

**VISUALISASI DISTRIBUSI SPASIAL LAHAN EKSPLOITASI DAN  
REKLAMASI TAMBANG BATUBARA MENGGUNAKAN *WEB-GIS*  
(STUDI KASUS KOTA SAWAHLUNTO)**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana  
Sains (S.Si)*



**OLEH:**

**MUHAMAD IKHWAN BAGUS  
NIM.18136125**

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI  
DEPARTEMEN GEOGRAFI  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2022**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

**Judul** : Visualisasi Distribusi Spasial Lahan Eksploitasi Dan Reklamasi Tambang Batubara Menggunakan Web-Gis (Studi Kasus Kota Sawahlunto)

**Nama** : Muhamad Ikhwan Bagus

**NIM / TM** : 18136125 / 2018

**Program Studi** : Geografi

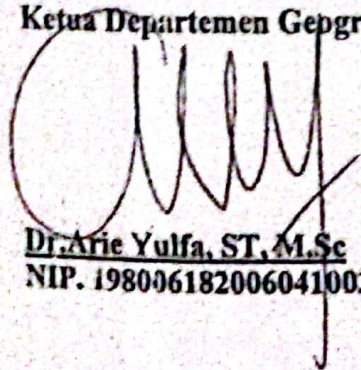
**Departemen** : Geografi

**Fakultas** : Ilmu Sosial

Padang, Desember 2022

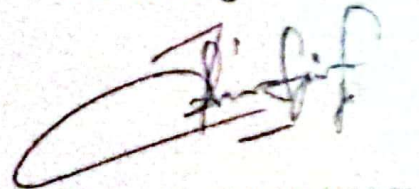
Disetujui Oleh

Ketua Departemen Geografi



Dr. Arie Yulfa, ST, M.Sc  
NIP. 198006182006041003

Pembimbing



Azhari Svarief, S.Pd, M.Si  
NIP. 198508072019031008

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

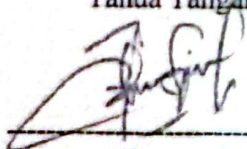

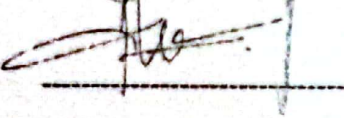
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji Skripsi  
Departemen Geografi Fakultas Ilmu Sosial  
Universitas Negeri Padang  
Pada hari Rabu, Tanggal ujian 26 Oktober 2022 Pukul 13.20 - 15.20 WIB

**Visualisasi Distribusi Spasial Lahan Eksploitasi Dan Reklamasi Tambang Batubara  
Menggunakan Web-Gis (Studi Kasus Kota Sawahlunto)**

Nama : Muhamad Ikhwan Bagus  
TM/NIM : 2018/18136125  
Program Studi : Geografi  
Departemen : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

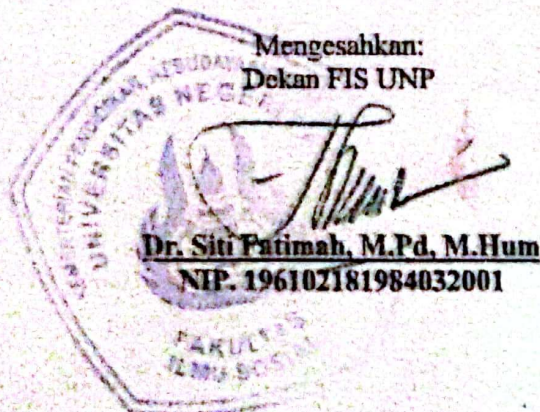
Padang, Desember 2022

### Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji	: Azhari Syarief, S.Pd., M.Si	
Anggota Penguji 1	: Dr. Arie Yulfa, S.T., M.Sc	
Anggota Penguji 2	: Risky Ramadhan, S.Pd., M.Si	

Mengesahkan:  
Dekan FIS UNP

  
**Dr. Siti Fatimah, M.Pd, M.Hum**  
**NIP. 196102181984032001**







**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**FAKULTAS ILMU SOSIAL**  
**JURUSAN GEOGRAFI**

Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang – 25131 Telp 0751-7875159

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

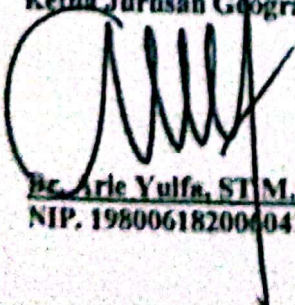
Nama : Muhamad Ikhwan Bagus  
NIM/BP : 18136125/2018  
Program Studi : Geografi  
Departemen : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul :

**“Visualisasi Distribusi Spasial Lahan Eksploitasi Dan Reklamasi Tambang Batubara Menggunakan Web-Gis (Studi Kasus Kota Sawahlunto)”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,  
Ketua Jurusan Geografi

  
**Dr. Arle Yulfa, ST, M, Sc**  
NIP. 198006182004041003



## ABSTRAK

**Muhamad Ikhwan Bagus, 2022. Visualisasi Distribusi Spasial Lahan Eksploitasi Dan Reklamasi Tambang Batubara Menggunakan Web-Gis (Studi Kasus Kota Sawahlunto)**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui persebaran lahan eksploitasi dan reklamasi tambang batu bara di Kota Sawahlunto. (2) Mengetahui luasan lahan yang terkena dampak eksploitasi dan reklamasi tambang batu bara di Kota Sawahlunto. (3) Memvisualisasikan informasi spasial lahan eksploitasi dan reklamasi tambang batu bara di Kota Sawahlunto melalui penerapan Web-GIS.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode interpretasi citra digital, survei lapangan dan pemrograman web. Teknik analisis data yang digunakan adalah *Normalized Burn Ratio* menggunakan citra sentinel-2 level 2A dan Kernel Density untuk mengetahui distribusi spasial lahan yang mengalami eksploitasi dan reklamasi pasca penambangan batubara dan metode waterfall dalam penyusunan WebGIS untuk visualisasi informasi spasial lahan tambang di Kota Sawahlunto.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) lahan yang mengalami eksploitasi dan reklamasi terdistribusi tinggi di wilayah administrasi Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto. (2) Luas lahan yang mengalami eksploitasi dan reklamasi pada lahan tambang di Kota Sawahlunto pada tahun 2020-2021 mengalami peningkatan, yang artinya pada rentang waktu tersebut aktivitas penambangan batubara mengalami peningkatan. (3) Visualisasi informasi spasial lahan tambang batubara di Kota Sawahlunto berhasil dibangun dan dapat dikunjungi pada alamat URL <https://ikhwanmuhammad966.users.earthengine.app/view/web-gis-distribusi-lahan-tambang>

**Kata Kunci: Eksploitasi, Penginderaan Jauh, Reklamasi, Sentinel-2, WebGIS**

## KATA PENGANTAR

Segala puji kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul “Distribusi Spasial Lahan Eksploitasi dan Reklamasi Tambang Batubara Menggunakan Data *Sentinel-2* berbasis *Web-GIS* (Studi Kasus Kota Sawahlunto)”

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains (S.Si) di Departemen Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang.

Selama pelaksanaan penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Arie Yulfa, M.Sc selaku Ketua Departemen Geografi, Ketua Program Studi Geografi dan Dosen Penguji 1.
2. Bapak Azhari Syarief, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing penulis yang telah membimbing selama penyusunan skripsi.
3. Bapak Risky Ramadhan, M.Si selaku Sekretaris Departemen Geografi dan Dosen Penguji 2.
4. Orang tua penulis, terkhusus untuk Mama penulis yang telah mendahului kita semua ke sisi Allah SWT, karena selalu mendukung apa yang penulis lakukan, terkhususnya selama melakukan perkuliahan ini.
5. Uda Ilhamdi Bagus Perdana dan Kakak Hanifa Bagus yang selalu jadi pendengar yang baik dan selalu mendukung penulis selama menjalani perkuliahan ini serta jadi sosok inspirasi oleh penulis.
6. Rekan-rekan seperjuangan penulis di Departemen Geografi yang sudah menjadi teman dan sahabat penulis selama menjalani perkuliahan ini.
7. Rekan-rekan seperjuangan penulis di UKM PIPM, terkhususnya untuk Departemen Penelitian 1.2 yang sudah menjadi *tempat*, sohib, sahabat, dan keluarga bagi penulis selama menjalani perkuliahan ini.

8. Kakak-abang senior dan adik-adik junior di UKM maupun di Departemen yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis, memberikan masukan dan saran serta semangat yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, karena penulis hanyalah manusia biasa yang jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan agar skripsi ini dapat dievaluasi dan diperbaiki menjadi lebih baik kedepannya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membaca laporan ini pada umumnya, dan bagi penulis pada khususnya.

Padang, Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	7
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Rumusan Masalah .....	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
2.1 Landasan Teori .....	10
A. Eksploitasi Lahan Tambang .....	10
B. Reklamasi Lahan Tambang .....	12
C. Penginderaan Jauh.....	15
D. Citra Sentinel 2.....	16
E. Sistem Infomasi Geografis .....	17
F. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Web .....	18
2.2 Kerangka Konseptual .....	20
2.3 Penelitian Relevan .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	28
3.2 Metode Penelitian.....	28
3.3 Variabel Penelitian .....	31
3.4 Teknik Analisis Data .....	32
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>



4.1	Deskripsi Lokasi Penelitian.....	43
4.2	Hasil.....	45
	A. Persebaran Spasial Lahan Eksploitasi dan Reklamasi Tambang Batubara di Kota Sawahlunto.....	45
	B. Luas Lahan yang Mengalami Eksploitasi dan Reklamasi.....	54
	C. Penerapan <i>WebGIS</i> dalam Visualisasi Data Spasial Lahan Tambang....	58
	D. Uji Akurasi .....	66
4.3	Pembahasan.....	68
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>71</b>
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran.....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Penelitian Relevan .....	21
<b>Tabel 2.</b> Jenis dan Sumber Data .....	30
<b>Tabel 3.</b> Alat dan Bahan Penelitian .....	31
<b>Tabel 4.</b> Variabel Penelitian .....	31
<b>Tabel 5.</b> Klasifikasi Threshold dNBR (USGS) .....	33
<b>Tabel 6.</b> Perusahaan Tambang yang memiliki IUP di Kota Sawahlunto .....	43
<b>Tabel 7.</b> Nilai Threshold dNBR Untuk Klasifikasi Lahan .....	49
<b>Tabel 8.</b> Luas Lahan Pertambangan Batubara Berdasarkan Perusahaan Tahun 2020 .....	54
<b>Tabel 9.</b> Luas Lahan Pertambangan Batubara Berdasarkan Perusahaan Tahun 2021 .....	55
<b>Tabel 10.</b> Luas Lahan Eksploitasi dan Reklamasi di Kota Sawahlunto Tahun 2020-2021 .....	56
<b>Tabel 11.</b> Uji Akurasi Klasifikasi dNBR Tahun 2020 .....	66
<b>Tabel 12.</b> Uji Akurasi Klasifikasi dNBR Tahun 2021 .....	67

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Ilustrasi Penambangan (Sumber: tirtto.id) .....	10
<b>Gambar 2.</b> Ilustrasi Reklamasi Lahan Pasca Tambang (sumber: Gatra.com) .....	13
<b>Gambar 3.</b> Saluran Spektral Citra Sentinel-2 .....	17
<b>Gambar 4.</b> Kerangka Konseptual.....	21
<b>Gambar 5.</b> Ilustrasi Metode Kernel Density pada Software ArcGIS 10.4 .....	34
<b>Gambar 6.</b> Diagram Alir Penelitian.....	40
<b>Gambar 7.</b> Diagram Alir Model Waterfall Rancang Bangun Webgis menggunakan Google Earth Engine.....	41
<b>Gambar 8.</b> Peta Lokasi Penelitian.....	42
<b>Gambar 9.</b> Citra Google Earth Pada Lahan Tambang di Sawahlunto Sebelum di lakukan Reklamasi. (22 Juli 2018).....	48
<b>Gambar 10.</b> Citra Google Earth Pada Lahan Tambang di Sawahlunto Setelah di lakukan Reklamasi (27 Desember 2020) .....	48
<b>Gambar 11.</b> Citra Google Earth Pada Lahan Tambang di Sawahlunto Sebelum di lakukan Eksploitasi. (22 Juli 2018).....	48
<b>Gambar 12.</b> Citra Google Earth Pada Lahan Tambang di Sawahlunto Setelah di lakukan Eksploitasi. (12 Desember 2020) .....	48
<b>Gambar 13.</b> Peta Klasifikasi Lahan Tambang Batubara Kota Sawahlunto 2020-2021 .....	50
<b>Gambar 14.</b> Peta Distribusi Spasial Lahan Eksploitasi Kota Sawahlunto.....	52
<b>Gambar 15.</b> Peta Distribusi Spasial Lahan Reklamasi Kota Sawahlunto.....	53
<b>Gambar 16.</b> Grafik Luas Lahan yang Terkena Dampak Pertambangan Tahun 2020-2021 .....	56
<b>Gambar 17.</b> Visualisasi Informasi Spasial Lahan Eksploitasi di Kota Sawahlunto pada Tahun 2020 Menggunakan WebGIS Earth Engine Apps.....	60
<b>Gambar 18.</b> Visualisasi Informasi Spasial Lahan Eksploitasi di Kota Sawahlunto pada Tahun 2021 Menggunakan WebGIS Earth Engine Apps.....	61
<b>Gambar 19.</b> Visualisasi Informasi Spasial Lahan Reklamasi di Kota Sawahlunto pada Tahun 2020 Menggunakan WebGIS Earth Engine Apps.....	62
<b>Gambar 20.</b> Visualisasi Informasi Spasial Lahan Reklamasi di Kota Sawahlunto pada Tahun 2021 Menggunakan WebGIS Earth Engine Apps.....	63
<b>Gambar 21.</b> Visualisasi Informasi Distribusi Spasial Lahan Eksploitasi di Kota Sawahlunto Menggunakan WebGIS Earth Engine Apps.....	64
<b>Gambar 22.</b> Visualisasi Informasi Distribusi Spasial Lahan Reklamasi di Kota Sawahlunto Menggunakan WebGIS Earth Engine Apps.....	65

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan akan bahan bakar fosil cenderung meningkat bersamaan dengan peningkatan aktivitas industri yang memerlukan energi dari olahan bahan bakar fosil tersebut. Bahan bakar fosil sebagian besar di miliki oleh mineral-mineral yang terdapat pada bahan tambang yang sudah mengendap selama jutaan tahun di dalam perut bumi. Bahan tambang yang biasanya dijadikan sebagai bahan bakar fosil adalah seperti minyak bumi, batu bara dan gas alam. Menurut (Fitriyanti, 2018) menyatakan bahwa Bahan tambang yang saat ini masih menjadi primadona adalah batubara, yang digunakan sebagai salah satu sumber energi primer. Selanjutnya menurut (Arifin, 2021) memaparkan bahwa bahan tambang tersebut pada umumnya bersifat tidak terbarukan (Unrenewable) karena persediaannya terbatas di alam dan pengolahannya pun cenderung menghasilkan emisi gas dan limbah yang tidak ramah lingkungan.

Namun tidak dapat dipungkiri bahwa sektor pertambangan memberikan kontribusi terhadap peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD) karena dalam mengelola bahan tambang selalu melibatkan perusahaan yang berkecimpung dan fokus di sektor pertambangan. Dalam pengolahan batu bara sebagai bahan tambang, tidak terlepas dari aktivitas perubahan tutupan lahan, baik itu berupa degradasi dan eksploitasi lahan maupun upaya untuk mengolah, merawat serta reklamasi lahan itu kembali agar tidak menjadi



lahan yang kritis dan lahan tersebut tetap bisa digunakan pasca proses penambangan batubara.

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi penghasil batubara dan memiliki cadangan batubara terbesar di Indonesia dengan total batubara yang berhasil di eksplorasi sebesar 1.629.242 metrik ton dan memiliki cadangan batubara sebesar 795 juta metrik ton (Kementerian ESDM, 2020). Melihat cadangan batubara yang di miliki provinsi Sumatera Barat cukup besar, maka banyak perusahaan yang melakukan penambangan batubara untuk keperluan pemasokan energi dan mengambil keuntungan dari penambangan tersebut. Pertambangan batubara di Provinsi Sumatera Barat dihasilkan di 4 daerah, yaitu Kota Sawahlunto, Kabupaten Sijunjung, Kabupaten Dharmasraya dan Kabupaten Pesisir Selatan (BPS, 2020). Diantara keempat daerah tersebut, kota Sawahlunto memiliki perjalanan panjang dalam penambangan batubara, dari zaman kolonialisme Belanda sampai pada masa sekarang, dan Sawahlunto juga sebagai daerah penghasil tambang batubara terbesar di Sumatera Barat pada tahun 2020 (BPS, 2020).

Total produksi batubara di Kota Sawahlunto per tahun 2020 mencapai 436.492,96 metrik ton (BPS, 2020). Perusahaan tambang batubara ternama di Indonesia, PT. Bukit Asam merupakan perusahaan tambang terbesar yang melakukan kegiatan penambangan di Kota Sawahlunto, kemudian di susul oleh perusahaan-perusahaan lainnya. Pada tahun 2019, PT Bukit Asam menghentikan kegiatan penambangan batubara di Kota Sawahlunto, tapi perusahaan-perusahaan lainnya masih melakukan kegiatan

penambangan sampai dengan sekarang. Namun, dengan banyaknya perusahaan yang melakukan penambangan batubara juga dikhawatirkan menimbulkan dampak yang buruk terhadap lingkungan dan rawan terjadi perubahan tutupan lahan pada lokasi penambangan, apakah itu berupa eksploitasi lahan maupun reklamasi lahan, sehingga dibutuhkan aktivitas untuk melakukan pemantauan pada lahan tambang batubara di Kota Sawahlunto. Laju deforestasi hutan akibat proses penambangan di Kota Sawahlunto seluas 34,95 Ha pertahun dan luas perubahan tutupan lahan akibat deforestasi di Kota Sawahlunto pada rentang tahun 2009-2019 adalah seluas 607,5 Ha (Dewi & Wilis, 2019). Pemantauan ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai seberapa besar lahan yang terkena dampak proses penambangan batubara di suatu wilayah.

Dalam melakukan monitoring/pemantauan dan evaluasi terhadap penggunaan lahan untuk pertambangan, biasanya dilakukan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL). Dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2012 Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa AMDAL adalah kajian mengenai dampak penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan. Salah satu fungsi dari AMDAL adalah untuk memberi informasi bagi masyarakat atas dampak yang ditimbulkan dari suatu rencana usaha dan atau kegiatan serta sebagai scientific dan legal document (Kementerian Lingkungan Hidup, 2012).

Kemudian, dalam melakukan pemantauan lahan selama proses tambang, perlu dilakukan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL). Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) merupakan upaya penanganan dampak terhadap lingkungan hidup yang ditimbulkan akibat dari rencana usaha dan/atau kegiatan, sedangkan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL) adalah upaya pemantauan komponen lingkungan hidup yang terkena dampak akibat dari rencana usaha dan/atau kegiatan (Kementerian LHK, 2020). Dalam pelaksanaan pemantauan suatu lahan tambang memiliki dampak penting guna mengetahui efektivitas hasil pengelolaan lingkungan sehingga dapat menjadi dasar evaluasi dan penyusunan rencana tindak lanjut untuk menyempurnakan pengelolaan lingkungan secara terus menerus.

Untuk melakukan pemantauan lahan eksploitasi dan reklamasi tambang batubara dengan jangkauan wilayah yang luas serta ketersediaan data dengan waktu yang berurutan, maka penerapan teknologi penginderaan jauh merupakan langkah yang tepat untuk melakukan pemantauan lahan tersebut. Teknologi penginderaan jauh untuk pemantauan lahan biasanya tersedia dalam bentuk foto udara dan citra satelit yang memiliki beberapa saluran spektral sehingga bisa memudahkan untuk menginterpretasi berbagai macam objek yang direkam oleh satelit yang melakukan pemantauan permukaan bumi. Citra satelit penginderaan jauh multi-spektral memiliki beberapa sensor yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan monitoring lingkungan oleh pengguna serta memiliki skala spasial dan

waktu perekaman yang luas (Martin, 2008; Matharaarachchi et al., 2016; Nguyen et al., 2015).

Penggunaan data penginderaan jauh multi-temporal dapat memberikan penilaian dampak lingkungan dari operasi penambangan. Data penginderaan jauh memungkinkan deteksi, penggambaran, dan monitoring sumber polusi serta daerah yang terkena dampak, termasuk lahan telantar, dan perubahan penggunaan lahan permukaan serta badan air (Charou et al., 2010). Pemanfaatan data penginderaan jauh dalam monitoring pencemaran lingkungan tambang, monitoring bencana geologis, dan monitoring kegiatan pertambangan untuk pemukiman manusia kemudian untuk perlindungan serta pengelolaan lingkungan tambang yang lebih baik (Li et al., 2015).

Salah satu produk penginderaan jauh untuk pemantauan lahan yang memiliki akses bebas (*Open Access*) adalah citra satelit sentinel-2. Analisis citra sentinel-2 untuk pemantauan lahan eksploitasi dan reklamasi batubara menghasilkan informasi spasial terkait persebaran lahan yang mengalami eksploitasi dan lahan yang mengalami reklamasi akibat proses tambang batubara. Informasi spasial tersebut dapat di analisis lebih lanjut untuk mendapatkan luas dan pengelompokkan lahan yang terdampak berdasarkan tingkat keparahan dan tingkat pemulihan reklamasi lahan. Sebelum dilakukan pengolahan lebih lanjut, hasil analisis citra sentinel-2 perlu dilakukan uji akurasi lapangan (geometrik) terlebih dahulu, gunanya untuk



mendapatkan informasi yang lebih valid dan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

Berdasarkan informasi spasial yang didapatkan, sistem informasi lahan yang terdampak bisa dibuat menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis berbasis Web, atau biasa disebut dengan Web-GIS. Web-GIS adalah bentuk pengembangan sistem informasi geografis konvensional yang terhubung langsung dengan server internet dan memiliki fungsi untuk penyebarluasan informasi geospasial melalui sever internet sehingga lebih mudah diakses oleh orang banyak (Alesheikh et al., 2002). Menurut Boulus (2004) mengatakan WebGIS menawarkan cara yang mudah untuk mengindeks, mengakses, menambang dan memahami serangkaian informasi yang menggambarkan fenomena yang bisa dibedakan secara geografis dan bertindak sebagai alternatif yang disempurnakan untuk bisa di akses secara online. Dengan mengintegrasikan hasil analisis pemantauan lahan tambang dengan Web-GIS, masyarakat dan pihak pemangku kepentingan bisa mengakses secara bebas mengenai informasi lahan yang mengalami eksploitasi dan lahan yang mengalami reklamasi tambang batubara di Kota Sawahlunto.

Dari uraian latar belakang masalah diatas, penulis tertarik melakukan penelitian dan mengangkat tema “Distribusi Spasial Lahan Eksploitasi dan Reklamasi Tambang Batubara Menggunakan Data Sentinel-2 Berbasis Web-Gis (Studi Kasus Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat)”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi masalah penelitian ini yaitu:

- 1) Lahan yang terkena dampak eksploitasi akibat penambangan batubara di Kota Sawahlunto
- 2) Lahan yang mengalami reklamasi pasca penambangan batubara di Kota Sawahlunto
- 3) Luas lahan eksploitasi dan reklamasi tambang batubara di Kota Sawahlunto
- 4) Penerapan Sistem Informasi Geografis berbasis Web untuk pengembangan sistem informasi lahan tambang batubara di Kota Sawahlunto

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini diperlukan agar tidak meluasnya pembahasan serta berguna untuk memfokuskan sasaran penelitian yaitu dengan ruang lingkup penelitiannya pada wilayah Provinsi Sumatera Barat yang kemudian di khusukan pada Kota Sawahlunto dan pengintegrasian data spasial ke server web. Penelitian ini difokuskan pada distribusi spasial lahan eksploitasi dan reklamasi tambang batu bara dan visualisasinya dalam bentuk Web-GIS.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

- 1) Bagaimana persebaran spasial lahan eksploitasi dan reklamasi tambang batu bara di Kota Sawahlunto?
- 2) Berapa luasan lahan yang terkena dampak eksploitasi dan reklamasi tambang batu bara di Kota Sawahlunto?
- 3) Bagaimana penerapan Web-GIS untuk visualisasi informasi spasial lahan yang terdampak tambang batubara di Kota Sawahlunto?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Untuk mengetahui persebaran lahan eksploitasi dan reklamasi tambang batu bara di Kota Sawahlunto
- 2) Untuk mengetahui luasan lahan yang terkena dampak eksploitasi dan reklamasi tambang batu bara di Kota Sawahlunto
- 3) Untuk memvisualisasikan informasi spasial lahan eksploitasi dan reklamasi tambang batu bara di Kota Sawahlunto melalui penerapan Web-GIS.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

- 1) Manfaat Akademis
  - a. Sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang.
  - b. Kontribusi dan implementasi geografi teknik dalam menganalisis fenomena fisik dan sosial secara aspek keruangan suatu wilayah.

## 2) Manfaat Teoritis

Sebagai implementasi pendekatan penginderaan jauh dalam menganalisis lahan eksploitasi dan reklamasi akibat penambangan batubara, kemudian diintegrasikan dengan Sistem Informasi Geografis berbasis Web yang bertujuan untuk dapat divisualisasikan dalam server internet sehingga bisa diakses oleh masyarakat setempat.

## 3) Bagi Masyarakat dan Pemerintah

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan oleh masyarakat sebagai media informasi mengenai lahan tambang yang ada di Kota Sawahlunto dan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pembuatan kebijakan oleh pihak stakeholder untuk merancang tata wilayah yang ramah lingkungan dan terhindar dari penambangan liar.