

## KAJIAN PERUBAHAN NILAI TANAH MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

**Ghefra Rizkan Gaffara<sup>1)</sup>, Raafi Widyaputra Yulianyahya<sup>2)</sup>, Sherina Tresia<sup>3)</sup>**

<sup>1,3)</sup> Program Studi Survei dan Pemetaan, Fakultas Teknik,  
Universitas Esa Unggul, Jakarta, Indonesia 11510

<sup>2)</sup> Program Rekayasa Sipil, Fakultas Teknik,  
Universitas Esa Unggul, Jakarta, Indonesia 11510

Corresponding authors: [ghefra@esaunggul.ac.id](mailto:ghefra@esaunggul.ac.id)<sup>1)</sup>, [raafiwy@esaunggul.ac.id](mailto:raafiwy@esaunggul.ac.id)<sup>1)</sup>,  
[sherina@gmail.com](mailto:sherina@gmail.com)<sup>3)</sup>

### ABSTRAK

Peningkatan nilai tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu konsentrasi penduduk karena kawasan tersebut merupakan pusat kegiatan, aksesibilitas yang baik, dan sumber air yang mudah. Penelitian berlokasi di Kecamatan Tulang Samba, Kabupaten Katingan dimana kecamatan ini memiliki perkembangan nilai tanah karena terdapat beberapa kantor seperti Kantor Kecamatan, dan beberapa fasilitas yang lain sehingga banyak sekali permukiman yang berada di sepanjang jalan akses utama dan berdekatan dengan sarana prasarana umum. Nilai lahan sangat berhubungan dengan keberadaan sarana prasarana umum serta aksesibilitas jalan raya. Tujuan penelitian adalah membuat peta klasifikasi zona nilai tanah di kecamatan dengan menggunakan metode spasial Zona Nilai Tanah. Metode penelitian ini menggunakan scoring dengan rumus perhitungan perkiraan harga tanah menggunakan query pada ArcGIS 10.8. Hasil zonasi lahan menggunakan scoring dan menghasilkan raster dengan rentang 8 zona. Zona tertinggi merupakan zona yang terdapat kantor di kelurahan dan sekolah hasil akhir perhitungan Peta Nilai Tanah dengan jumlah 8 kelas dari kelas tertinggi > 500.000 hingga kelas terendah < 125.000 Kesimpulan dari penelitian adalah Perkembangan zona nilai tanah dipengaruhi oleh keberadaan sarana dan prasarana umum karena Tulang Samba merupakan ibu kota kecamatan yang mempunyai akses yang cukup baik sehingga tempat ini menjadi pusat pertumbuhan yang memiliki sarana prasarana umum yang lengkap.

**Kata kunci:** *Kepadatan, Nilai Tanah, Peta, Zona*

### 1 PENDAHULUAN

Penggunaan lahan merupakan suatu proses dimana masyarakat memanfaatkan lahan untuk memenuhi kebutuhan tertentu (Referowska-Chodak, 2019). Perkembangan Kabupaten Katingan berdampak pada penggunaan lahan sebelumnya (Schug et al., 2020). Hal ini dapat menghasilkan lahan fungsional yang memadai, seperti sawah, hutan, dan kawasan produktif lainnya (Aniah et al., 2023). Banyak dijumpai di Tumbang Samba yang telah dialihfungsikan menjadi kawasan pemukiman atau dilengkapi dengan prasarana dan sarana pendukung kegiatan lain seperti sosial, ekonomi, pendidikan, dan kesehatan (Sari & Kushardono, 2016). Hal ini menunjukkan bagaimana pertumbuhan suatu wilayah dapat berdampak pada pemanfaatan lahan di sekitarnya (Uca Avci et al., 2014). Tumbang Samba terdiri dari

3 desa dan 1 kelurahan di Kecamatan Katingan Tengah yaitu Kelurahan Samba Danum, Samba Ka-gang, Samba Bakumpain dan Kelurahan Samba Kahayan yang mempunyai kepadatan penduduk. Jumlah penduduknya terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2014 berpenduduk 13.019 jiwa dan pada tahun 2016 berjumlah 13.663 jiwa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Katingan). Pertambahan jumlah penduduk di Tumbang Samba berdampak pada jumlah lahan yang dibutuhkan dan jumlah pembangunan yang diperlukan. Peningkatan nilai tanah pada suatu daerah akan berbanding lurus dengan peningkatan nilai tanah. NJOP dari hasil klasifikasi nilai tanah menjadi dasar kewajiban peraturan Pajak Bumi dan Bangunan yang disesuaikan dengan Nilai Indikatif Rata-rata (NIR) (Liang et al., 2019). Ketidapatuhan NJOP tidak dapat mewakili nilai tanah pada suatu zona tertentu (Puissant et al., 2014). Peningkatan jumlah penduduk di Tumbang Samba ini berdampak pada jumlah lahan yang dibutuhkan dan jumlah pembangunan yang diperlukan (Labib & Harris, 2018). Kepastian peningkatan nilai tanah pada suatu daerah akan berbanding lurus dengan peningkatan nilai tanah (Nse et al., 2020). Penelitian ini membahas tentang Peta Klasifikasi Zona Nilai Tanah di Tumbang Samba Tahun 2021 dan juga perubahan nilai tanah seiring dengan penggunaan lahan pada peta zona nilai tanah di Tumbang Samba (Tjahjono & Yuliawati, 2021).

## **2 METODE**

Metode penelitian adalah suatu proses atau cara yang dipilih secara spesifik untuk menyelesaikan masalah yang diajukan dalam sebuah penelitian (Naipospos et al., 2020). Sedangkan metodologi penelitian dapat didefinisikan sebagai suatu ilmu yang menjelaskan bagaimana seharusnya sebuah penelitian dilakukan (Tjahjono & Yuliawati, 2021). Metode dalam penelitian ini terdiri dari cara pengumpulan data dan cara mengolah data. Penelitian ini mengambil data pada tahun 2021 dengan rentang waktu 10 tahun pada analisis perubahan lahan terbangun dari tahun 2011 hingga tahun 2021.

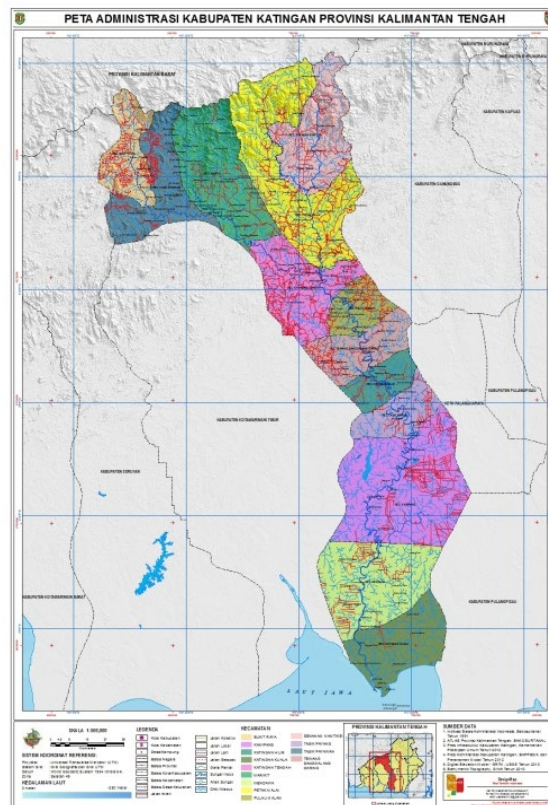
### **2.1 Material**

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Katingan, Provinsi Kalimantan Tengah. Data Peta Zona Awal yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh pada periode 26 Juli 2016 dan 23 September 2021. Dua tanggal yang dipilih yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari data harga tanah Kabupaten Katingan Tengah hasil survei lapangan tahun 2021. Sedangkan data sekunder dikumpulkan dari Peta Administrasi dari Ina Geoportal. Peta Penggunaan Lahan 2019 dari Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah.

### **2.2 Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Katingan, Provinsi Kalimantan Tengah. Data Peta Zona Awal yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh pada periode 26 Juli 2016 dan 23 September 2021. Dua tanggal yang dipilih yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari data harga tanah Kabupaten Katingan Tengah hasil survei lapangan tahun 2021 (Syafarudin & Mulyana, 2019). Sedangkan data sekunder dikumpulkan dari Peta Administrasi dari Ina Geoportal. Peta Penggunaan Lahan 2019 dari Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah. Penelitian ini melanjutkan perhitungan Nilai Zona Tanah. Klasifikasi berbasis objek ini dilakukan dengan menggunakan segmentasi multi resolusi dan algoritma pengklasifikasi hutan acak. Pada proses segmentasi multi resolusi digunakan parameter input skala dan

homogenitas yaitu kekompakan dan bentuk. Pendekatan ini dilakukan dengan memulai segmentasi atau pemisahan objek (Labib & Harris, 2018; Sari & Kushardono, 2016; Uca Avci et al., 2014). Setelah melakukan langkah ini, akan dihasilkan kelas vegetasi dan non-vegetasi. Diagram alir penelitian ditunjukkan pada Gambar 1. Segmentasi ini menggambarkan hubungan tingkat kesesuaian atau kesesuaian (h) dengan ruang dimensi-fitur (d) dari dua objek gambar yang berdekatan sebagai berikut:



Gambar 1. Peta Lokasi Studi

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left( a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right) \quad (1)$$

dengan,

L : panjang

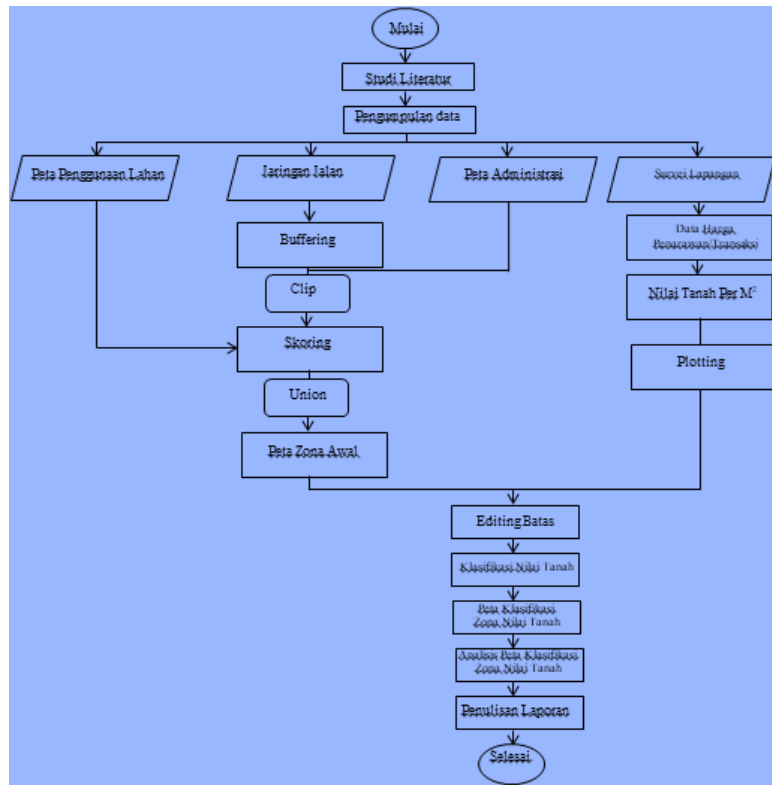
a : luas permukaan

$\alpha, \infty$  : sudut obyek benda

Pada penelitian metode dalam penentuan wilayah vegetasi dan non-vegetasi dengan menggunakan *software* ArcGIS 10.8 dengan *tools query* dan *scoring*. Metode prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.

Gambar 2 menjelaskan bahwa beberapa data yang dibutuhkan dalam pembuatan nilai zona tanah dengan menggunakan data penggunaan lahan, jaringan

jalan, serta peta batas administrasi/ Selain itu diperlukan validasi lapangan dengan cara survei, menaksir nilai tanah per meter persegi. Adapun jika menggunakan *software* ArcGIS 10.8 langkah-langkahnya adalah melakukan *buffer* kawasan kemudian *scoring* dan *query* hingga mendapatkan Peta Nilai Zona Tanah (PubMed, 2016).



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

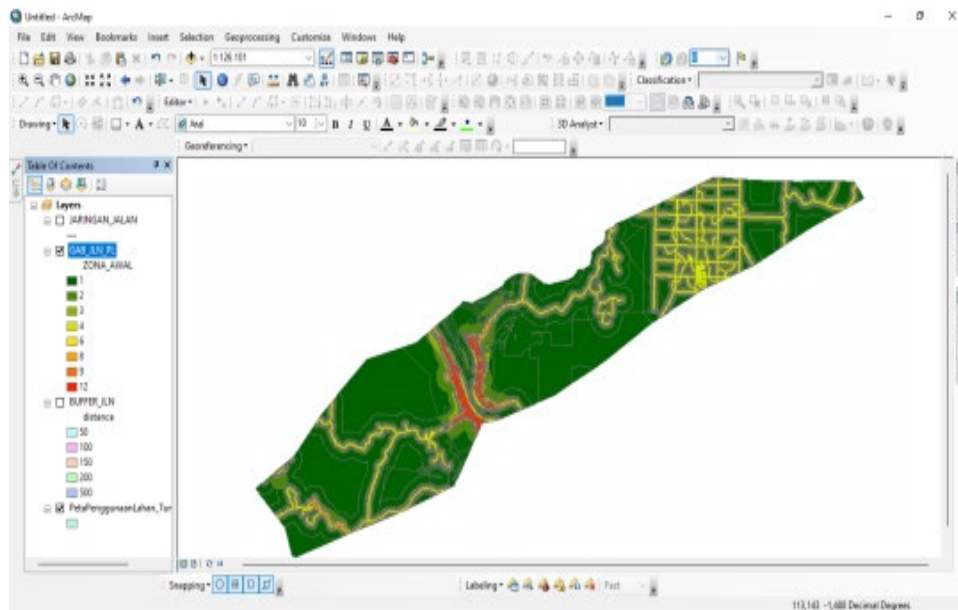
Pembuatan peta zona nilai tanah menggunakan *software* ArcGIS dengan cara sebagai berikut: pembuatan zona awal, pembuatan data di excel dan pengolahan data. Tabel 1 menjelaskan tentang 8 kelas nilai tanah (Schug et al., 2020). Jadi berarti studi kasus Kabupaten Tulang Bawang dibagi menjadi 8 zona dengan jumlah titik sampel sebanyak 48 titik. Nilai NIR tanah yang dibebaskan adalah sebagai berikut. Kelas menunjukkan nilai terendah sebesar Rp. 124.000,- sedangkan kelas menengah berasal dari Rp. 205.000,- sampai Rp. 250.000,-. Yang tertinggi adalah Rp. 576.000,- terdampak dari segi aksesibilitas, koneksi dan fasilitas. Dapat dilihat pada Tabel 1 mengenai kelas zona yang ada di Kecamatan Tulang Samba Kabupaten Katingan.

Tabel 1. Zona Eksisting Nilai Tanah

| No | Kelas    | Taksiran Harga (Rp) |
|----|----------|---------------------|
| 1  | Rendah   | 124.000             |
| 2  | Rendah   | 99.000              |
| 3  | Menengah | 250.000             |
| 4  | Rendah   | 152.000             |
| 5  | Menengah | 205.000             |

|   |          |         |
|---|----------|---------|
| 6 | Rendah   | 193.000 |
| 7 | Memengah | 323.000 |
| 8 | Tinggi   | 576.000 |

Tabel 1 menjelaskan bahwa secara eksisting yang beredar di harga masyarakat menggunakan dasar harga sesuai tabel ini. Dengan nilai tertinggi > 500.000 dan terendah adalah > 100.000. Distribusi zona nilai lahan eksisting bisa dilihat pada gambar 3 di bawah ini.



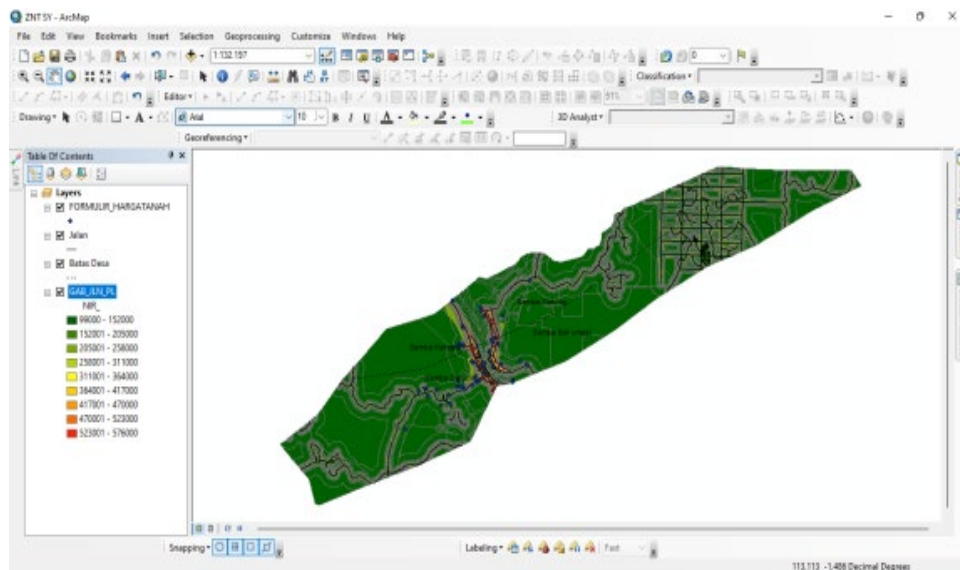
Gambar 3. Analisis Spasial Zona Nilai Tanah

Gambar 3 menunjukkan bahwa warna merah menunjukkan nilai NIR tanah semakin tinggi dan sebaliknya untuk warna yang mendekati hijau maka nilai NIR tanah semakin rendah. Jika dilihat dari pola Tumbang Samba di Desa Samba, Desa Samba Bakumpai, Desa Samba Katung, dan Desa Samba Kahayan sama-sama memiliki nilai NIR lahan yang tinggi. Hal ini dikarenakan kegiatan ekonomi yang dimiliki berkembang dan mempunyai kepadatan penduduk, banyaknya bangunan dan perumahan, dan jika dinilai dari aksesibilitas serta tersedianya fasilitas umum dan fasilitas sosial maka kawasan tersebut mempunyai aksesibilitas yang lebih baik dan lengkap.

### 3.1 Analisis Zona Nilai Tanah

Analisis ini dengan menunjukkan perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada klasifikasi zona nilai tanah. Terlihat pada peta jalan utama mempunyai nilai tanah yang tinggi, sedangkan tanah yang letaknya jauh dari jalan utama atau masuk gang mempunyai nilai tanah yang rendah. Nilai tanah ini sangat dipengaruhi oleh letak nilai tanah tersebut dan juga dari rencana tata ruangnya. Hasil perbandingan dengan survei di lapangan pada tahun 2021, banyak perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada kawasan hutan produksi berubah menjadi kawasan pemukiman/perumahan, kawasan pertanian dan menjadi penggunaan usaha. Hal ini terjadi karena adanya perkembangan suatu desa. Sementara itu, di wilayah pedesaan tengah terjadi peralihan dari rumah ke perdagangan yang disebabkan oleh adanya persaingan dalam beraktivitas. Perubahan penggunaan lahan secara tidak langsung

berdampak pada perubahan/peningkatan nilai lahan. Hal ini bisa dilihat pada gambar 4 di bawah ini.

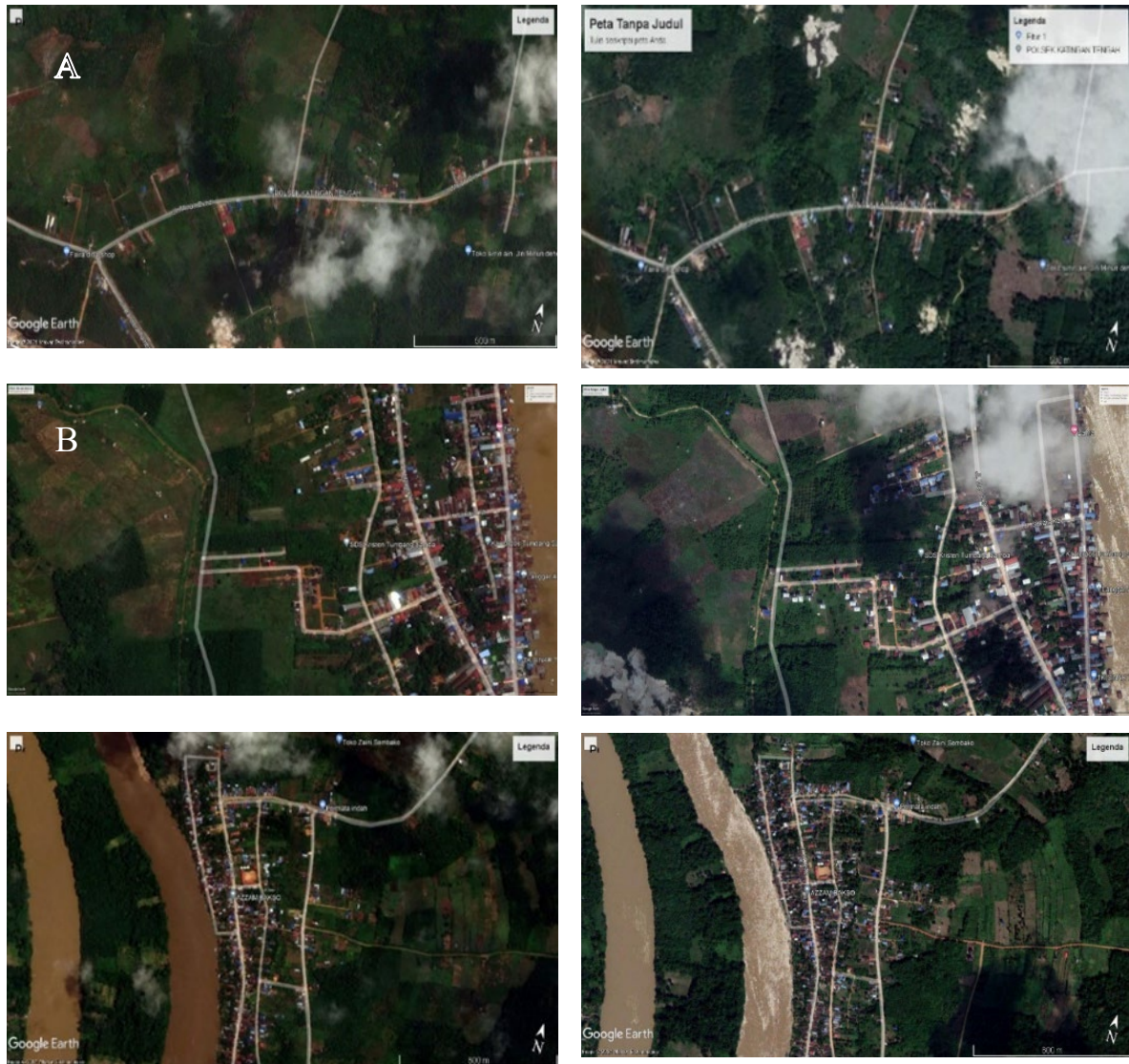


Gambar 4. Peta Hasil Pengklasifikasian

Gambar 4 menjelaskan proses penilaian zona lahan dengan menggunakan scoring dan menghasilkan raster dengan pengklasifikasian 8 zona. Gambar 4 menjelaskan proses penilaian zona lahan dengan menggunakan scoring dan menghasilkan raster dengan rentang 8 zona. Zona tertinggi adalah zona yang terdapat kantor di kecamatan dan sekolah.

### 3.2 Analisis Perubahan Lahan

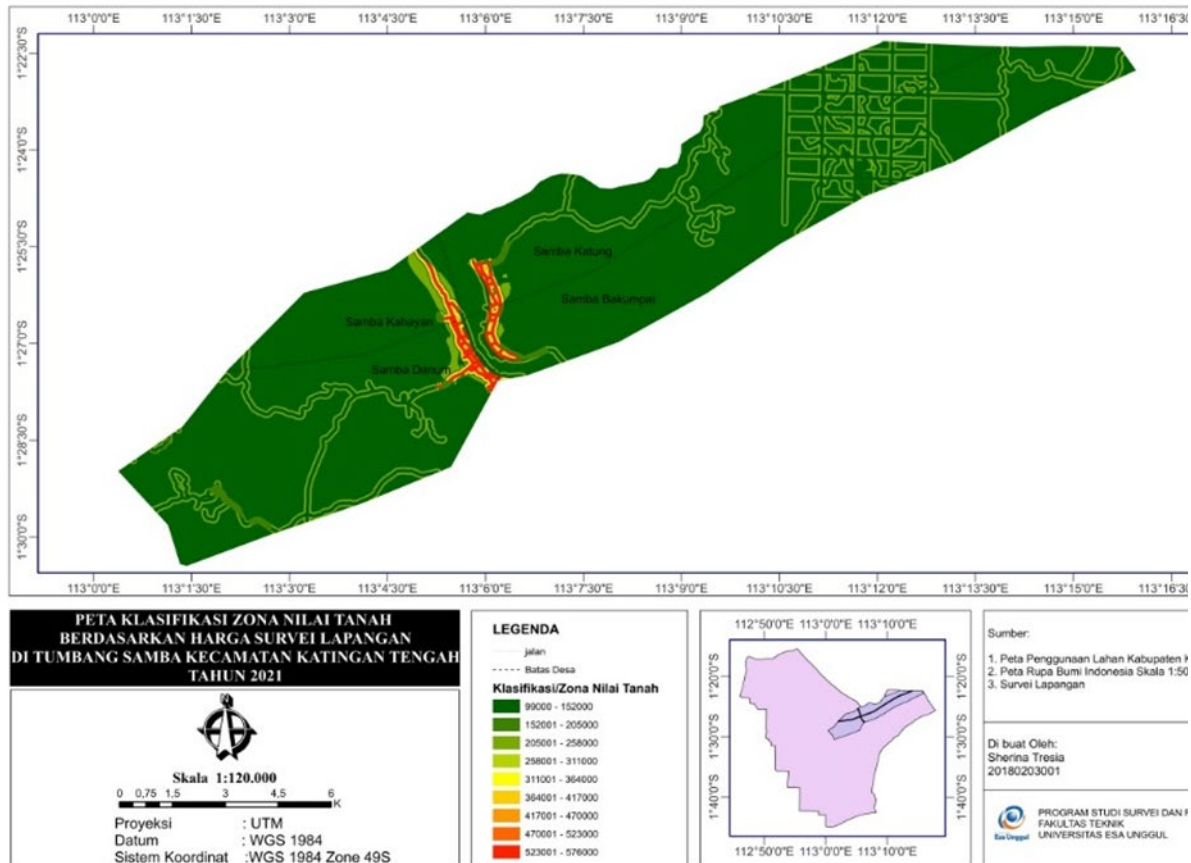
Analisis perubahan citra dengan membandingkan 2 citra pada tahun 2011 dan 2021. Citra yang akan dianalisis telah dikoreksi geometriknya dengan resolusi yang sama. Hasilnya, terlihat adanya peningkatan area terbangun pada gambar yang dianalisis.



Gambar 5. Perbandingan Guna Lahan di beberapa kasawasan Kecamatan Tulang Samba tahun 2011 – 2021

Gambar 5 terdiri dari gambar A, B dan C. Kawasan A merupakan kawasan sepanjang jalan utama yang mengalami perubahan yaitu penambahan kawasan terbangun pada tahun 2011 dan 2021. Sedangkan B merupakan kawasan padat penduduk yang mempunyai kecenderungan peningkatan bangunan dari waktu ke waktu pada tahun 2011 dan 2021. Luas C merupakan kawasan sepanjang aliran sungai yang terus dipadati pemukiman dari tahun 2011 hingga tahun 2021. Sehingga diperoleh hasil peta zona nilai tanah seperti di bawah ini pada Gambar 6.

Gambar 6 menjelaskan hasil pengolahan menggunakan ArcGIS 10.8 yaitu memanfaatkan fasilitas query sehingga mendapatkan hasil klasifikasi 8 kelas dari kelas tertinggi > 500.000 hingga kelas nilai tanah terendah yaitu >125.000. Sehingga ada sedikit perbedaan antara zona nilai tanah eksting dengan hasil analisis yaitu pada kelas nilai terendahnya.



Gambar 6. Peta Akhir Zonasi Nilai Tanah

Gambar 6 menjelaskan hasil pengolahan menggunakan ArcGIS 10.8 yaitu memanfaatkan fasilitas *query* sehingga mendapatkan hasil klasifikasi 8 kelas dari kelas tertinggi > 500.000 hingga kelas nilai tanah terendah yaitu >125.000. Sehingga ada sedikit perbedaan antara zona nilai tanah eksting dengan hasil analisis yaitu pada kelas nilai terendahnya.

#### 4 KESIMPULAN

Penelitian memberikan kesimpulan bahwa zona nilai tanah pada rentang 2011 hingga 2021 mengalami perubahan walaupun tidak signifikan pada kelas nilai terendah < 125,000. Faktor-faktor yang mempengaruhi zona nilai lahan adalah aksesibilitas dan ketersediaan fasilitas. Penggunaan Sistem Informasi Geografis ini cukup membantu dalam memantau perkembangan suatu wilayah dengan melihat perubahan penggunaan lahan dan penambahan penduduk.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan penulis kepada BPN dan Bappeda yang turut serta dalam membantu dalam penyediaan data sekunder. Ucapan juga diberikan kepada teman-teman prodi Survei Pemetaan Fakultas Teknik Universitas Esa Unggul yang telah membantu dalam proses survei serta validasi zona nilai lahan di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Assessment of urban environmental change using multi-source remote sensing time series (2000-2016)\_ A comparative analysis in selected megacities in Eurasia - PubMed. (2016). Hal: 88 – 100.
- Fachrudin, K. A. (2020). Analysis of the improvements in the land value zone and revenue from rural and urban property taxes in North Sumatera and Aceh Provinces, Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 452(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/452/1/012034>
- Kavzoglu, T., & Tonbul, H. (2017). A Comparative Study of Segmentation Quality for Multi-resolution Segmentation and Watershed Transform. <https://www.researchgate.net/publication/318851838>
- Kowalski, K., Senf, C., Hostert, P., & Pflugmacher, D. (2020). Characterizing spring phenology of temperate broadleaf forests using Landsat and Sentinel-2 time series. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 92. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2020.102172>
- Labib, S. M., & Harris, A. (2018). The potentials of Sentinel-2 and LandSat-8 data in green infrastructure extraction, using object based image analysis (OBIA) method. European Journal of Remote Sensing, 51(1), 231–240. <https://doi.org/10.1080/22797254.2017.1419441>
- Liang, W., Abidi, M., Carrasco, L., Mcnelis, J., Tran, L., Li, Y., & Grant, J. (2019). Mapping Vegetation at Species Level with High-Resolution Multispectral and Lidar Data over Large Spatial Area: A Case Study with Kudzu. <https://doi.org/10.20944/preprints201912.0418.v1>
- Mustika Sari, N., Sharika, M., Nur Hanifati, L., & Pemanfaatan Penginderaan Jauh - LAPAN, P. (2019). IDENTIFIKASI KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU KECAMATAN KRAMAT JATI KODYA JAKARTA TIMUR MENGGUNAKAN CITRA PLEIADES (Vol. 16, Issue 2).
- Naipospos, B., Rahmah, U. A., & Muthia, A. (2020). Partnership scheme for BIJB Kertajati West Java International Airport. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 592(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/592/1/012020>
- Nse, O. U., Okolie, C. J., & Nse, V. O. (2020). Dynamics of land cover, land surface temperature and NDVI in Uyo City, Nigeria. Scientific African, 10. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2020.e00599>
- P., & Priyanta, M. (2015). Reform and Harmonization of Legislation concerning Environment and Spatial Planning towards Sustainable Development. Hasanuddin Law Review, 1, 337–349. <http://pasca.unhas.ac.id/ojs/index.php/halrev>
- Understanding the changes in spatial fairness of urban greenery using time-series remote sensing images\_ A case study of Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay - PubMed. (2016). Hal: 140 – 180.
- Urban green space, public health, and environmental justice\_ The challenge of making cities 'just green enough' - ScienceDirect. (2022). Hal: 78 – 86.
- Using the modified i-Tree Eco model to quantify air pollution removal by urban vegetation - ScienceDirect. (2020). Hal: 67 – 74.