

PERBANDINGAN METODE *MAXIMUM LIKELIHOOD CLASSIFICATION* (MLC) DAN *OBJECT ORIENTED CLASSIFICATION* (OOC) UNTUK PEMETAAN TUTUPAN LAHAN DI KECAMATAN AMBARAWA DAN KECAMATAN PRINGSEWU

Dinda Amelia¹, Fajriyanto², Rahma Anisa³, Atika Sari⁴

^{1,2,3,4}*Jurusan Teknik Geodesi Geomatika, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Jl. Prof. Sumantri Bojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145, Indonesia*

**Email korespondensi: daaadinnn@gmail.com*

(Diterima 20 Maret 2026, Disetujui 27 Juni 2026)

Abstrak

Pemetaan tutupan lahan merupakan informasi penting dalam perencanaan wilayah dan pengelolaan sumber daya alam yang memerlukan metode klasifikasi citra dengan tingkat akurasi tinggi. Penelitian ini bertujuan membandingkan kinerja metode Maximum Likelihood Classification (MLC) dan Object Oriented Classification (OOC) dalam pemetaan tutupan lahan menggunakan citra Sentinel-2A di Kecamatan Ambarawa dan Kecamatan Pringsewu, Provinsi Lampung. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif melalui klasifikasi citra berbasis piksel menggunakan MLC dan berbasis objek menggunakan OOC, kemudian dievaluasi menggunakan confusion matrix, Overall Accuracy (OA), dan Kappa Coefficient. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode OOC menghasilkan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan MLC. Di Kecamatan Ambarawa, metode MLC memperoleh OA 89% dan Kappa 87%, sedangkan OOC mencapai OA 92% dan Kappa 90%. Di Kecamatan Pringsewu, MLC menghasilkan OA 88% dan Kappa 86%, sementara OOC memperoleh OA 90% dan Kappa 88%. Selain itu, hasil klasifikasi OOC menunjukkan pola tutupan lahan yang lebih terstruktur karena mempertimbangkan karakteristik spektral, bentuk, tekstur, dan konteks spasial objek. Dengan demikian, metode OOC lebih optimal untuk pemetaan tutupan lahan berbasis citra Sentinel-2A dan dapat direkomendasikan sebagai pendekatan yang lebih akurat untuk mendukung pengelolaan wilayah dan pengambilan keputusan berbasis geospasial.

Kata Kunci: Sentinel 2A Imagery, Land Cover, Maximum Likelihood Classification (MLC), Object Oriented Classification (OOC), Accuracy Test, Pringsewu Regency.

1. Pendahuluan

Pemetaan tutupan lahan memiliki peran penting dalam mendukung perencanaan wilayah, pengelolaan sumber daya alam, dan pemantauan perubahan lingkungan. Perkembangan

teknologi penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG) memungkinkan penyediaan informasi tutupan lahan secara lebih cepat dan efisien melalui pemanfaatan citra

satelit. Salah satu sumber data yang banyak digunakan adalah citra Sentinel-2A yang memiliki resolusi spasial 10 m dan resolusi temporal 10 hari sehingga sesuai untuk analisis tutupan lahan. Di Kabupaten Pringsewu, khususnya Kecamatan Ambarawa dan Kecamatan Pringsewu, perubahan penggunaan lahan yang dipicu oleh pertumbuhan penduduk, pembangunan infrastruktur, serta alih fungsi lahan pertanian menuntut tersedianya informasi tutupan lahan yang akurat sebagai dasar penyusunan rencana tata ruang wilayah (RTRW).

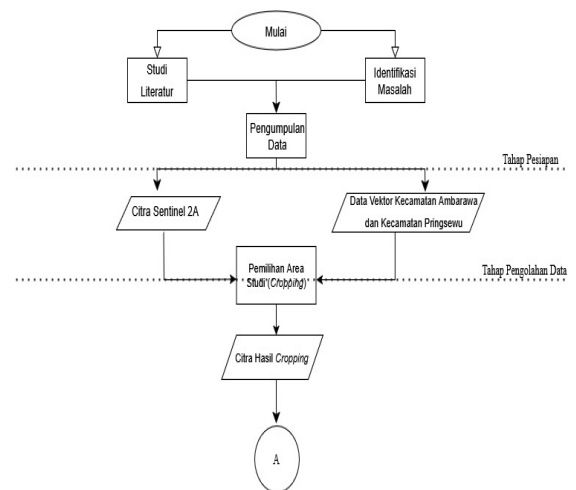
Keakuratan peta tutupan lahan sangat dipengaruhi oleh metode klasifikasi citra yang digunakan. Metode *Maximum Likelihood Classification* (MLC) merupakan pendekatan berbasis piksel yang banyak diterapkan karena sederhana dan efektif dalam mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik spektral. Namun, metode ini memiliki keterbatasan dalam membedakan objek yang memiliki kemiripan spektral tinggi. Sebaliknya, *Object Oriented Classification* (OOC) menggabungkan informasi spektral, bentuk, tekstur, dan hubungan spasial objek sehingga berpotensi menghasilkan klasifikasi yang lebih akurat, terutama pada citra beresolusi menengah hingga tinggi (Blaschke, 2010; Lillesand et al., 2015).

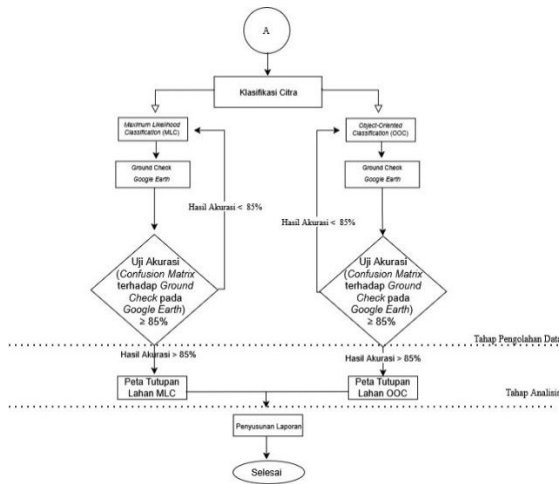
Penelitian ini memiliki relevansi ilmiah karena masih terbatasnya kajian yang membandingkan metode MLC dan OOC pada wilayah dengan karakteristik tutupan lahan yang berbeda dalam satu kabupaten. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya berfokus pada satu metode atau objek kajian tertentu, penelitian ini membandingkan kedua

metode pada dua wilayah yang memiliki kondisi topografi dan penggunaan lahan berbeda dengan memanfaatkan citra Sentinel-2A tahun 2024 serta evaluasi menggunakan *confusion matrix*, *overall accuracy*, dan *kappa coefficient*. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi metode klasifikasi yang lebih optimal serta berkontribusi pada pengembangan ilmu penginderaan jauh dan SIG dalam pemetaan tutupan lahan.

2. Metode Penelitian

Adapun diagram alir pada Tugas Akhir ini meliputi 3 tahap: tahap persiapan, tahap pengolahan, tahapan akhir.

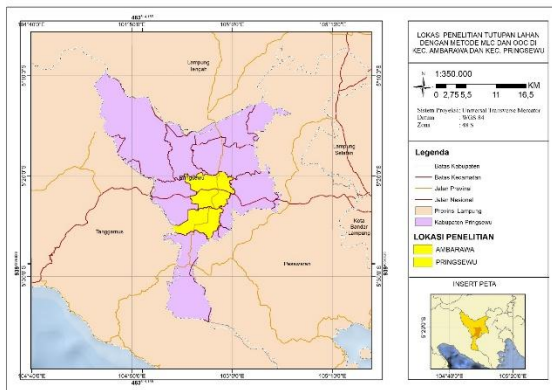




Gambar 1. Diagram Alir

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi kegiatan tugas akhir ini berada di wilayah Kecamatan Ambarawa dan Kecamatan Pringsewu, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung. Kabupaten pringsewu merupakan daerah hasil pemekaran dari Kabupaten Tanggamus berdasarkan UU Nomor 48 Tahun 2008, dengan luas wilayah sekitar 600 km² dan terdiri dari beberapa kecamatan yang memiliki karekteristik wilayah yang beragam.



Gambar 2. Peta Lokasi penelitian Tugas akhir

2.2. Tahap Persiapan

Tahapan persiapan berfokus pada perumusan masalah dan melakukan tinjauan pustaka terkait masalah, dan mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk penelitian, melakukan tinjauan literatur dari penelitian sebelumnya yang relevan. Data yang diperlukan meliputi data citra terbaru, data *ground check* dari *google earth* untuk keperluan validasi klasifikasi, dan peta administrasi sebagai acuan dalam pembatasan wilayah penelitian.

2.3. Tahap Pengolahan Data Citra

Tahapan pengolahan data citra meliputi pemotongan citra (*Cropping*) berdasarkan batas administrasi Kecamatan Ambarawa dan Kecamatan Pringsewu, serta pengambilan sampel data dari citra untuk keperluan klasifikasi

2.3.1 Pengambilan data citra Sentinel 2A di halaman *dataspace.copernicus* yaitu pada tahun 2024 dan memilih citra dengan awan yang paling sedikit. Data citra pada Sentinel 2A ini telah terkoreksi secara geometrik maupun radiometrik, sehingga tidak perlu dilakukan koreksi ulang.

2.3.2 Melakukan *cropping* citra yang telah di unduh dengan batas adminitrasi Kecamatan Ambarawa dan Kecamatan Pringsewu. Pemotongan citra ditentukan dengan cara *clip* pada menu *geoprocessing*, pastikan *project crs* sama sehingga *clip* dapat diproses tanpa kendala, klik *run*. Berikut adalah hasil pemotongan citra.

2.3.3 Tahap selanjutnya yaitu klasifikasi citra dengan menggunakan dua metode yaitu *Maximum Likelihood Classification* (MLC) dan *Object Oriented Classification* (OOC). Menggunakan dua metode ini untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari dua metode tersebut. Masing – masing metode menentukan 5 kelas yaitu Lahan Pertanian, Permukiman, Vegetasi, Badan Air, dan Jalan. Masing – masing kelas diambil 54 sampel setiap kelasnya. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan Peraturan BIG Nomor 3 Tahun 2014. Berikut perhitungan jumlah sampel yang diambil untuk Kecamatan Ambarawa:

$$\begin{aligned}
 A &= TSM + \left(\frac{\text{Luas (Ha)}}{1500} \right) \\
 &= 51 + \left(\frac{3.188}{1.500} \right) \\
 &= 53 \text{ Sampel titik Kecamatan Ambarawa}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= TSM + \left(\frac{\text{Luas (Ha)}}{1500} \right) \\
 &= 51 + \left(\frac{5.329}{1.500} \right) \\
 &= 54 \text{ Sampel titik Kecamatan Pringsewu}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

A = Jumlah *Sample* minimal
 TSM = Total *Sample* minimal

Jadi total sampel minimal (TSM) dilihat pada peraturan BIG Nomor 3 Tahun 2014 yaitu dengan skala wilayah penelitian pada peta 1:25.000 dengan total sampel minimalnya sebanyak 51 sampel dan dalam rumus yang ditampilkan hasil jumlah sampel pada Kecamatan Ambarawa sebanyak 53 Sampel, dan Kecamatan Pringsewu sebanyak 54 Sampel, tetapi pada

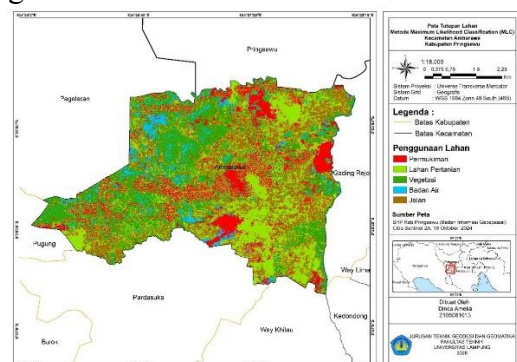
tugas akhir ini mengambil sampelnya sebanyak 54 sampel untuk masing – masing Kecamatan.

2.3.4 Tahap selanjutnya hasil klasifikasi dari kedua metode dilakukan *ground check* dengan menggunakan *Google Earth* untuk mengetahui tingkat ketepatan klasifikasi. Setelah itu, dilakukan uji akurasi dengan batas minimal akurasi sebesar >85%. Jika hasil uji akurasi <85%, maka proses klasifikasi dilakukan kembali hingga memperoleh hasil yang sesuai.

3. Hasil dan Pembahasan

3.3. Peta *Maximum Likelihood Classification* Kecamatan Ambarawa

Peta tutupan lahan di Kecamatan Ambarawa ini merupakan peta tutupan lahan tahun 2024, menggunakan citra sentinel 2A dengan metode *Maximum Likelihood Classification*, dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Peta MLC Ambarawa

Dari hasil peta tutupan lahan tahun 2024 pada gambar 3, didominasi oleh lahan pertanian hal ini karena daerah Kabupaten Pringsewu dikenal sebagai

kawasan agraris, penyebaran permukiman yang mengelompok mengikuti jaringan jalan, serta vegetasi yang tersebar di beberapa bagian

wilayah. Penggunaan metode *Maximum Likelihood Classification* menghasilkan klasifikasi berbasis piksel yang cukup representif, tetapi masih memiliki potensi kesalahan pada kelas dengan kemiripan spektral. Oleh karena itu dilakukan perhitungan *Confussion Matrix* sebagai uji akurasi untuk melihat akurasi dari metode tersebut.

Berikut tabel uji akurasi dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Uji Akurasi MLC di Kecamatan Ambarawa

Kelas	Lahan Pertanian	Permukiman	Vegetasi	Jalan	Badan air	User Accuracy
Lahan pertanian	46	5	0	2	1	54
Permukiman	1	53	0	0	0	54
Vegetasi	3	0	51	0	0	54
Jalan	3	1	0	49	0	54
Badan air	2	1	8	0	43	54
<i>Producer Accuracy</i>	55	60	59	51	44	270

$$\begin{aligned}
 \text{Overall Accuracy} &= \frac{x}{n} \times 100\% \\
 &= \left(\frac{46+53+51+49+43}{270} \right) \times 100\% \\
 &= \left(\frac{242}{270} \right) \times 100\% \\
 &= 89\%
 \end{aligned}$$

Kappa Coefficient:

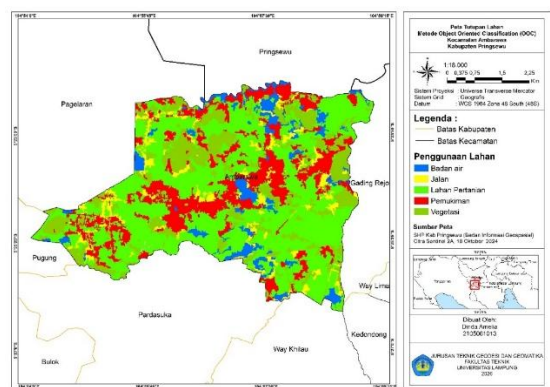
$$\begin{aligned}
 &\frac{(\text{Total Sampel benar} \times \text{total sampel}) - (\text{perkalian silang})}{(\text{total sampel}^2) - (\text{perkalian silang})} \times 100\% \\
 &= \frac{(242 \times 270) - ((46 \times 54) + (53 \times 54) + (51 \times 54) + (49 \times 54) + (43 \times 54))}{(270^2) - ((46 \times 54) + (53 \times 54) + (51 \times 54) + (49 \times 54) + (43 \times 54))} \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{(65.340) - (12.886)}{(72.900) - (12.886)} \right) \times 100\% \\
 &= \left(\frac{52.454}{60.014} \right) \times 100\% \\
 &= 87\%
 \end{aligned}$$

Dari hasil uji akurasi, diperoleh nilai *Overall Accuracy* sebesar 89% dan *Kappa Coefficient* 87%. Dari hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa dari 5 kelas yang diklasifikasi yaitu kelas lahan pertanian, permukiman, vegetasi, badan air, dan jalan sehingga tutupan lahan tahun 2024 dengan citra sentinel 2A dengan metode *Maximum Likelihood Classification* ini dapat digunakan.

3.2. Peta Object Oriented Classification di Kecamatan Ambarawa

Peta tutupan lahan di Kecamatan Ambarawa ini merupakan peta tutupan lahan tahun 2024, menggunakan citra sentinel 2A dengan metode *Object Oriented Classification*, dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Peta OOC Kecamatan Ambarawa

Dari hasil peta tutupan lahan tahun 2024 pada gambar , menunjukkan bahwa lahan pertanian mendominasi wilayah Kecamatan Ambarawa, yang ditandai

dengan sebaran warna hijau terang, permukiman terlihat tersebar tidak merata ditandai dengan warna merah, vegetasi tersebar di beberapa bagian yang ditandai dengan warna hijau tua, badan air tampak dalam luasan kecil dan tersebar yang ditandai dengan warna biru, sedangkan jalan terlihat sebagai jaringan linear yang menghubungkan area permukiman ditandai dengan warna kuning. Dibandingkan dengan metode berbasis piksel, pendekatan pada metode ini menghasilkan pola yang lebih terstruktur karena proses klasifikasi mempertimbangkan tidak hanya nilai spektral, tetapi juga bentuk, tekstur, dan konteks objek. Oleh karena itu dilakukan perhitungan *Confussion Matrix* sebagai uji akurasi untuk melihat akurasi dari metode tersebut.

Berikut tabel uji akurasi dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Uji Akurasi OOC di Kecamatan Ambarawa

$$\begin{aligned}
 Overall\ Accuracy &= \frac{x}{n} \times 100\% \\
 &= \left(\frac{53+53+50+51+43}{270} \right) \times 100\% \\
 &= \left(\frac{250}{270} \right) \times 100\%
 \end{aligned}$$

Kelas	Lahan Pertanian	Permukiman	Vegetasi	Jalan	Badan air	User Accuracy
Lahan pertanian	53	0	1	0	0	54
Permukiman	0	53	1	0	0	54
Vegetasi	2	0	50	2	0	54
Jalan	3	0	0	51	0	54
Badan air			11		43	54
<i>Producer Accuracy</i>	58	53	63	53	43	270

$$= 92\%$$

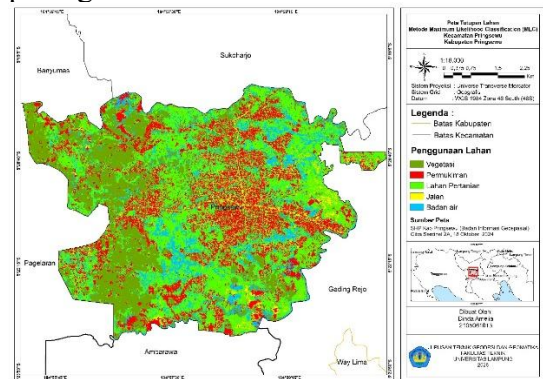
Kappa Coefficient =

$$\begin{aligned}
 &\frac{(Total\ Sampel\ benar \times total\ sampel) - (perkalian\ silang)}{(total\ sampel^2) - (perkalian\ silang)} \times 100\% \\
 &= \frac{(250 \times 270) - ((53 \times 54) + (53 \times 54) + (50 \times 54) + (51 \times 54) + (43 \times 54))}{(270^2) - ((53 \times 54) + (53 \times 54) + (50 \times 54) + (51 \times 54) + (43 \times 54))} \times 100\% \\
 &= \frac{(67.500) - (13.500)}{(72.900) - (13.500)} \times 100\% \\
 &= \left(\frac{54.000}{59.400} \right) \times 100\% \\
 &= 90\%
 \end{aligned}$$

Dari hasil uji akurasi, diperoleh nilai *Overall Accuracy* sebesar 92% dan *Kappa Coefficient* 90%. Dari hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa dari 5 kelas yang diklasifikasi yaitu kelas lahan pertanian, permukiman, vegetasi, badan air, dan jalan sehingga tutupan lahan tahun 2024 dengan citra sentinel 2A dengan metode *Object Oriented* ini dapat digunakan.

3.3. Peta *Maximum Likelihood Classification* Kecamatan Pringsewu

Peta tutupan lahan di Kecamatan Pringsewu ini merupakan peta tutupan lahan tahun 2024, menggunakan citra sentinel 2A dengan metode *Maximum Likelihood Classification*, dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Peta MLC Kecamatan Pringsewu

Dari hasil peta tutupan lahan tahun 2024 pada gambar, menunjukkan bahwa lahan pertanian dan vegetasi mendominasi wilayah Kecamatan Pringsewu, yang terlihat dari luasnya sebaran warna hijau, permukiman (warna merah) tersebar cukup luas, terutama dibagian tengah wilayah, yang merupakan pusat aktivitas penduduk berada di area tersebut. Badan air (biru) tersebar dalam bentuk sebaran kecil dan tidak merata, sedangkan jalan (kuning) terlihat

sebagai jaringan yang menghubungkan area permukiman dan aktivitas lainnya. Hasil klasifikasi pada peta ini menunjukkan adanya pola “*salt and pepper*” atau tampilan berbintik – bintik, piksel – piksel dengan kelas berbeda tersebar secara acak dalam area yang seharusnya homogen. Hal ini dikarenakan *Maximum Likelihood Classification* merupakan metode berbasis piksel yang hanya mempertimbangkan nilai spektral tanpa memperhitungkan hubungan spasial antar piksel. Akibatnya, pada area dengan kemiripan spektral seperti antara lahan pertanian dan vegetasi atau permukiman dengan lahan terbuka dapat terjadi kesalahan klasifikasi. Secara keseluruhan, peta ini mampu menggambarkan tutupan lahan di kecamatan pringsewu. Berikut tabel uji akurasi dapat dilihat pada tabel 3:

Tabel 3. Uji Akurasi MLC di Kecamatan Pringsewu

Kelas	Lahan Pertanian	Perumahan	Vegetasi	Jalan	Badan air	User Accuracy
Lahan pertanian	50	0	0	2	2	54
Perumahan	1	45	2	6	0	54
Vegetasi	2	0	52	0	0	54
Jalan	0	5	1	47	1	54
Badan air	0	0	8	0	46	54
<i>Producer Accuracy</i>	53	50	63	55	49	270

$$\begin{aligned}
 \text{Overall Accuracy} &= \frac{x}{n} \times 100\% \\
 &= \left(\frac{50+45+52+47+46}{270} \right) \times 100\% \\
 &= \left(\frac{240}{270} \right) \times 100\% \\
 &= 88\%
 \end{aligned}$$

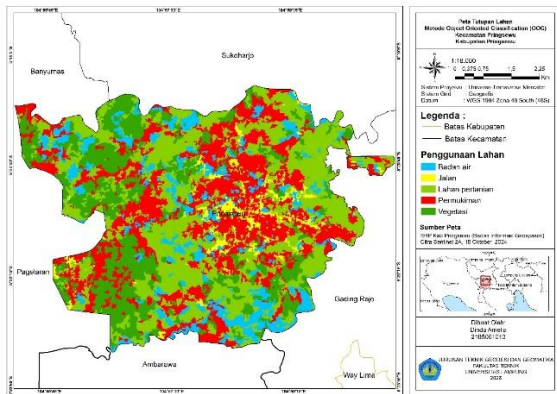
Kappa Coefficient =

$$\begin{aligned}
 &\left(\frac{(\text{Total Sampel benar} \times \text{total sampel}) - (\text{perkalian silang})}{(\text{total sampel}^2) - (\text{perkalian silang})} \right) \times 100\% \\
 &\left(\frac{(240 \times 270) - ((50 \times 54) + (45 \times 54) + (52 \times 54) + (47 \times 54) + (46 \times 54))}{(270^2) - ((50 \times 54) + (45 \times 54) + (52 \times 54) + (47 \times 54) + (46 \times 54))} \right) \times 100\% \\
 &= \left(\frac{(64.800) - (12.960)}{(72.900) - (12.960)} \right) \times 100\% \\
 &= \left(\frac{51.840}{59.940} \right) \times 100\% \\
 &= 86\%
 \end{aligned}$$

Dari hasil uji akurasi, diperoleh nilai *Overall Accuracy* sebesar 88% dan *Kappa Coefficient* 86%. Dari hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa dari 5 kelas yang diklasifikasi yaitu kelas lahan pertanian, permukiman, vegetasi, badan air, dan jalan sehingga tutupan lahan tahun 2024 dengan citra sentinel 2A dengan metode *Maximum Likelihood Classification* ini dapat digunakan.

3.4. Peta *Object Oriented Classification* di Kecamatan Pringsewu

Peta tutupan lahan di Kecamatan Ambarawa ini merupakan peta tutupan lahan tahun 2024, menggunakan citra Sentinel 2A dengan metode *Object Oriented Classification*, dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Peta OOC Kecamatan Pringsewu

Dari hasil peta tutupan lahan tahun 2024 pada gambar, peta ini menampilkan klasifikasi tutupan lahan ke dalam beberapa kelas utama, yaitu badan air (biru), jalan (kuning), lahan pertanian (hijau muda), permukiman (merah), dan vegetasi (hijau tua). Secara spasial, terlihat wilayah pringsewu didominasi oleh lahan pertanian dan vegetasi yang tersebar luas hampir di seluruh area. Sementara di area permukiman (merah) cenderung terkonsentrasi dibagian tengah wilayah, menunjukkan pusat aktivitas penduduk. Badan air tersebar dalam bentuk kecil – kecil mengikuti pola sungai atau genangan, sedangkan jaringan jalan terlihat menyebar mengikuti pola permukiman dan aktivitas manusia. Secara keseluruhan, peta ini memberikan gambaran distribusi dan pola tutupan lahan yang penting untuk perencanaan wilayah, pengelolaan sumber daya, serta evaluasi perubahan tutupan lahan. Berikut tabel uji akurasi dapat dilihat pada tabel 4 :

Tabel 4. Uji Akurasi OOC di Kecamatan Pringsewu

Kelas	Lahan Pertanian	Permukiman	Vegetasi	Jalan	Badan air	User Accuracy
Lahan pertanian	53	0	1	0	0	54
Permukiman	2	43	4	5	0	54
Vegetasi	1	1	52	0	0	54
Jalan	0	3	3	48	0	54
Badan air	3	0	3	0	48	54
Producer Accuracy	59	47	60	53	48	270

$$Overall Accuracy = \frac{x}{n} \times 100\%$$

$$= \left(\frac{53+43+52+48+ 48}{270} \right) \times 100\%$$

$$= \left(\frac{244}{270} \right) \times 100\%$$

$$= 90\%$$

$$Kappa Coefficient =$$

$$\left(\frac{(Total\ Sampel\ benar \times total\ sampel) - (perkalian\ silang)}{(total\ sampel^2) - (perkalian\ silang)} \right) \times 100\%$$

$$= \left(\frac{(244 \times 270) - ((53 \times 54) + (43 \times 54) + (52 \times 54) + (48 \times 54) + (48 \times 54))}{(270^2) - ((53 \times 54) + (43 \times 54) + (52 \times 54) + (48 \times 54) + (48 \times 54))} \right) \times 100$$

$$= \left(\frac{(64.880) - (13.176)}{(72.900) - (13.176)} \right) \times 100\%$$

$$= \left(\frac{51.704}{59.724} \right) \times 100\%$$

$$= 88\%$$

Dari hasil uji akurasi, diperoleh nilai *Overall Accuracy* sebesar 90% dan *Kappa Coefficient* 88%. Dari hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa dari 5 kelas yang diklasifikasi yaitu kelas lahan pertanian, permukiman, vegetasi, badan air, dan jalan sehingga tutupan lahan tahun 2024 dengan citra sentinel 2A dengan metode *Object Oriented* ini dapat digunakan.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil Tugas Akhir yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil luasan menunjukkan adanya perbedaan antara kedua metode. Pada Kecamatan Ambarawa, metode *Maximum Likelihood Classification* menghasilkan luasan lahan pertanian sebesar 983 Ha, Jalan sebesar 596 Ha, Badan air sebesar 203 Ha, Vegetasi sebesar 947 Ha, dan Permukiman sebesar 562 Ha, sedangkan metode *Object Oriented Classification* lahan pertanian sebesar 1.635 Ha, jalan sebesar 210 Ha, Badan air sebesar 213 Ha, Vegetasi sebesar 591 Ha, dan Permukiman sebesar 642 Ha. perbedaan ini yang menunjukkan adanya perbedaan interpretasi objek antar metode.
2. Hasil luasan menunjukkan adanya perbedaan antara kedua metode. Pada Kecamatan Pringsewu, metode *Maximum Likelihood Classification* menghasilkan luasan lahan pertanian sebesar 1.835 Ha, Jalan sebesar 172 Ha, Badan air sebesar 487 Ha, Vegetasi sebesar 925 Ha, dan Permukiman sebesar 985 Ha, sedangkan metode *Object Oriented Classification* lahan pertanian sebesar 1.539 Ha, jalan sebesar 168 Ha, Badan air sebesar 508 Ha, Vegetasi sebesar 959 Ha, dan Permukiman sebesar 1.221 Ha. perbedaan ini yang menunjukkan adanya perbedaan interpretasi objek antar metode.
3. Berdasarkan hasil uji akurasi menggunakan *Confusion Matrix*, metode *Object Oriented Classification* (OOC) memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode *Maximum Likelihood Classification* (MLC) pada kedua wilayah penelitian yaitu Kecamatan Ambarawa pada metode MLC nilai OA sebesar 89% dan Kappa 87% sedangkan OOC nilai OA 92% dan Kappa 90%. Sedangkan di

Kecamatan Pringsewu pada metode MLC nilai OA sebesar 88% dan Kappa 86% sedangkan OOC nilai OA 90% dan Kappa 88%. Seluruh nilai akurasi berada di atas standar >85%.

Metode OOC dinilai lebih optimal untuk pemetaan tutupan lahan menggunakan citra sentinel 2A di Kecamatan Ambarawa dan Kecamatan Pringsewu.

5. Daftar Pustaka

- [1]. Anderson, J. R., Hardy, E. E., Roach, J. T., and Witmer, R. E. 1976. *A land use land cover classification system for use with remote sensor data* (Geological Survey Professional Paper 964). United States Government Printing Office. <https://pubs.usgs.gov/pp/0964/report.pdf>
- [2]. Badan Informasi Geospasial. 2014. *Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2014 tentang pedoman teknis pengumpulan dan pengolahan data geospasial dasar*. Badan Informasi Geospasial.
- [3]. Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia. 2024. *Profil Kabupaten Pringsewu*.
- [4]. Blaschke, T. 2010. *Object based image analysis for remote sensing*. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 65(1), 2–16.
- [5]. Congalton, R. G., and Green, K. 2019. *Assessing the accuracy of remotely sensed data: Principles and practices (3rd ed.)*. CRC Press.
- [6]. Drusch, M., Del Bello, U., Carlier, S., Colin, O., Fernandez, V., Gascon, F., Hoersch, B., Isola, C., Laberinti, P., Martimort, P., Meygret, A., Spoto, F., Sy, O., Marchese, F., and Bargellini, P.

2012. *Sentinel-2: ESA's optical high resolution mission for GMES operational services*. *Remote Sensing of Environment*, 120, 25–36.
- [7]. European Space Agency. 2015. Sentinel-2 user handbook. ESA Publications.
- [8]. Food and Agriculture Organization. 2000. *Land cover classification system(LCCS): Classification concepts and user manual*. FAO.
- [9]. Hay, G. J., and Castilla, G. 2008. Geographic object-based image analysis (GEOBIA): A new name for a new discipline. In T. Blaschke et al. (Eds.), *Object-based image analysis* (pp. 75–89). Springer.
- [10]. Jensen, J. R. 2015. *Introductory digital image processing: A remote sensing perspective* (4th ed.). Pearson.
- [11]. Lillesand, T., Kiefer, R. W., and Chipman, J. 2015. *Remote sensing and image interpretation* (7th ed.). Wiley.
- [12]. Richards, J. A. 2013. *Remote sensing digital image analysis: An introduction* (5th ed.). Springer.
- [13]. Weng, Q. 2012. Remote sensing of impervious surfaces in urban areas: Requirements, methods, and trends. *Remote Sensing of Environment*, 117, 34–49.