

**ANALISIS PERBANDINGAN TUTUPAN LAHAN DENGAN
RENCANA TATA RUANG WILAYAH KABUPATEN BERAU
MENGUNAKAN CITRA LANDSAT-8
(STUDI KASUS: KAMPUNG GURIMBANG)**

TUGAS AKHIR



Oleh:
Maria Deyanti Aso
NIM. 22302012

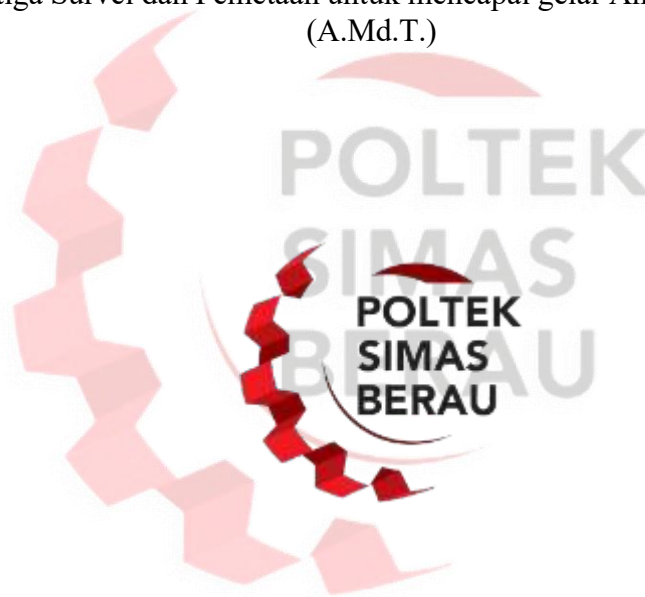
**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

**PROGRAM DIPLOMA III SURVEI
DAN PEMETAAN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL 2025**

**ANALISIS PERBANDINGAN TUTUPAN LAHAN DENGAN
RENCANA TATA RUANG WILAYAH KABUPATEN BERAU
MENGUNAKAN CITRA LANDSAT-8
(STUDI KASUS: KAMPUNG GURIMBANG)**

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program diploma tiga Survei dan Pemetaan untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)



Oleh:
Maria Deyanti Aso
NIM. 22302012

**PROGRAM DIPLOMA III
SURVEI DAN PEMETAAN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL 2025**

LEMBAR MOTO

“Dikecilkan di mata manusia bukan akhir, karena Tuhan selalu menyimpan cara indah untuk mengangkat yang bersabar dan berusaha.”



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul “ANALISIS PERBANDINGAN TUTUPAN LAHAN DENGAN RENCANA TATA RUANG WILAYAH KABUPATEN BERAU MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT-8 (STUDI KASUS: KAMPUNG GURIMBANG)” ini diajukan oleh:

Nama : Maria Deyanti Aso
NIM : 22302012

Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggungjawaban laporan tugas akhir.

Berau, 29 Agustus 2025
Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T.
NIDN. 1112099302

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Survei dan Pemetaan



Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T.
NIDN. 1112099302

LEMBAR PENGESAHAN

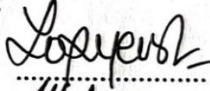
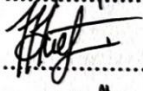
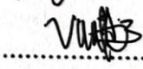
Tugas Akhir dengan judul:
**“ANALISIS PERBANDINGAN TUTUPAN LAHAN DENGAN RENCANA
TATA RUANG WILAYAH KABUPATEN BERAU MENGGUNAKAN
CITRA LANDSAT-8 (STUDI KASUS: KAMPUNG GURIMBANG)”**

Oleh:
Maria Deyanti Aso
NIM. 22302012

Telah dipertahankan di hadapan Penguji Tugas Akhir Diploma III Program Studi
Survei dan Pemetaan Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk
memenuhi syarat memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 29 Agustus 2025

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir:

1. Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T.	Pembimbing	
2. Murdawati, S.T., M.Si.	Penguji I	
3. Devika Rahma Damayanti Yusuf, S.T., M.T.	Penguji II	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Survei dan Pemetaan



Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T.
NIDN. 1112099302

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maria Deyanti Aso

NIM : 22302012

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**ANALISIS PERBANDINGAN TUTUPAN LAHAN DENGAN RENCANA TATA RUANG WILAYAH KABUPATEN BERAU MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT-8 (STUDI KASUS: KAMPUNG GURIMBANG)**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Berau, 29 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Maria Deyanti Aso

NIM. 22302012

ABSTRAK

Tutupan lahan dapat diartikan sebagai hamparan objek-objek yang menutupi permukaan bumi yang dapat diamati dari hasil aktivitas manusia maupun alam. Seiring dengan perkembangannya manusia, tutupan lahan sering mengalami perubahan fungsi lahan yang dilakukan untuk mendukung kebutuhan manusia. Pemantauan perubahan tutupan lahan penting dilakukan untuk mencegah terjadinya perubahan tutupan lahan dan pembangunan di lahan yang tidak sesuai penggunaannya. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk pemantauan perubahan tutupan lahan yaitu metode penginderaan jauh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *machine learning* dengan algoritma *random forest* yang dijalankan pada *platform Google Earth Engine* (GEE). Perubahan tutupan lahan yang terjadi pada periode 2020 dan 2024 mengalami perubahan seluas 24.318 km². Ketidaksesuaian tutupan lahan terhadap rencana pola ruang RTRW pada tahun 2020 dengan persentase sebesar 94.5% dan tahun 2024 dengan persentase sebesar 96.6%.

Kata kunci: *Google Earth Engine, Random Forest, Tutupan Lahan*

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

ABSTRACT

Land cover refers to the expanse of objects that occupy the Earth's surface, observable through both human activities and natural processes. As human development progresses, land cover often undergoes functional changes to meet human needs. Monitoring land cover change is essential to prevent inappropriate land use and development in areas that do not align with their designated purposes. One effective method for monitoring land cover change is remote sensing. This study employs a Machine Learning approach using the Random Forest algorithm implemented on the Google Earth Engine platform. Land cover changes during the 2020–2024 period amounted to 224.292 km², while changes within the same period also recorded an area of 88.561 km². The conformity of land cover with the spatial planning (RTRW) shows a mismatch of 917.46 km² or 24.19%, encompassing classes such as open land, settlements, plantations, agriculture, forest, and water bodies.

Keywords: *Google Earth Engine, Land Cover, Random Forest*

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

**“ANALISIS PERBANDINGAN TUTUPAN LAHAN DENGAN
RENCANA TATA RUANG WILAYAH KABUPATEN BERAU
MENGUNAKAN CITRA LANDSAT-8 (STUDI KASUS:
KAMPUNG GURIMBANG)”**

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan Studi Diploma III Survei dan Pemetaan Politeknik Sinar Mas Berau Coal. Untuk itu saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Kris Adi Nugraha, S.Mn., M.M, selaku Direktur Politeknik Sinar Mas Berau Coal.
2. Orang tua dan keluarga yang selalu mendukung dan memberikan semangat, dukungan, dan memotivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir.
3. Ibu Fanny Rizki, M,Sc., Apt, selaku Wakil Direktur Kemahasiswaan.
4. Ibu Loryena Ayu Karondia, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing.
5. Ibu Ayu Loryena Karondia, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Survei dan Pemetaan Politeknik Sinar Mas Berau Coal.
6. Ibu Murdawati, S.T., M.Si. selaku Dosen Penguji I
7. Ibu Devika Rahma Damayanti Yusuf, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji II
8. Para Instruktur Program Diploma III Survei Dan Pemetaan.
9. Seluruh civitas kampus Politeknik Sinar Mas Berau Coal
10. Seluruh teman-teman Angkatan 2022 Prodi Survei Dan Pemetaan.
11. Terima kasih diri sendiri, yang telah berhasil melewati berbagai rintangan untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah bertahan sejauh ini, dalam suka maupun duka, dalam tawa maupun tangis. Seorang anak perempuan yang sering kali merasa tidak cukup, namun tetap berusaha sekuat tenaga untuk terus melangkah. Terima kasih telah tetap mencoba, meski hasil tidak selalu seperti harap.

Kami menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kami mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Berau, 29 Agustus 2025

Maria Deyanti Aso



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR ISI

LEMBAR MOTO	2
LEMBAR PERSETUJUAN.....	3
LEMBAR PENGESAHAN	v
PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tutupan Lahan	Error! Bookmark not defined.
2.1 Perubahan Penggunaan Lahan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Rencana Tata Ruang Wilayah.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Penginderaan Jauh.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 <i>Google Earth Engine</i> (GEE).....	Error! Bookmark not defined.
2.5 <i>Cloud Computing</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6 Citra Satelit Landsat-8	Error! Bookmark not defined.
2.7 Metode <i>Algoritma Random Forest</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8 Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.
2.8 Klasifikasi Terbimbing (<i>Supervised Classification</i>).....	Error!
Bookmark not defined.	
2.8 Klasifikasi Tidak Terbimbing (<i>Unsupervised Classification</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.9 Uji Akurasi	Error! Bookmark not defined.
2.10 Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Pendekatan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Lokasi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

3.4	Alat Dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengolahan Citra Satelit Landsat 8 di <i>Google Earth</i> <i>Engine</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3	Analisis Perbandingan Tutupan Lahan Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kampung Gurimbang tahun 2020 dan 2024	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.
BIODATA PENULIS		Error! Bookmark not defined.



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	25
Gambar 3. 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	26
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian.....	27
Gambar 4. 1 Batas Administrasi Kampung Gurimbang	30
Gambar 4. 2 Citra Landsat 8 Tahun 2020	31
Gambar 4. 3 Citra Landsat 8 Tahun 2020	31
Gambar 4. 4 Citra Landsat 8 Tahun 2024	31
Gambar 4. 5 Citra Landsat 8 Tahun 2020	31
Gambar 4. 6 Peta Tutupan Lahan 2020.....	32
Gambar 4. 7 Peta Tutupan Lahan 2024.....	32
Gambar 4. 8 Grafik Persentase Perubahan.....	34
Gambar 4. 9 Peta rencana Tata Ruang Wilayah Kampung.....	35



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pola Ruang	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Klasifikasi Tutupan Lahan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3 Spesifikasi Kanal Spektral Sensor Pencitra LDCM Landsat 8	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 2. 4 Bentuk Matrik Kesalahan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
No table of figures entries found.	



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 4. 1 Javascript Klasfikasi Tutupan Lahan Tahun 2020.. **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4. 2 Javascript Klasfikasi Tutupan Lahan Tahun 2024... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4. 3 Dokumentasi..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4. 4 Peta Lokasi Penelitian Kampung Gurimbang...**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4. 5 Peta Tutupan Lahan Kampung Gurimbang Tahun 2020**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4. 6 Peta Tutupan Lahan Kampung Gurimbang Tahun 2024**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4. 7 Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Kampung Gurimbang Tahun 2016-2036..... **Error! Bookmark not defined.**

