

ANALISIS ALIH FUNGSI LAHAN SAWAH MENGGUNAKAN CITRA SATELIT PADA GOOGLE EARTH PRO DI DESA SAMBANGAN

Kadek Pandita^a, I Wayan Krisna Eka Putra^a, I Gede Yudi Wisnawa^a

^aProgram Studi Teknologi Rekayasa Penginderaan Jauh, Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial, Universitas Pendidikan Ganesha
email: pandita@undiksha.ac.id

ABSTRACT

In Sambangan Village, changes in the use of rice fields occur very quickly as a result of rapid development every year. This research aims to evaluate the distribution of rice fields and the factors that influence land use changes in the village. The method used is quantitative descriptive. According to RSNI, the land use category consists of gardens, settlements and rice fields. In 2009, the area of rice fields in Sambangan Village was 229.17 hectares. However, in 2022, this area will be reduced to 189.48 hectares, of which 12.91 hectares will be converted into residential areas and 25.83 hectares will become plantations. This change shows an increase in the need for land for settlement due to population growth and regional development, which has an impact on reducing productive agricultural land. The main factors influencing this change include population growth and environmental conditions. The impacts of these changes include loss of natural habitat, reduced soil quality, and increased risk of natural disasters. Therefore, it is important to evaluate these impacts thoroughly before making decisions regarding land use changes.

Keywords: *Land conversion, Satellite imagery, Google earth pro*

INTISARI

Di Desa Sambangan, perubahan penggunaan lahan sawah terjadi dengan sangat cepat akibat dari pesatnya pembangunan setiap tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sebaran lahan sawah serta faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di desa tersebut. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Menurut RSNI, kategori penggunaan lahan terdiri dari kebun, permukiman, dan sawah. Pada tahun 2009, luas lahan sawah di Desa Sambangan adalah 229,17 hektar. Namun, pada tahun 2022, luas tersebut berkurang menjadi 189,48 hektar, di mana 12,91 hektar dialihkan menjadi kawasan pemukiman dan 25,83 hektar menjadi perkebunan. Perubahan ini menunjukkan adanya peningkatan kebutuhan lahan untuk pemukiman akibat pertumbuhan populasi dan perkembangan wilayah, yang berdampak pada pengurangan lahan pertanian yang produktif. Faktor utama yang mempengaruhi perubahan ini meliputi pertumbuhan penduduk, dan kondisi lingkungan. Dampak dari perubahan ini mencakup kehilangan habitat alami, penurunan kualitas tanah, dan peningkatan risiko bencana alam. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi dampak-dampak ini secara menyeluruh sebelum membuat keputusan mengenai perubahan penggunaan lahan.

Kata-kata kunci: *Alih fungsi lahan, Citra satelit, Google earth pro*

1. Pendahuluan

Keterbatasan lahan pertanian di Indonesia, terutama lahan sawah semakin mengkhawatirkan. Pengurangan lahan sawah yang di manfaatkan untuk pertanian disebabkan oleh meningkatnya permintaan lahan akibat pertumbuhan penduduk dan perkembangan ekonomi. Akibatnya, Upaya meningkatkan produksi padi untuk memenuhi kebutuhan pangan menjadi semakin sulit dan beresiko. Perubahan fungsi lahan sawah menjadi nonpertanian seperti perumahan, kebun, dan industri menjadi penyebab utama terjadinya perubahan fungsi lahan sawah.

Perubahan fungsi lahan secara langsung mengurangi area yang digunakan untuk produksi pangan, yang berpotensi mengancam ketersediaan pangan baik di tingkat lokal maupun nasional. Kehilangan lahan pertanian sering kali mengakibatkan hilangnya mata pencaharian bagi petani, yang pada gilirannya dapat meningkatkan tingkat pengangguran dan menimbulkan masalah sosial (Sidiperwanty dkk., 2014) dalam Prasada & Rosa, (2018).. Perubahan fungsi lahan dapat terjadi di daerah dengan karakteristik dan ciri khas yang berbeda (Yusri dkk., 2020) dalam Prasada & Rosa, (2018). Dalam hal ini, lahan yang cenderung mengalami perubahan fungsi umumnya terletak di wilayah perkotaan, yang memiliki fasilitas dan infrastruktur yang memadai untuk mendukung aktivitas produktif.

Desa Sambangan merupakan wilayah yang berada di tepi kota Singaraja dan memiliki kawasan lahan pertanian, khususnya lahan persawahan, mengalami perubahan yang cepat di Desa Sambangan seiring berjalannya waktu. Perubahan ini disebabkan oleh ekspansi perkotaan, yang mengakibatkan pergeseran penggunaan lahan dari persawahan menjadi area nonpertanian seperti perumahan dan industri. Desa Sambangan mengalami

pertumbuhan properti yang signifikan antara tahun 2009 dan 2022, dipicu oleh perkembangan ekonomi dan peningkatan populasi yang cepat. Pembangunan paling dominan adalah perumahan, diikuti oleh area industri. Menurut hasil wawancara dengan Kepala Desa Sambangan, Bapak Nyoman Sudarsana, desa yang terletak di pinggiran kota Singaraja ini mengalami perubahan fisik akibat perluasan perkotaan. Akibatnya, lahan pertanian yang sebelumnya berpotensi kini beralih fungsi menjadi kawasan pemukiman atau komersial.

Google Earth Pro adalah alat yang memungkinkan pengguna untuk melihat citra bumi dengan resolusi tinggi, terutama di area perkotaan, dan dapat diakses secara online. *Google Earth Pro* memungkinkan pengukuran jarak dan luas, digitasi langsung pada layar, impor data koordinat, serta perhitungan cepat jarak dan luas antar titik.

Berdasarkan permasalahan di angkat, maka tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi distribusi lahan pertanian dan perubagan fungsi lahan pertanian ke penggunaan lainnya, serta mengetahui faktor yang mempengaruhi terjadinya perubahan lahan sawah di Desa Sambangan.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan rancangan metode deskriptif kuantitatif.

Metode Analisis data yang digunakan adalah *Ground Check* dan overlay. Proses *Ground Check* ini bertujuan untuk membandingkan hasil interpretasi citra satelit dengan realisasi lapangan. Keberhasilan analisis dianggap memuaskan jika tingkat ketepatan mencapai lebih dari 80% atau tingkat

kesalahan 20% bila dibandingkan dengan kondisi lapangan.

Penelitian ini memeriksa perubahan lahan dalam dua periode yang berbeda, yakni antara tahun 2009-2022.

Metode overlay peta digunakan untuk memvisualisasikan data, dan hasilnya disajikan dalam bentuk layout peta. Layout peta ini dihasilkan melalui proses overlay peta menggunakan perangkat lunak ArcGIS, khususnya menggunakan alat analisis *Arc Tools-Analysis-Overlay-Erase*.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Perubahan Fungsi Lahan di Desa Sambangan Pada Tahun 2009-2022

Peta lahan sawah tahun 2009 di Desa Sambangan dilakukan menggunakan metode digitasi dengan aplikasi Google Earth Pro, yang menghasilkan data SHP. Peta ini dibuat untuk mengetahui luas lahan sawah pada tahun 2009 dan sebagai data overlay untuk perubahan yang terjadi hingga tahun 2022. Hasil analisis menunjukkan bahwa lahan sawah pada tahun 2009 di Desa Sambangan memiliki luas 229,17 hektar, yang diperoleh melalui proses digitasi menggunakan Google Earth Pro. Pada tahun 2022 juga menggunakan metode yang sama. Data yang didapat dari perubahan lahan sawah antara tahun 2009 dan 2022, di mana luas perumahan pada tahun 2022 adalah 12,91 hektar dan luas perkebunan adalah 25,83 hektar. Pembuatan peta alih fungsi lahan sawah ini bertujuan untuk mengetahui luas lahan sawah yang tersisa pada tahun 2022.

Luas lahan sawah di Banjar Babakan tahun 2009 mencapai 77,23 hektar atau 33,70% dari total, sementara Banjar Sambangan memiliki 99,05 hektar atau 43,22%, dan Banjar Anyar memiliki 52,89 hektar atau 23,08%. Secara keseluruhan, total luas lahan sawah di Desa Sambangan

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan melalui proses penggabungan data primer dan data sekunder yang telah diperoleh. Setelah pengolahan selesai maka selanjutnya dilakukan proses digitasi pada aplikasi *Google Eath Pro* dan hasil yang didapatkan akan dilakukan pengolahan data yang menggunakan metode overlay di aplikasi ArcGIS. Dari hasil overlay tersebut akan menghasilkan Peta Alih Fungsi Lahan Sawah Desa Sambangan Kabupaten Buleleng.

pada tahun 2009 adalah 229,17 hektar, yang merupakan 100% dari total luas sawah di desa tersebut.

Pada tahun 2022, Lahan sawah di Banjar Babakan mengalami perubahan fungsi menjadi perumahan seluas 11,50 hektar atau 14,89%, dan menjadi perkebunan seluas 4,18 hektar atau 5,41%. Lahan sawah di Banjar Sambangan juga berubah fungsi menjadi perumahan seluas 1,41 hektar atau 1,42%, dan menjadi perkebunan seluas 11,95 hektar atau 12,06%. Lahan sawah di Banjar Anyar juga dialihfungsikan menjadi perumahan seluas 0,96 hektar atau 1,82%, dan menjadi perkebunan seluas 9,70 hektar atau 18,34%.

Sisa luas lahan sawah pada tahun 2022 di Banjar Babakan adalah 61,55 hektar atau 26,92%, di Banjar Sambangan adalah 85,69 hektar atau 37,39%, dan di Banjar Anyar adalah 42,24 hektar atau 18,43%. Secara keseluruhan, total luas lahan sawah di Desa Sambangan pada tahun 2022 adalah 189,48 hektar, yang merupakan 82,74% dari total luas lahan sawah pada tahun 2009 yang sebesar 229,17 hektar.

Hasil analisis penelitian mengungkapkan bahwa lahan sawah pada tahun 2009 di Desa Sambangan sebesar 229,17 Ha, jumlah luasan sawah ini didapat

dari hasil digitasi dalam aplikasi *Google Earth Pro*. Peta dapat di lihat pada Gambar 1.

Luas lahan sawah pada tahun 2022 menurun menjadi 189,48 Ha atau 82,74%, pengurangan lahan sawah disebabkan oleh alih fungsi lahan menjadi perumahan dan perkebunan.

Data tersebut didapatkan dari hasil digitasi perumahan dan perkebunan pada perubahan lahan sawah dari tahun 2009-2022, dengan luasan perumahan tahun 2022 sebesar 12,91 Ha atau 5,63%, dan perubahan luas lahan sawah menjadi perkebunan seluas 25,83 Ha. 11,27%. Peta dapat di lihat pada Gambar 2.

Perubahan ini menunjukkan peningkatan kebutuhan akan lahan

permukiman yang mungkin disebabkan oleh pertumbuhan Populasi dan pertumbuhan area, yang berdampak pada berkurangnya lahan pertanian produktif.

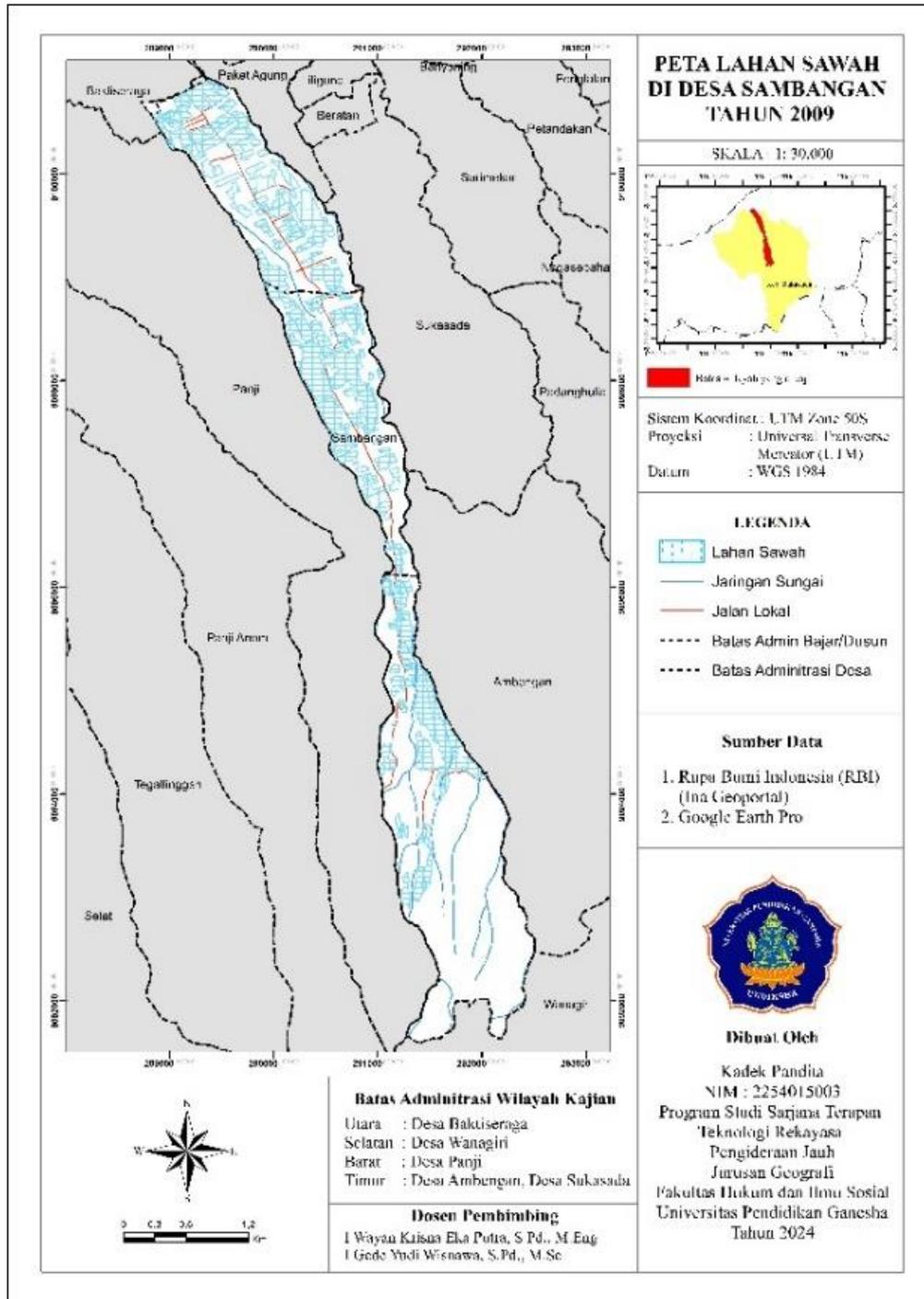
Hasil pemeriksaan lapangan (Ground Check) terhadap interpretasi citra penginderaan jauh di perlukan untuk memastikan kebenaran hasil tersebut. pengujian akurasi dilakukan untuk menilai kebenaran peta guna memastikan kebenaran interpretasi. Berdasarkan hasil uji interpretasi, total 25 sampel terbukti benar, sehingga kebenaran interpretasi perubahan fungsi lahan sawah di Desa Sambangan mencapai target. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kebenaran Interpretasi

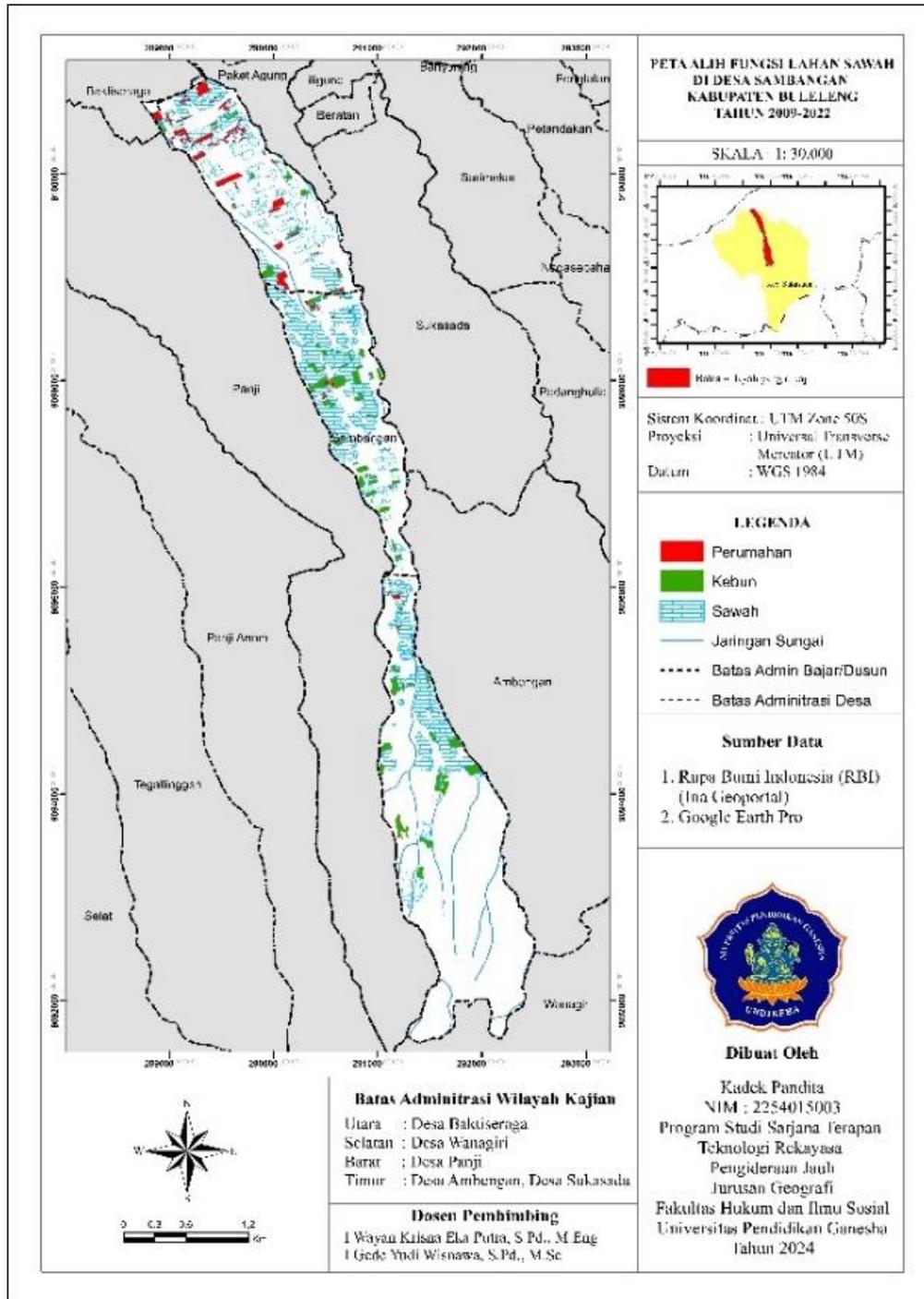
Hasil Interpretasi	Jumlah Sampel	Kondisi Lapangan		Tingkat Akurasi
		Benar	Salah	
Perumahan dan Perkebunan	25	25	0	Sesuai

Sumber: Pengolahan data

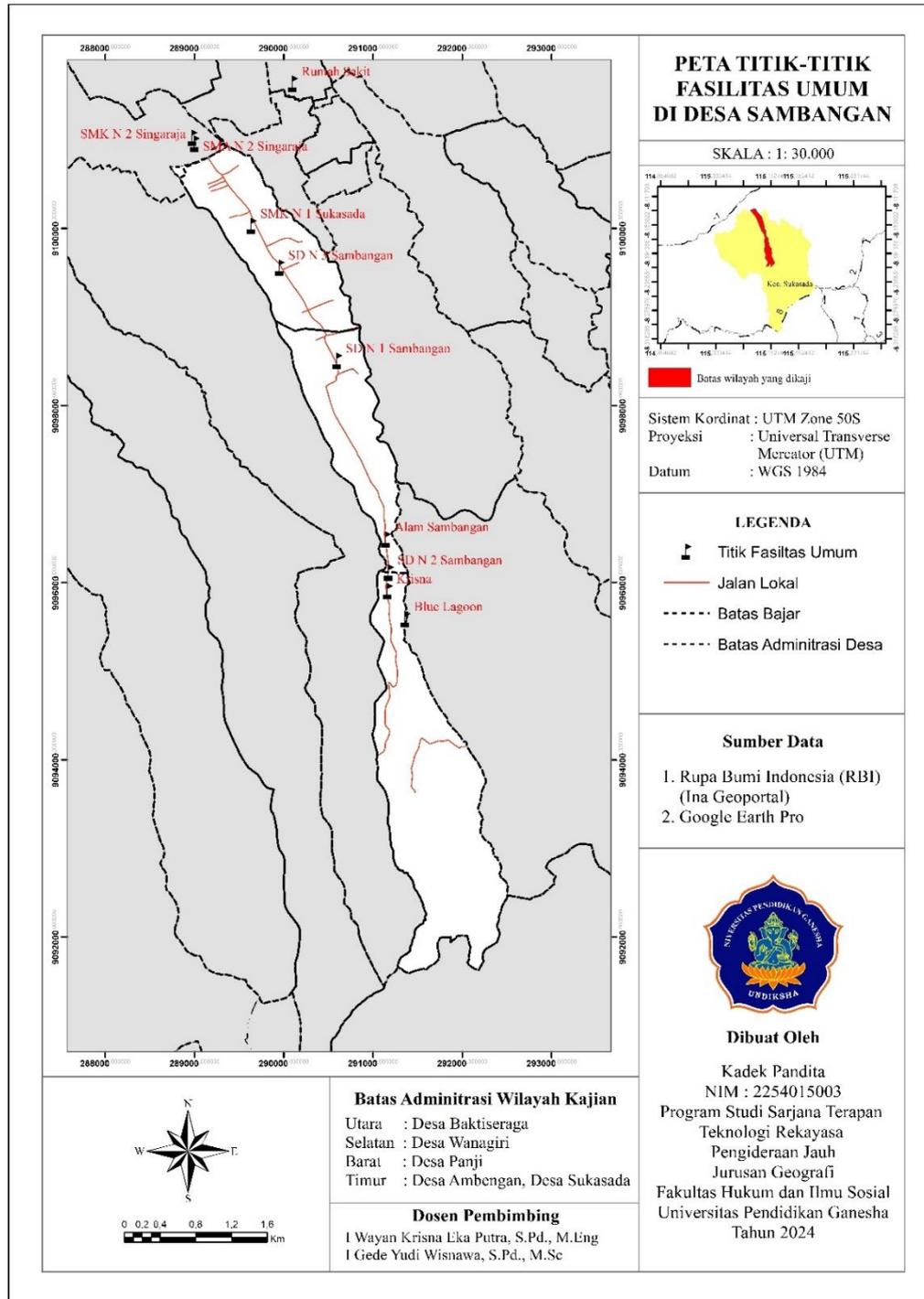
$$\begin{aligned} \text{Tingkat Kebenaran Interpretasi} &= \frac{\text{Jumlah titik benar}}{\text{Jumlah lahan di survei}} \times 100 \\ &= \frac{25}{25} \times 100 \\ &= 100\% \end{aligned}$$



Gambar 1. Peta Lahan Sawah di Desa Sambangan Tahun 2009



Gambar 2. Peta Alih Fungsi Lahan Sawah di Desa Sambangan



Gambar 3. Peta titik-titik fasilitas umum di Desa Sambangan.

b. Faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan fungsi lahan di Desa Sambangan

Pengalihan fungsi lahan sawah dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk pertumbuhan ekonomi, urbanisasi, kebijakan pemerintah, teknologi pertanian,

dan kondisi lingkungan. Pertumbuhan ekonomi dan urbanisasi sering mendorong perubahan lahan sawah menjadi area perumahan, komersial, atau industri untuk memenuhi kebutuhan infrastruktur dan hunian. Kebijakan pemerintah juga memainkan peran signifikan, baik melalui

insentif untuk pengembangan lahan non-pertanian maupun peraturan untuk melindungi lahan sawah. Selain itu, lokasi strategis dekat dengan pusat kota atau akses transportasi yang baik meningkatkan nilai lahan bagi pengembang perumahan. Faktor ekonomi, seperti permintaan pasar untuk rumah dan harga tanah yang tinggi, juga memengaruhi untuk mengalihkan fungsi lahan sawah.

Beberapa faktor mempengaruhi pengalihan fungsi lahan sawah menjadi perkebunan. Permintaan pasar untuk produk pertanian tertentu sering kali memicu konversi lahan sawah. Selain itu, faktor ekonomi seperti harga tanah dan potensi keuntungan dari usaha pertanian juga berperan penting. Jika produk perkebunan lebih menguntungkan daripada padi, pemilik lahan mungkin memilih untuk mengubah sawah mereka menjadi perkebunan. Perubahan ini dapat menyebabkan dampak negatif seperti kehilangan Kehilangan kealami, penurunan kualitas tanah, dan peningkatan risiko bencana. Oleh karena itu, sangat penting untuk menilai secara mendalam semua dampak sebelum memutuskan perubahan fungsi lahan.

Hasil wawan cara kepada kepala Desa Sambangan salah satu faktor yang mempengaruhi perubahan fungsi lahan di Desa Sambangan adalah karena pemilik lahan bukan penduduk asli Desa Sambangan. Karena mereka tidak memiliki waktu atau tidak ada yang menggarap lahan sawahnya, mereka cenderung menjual lahan tersebut pada developer yang kemudian mengalihfungsikannya menjadi perumahan. Desa Sambangan juga dekat dengan pusat kota singaraja dan memiliki akses mudah ke fasilitas umum seperti SD, SMP, SMA, SMK, kampus, rumah sakit, dan pasar. Selain itu, Desa

Sambangan memiliki tempat wisata seperti Alam Sambangan, Krisna, Blue Lagoon, dan Air terjun Aling-aling. Kedekatan dengan berbagai fasilitas ini juga menjadi faktor yang menyebabkan alihfungsi lahan.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Di Desa Sambangan, terjadi perubahan signifikan dalam penggunaan lahan dari pertanian ke non-pertanian antara tahun 2009 dan 2022. Data overlay menunjukkan bahwa luas lahan sawah berkurang dari 229,17 ha menjadi 189,48 ha, atau 82,74% dari luas awal, karena perubahan fungsi lahan menjadi perumahan dan perkebunan. Lahan sawah yang diubah menjadi perumahan mencapai 25,83 ha (5,63%) dan yang diubah menjadi perkebunan sebesar 25,83 ha (11,27%).
2. Perubahan persawahan dipengaruhi oleh faktor seperti pertumbuhan ekonomi, urbanisasi, kebijakan pemerintah, kemajuan teknologi pertanian, dan kondisi lingkungan. Kepemilikan lahan oleh penduduk non-asli di Desa Sambangan mendorong konversi lahan menjadi perumahan atau perkebunan. Lokasi yang strategis dekat dengan pusat kota Singaraja juga meningkatkan daya tarik untuk pengembangan perumahan. Meskipun perubahan ini membawa manfaat ekonomi, ada potensi dampak negatif seperti hilangnya habitat alami dan penurunan kualitas tanah, sehingga perlu dipertimbangkan dengan hati-hati sebelum dilaksanakan.

Daftar Pustaka

- Andi. (2014). Analisis Kelayakan Usahatani..., Andi, Fakultas Pertanian Ump, 2014. https://Repository.Ump.Ac.Id/3475/3/Bab_Ii_Andi.Pdf
- Ardyodyantoro, G. (2014). Pemanfaatan Google Earth Dalam Pembelajaran Geografi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Widya Kutoarjo. Yogyakarta: Uny., 129.
- Badan P. S. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2009. 2(5), 255. https://Peraturan.Bpk.Go.Id/Download/28115/Uu_Nomor_41_Tahun_2009.Pdf
- Blogspot.com. 2013 Cara Mengetahui Luasan (Ha) Pada Suatu Areal Di ArcGis 931. <http://tutorialarcgis9.blogspot.com/2013/06/cara-mengetahui-luasanha-pada-suatu.html>, diakses 29 Mei 2024.
- Bloom, N., & Reenen, J. Van. (2013). Teori Alihfungsi Lahan. Nber Working Papers, 2005, 89. <http://Www.Nber.Org/Papers/W16019>
- Ferawati Sitanggang, Rosmaiti, I. (2023). Analisis Kecukupan Ruang Terbuka Hijau (Rth) Kota Langsa Menggunakan Sistem Informasi Geografis. 10(1), 15–22.
- Firmansyah, I. (2016). Model Konversi Lahan Sawah Di Dalam Das Citarum. Institut Pertanian Bogor, Disertasi, 15–31.
- Gispedia.com. 2016. Cara Merubah Atau Konversi KML/KMZ Ke SHP Di ArcGis. <https://www.gispedia.com/2016/03/Cara-Merubah-atau-konversiKML-KMZ-ke-SHP-di-ArcGIS.html?m=1>, diakses 29 Mei 2024.
- Hanif, G. (2020). Analisa Dampak Alih Fungsi Lahan Situ Kuru Terhadap Pola Pemukiman Penduduk Kelurahan Cempaka Putih, Kecamatan Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan Skripsi.
- Hidayat, S. I., & Rofiqoh, L. L. (2020). Analisis Alih Fungsi Lahan Pertanian Di Kabupaten Kediri. Jurnal Social Economic Of Agriculture, 9(1), 59. <https://Doi.Org/10.26418/J.Sea.V9i1.40646>
- Jumakil.com. 2018. Menampilkan Gradasi Warna Pada ArcGis. <https://www.jumakil.com/2018/12/10/menampilkan-gradasi-warna-padaarcgis/>, diakses 29 Mei 2024.
- Menggunakan, L., & Informasi, S. (2023). Analisis Kecukupan Ruang Terbuka Hijau Kota Langsa Menggunakan Sistem Informasi Geografis. 10(1), 15–22.
- Munandar, A. U. (2022). Analisis Alih Fungsi Lahan Sawah Di Kawasan Perkotaan Kabupaten Bone. https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/16967/2/G21116527_skripsi_bab_1-2.pdf
- Muzaenah, A. (2021). Kajian Pola Alih Fungsi Lahan Di Kecamatan Kembaran Kabupaten Banyumas Tahun 2000 Dan 2020. 7–8.
- Ningsih, T. R. (2019). Karakteristik Alih Fungsi Lahan Dan Pengaruhnya Terhadap Urban Heat Island Di Caturtunggal, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Thesis, 13–15.
- Otomo, Y. (n.d.). *Kajian Pemanfaatan Data Google Earth Pro Untuk Pemetaan Skala Besar, Guna Evaluasi Peta RBI*.
- Pariaman, D. I. K., Akhir, T., Perencanaan, J., Dan, W., & Pariaman, D. I. K. (2019). Kajian Tipologi Alih Fungsi Lahan Sawah Di Kota Pariaman Tugas.
- Pramono, M. S., Supriana, T., & Kesuma, S. I. (2015). Analisis Alih Fungsi Lahan Sawah Di Kabupaten Deli Serdang. Journal On Social Economic Of Agriculture AndAgribusiness,4(10),1–13. <https://Jurnal.Usu.Ac.Id/Index.Php/Cress/Article/View/14421/6334>
- Prasada, I. M. Y., & Rosa, T. A. (2018). Dampak Alih Fungsi Lahan Sawah Terhadap Ketahanan Pangan Di Daerah Istimewa Yogyakarta. Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian, 14(3), 210. <https://Doi.Org/10.20956/Jsep.V14i3.4805>
- Rahmawati, Nikmah, dkk. 2013. Sistem Informasi Geografis Pemetaan dan Analisis Lahan Pertanian Kabupaten Pekalongan. Journal of informatics amd technology. Vol 2 no 1. Diakses pada tanggal 3 juni 2023