi lain terjadi perubahan ekologi khususnya ekosistem sawah. Sena dan Andono (2024) menjelaskan pembangunan jalan tol Soroja mendorong berkembangnya usaha kecil dan menengah pada daerah sekitar pelintasan kendaraan.

Pembangunan jalan tol meningkatkan mobilitas masyarakat serta merubah struktur mata pencaharian masyarakat sekitar. Namun konversi lahan sawah menjadi jalan tol akan mengancam penurunan produksi pangan di wilayah terkait. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan tutupan lahan dan menyusun

**) Penulis Korespondensi; Telp. +62xxxxxxxxx; Email: novisupartini@apps.ipb.ac.id DOI: <http://dx.doi.org/10.29244/jitl.27.2.88-94>*

rekomendasi untuk mitigasi dampak pembangunan jalan tol Soreang – Pasir Koja.

BAHAN DAN METODE

Waktu penelitian dilaksanakan pada rentang waktu tiga bulan yaitu dari Bulan September 2024 sampai dengan Bulan Desember 2024. Penelitian dilakukan di sekitar Ruas Jalan Tol Soreang – Pasirkoja yang terletak di Kabupaten Bandung dan Kota Bandung Provinsi Jawa Barat yang terdiri dari 5 Kecamatan dan 12 desa/kelurahan yang secara geografis terletak $107^{\circ} 30' 28''$ BT - $107^{\circ} 35' 39''$ BT dan $6^{\circ} 54' 16''$ LS - $7^{\circ} 2' 15''$ LS.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah alat tulis, kuesioner dalam bentuk *google form*, kamera dengan *geotagging*, komputer, *avenza map*, *Arc Map 10.8* dan printer. Sedangkan bahan yang digunakan di antaranya peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:25.000 dan citra sentinel 2A liputan tahun 2017 sampai dengan 2023 dengan liputan awan $< 10\%$.

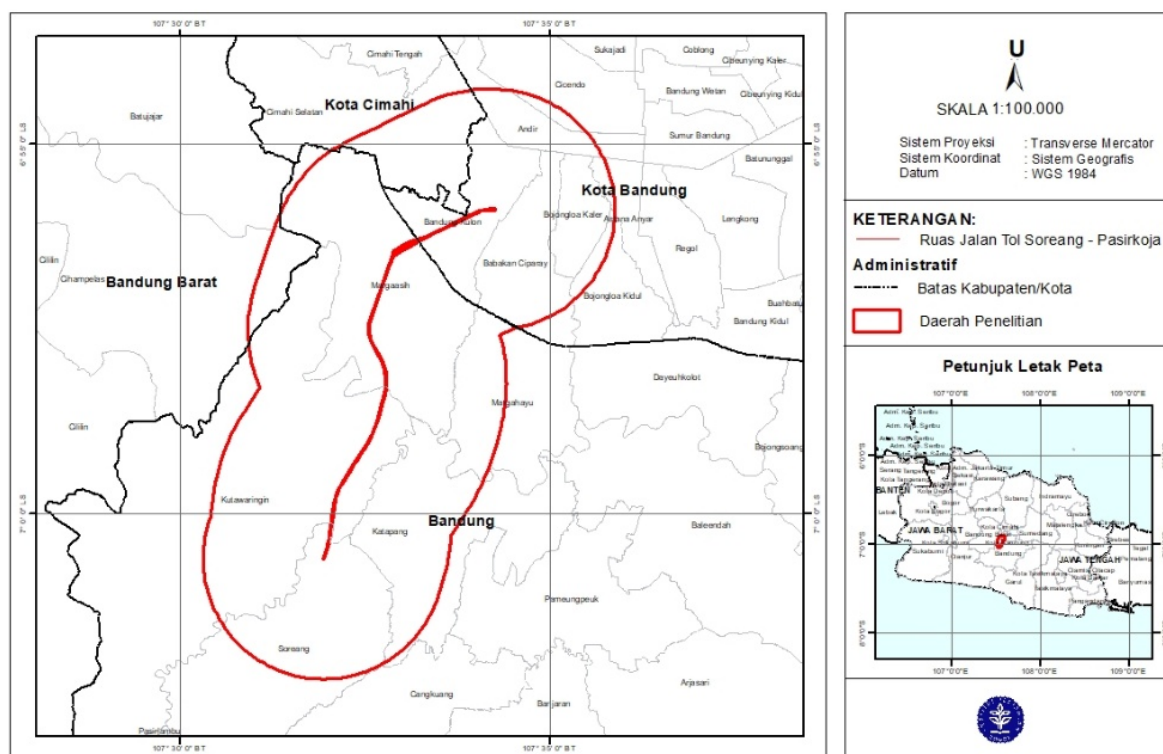
Analisis Perubahan Tutupan Lahan

Data citra yang digunakan dalam penelitian ini adalah data citra sentinel-2 Level 2A dengan resolusi spasial 10 meter yang diunduh melalui <https://dataspace.copernicus.eu/> dengan rentang waktu tahun 2017, tahun 2020 dan tahun 2023. Citra yang telah diunduh dilakukan pemotongan dengan menggunakan *buffer 3 km* dari sekitar jalan tol (Marlena, 2017). Penutupan lahan diklasifikasikan menjadi 7 (tujuh) kelas yaitu sawah, perumahan tidak teratur, perumahan teratur, kebun campuran, hutan, kawasan industri dan badan air. Klasifikasi citra diproses dengan menggunakan algoritma *Random Forest* (Fiqriyati *et al.*, 2022). Perhitungan

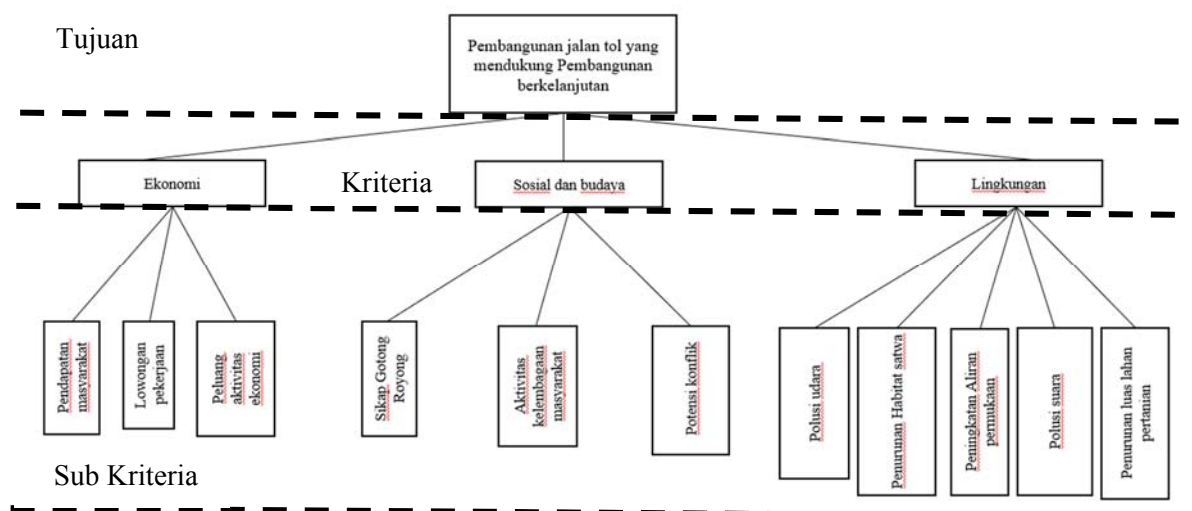
perubahan tutupan lahan di Microsoft Excel menggunakan tabel pivot dan output langsung berupa matriks transisi (Qisthina *et al.*, 2023). Hasil perubahan tutupan lahan tersebut digunakan untuk penilaian akurasi (Fiqriyati *et al.*, 2022). Laju Perubahan yaitu membandingkan peta tutupan lahan tahun 2017 dengan peta tutupan lahan tahun 2020 dan peta tutupan lahan tahun 2020 dengan peta tutupan lahan tahun 2023 (Harianto *et al.*, 2022).

Menyusun Rekomendasi Mitigasi Dampak Pembangunan Jalan Tol

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah suatu teknik terstruktur (hierarki) untuk menganalisis keputusan yang kompleks (Saaty, 2008). AHP berfungsi untuk menentukan bobot pada faktor-faktor SWOT yang diperoleh dari informasi narasumber berkompeten (pakar) (Hartono *et al.*, 2024). Kriteria pemilihan pakar sebagai responden, antara lain: memiliki kemampuan akademik atau keahlian dalam bidang yang diteliti, reputasi yang baik dan ahli dalam topik yang diteliti dan pengalaman dalam topik penelitian (Noviandi, 2016). Berdasarkan kriteria di atas, maka ditentukan enam responden pakar terpilih yang terdiri dari birokrat dan akademisi untuk mengisi kuesioner AHP. Keenam responden pakar ini mewakili keahlian yang diperlukan dalam pengisian kuesioner AHP tentang dampak pembangunan jalan tol Soroja. Pakar birokrat terdiri dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bandung, Sekretariat Daerah Kabupaten Bandung dan Daerah (BAPPERIDA) Kabupaten Bandung. Pakar akademisi terdiri dari Institut Teknologi Bandung, Institut Teknologi Nasional Bandung dan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Ekuitas.



Gambar 1 Lokasi penelitian



Gambar 2 Struktur AHP

Penyusunan rekomendasi untuk mitigasi dampak pembangunan Jalan Tol Soroja dilakukan dengan menggunakan analisis AWOT, yaitu kombinasi antara *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats* (SWOT) (Kurttila *et al.*, 2000). Analisis AWOT dilakukan dengan cara menemukan komponen SWOT berdasarkan hasil literatur dan analisis sebelumnya serta melakukan survei, menggunakan AHP untuk menentukan bobot setiap kelompok dan menentukan prioritas utama dalam kelompok SWOT. Penentuan nilai setiap faktor SWOT Pakar berdasarkan tingkat kepentingan pada matriks berpasangan skala 1 sampai 9 (Saaty, 1987), kemudian dilakukan perhitungan menggunakan Microsoft Excel. Nilai bobot setiap faktor SWOT yang telah dihitung akan dikaitkan ke dalam matriks SWOT untuk memperoleh alternatif strategi, yaitu strategi SO (*Strenght-Opportunities*), WO (*Weakness-Opportunities*), ST (*Strenght-Threats*), dan WT (*Weakness-Threats*). Penentuan ranking prioritas strategi untuk mengurangi dampak konversi lahan di sekitar Jalan Tol Soroja didasarkan jumlah bobot paling tinggi sampai terendah. Akumulasi bobot tertinggi akan menjadi prioritas utama. (Manalu *et al.*, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan lahan dengan akurasi pengguna tertinggi dicapai di tahun 2017 sampai 2023 pada kelas sawah, perumahan tidak teratur, kebun campur dan hutan sebesar 100%, dan terendah di tahun 2020 untuk kelas badan air sebesar 40%. Hal ini karena luas area badan air di lokasi penelitian relatif sedikit dibandingkan penggunaan lahan lain, sehingga hasil validasi cenderung kurang sesuai. Nilai *producer's accuracy* tertinggi tahun 2017 sampai dengan 2023 pada kebun campur, kawasan industri, sawah dan badan air sebesar 100%. Hal ini menandai relatif kecilnya tingkat kesalahan klasifikasi. Hasil *producer's accuracy* terendah pada kelas perumahan tidak teratur sebesar 61%. Terdapat beberapa piksel penggunaan lain yang cenderung dikelaskan sebagai perumahan tidak teratur

yaitu kawasan industri. Secara umum, *overall accuracy* menunjukkan bahwa RF menghasilkan model yang tangguh (robust) untuk memetakan penggunaan lahan pada tiga titik waktu yaitu 2017, 2020 dan 2023 dengan rentang 92% hingga 93%. Mengingat akurasi minimum untuk peta tutupan lahan/penggunaan lahan adalah 85% (Dewi *et al.*, 2025), maka hasil penelitian ini relatif akurat sebagai input untuk proses analisis selanjutnya.

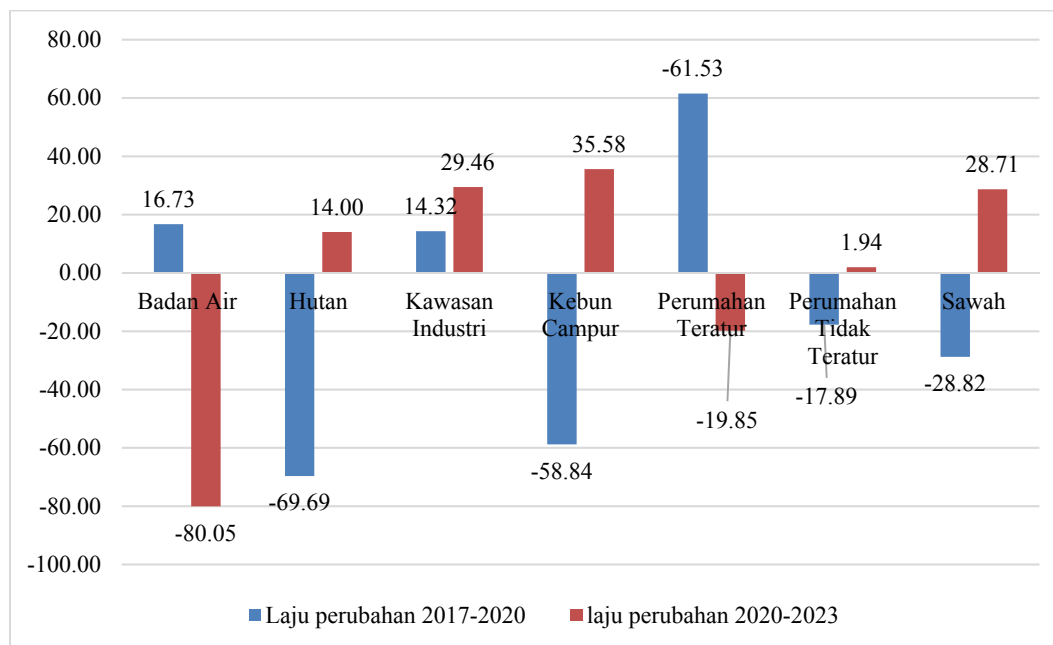
Perubahan tutupan lahan di sekitar ruas jalan tol Soroja dari 2017 hingga 2023 terbagi menjadi tujuh kategori yaitu badan air, hutan, kawasan industri, kebun campur, perumahan teratur, perumahan tidak teratur dan sawah. Jenis tutupan lahan yang mengalami peningkatan adalah perumahan teratur sebesar 8.89% dan kawasan industri sebesar 3.09%. Peningkatan perumahan teratur mencerminkan pertumbuhan populasi dan aktivitas pembangunan. Adanya pembangunan jalan tol dapat meningkatkan perumahan baru yang terintegrasi dengan akses jalan tol sehingga memiliki kemampuan untuk meningkatkan nilai jual proyek properti (Sumaryoto, 2010). Jenis tutupan lahan yang mengalami penurunan antara lain sawah menurun sebesar 3.37% dan hutan sebesar 3.43%. Penurunan ini memperlihatkan konversi lahan pertanian dan hutan menjadi kawasan terbangun seperti perumahan teratur dan kawasan industri (Tabel 1). Adapun laju perubahan tutupan lahan tahun 2017-2020 dan tahun 2020-2023 (Gambar 3).

Laju perubahan tutupan lahan dari 2017 hingga 2020 menunjukkan bahwa penggunaan lahan mengalami perubahan yang signifikan. Luas hutan menurun (69.69%) sedangkan yang mengalami peningkatan adalah perumahan teratur (61.53%). Laju perubahan tutupan lahan 2020 hingga 2023 menunjukkan bahwa badan air mengalami penurunan yang signifikan (80.05%) sedangkan kebun campur mengalami peningkatan (35.58%). Hal ini sejalan dengan penelitian Dabukke (2021) menunjukkan bahwa prediksi penggunaan lahan yang tidak terbangun, yaitu hutan, perkebunan, pertanian, peternakan, dan area terbuka (termasuk badan air), memiliki potensi besar untuk berubah menjadi kawasan terbangun dan kebun campur.

Tabel 1. Perubahan tutupan lahan tahun 2017-2023

Jenis Tutupan	Tahun 2017 (Ha)	%	Tahun 2023 (Ha)	%
Badan Air	172.19	1.85	40.11	0.43
Hutan	490.82	5.26	169.57	1.83
Kawasan Industri	600.68	6.44	889.00	9.53
Kebun Campur	377.09	4.04	210.44	2.25
Perumahan Teratur	2,812.30	30.13	3,641.14	39.02
Perumahan Tidak Teratur	1,129.94	12.11	947.01	10.15
Sawah	3,749.37	40.18	3,435.11	36.81
Total	9,332.39	100.00	9,332.39	100.00

Hasil penelitian, 2025



Gambar 3. Laju perubahan tahun 2017-2020 dan tahun 2020-2023

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi sekitar jalan tol Soroja dari titik tahun 2017 hingga 2023 mengalami perubahan tutupan lahan yang sangat dinamis. Penggunaan lahan yang paling besar perubahannya adalah perumahan teratur dimana jumlahnya bertambah 828.84 ha (8.88%). Pertambahan luas perumahan teratur yang signifikan ini merupakan hasil konversi lahan sawah, kebun, dan hutan dimana sawah mengalami penurunan sebesar 953.03 ha (10.21%), kebun campur mengalami penurunan sebesar 314.72 ha (3.37%), badan air seluas 144.09 ha (1.54%) dan hutan mengalami penurunan sebesar 321.25 ha (3.44%).

Adanya penurunan lahan sawah dan kebun campur menjadi perumahan teratur menunjukkan tren urbanisasi dengan mengubah lahan pertanian menjadi pembangunan perumahan. Hal ini sejalan dengan tren global perluasan perkotaan di wilayah berkembang (Seto *et al.*, 2011). Peningkatan perumahan teratur menunjukkan pertumbuhan perkotaan pada kawasan berkembang. Hal ini sejalan dengan penelitian Roy (2005) bahwa pada daerah yang mengalami urbanisasi cepat, pembangunan formal dan informal sering terjadi bersamaan. Di daerah pinggiran kota yang terkena dampak pembangunan yang cepat, nilai mempertahankan produksi pertanian seringkali tidak sebanding dengan insentif ekonomi untuk mengubah lahan pertanian menjadi lahan perumahan (Firman, 2000).

Rekomendasi Mitigasi untuk Mengurangi Dampak Pembangunan Jalan Tol

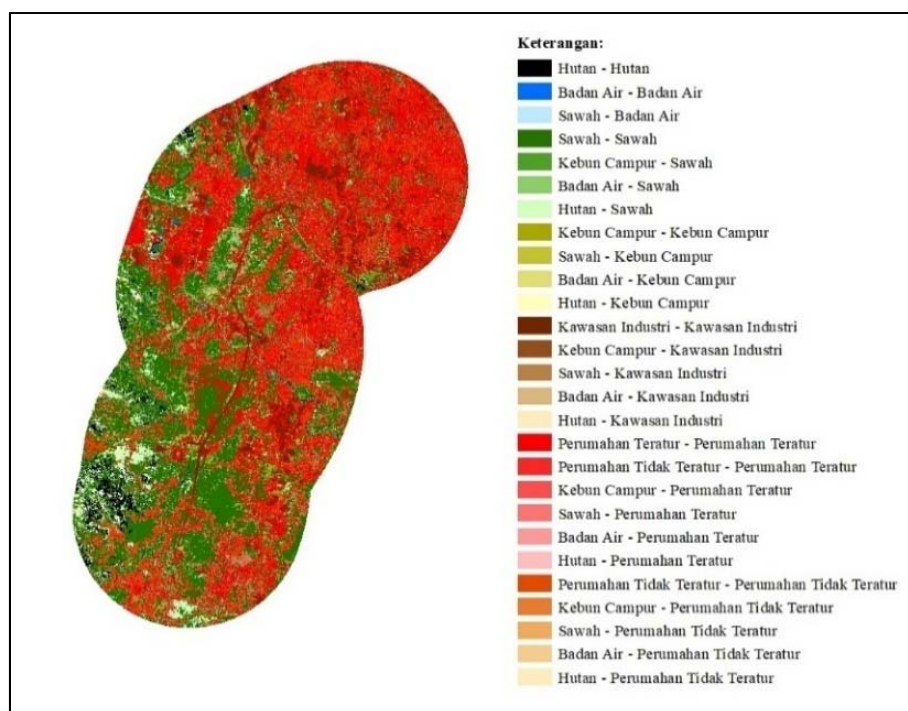
Penilaian pakar akademisi dan birokrat menunjukkan hasil bahwa prioritas dampak yang paling berpengaruh dalam pembangunan jalan tol Soroja adalah dampak ekonomi (0.65) dampak lingkungan (0.24) dan dampak sosial (0.11) (Tabel 16). Dampak ekonomi merupakan prioritas utama karena salah satu tujuan utama pembangunan infrastruktur transportasi adalah untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, penciptaan lapangan kerja, dan peningkatan pendapatan lokal. Infrastruktur transportasi seperti jalan tol juga berkontribusi pada peningkatan aksesibilitas dan mempercepat distribusi barang dan jasa (Banister & Berechman *et al.*, 2001)

Tabel 2. Hasil perhitungan bobot prioritas dampak

Faktor	Bobot	Urutan
Dampak Ekonomi	0.65	1
Dampak Sosial	0.11	3
Dampak Lingkungan	0.24	2

Tingkat Konsistensi (CR = 0.07), n = 6

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai Tingkat konsistensi sebesar 0.07. Hal itu menunjukkan bahwa Consistency Ratio (CR) kurang dari 0.10 dan dapat diartikan bahwa jawaban pakar konsisten. Pada level 1, atau faktor pertimbangan, dampak ekonomi memiliki nilai tertinggi (0.65).



Gambar 4. Perubahan tutupan lahan tahun 2017-2023

Tabel 3. Hasil perhitungan bobot prioritas sub kriteria dampak

Dampak Ekonomi	Bobot	Urutan
Peningkatan pendapatan	0.10	3
Peningkatan Aksesibilitas	0.71	1
Terciptanya peluang aktivitas Ekonomi	0.19	2
Dampak Sosial		
Sikap gotong royong	0.41	1
Aktivitas kelembagaan Masyarakat	0.18	3
Potensi konflik	0.41	2
Dampak Lingkungan		
Polusi udara	0.20	3
Habitat satwa	0.08	5
Peningkatan aliran permukaan	0.33	1
Polusi suara	0.14	4
Penurunan luas lahan pertanian	0.25	2

Hasil penelitian, 2025

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bobot prioritas dampak berdasarkan penilaian pakar dengan menggunakan AHP. Dampak ekonomi yang memiliki nilai bobot prioritas tertinggi adalah peningkatan aksesibilitas karena dengan adanya jalan tol Soroja dapat mempercepat waktu tempuh sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan menciptakan peluang usaha baru. Hal ini menunjukkan adanya jalan Tol Soroja memiliki dampak paling tinggi terhadap kemudahan akses transportasi yang mengakibatkan pergerakan orang dan barang serta investasi lebih lancar di daerah sekitar (Jap *et al.*, 2023). Dampak sosial yang memiliki bobot prioritas tertinggi adalah sikap gotong royong dan potensi konflik karena sikap gotong royong sebagai komponen penting dalam membangun jaringan sosial yang dapat mengurangi kemungkinan konflik dan mempercepat penerimaan dan adaptasi pembangunan infrastruktur. Dalam hal dampak lingkungan, peningkatan aliran permukaan dan penurunan luas lahan pertanian memiliki bobot prioritas tertinggi karena adanya jalan Tol Soroja mengakibatkan perubahan tata guna lahan. Pembangunan jalan tol dapat mengakibatkan perubahan

pada tata guna lahan dan konstruksi jalan yang meningkatkan aliran air permukaan, meningkatkan risiko banjir dan erosi. Selain itu, dapat menyebabkan konversi lahan pertanian menjadi kawasan perumahan dan komersial (Dwi *et al.*, 2025).

Analisis SWOT dan AHP menunjukkan bahwa meskipun pembangunan infrastruktur seperti tol berpengaruh terhadap ekonomi dan meningkatkan aksesibilitas. Namun berpengaruh juga secara negatif seperti konflik sosial, pembagian lahan pertanian, dan kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, strategi yang dibuat menekankan penggunaan lahan dengan memperhatikan pola tata ruang, pembuatan ruang terbuka hijau pengelolaan drainase yang baik sebagai bentuk implementasi mitigasi lingkungan, dan pelibatan masyarakat dan Pemerintah dalam mitigasi mengurangi dampak yang ditimbulkan adanya pembangunan jalan Tol Soroja.

SIMPULAN

Pembangunan Jalan Tol Soreang-Pasirkoja (Soroja) mengakibatkan perubahan penutupan lahan periode 2017 – 2023 antara lain penurunan sawah sebesar 10.21%, kebun campuran sebesar 3.37%, badan air sebesar 1.54% dan hutan sebesar 3.44% ha serta peningkatan perumahan teratur sebesar 8.88% dan kawasan industri sebesar 3.09%.

Rekomendasi meliputi meningkatkan pengawasan dalam pengelolaan tata ruang berkelanjutan, perlindungan lahan sawah dan pembuatan ruang terbuka hijau, serta pelibatan masyarakat dan Pemerintah dalam mitigasi dampak yang ditimbulkan oleh pembangunan jalan Tol Soroja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada ibu, adik dan anak tercinta yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andani, I.G.A., L.L.P. Puello and K. Geurs. 2019. Effect of Toll Road Constructin on Local Road Project in Indonesia. *The Journal of Transport and Land Use*, 12(1): 179-199. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2019.1258>
- As, M.D.A., A.B. Ambarwati, T.N. Kamila, S.H. Nabila, R. Alviandi, A.A. Putra, M.R. Setiawan, L. Somantri dan S. Himayah. 2025. Perbandingan Hasil Klasifikasi Tutupan Lahan dan Penggunaan Lahan Menggunakan Citra Satelit Landsat, Sentinel dan Pleiades. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 13(1): 60–67. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v13i1.83872>
- Banister, D. and Y. Berechman. 2001. Transport Investment and the Promotion on Economic Growth. *Journal of Transport Geography*, 9(3): 209-218. [https://doi.org/10.1016/S0966-6923\(01\)00013-8](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(01)00013-8)
- Dabukke, A.S. dan C. Susetyo. 2021. Prediksi Perubahan Tutupan Lahan Pasca Pembangunan Gerbang TOL Soreang di Kecamatan Soreang, Kabupaten Bandung Menggunakan Regresi Logistik Biner. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2): C198-C203. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v10i2.75266>
- Dewi, O.P.T., L. Warlina dan Sodikin. 2025. Analisis dampak lingkungan dari pembangunan infrastruktur. 7(4): 2426–2437. <https://doi.org/10.38035/rrij.v7i4>
- Bassar, M.I. dan I.H. Agustina. 2019. Identifikasi Pembangunan Jalan Tol Soroja terhadap Perubahan Penggunaan Lahan di Pintu Tol Soreang. Prosiding Perencanaan Wilayah dan Kota (Agustus, 2019), 5(2): 389-397. Universitas Islam Bandung.
- Berawi, M.A., T.Y. Zagloel, P. Miraj, A.R.B. Berawi, W. Titaheluw and S.B. Abd-Karim. 2016. Developing Road Infrastructure Route Plannig: Increasing Feasibility of Toll Road Project. *Makara Journal of Technology*, 20(3): 147-152. <http://dx.doi.org/10.7454/mst.v20i3.3070>
- Fiqriyati, A.R., D.R. Panuju and S.P. Mulya. 2022. The dynamics of rice-field conversion in the surroundings Cipali toll-roads of Subang Regency. IOP Conf Ser Earth Environ Sci. 950(2022): 012094. <http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/950/1/012094>
- Firman, T. 2000. Rural to urban land conversion in Indonesia during boom and bust periods. *Land use policy*, 17(1): 13–20. [https://doi.org/10.1016/S0264-8377\(99\)00037-X](https://doi.org/10.1016/S0264-8377(99)00037-X)
- Hadi, R.Y., R. Hartono, S. Ramadhan, R. Hidayat dan N.L.P. Hariastuti. 2024. Penerapan Metode SWOT & AHP Untuk Menentukan Strategi Pengembangan dan Pemasaran Untuk Meningkatkan Volume Penjualan (Studi Kasus: PT. Spindo Tbk.). *Nusantara of Engineering (NOE)*. 7(2): 140–149. <https://doi.org/10.29407/noe.v7i02.22940>
- Jap, E.C. dan B. Anondho. 2023. Analisis pengaruh pembangunan jalan tol soroja terhadap perkembangan pariwisata. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 6(4): 843–850. <https://doi.org/10.24912/jmts.v6i4.25012>
- Juliadi, A.A., A.S. Oktirellia, G.C.N. Fadhilah, I. Shaffiyah and V. Dwiyaniti. 2023. Indonesian Toll Road: Its Effect on The Trade Routes in ASEAN. *ASEAN Journal of Science and Engineering*, 3(1): 57-62. <https://doi.org/10.17509/ajse.v3i1.33765>
- Kurttila, M., M. Pesonen, J. Kangas and M. Kajanus. 2000. Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis - a hybrid method and its application to a forest-certification case. *Forest Policy and Economics*, 1(1): 41–52. [https://doi.org/10.1016/S1389-9341\(99\)00004-0](https://doi.org/10.1016/S1389-9341(99)00004-0)
- Manalu, T.J., D.R. Panuju dan U. Sudadi. 2022. Strategi Pengendalian Konversi Lahan Sawah untuk Mempertahankan Swasembada Pangan di Kabupaten Toba. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 24(2): 96–102. <https://doi.org/10.29244/jitl.24.2.96-102>
- Marlena, E. 2017. Pola Spasial Penggunaan Tanah Sekitar Kawasan Industri tahun 1996, 2006 dan 2016 di Kabupaten Bekasi. Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar. Politeknik Negeri Bandung, July 26-27, 2017.
- Noviandi, T.U.Z, R.L. Kaswanto and H.S. Arifin. 2017. Riparian landscape management in the midstream of Ciliwung River as supporting Water Sensitive Cities program with priority of productive landscape. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci., 91(1): 012033. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/91/1/012033>
- Qisthina, N., R.L. Kaswanto and H.S. Arifin. 2023. Analysis of land cover change impacts on landscape services quality in Cisadane Watershed, Tangerang City. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci., 1133(1): 012051. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1133/1/012051>
- Roy, A. 2005. Urban informality: Toward an epistemology of planning. *Journal of the American Planning Association*, 71(2): 147–158. <https://doi.org/10.1080/01944360508976689>
- Saaty, T.L. 2008. Decision Making with The Analytic Hierarchy Process. *Int J. Services Sciences*, 1(1):83–98. <http://dx.doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
- Sena, R.R. dan B. Anondo. 2024. Analisis Dampak Infrastruktur Jalan Tol Soroja terhadap

Perumbuhan Bisnis Kecil dan Menengah. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 7(1): 1-10.
<http://dx.doi.org/10.24912/jmts.v7i1.24944>

Sumaryoto. 2010. Dampak keberadaan jalan tol terhadap kondisi fisik, sosial dan ekonomi lingkungannya. *Journal of Rural and Development*, I(2): 161–168.

Sitorus, S.R.P. 2017. *Perencanaan Penggunaan Lahan*. IPB Press. Bogor, Indonesia.
