

**ANALISIS PENENTUAN ZONASI RAWAN KEBAKARAN HUTAN DAN  
LAHAN (KARHUTLA) BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
(SIG) DI KABUPATEN OGAN ILIR**

**SKRIPSI**

Dibuat sebagai Syarat untuk Memenuhi Kurikulum Sarjana di Jurusan Fisika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya



**Oleh :**

**ALDI JATI MULYA**

**08021181823081**

**JURUSAN FISIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS PENENTUAN ZONASI RAWAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN  
(KARHUTLA) BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DI  
KABUPATEN OGAN ILIR**

*Skripsi*

*Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Fisika Fakultas MIPA*

Oleh:

ALDI JATI MULYA

NIM.08021181823081

Inderalaya, Juli 2022

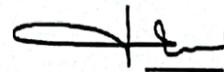
Menyetujui,

**Pembimbing II**



**Drs. Pradanto Poerwono, DEA**  
NIP: 195807241985031012

**Pembimbing I**



**Dr. Wijaya Mardiansyah, S.Si., M.Si**  
NIP: 197303051998031003

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Fisika**



**Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T**  
NIP. 197009101994121001

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, Mahasiswa Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya:

Nama : Aldi Jati Mulya

NIM : 08021181823081

Judul TA : Analisis Penentuan Zonasi Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla) Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kabupaten Ogan Ilir

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul tersebut adalah asli atau orisinalitas dan mengikuti etika penulisan karya tulis ilmiah sampai pada waktu skripsi ini diselesaikan, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains di program studi Fisika Universitas Sriwijaya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Apabila di kemudian hari terdapat kesalahan ataupun keterangan palsu dalam surat pernyataan ini, maka saya siap bertanggung jawab secara akademik dan bersedia menjalani proses hukum yang telah ditetapkan.

Indralaya, 07 November 2022

Yang Menyatakan



**Aldi Jati Mulya**

NIM. 08021181823081

**ANALISIS PENENTUAN ZONASI RAWAN KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN BERBASIS  
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DI KABUPATEN OGAN ILIR**

**Oleh:**

**Aldi Jati Mulya**

**NIM. 08021181823081**

**ABSTRAK**

Titik hotspot kondisi tutupan lahan, jenis tanah, elevasi, dan juga iklim yang menyebabkan Kabupaten Ogan Ilir memiliki tingkat kerawanan terjadinya kebakaran hutan dan lahan (karhutla) yang cukup tinggi dibandingkan dengan kabupaten lain di Sumatera Selatan. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan peta rawan tanah longsor berdasarkan perumusan SSFFMP dan menurut perumusan BNPB dan pembuatan formulasi perumusan rawan kebakaran hutan dan lahan dengan menggunakan metode regresi linear berganda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daerah rawan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Ogan Ilir menurut perumusan SSFFMP terbagi menjadi 5 tingkatan yaitu tingkatan tidak rawan sebesar 18,28%, tingkat kerawanan rendah sebesar 19,07%, tingkat kerawanan sedang sebesar 50,03%, tingkat kerawanan tinggi sebesar 12,08%, dan tingkat kerawanan sangat tinggi sebesar 0,54%. Sedangkan daerah rawan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Ogan Ilir menurut BNPB terbagi menjadi 3 tingkatan yaitu tingkat kerawanan rendah sebesar 35,64%, tingkat kerawanan sedang sebesar 51,96%, dan tingkat kerawanan tinggi sebesar 12,40%. Penelitian ini juga terfokus pada pembuatan formulasi model perumusan kebakaran hutan dan lahan dengan menggunakan metode regresi linear berganda dengan didapatkan perumusan  $Y = 1.21 + (0.2 * [X1]) + (0.4 * [X2]) + (0.02 * [X3]) + (0.7 * [X4])$ . Sehingga berdasarkan peta yang dihasilkan dapat digunakan untuk proses mitigasi bencana.

**Kata kunci: Kebakaran Hutan dan Lahan, Sistem Informasi Geografis, Regresi Lineiar Berganda.**

**Inderalaya, Juli 2022**

**Menyetujui**

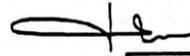
**Pembimbing I**



**Drs. Pradanto Poerwono, DEA**

**NIP: 195807241985031012**

**Pembimbing I**



**Dr. Wijaya Mardiansyah, S.Si., M.Si**

**NIP: 197303051998031003**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Fisika**



**Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T**

**NIP. 197009101994121001**

**ANALYSIS OF THE DETERMINATION OF ZONING PRONE TO FOREST AND LAND FIRES  
BASED ON GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) IN OGAN ILIR REGENCY.**

**By:**

**Aldi Jati Mulya**

**NIM. 08021181823081**

**ABSTRAK**

Hotspot points, land cover conditions, soil types, elevation, and also climate, which causes Ogan Ilir Regency to have a high level of vulnerability to forest and land fires (karhutla) compared to other districts in South Sumatra. The purpose of this research is to compare landslide hazard maps based on the formulation of SSFFMP (South Sumatra Forest Fire Management Projects) and according to the formulation of The National Agency for Disaster Countermeasure (BNPB) and making formulations prone to forest and land fires using multiple linear regression methods. The results of this research indicate that areas prone to forest and land fires in Ogan Ilir Regency according to the SSFFMP formulation are divided into 5 levels, namely, the non prone level of 18.28%, low vulnerability level of 19.07%, medium vulnerability level of 50.03%, high vulnerability level of 12.08%, and a very high level of vulnerability of 0.54%. Meanwhile, areas prone to forest and land fires in Ogan Ilir Regency according to BNPB are divided into 3 levels, namely, low vulnerability level of 35.64%, medium vulnerability level of 51.96%, and a high level of vulnerability of 12.40%. This research is also focused on making formulations of models for the formulation of forest and land fires using multiple linear regression methods with the obtained formulation  $Y = 1.21 + (0.2 * [X1]) + (0.4*[X2]) + (0.02*[X3]) + (0.7*[X4])$ . Therefore, based on the resulting map, it can be used for the disaster mitigation process.

**Kata kunci:** Forest and land fires, Geographic Information System,, Multiple Linear Regression.

**Inderalaya, Juli 2022**

**Menyetujui**

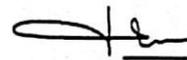
**Pembimbing II**



**Drs. Pradanto Poerwono, DEA**

**NIP: 195807241985031012**

**Pembimbing I**

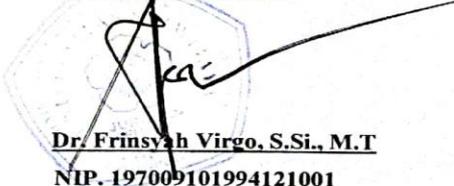


**Dr. Wijaya Mardiansyah, S.Si., M.Si**

**NIP: 197303051998031003**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Fisika**



**Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T**  
**NIP. 197009101994121001**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat proposal menyelesaikan proposal tugas akhir dengan judul “ *Analisis Penentuan Zonasi Rawan Kebakaran Hutan Dan Lahan (Karhutla) Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kabupaten Ogan Ilir*”. Adapun tugas akhir yang dilaksanakan bertujuan untuk melengkapi persyaratan kurikulum pembelajaran di Jurusan Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan proposal tugas akhir ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengalaman, wawasan serta pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu kelancaran skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kemudahan, keselamatan, keselamatan serta berkah selama proses mengerjakan penelitian Tugas Akhir.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Junior (Alm) dan Ibu Maria Susanti yang telah memberikan dukungan dan motivasi moral selama proses perkuliahan berlangsung.
3. Saudara saya, Kak Alan, Ayuk Della, Tegar, Alisa, dan Aldo yang telah banyak memberikan semangat secara moril dan juga motivasi selama perkuliahan dan juga menjadi alasan kenapa saya begitu niat untuk berkuliah dengan baik.
4. Bapak Prof. Hermansyah, Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T. Selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya dan selaku pembimbing akademik.
6. Bapak Dr. Wijaya Mardiansyah, S.Si., M.Si. Selaku dosen pembimbing I Tugas akhir yang selalu memberikan masukan, memberikan ilmu terbaru serta kesempatan kepada saya untuk bertanya secara intens tentang penelitian yang saya lakukan.

7. Bapak Drs. Pradanto Poerwono, DEA. Selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir yang selalu mengingatkan, memberi saran, memantau serta memberikan ilmu terbaru tentang penelitian yang saya lakukan. Selain itu Bapak Pradanto sudah begitu baik dan sangat membantu kegiatan kami di Lab sehingga dapat berjalan dengan lancar, begitu rasa yang indah dilalui bersama bapak di akhir-akhir masa perkuliahan, sekali lagi saya ucapkan banyak terima kasih.
8. Ibu Erni, S.Si., M.Si. Selaku dosen dosen fisika yang sangat membantu dan memberikan begitu banyak kemudahan selama perkuliahan saya berlangsung, semoga kebaikan berbalas juga kepada ibu.
9. Ibu Dr. Siti Sailah, S.Si., dan Bapak Drs. Hadir Kaban, M.T., selaku dosen penguji I dan penguji II yang telah memberikan masukan dan saran untuk kesempurnaan penelitian ini.
10. Seluruh dosen serta civitas akademik Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya saya mengucapkan terimakasih banyak untuk waktu, ilmu, pengalaman, bimbingan, dan motivasi dari awal menjadi mahasiswa baru hingga sekarang saya telah menyelesaikan skripsi saya.
11. Admin Fisika (Bapak Nabair, Kak david, dan Mbak Yun) yang telah banyak membantu mulai dari administrasi selama perkuliahan.
12. Fitri Nur Milenia, Izham Khaliq Suryadi selaku teman satu bimbingan tugas akhir yang telah banyak mengorbankan waktu serta pikiran dalam perbaikan penelitian.
13. TIM KOPLOK KALI yang terdiri dari Amar, Falen, Lisolmin, dan Bagas yang telah memberikan warna serta rasa kekeluargaan pada saat perkuliahan. Serta terima kasih begitu banyak kepada Falen yang telah memberikan tumpangan kos selama 2 tahun ini.
14. Para penghuni Lab Eksfis, Hadi, Ihsan, Nopa, Agung, Khoiril, Wansya, Syaugi, Ridho, Edi, Riko, Fahmi yang selama satu tahun belakang ini suka duka, berbagi tempat tidur, dan berbagi rezeki sehingga sangat membantu saya dalam perkuliahan.

15. Teman-teman projek lapangan Gofisika, Putri, Amel, Maghfira, Jola , Ine, Ulfa, Bagas, David, Yogi, Ria, Deva, Sri, Desvi, Fera yang telah membantu menyelesaikan semua projek lapangan yang telah dosen berikan.
16. Anita Deva Islami yang memberikan kesan dan begitu indah di akhir masa perkuliahan.
17. Seluruh keluarga besar AMF18I yang pada saat perkuliahan memberikan sebuah cerita berharga yang mungkin tidak akan pernah dilupakan sampai kapan pun. Terima kasih atas kesan dan bantuan selama ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas segala bantuan yang telah diberikan dan penulis berharap semoga Skripsi dapat bermanfaat bagi kita semua

Indralaya, Juli 2022

Penulis

Aldi Jati Mulya

NIM. 08021181823081

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>PERYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Batasan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II.....</b>	<b>5</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Kebakaran Hutan dan Lahan .....	5
2.2. Penyebab Terjadinya Kebakaran .....	8
2.3. Mitigasi Bencana.....	10
2.4. Sistem Informasi Geografis (SIG).....	11
2.5. ArcGis.....	13
2.6. Global Positioning System (GPS) .....	13
2.7. Penggunaan Lahan .....	15
2.8. Jenis Tanah.....	16
2.9. Zona Iklim.....	17

<b>BAB III .....</b>	<b>19</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	19
3.2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	20
3.3. Alat dan Bahan.....	20
3.4. Prosedur Kerja .....	20
3.4.1. Pelaksanaan Peneltian.....	20
3.4.2. Prosedur Pembuatan Peta .....	21
3.5. Teknik Analisa Data.....	25
3.6. Diagram Alir Peneltian.....	28
<b>BAB IV .....</b>	<b>29</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1. Parameter Pembentuk Rawan Kebakaran Hutan Dan Lahan .....	29
4.1.1. Tutupan Lahan .....	29
4.1.2. Jenis Tanah .....	32
4.1.3. Elevasi.....	35
4.1.4. Curah Hujan.....	38
4.2. Fomulasi Zonasi Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan dengan Metode Regresi Berganda .....	41
4.3. Peta Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla) Berdasarkan Regresi Linear Berganda .....	45
4.4. Korelasi Antara Peta Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla) Hasil SSFFMP, BNPB, dan Formulasi Metode Regresi Linear Berganda.....	48
4.5. Validasi Peta Karhutla dengan Titik Hotspot .....	50
4.6. Mitigasi Bencana dalam Menghadapi Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla) .....	52
<b>BAB V .....</b>	<b>55</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
5.1. Kesimpulan .....	55
5.2. Saran .....	55

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kebakaran hutan dan lahan .....	5
Gambar 2. 2 Format data dalam SIG .....	13
Gambar 2. 3 Sistem koordinat geografis (Syam'ani, 2016) .....	14
Gambar 2. 4 Zonasi Iklim berdasarkan letak geografis .....	17
Gambar 3. 1 Peta administrasi Kabupaten Ogan Ilir.....	19
Gambar 4. 1 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Ogan Ilir.....	31
Gambar 4. 2 Peta Jenis Tanah Kabupaten Ogan Ilir .....	34
Gambar 4. 3 Peta Elevasi Kabupaten Ogan Ilir .....	37
Gambar 4. 4 Peta Curah Hujan Kabupaten Ogan Ilir.....	40
Gambar 4. 5 Peta kebakaran hutan dengan metode regresi linear berganda.....	46
Gambar 4. 6 Korelasi peta karhutla Metode regresi linear berganda, BNPB, dan SSFFMP .....	49
Gambar 4. 7 Validasi peta karhutla Metode regresi linear berganda, BNPB, dan SSFFMP .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pembobotan peta penyusun karhutla (Taringan, dkk., 2015) .....	6
Tabel 2. 4 Klasifikasi tutupan lahan (Wanabakti, 2014).....	15
Tabel 2. 5 Klasifikasi jenis tanah .....	17
Tabel 3. 1 Pelaksanaan Penelitian.....	20
Tabel 4. 1 Skoring dan luas tutupan lahan .....	30
Tabel 4. 2 Skoring dan luasan jenis tanah.....	33
Tabel 4. 3 Skoring dan luasan elevasi .....	36
Tabel 4. 4 Skoring dan luasan curah hujan .....	39
Tabel 4. 5 Variabel bebas dan variabel terikat.....	42
Tabel 4. 6 Hasil statistik regresi dengan menggunakan Microsoft excel.....	43
Tabel 4. 7 Uji F .....	44
Tabel 4. 8 Uji T dan koefisien dari metode regresi linear beganda .....	44
Tabel 4. 9 Peta daerah terbakar dengan menggunakan regresi linear berganda ...	47

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dampak kebakaran yang dirasakan masyarakat adalah kerugian ekonomi, seperti hilangnya barang-barang dari manfaat hutan seperti hutan, yang dimanfaatkan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan bahan bangunan, bahan makanan pokok, obat-obatan dan ternak, jika diperlukan. Untuk protein hewani dan kegiatan rekreasi. Kerugian lainnya tercermin dari kerugian ekologis, seperti penggundulan hutan, kurangnya udara bersih dari tanaman hutan, dan hilangnya fungsi hutan sebagai pengatur aliran air dan mitigasi bencana yang erosif. Dampak langsung dari kebakaran hutan dan kebakaran lahan di seluruh dunia adalah polusi udara dari asap yang dihasilkan, yang menyebabkan masalah kesehatan seperti pernapasan dan gangguan aktivitas sehari-hari.

Pada tahun 1997–1998 dan 2002–2005, asap kebakaran hutan Indonesia dirasakan di Malaysia, Singapura, dan Brunei Darussalam sehingga menyebabkan masalah perjalanan udara antara kedua negara. Kebakaran hutan dan lahan disebabkan oleh dua alasan utama. Ini adalah aktivitas manusia yang alami dan tidak terkendali. Vegetasi kering yang panjang terkuras oleh sebab-sebab alami dari efek peristiwa El Nino. Tanaman kering merupakan bahan bakar potensial jika terkena sumber api batubara yang terlihat di permukaan atau dihasilkan dari pembakaran yang disengaja atau tidak disengaja. Hal ini menyebabkan kebakaran tanah dan kebakaran permukaan. Kedua jenis kebakaran tersebut merusak semak belukar dan substrat bahan organik di bawah serasah daun seperti humus, gambut, akar pohon dan juga kayu yang membusuk. Jika lama ditangani, api dapat menyebar luas, mengakibatkan kebakaran tajuk ketika kebakaran ini merusak tajuk pohon. Namun tipe kebakaran terakhir ini dapat terjadi disebabkan karena adanya sambaran petir (Rasyid, 2014). Beberapa perangkat lunak memiliki kelebihan untuk mengolah data sistem informasi geografis (SIG) yakni salah satunya ArcGIS. Di zaman modern seperti sekarang ArcGIS dapat dikatakan aplikasi yang marak digunakan sebagai *software* penginderaan jauh. ArcGIS menjadi *software* Penginderaan jauh yang cukup lengkap yang terdiri dari aplikasi yang *simple*

hingga aplikasi yang berbasis web. Pada saat peluncuran ArcGIS, peningkatan kemampuan *software* ini pada saat menangani dan mengolah data sistem informasi geografis cukup berkembang pesat (Arifin and Ambarwulan, 2013). *Software* ini banyak memiliki dasar kerja dengan sifat dapat digunakan sesuai keperluan pengguna yang dapat menjelaskan rancangan penginderaan jauh, untuk para pengguna serta untuk pengguna yang memanfaatkan *desktop* serta menggunakan jaringan web juga menggunakan *server*, ataupun pengguna skala *mobile* agar dapat mencukupi kebutuhan pada saat pengambilan data lapangan (Novitasari dkk., 2015).

Kebakaran hutan dan lahan Terjadi di Indonesia dan tersebar di berbagai provinsi, terutama di provinsi Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Kalimantan Tengah, Sumatera Selatan, Jambi dan Riau. DI 2014 dari seluruh titik api rawan terbakar yang Terletak di Indonesia, 20% - di provinsi Sumatera Selatan. Kebakaran hutan dan lahan yang terjadi di Sumatera Selatan telah menyebar ke beberapa daerah, salah satu daerah yang paling rawan adalah Kabupaten Ogan Ilir. Wilayah Ogan Ilir memiliki tingkat kerawanan yang tinggi dibandingkan dengan wilayah lainnya yaitu terdapat 39.247 titik api, 135.213 kerawanan sedang dan 52.113 kerawanan tinggi. (Bioclime, 2015). Hal ini mendasar penulis melakukan penelitian mengenai analisis rawan karhutla dengan sistem informasi geografis di Kabupaten Ogan Ilir dengan hasil berupa peta zonasi rawan karhutla. Pada penelitian ini akan dilakukan sebuah hasil akhir berdasarkan perumusan penelitian dengan peta yang telah dibuat oleh BNPB sehingga akhirnya dari kedua peta tersebut dapat dilakukan sebuah analisis guna untuk mengetahui tingkat zonasi rawan kebakaran sehingga dapat dilakukan sebuah upaya mitigasi bencana oleh pemerintah Kabupaten Ogan Ilir.

## **1.2. Batasan Masalah**

Berdasarkan dengan latar belakang serta permasalahan yang telah disampaikan, didapatkan beberapa permasalahan yang akan diangkat pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana pola peta zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan (karhutla) di Kabupaten Ogan Ilir?
2. Bagaimana perbandingan peta zonasi rawan Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) menurut hasil penelitian SSFFMP dengan BNPB?

3. Bagaimana pembuatan formulasi perumusan peta kebakaran hutan dan lahan dengan menggunakan metode regresi linear berganda?
4. Bagaimana bentuk mitigasi bencana kebakaran hutan dan lahan (karhutla) berdasarkan peta yang dihasilkan?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, didapatkan beberapa tujuan yang pada penelitian ini, yaitu:

1. Membuat peta zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan (karhutla) di Kabupaten Ogan Ilir.
2. Membandingkan hasil peta zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan (karhutla) menurut hasil penelitian SSFFMP dengan BNPB.
3. Membuat formulasi perumusan peta kebakaran hutan dan lahan (karhutla) dengan metode regresi linear berganda.
4. Menganalisis peta zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan (karhutla) guna untuk upaya mitigasi bencana.

### **1.4. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan dalam melakukan penelitian, maka penelitian ini akan dibatasi pada:

1. Peta sebaran daerah rawan kebakaran hutan dan lahan (karhutla) di Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan.
2. Parameter yang digunakan pada peta zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan (karhutla) berupa penggunaan lahan, jenis tanah, dan zona iklim.
3. Metode analisis data yang digunakan berupa skoring dan juga regresi linear berganda.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat dari penelitian yang berjudul “Analisis Penentuan Zonasi Rawan Kebakaran Hutan Dan Lahan (Karhutla) Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kabupaten Ogan Ilir” yaitu :

1. Memberikan hasil berupa peta zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan (Karhutla).

2. Berguna sebagai tindakan mitigasi bencana untuk daerah-daerah yang rawan terjadi karhutla.
3. Pemerintah Kabupaten Ogan Ilir dapat memberikan sosialisasi kepada masyarakat bagaimana upaya mitigasi bencana yang dapat dilakukan.
4. Memberikan perkembangan ilmu pengetahuan di dalam penginderaan jauh.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Kebakaran Hutan dan Lahan

Kebakaran hutan semakin menarik perhatian internasional sebagai isu lingkungan dan ekonomi, khususnya setelah bencana El Nino (ENSO) 1997/1998 yang menghancurkan lahan hutan seluas 25 juta hektar diseluruh dunia. Kebakaran dianggap sebagai ancaman potensial bagi pembangunan berkelanjutan karena efeknya secara langsung bagi ekosistemkontribusinya terhadap peningkatan emisi CO<sub>2</sub> dan dampaknya terhadap keanekaragaman hayati. Di Asia Tenggara, kekhawatiran tentang dampak kebakaran sangat tinggi, terbukti negara-negara anggota Perhimpunan Bangsa-Bangsa Asia Tenggara (ASEAN) menandatangani Perjanjian Polusi Asap Lintas Batas di Kuala Lumpur pada bulan Juni. Kebakaran hutan merupakan isu prioritas Kementerian Kehutanan Indonesia dan dibahas dalam dokumen kesepakatan yang ditandatangani oleh negara-negara donor yang dikumpulkan oleh *Indonesian Consultative Group (CGI)*.



Gambar 2. 1 Kebakaran hutan dan lahan

Kebakaran hutan gambut merupakan sumber utama pencemaran kabut asap di Indonesia. Kebakaran hutan gambut menyumbang 60-90% dari emisi asap pada tahun 1997/1998, dan kebakaran hutan merupakan sumber utama emisi karbon (BAPPENAS-ADB 1999). Pada tahun 1997, kebakaran hutan gambut di Jambi,

Riau dan Sumatera Selatan merupakan sumber utama pencemaran kabut asap dan menyebar ke Singapura, Malaysia daratan dan Sumatera. Kebakaran hutan gambut di Jambi, Riau dan Sumatera Selatan. Kebakaran ini terutama disebabkan oleh deforestasi kelapa sawit dan HTI. Di Sumatera Selatan, kebakaran lahan basah juga disebabkan oleh kegiatan subsisten masyarakat seperti sawah, penangkapan ikan dan penebangan, tetapi tingkat masing-masing tidak diketahui. Selama tahun-tahun ENSO, pembukaan lahan gambut untuk perkebunan merupakan salah satu sumber utama kebakaran asap (Sargeant, 2001). Kebakaran hutan dan lahan dapat di analisis dan susun dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh yang dapat mempermudah untuk prediksi dan juga analisa daerah yang rawan terjadi kebakaran hutan. Metoda dalam penyusunan peta rawan kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Sumatra Selatan salah satunya dapat menggunakan metode yang telah di rancang dalam proyek SSFFMP (*South Sumatra Forest Fire Management Project*), dengan dilakukan penyederhanaan melalui spasial analysis sehingga dapat diadopsi oleh operator atau analisator. Perumusan untuk pembuatan peta rawan kebakaran hutan dengan mengikuti proyek SSFFMP dapat dilihat pada rumus 2.1 dibawah ini:

$$RK=(0,4*[TutupanLahan])+(0,3*[JenisTanah] + (0,3*[Zona Iklim/elevasi])....2.1$$

Tabel 2. 1 Pembobotan peta penyusun karhutla (Taringan, dkk., 2015)

Parameter	Bobot	Kelas	Faktor
Tutupan Lahan berdasarkan Tipe Vegetasi	40%	Air	0
		Awan	1
		Belukar	3
		Belukar Rawa	5
		Hutan Mangrove Primer	1
		Hutan Mangrove Sekunder	1
		Hutan Primer	1
		Hutan Rawa Primer	2
		Hutan Rawa Sekunder	3
		Hutan Sekunder	2
		Hutan Tanaman Gambut	5
		Hutan Tanaman Kering	3
		Pemukiman	2
		Perkebunan	3
		Perkebunan Karet	2
		Perkebunan Sawit	3
		Perkebunan Sawit/Karet	1
		Perkebunan Tebu	3
	Pertanian Campuran	2	

		Pertanian Lahan Kering	3
		Rawa	5
		Sawah	2
		Semak Rawa	5
		Tambak	3
		Tambang	3
		Tanah Terbuka	4
		Transmigrasi	2
Sebaran Iklim (Berdasarkan Elevasi)	30%	0 - 25 meter	5
		25 - 500 meter	1
		500 - 3500 meter	1
Jenis Tanah	30%	Bukan Gambut	1
		Gambut	5
		No Data	1
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		

Berdasarkan perumusan diatas dihasilkan total skor rawan kebakaran hutan dan lahan yang nantinya akan dibagi menjadi beberapa kelas. Pembagian kelas zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan dapat dilihat pada tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2.2. Indeks zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan (Taringan dkk., 2015).

NO	Kelas Rawan	Nilai
1	Tidak Rawan	0-0,99
2	Rendah	1-1,99
3	Sedang	2-2,99
4	Tinggi	3-3,99
5	Sangat Tinggi	4-5

Risiko kebakaran hutan dan lahan (Karlhutla) dihitung sesuai dengan metode yang tercantum dalam Perka No. 2 BNPB Tahun 2012. Parameter yang merupakan risiko kebakaran hutan dan lahan terdiri dari parameter hutan dan jenis tanah, iklim dan jenis. dari tanah. Setiap parameter diidentifikasi untuk mendapatkan kelas parameter dan dievaluasi berdasarkan derajat pengaruh atau kepentingan masing-masing kelas dengan menggunakan metode skoring. Rumus zonasi rawan kebakaran menurut BNPB dapat dilihat dari rumus 2.2 dibawah ini:

$$RK = (30%*[Jenis Lahan])+(30%*[Iklim])+(10%*[Jenis Tanah]).....2.2$$

Pembobotan dan skoring dari parameter zonasi rawan kebakaran hutan dapat di lihat dari tabel 2.3 (Rampangilei, 2016).

Tabel 2.3. Indeks pembobotan dan skoring rawan karhutla menurut BNPB

Parameter	Skor			Bobot
	0,333	0,66	1	
Jenis lahan	Hutan	Kebun/Perkebunan	Tegalan/Ladang, Semak Belukar, Padang Rumput Kering	30%
Iklim	>3000 mm	1500-3000 mm	<1500 mm	30%
Jenis Tanah	Non Organik/ Mneral	-	Organik/ Gambut	10%

## 2.2. Penyebab Terjadinya Kebakaran

Secara umum komponen utama mesin dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu pengapian dan support level. Pemicu kebakaran merupakan beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya kebakaran. Penyebabnya, entah kecerobohan atau kecerobohan, kebanyakan adalah manusia. Kebakaranyang dimulai oleh faktor alam seperti petir. kebakaran kering sekarang sudah sangat jarang terjadi. Pemicu kebakaran utama yang disebabkan oleh manusia yang umum di Sumatera Selatan meliputi:

### A. Persiapan lahan

Penyiapan lahan yang dapat dilakukan oleh perusahaan atau masyarakat merupakan hal yang paling sering terjadi di Sumatera Selatan. Penyiapan lahan dengan cara membakar masih banyak dilakukan karena mudah dilakukan dengan peralatan yang sederhana, tidak memakan banyak biaya, dan tidak membutuhkan banyak tenaga kerja. Api digunakan untuk membakar tanah yang baik untuk berkebun. Sementara itu, masyarakat yang tinggal di sekitar hutan rawa gambut secara tradisional menggunakan api untuk menyiapkan lahan, yang dikenal sebagai

tata surya. Sonor adalah sistem pertanian padi tradisional di daerah rawa panjang Ikemarau. Api digunakan untuk mempersiapkan lahan dengan membakar permukaan sebanyak mungkin. Pola persiapan yang buruk dan pengendalian kebakaran yang tidak memadai akan menyebabkan kebakaran hutan. Untuk mempercepat pembedaan rawa agar penyiapan lahan lebih cepat, petani di Sonor membangun parit atau parit drainase. Kegiatan seperti itu secara alami meningkatkan risiko kebakaran hutan menjadi terlalu kering selama musim kemarau.

#### B. Memancing dan Ringkasan Gelam

Penangkapan ikan, penangkapan ikan dan ekstraksi gelam (*Melaleuca cajuputi*). Tentu saja, api tidak digunakan secara langsung untuk berburu, tetapi untuk membakar rumput atau rumput, atau rumput muda, seperti rusa dan rusa. Api juga digunakan untuk membakar sayuran agar ikan lebak mudah dijangkau untuk memudahkan penghijauan gelam. Menggunakan api tidak memerlukan stimulus atau motivasi, sehingga sangat mudah dan tidak terhindarkan, terutama di cuaca kering..

#### C. Konflik Lahan

Eksplorasi tanah dan sengketa tanah juga menyebabkan luka bakar manusia. Lahan kosong yang ditumbuhi semak cenderung lebih bernilai dan juga menunjukkan bahwa lahan tersebut milik. Kebakaran sering digunakan oleh masyarakat lokal untuk mengklaim hak atas tanah atau untuk memperoleh tanah "tidak dimiliki" di dekatnya, terutama di daerah yang dekat dengan bisnis dengan masalah masyarakat. Jarang atau sulit untuk membuktikan bahwa kebakaran disebabkan oleh sengketa tanah. (Adinugroho, dkk., 2005).

#### D. Kelalaian Manusia

Sumber api mungkin kelalaian manusia selama eksploitasi sumber daya alam. Pembuangan puntung rokok yang tidak hati-hati dan pembuangan tungku arang yang tidak memadai oleh penebang kayu, nelayan dan nelayan menjadi sumber api terutama pada musim kemarau (Taringan, dkk., 2015).

### **2.3. Mitigasi Bencana**

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Februari 2007, pengertian mitigasi adalah serangkaian upaya yang ditujukan untuk mengurangi risiko bencana baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kapasitas dalam penanggulangan bencana. Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang disebabkan oleh faktor alam, tidak alami, atau buatan manusia yang mengancam atau mengganggu kehidupan dan penghidupan orang, sehingga mengakibatkan hilangnya nyawa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Pengelolaan kebakaran lahan gambut tidak terlalu baik, sehingga tindakan cepat tanggap yang digunakan untuk menanggulangi kebakaran lahan gambut tidak berjalan efektif. Salah satu penyebab masalah ini adalah lokasi stasiun pemadam kebakaran darat yang terlalu jauh dari lokasi kebakaran. Oleh karena itu, kondisi stasiun pemadam kebakaran harus diperiksa. Salah satu cara untuk menemukan stasiun pemadam kebakaran adalah dengan pola. Pemodelan yang digunakan berasal dari program Sistem Informasi Geografis (SIG) (Sahputra dkk., 2017).

Kerugian yang bersifat sosial, ekonomi, fisik dan lingkungan harus dipertimbangkan ketika merencanakan. Fase mitigasi harus dirancang untuk mengurangi risiko bencana. Oleh karena itu, risiko bencana kebakaran gambut juga harus diperhatikan. Kerentanan dan sebaran wilayah yang terpapar juga diperhitungkan untuk meningkatkan upaya pengurangan risiko bencana. Kegagalan bencana dapat dianggap secara lokal sebagai standar dalam perencanaan pembangunan berbasis pengurangan risiko bencana (Muta'ali, 2015). Kesiapan masyarakat harus dibangun pada saat kondisi normal (sebelum bencana), saat terjadi bencana (penyelamatan), tanggap darurat dan siap siaga pasca bencana. Peran masyarakat untuk ikut serta dalam kegiatan penanggulangan bencana tertuang dalam Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 2 Tentang Penanggulangan Bencana pasal 26 ayat 1 huruf e, yakni "Setiap orang berhak untuk ikut serta dalam pengambilan keputusan terhadap kegiatan penanggulangan bencana. Pasal 27 huruf b menjelaskan bahwa setiap orang berkewajiban melakukan kegiatan penanggulangan bencana. Sebuah perencanaan proses mitigasi dalam penelitian ini menjadi salah satu upaya pelaksanaan penanggulangan

bencana, pembuatan skenario mitigasi bencana kebakaran memberikan dan memberikan gambaran yang akan terjadi dimasa yang akan datang, sehingga sebuah proses evakuasi dapat dilaksanakan secara cepat dan tepat (Arismawati dan Wijaya 2018).

#### **2.4. Sistem Informasi Geografis (SIG)**

Adanya pemanfaatan komputer dalam pengumpulan data secara umum mendorong pemanfaatan untuk penanganan data geografis. Salah satu aplikasi yang berkembang selaras dengan perkembangan tersebut adalah Sistem Informasi Geografis (SIG). Pengertian sistem informasi geografis selalu berkembang, bertambah serta bervariasi. Berikut beberapa definisi sistem informasi geografis (SIG) dari beberapa pustaka:

1. Burrough (1986) menyebutkan sistem informasi geografis adalah alat yang bermanfaat untuk pengumpulan, penyimpanan, pengambilan data yang diinginkan dan interpretasi data keruangan yang berasal dari kenyataan dunia.
2. Aronoff (1989) memberikan definis sistem informasi geografis sebagai sistem informasi yang didasarkan pada kerja komputer yang memasukkan, mengelola, memanipulasi, dan analisis data serta memberi penjelasan.
3. Prahasta mengatakan sistem informasi geografis adalah setipe *software* yang dapat digunakan untuk pemasukan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan, dan keluaran infromasi geografis berikut atribut-atributnya (Novitasari dkk., 2015).

Menurut Prahasta (2002:55) SIG merupakan sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintegrasikan, dan analisis informasi yang berkaitan dengan penampakaan muka bumi. Pada dasarnya, definis sistem informasi geografi adalah kumpulan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografi. Dengan begitu, definisi terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan dapat digunakan dalam memahami SIG. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas SIG adalah salah sebuah sistem informasi. SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur informasi geografis.

Makna “geografis” adalah bagian dari spasial atau keruangan. Kedua pemaknaan ini sering digunakan secara bergantian hingga timbul istilah yang ketiga

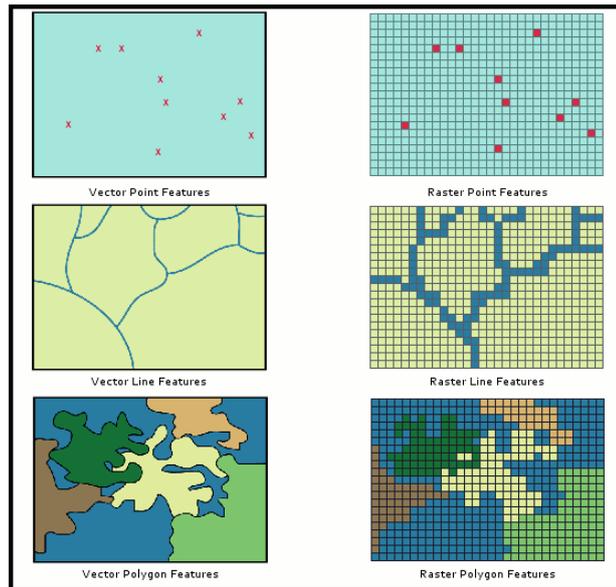
yaitu geospasial. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang sama di dalam kaitan SIG. Penggunaan kata “geografis” mengandung definisi sebuah permasalahan mengenai bumi, permukaan dua atau tiga dimensi. Makna “informasi geografis” mengandung pengertian informasi mengenai lokasi yang terletak di permukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak di permukaan bumi, dan informasi mengenai atribut yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui (Wibowo dkk., 2015). Model data SIG berupa data spasial, untuk dapat menampilkan data spasial ini digunakan model data raster dan vektor

a. Model Data Raster

Model data raster menampilkan, menempatkan serta menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur *matriks* atau *pixel-pixel* yang dapat membentuk *grid* (Prahasta.E, 2001). Informasi yang terdapat dalam satu pixel dapat dikelompokkan menjadi dua bagian berupa data atribut dimana data atribut dapat mengenai suatu *object* seperti perumahan, gedung, sawah, dan lain-lain. Dan juga data koordinat yang menunjukkan posisi geometris dari suatu data tersebut.

b. Model Data Vektor

Model data vektor menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan garis-garis dan kurva, titik-titik, dan poligon beserta atribut-atributnya. Dalam model sistem vektor bentuk dasar dari representasi data spasial dimungkinkan oleh model sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y), pada model data vektor ini terdapat beberapa jenis entity data yaitu : *entity* model data vektor titik, *entity* model data vektor garis dan model data vektor poligon (Sudianto dan sadali, 2018). Untuk dapat melihat perbedaan antara tipe data raster dan vektor secara langsung dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. 2 Format data dalam SIG

## 2.5. ArcGis

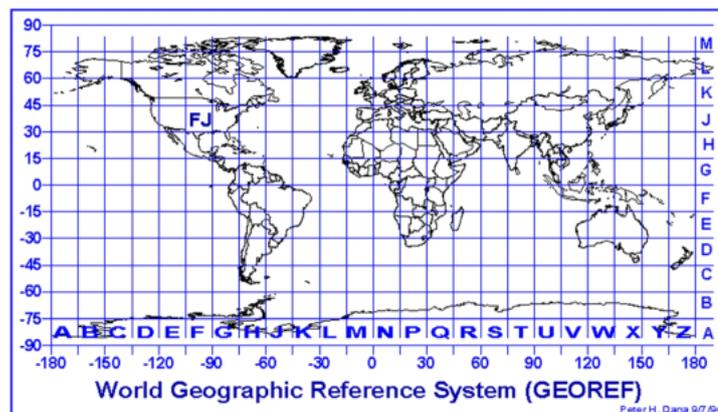
ArcGIS adalah perangkat lunak yang terbilang besar. Perangkat lunak ini menyediakan kerangka kerja yang bersifat *scalable* dan bisa diperluas sesuai kebutuhan untuk mengimplementasikan suatu rancangan aplikasi SIG; baik bagi pengguna tunggal maupun bagi lebih dari satu pengguna yang berbasis *desktop*, menggunakan *server*, memanfaatkan layanan web, atau bahkan yang bersifat *mobile* untuk memenuhi kebutuhan pengukuran di lapangan. ArcGIS merupakan produk sistem kebutuhan *software* yang adalah kumpulan dari produk *software* lainnya dengan tujuan untuk membangun sistem SIG yang lengkap. Dalam kaitan inilah pihak pembuat ArcGIS merancang sedemikian rupa hingga terdiri dari beberapa *framework* yang siap berkembang terus dalam rangka mempermudah pembuatan aplikasi-aplikasi SIG yang sesuai dengan kebutuhan penggunanya (Novitasari dkk., 2015).

## 2.6. Global Positioning System (GPS)

GPS (*Global Positioning System*) merupakan sistem satelit navigasi dan penentuan posisi, dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat. Sistem ini dirancang agar memberikan posisi serta kecepatan tiga dimensi serta informasi mengenai waktu, secara berkala di seluruh dunia tanpa tergantung waktu dan cuaca, bagi banyak orang secara bersamaan. Saat ini GPS telah banyak digunakan orang di

seluruh dunia dalam berbagai bidang aplikasi yang menuntut informasi tentang posisi, kecepatan, percepatan maupun waktu yang teliti. GPS dapat memberikan informasi posisi dengan ketelitian bervariasi dari beberapa millimeter orde nol sampai dengan puluhan meter. Pada saat ini GPS adalah sistem satelit navigasi yang sangat populer dan paling banyak diaplikasikan di dunia, baik di darat, laut, udara, maupun angkasa. Disamping aplikasi militer, bidang-bidang aplikasi GPS yang cukup banyak saat ini seperti survei pemetaan, geodinamika, geodesi, geologi, geofisik, transportasi dan navigasi, deformasi, pertanian, kehutanan, dan juga bidang olahraga dan rekreasi (Pramono, 2011).

Sistem Koordinat Geografis tidak menggunakan zonasi, sehingga hanya terdapat satu zona untuk seluruh permukaan bumi. Karena hanya ada satu zona, maka hanya ada satu sistem sumbu koordinat. Oleh karenanya, Sistem Koordinat Geografis sering disebut sebagai sistem koordinat absolut. Lebih jauh, Sistem Koordinat Geografis merupakan sistem koordinat dasar yang menjadi dasar bagi sistem-sistem koordinat turunan lainnya, seperti UTM. Pada Sistem Koordinat Geografis, permukaan bumi dibagi atas garis-garis yang disebut Garis Lintang dan Garis Bujur. Garis Lintang (*latitude*) adalah garis-garis khayalan di permukaan bumi yang sejajar dengan Garis Ekuator. Garis Lintang mewakili posisi Sumbu Y. Sementara Garis Bujur (*longitude*) adalah garis-garis khayalan di permukaan bumi yang memotong tegak lurus Garis Ekuator. Garis Bujur mewakili posisi Sumbu X. Permukaan bumi juga dibagi menjadi belahan Utara-Selatan dan Barat-Timur. (Syam'ani, 2016).



Gambar 2. 3 Sistem koordinat geografis (Syam'ani, 2016)

## 2.7. Penggunaan Lahan

Lahan merupakan bagian dari permukaan bumi yang berguna bagi kehidupan manusia, yang mengandung unsur material dan non material (Ritohardoyo, 2013). Informasi tentang penggunaan lahan di daerah tersebut. Akibatnya, bentang alam menjadi batas fisik tutupan lahan. Penutupan lahan merupakan kenampakan fisik permukaan bumi. Tutupan lahan dapat menggambarkan hubungan antara proses alam dan proses sosial. Penginderaan tanah dapat memberikan informasi yang sangat penting untuk pemodelan dan pemahaman fenomena alam yang terjadi di permukaan bumi (Liang, 2008). Lanskap adalah istilah yang digunakan untuk menyebut tampilan fisik lahan, baik yang alami maupun buatan. Tutupan lahan sendiri merupakan jenis penggunaan atau fungsi pelaksana dari suatu jenis tutupan lahan (Ritohardoyo, 2013). Teknik penginderaan jauh dapat digunakan untuk memetakan perubahan tutupan lahan yang terjadi. Kemampuan penginderaan jauh yang diselesaikan dengan waktu memungkinkan pemetaan perubahan tutupan lahan dari waktu ke waktu. Didukung oleh sistem informasi geografis (SIG) yang memudahkan untuk melacak perubahan tutupan lahan (Loekman dan Khakim, 2014). Informasi tutupan lahan terkini berupa peta dapat diperoleh melalui metode penginderaan jauh. Penginderaan jauh telah lama menjadi wadah yang penting dan efektif dalam pemantauan tutupan lahan dengan kemampuannya menyediakan informasi mengenai kebanyakan data spasial di permukaan bumi dengan cepat, luas, tepat, dan mudah. Berdasarkan data terbaru, informasi yang diperoleh melalui penginderaan jauh dikatakan lebih baik daripada informasi dari instansi pemerintah terkait. Dalam hal penginderaan jauh, data satelit yang digunakan dapat berupa data dari sumber terbaru (Sampumo dan Thoriq, 2016).

Tutupan lahan di suatu daerah terdiri dari beberapa hal meliputi daerah bervegetasi, daerah pertanian, daerah bukan pertanian, daerah tak bervegetasi, lahan terbuka, pemukiman dan lahan bukan pertanian dan perairan. Klasifikasi tutupan lahan dapat dilihat dari tabel 2.4. dibawah ini.

Tabel 2. 2 Klasifikasi tutupan lahan (Wanabakti, 2014)

No	Penutup lahan	Kelas
1	Sawah	Daerah Pertanian
2	Ladang, tegal, huma	Daerah Pertanian

3	Perkebunan	Daerah Pertanian
4	Hutan lahan kering	Daerah Bukan Pertanian
5	Hutan lahan basah	Daerah Bukan Pertanian
6	Semak belukar	Daerah Bukan Pertanian
7	Padang rumput, alang-alang dan sabana	Daerah Bukan Pertanian
8	Rumput, rawa	Daerah Bukan Pertanian
9	Lahan terbangun	Lahan Terbuka
10	Pemukiman	Lahan Terbuka
11	Jaringan jalan	Lahan Terbuka
12	Jaringan jalan kereta api	Lahan Terbuka
13	Pelabuhan laut	Lahan Terbuka
14	Lahan tidak terbangun	Lahan Terbuka
15	Danau atau waduk	Perairan
16	Rawa	Perairan
17	Sungai	Perairan
18	Pelayaran	Perairan
19	Terumbu Karang	Perairan

## 2.8. Jenis Tanah

Lima faktor yang berinteraksi dalam proses fisik dan kimia yang berbeda mempengaruhi proses pembentukan tanah. Ada banyak sekali jenis tanah di Indonesia dan tanah-tanah tersebut memiliki karakteristik dan karakteristiknya masing-masing yang membedakan antara tanah yang satu dengan tanah yang lain. Salah satunya adalah tanah podsolik kuning-merah (PMK), yang sering disebut tanah bermasalah atau marginal. Media ini relatif steril, bebas nutrisi dan bereaksi dengan asam. Klasifikasi tanah adalah suatu usaha untuk memisahkan tanah menurut sifatnya. Karena di kelas yang sama. Hal ini penting karena tanah dengan sifat yang berbeda memerlukan perlakuan yang berbeda pula. Sistem klasifikasi tanah akhirnya mengarah pada sistem klasifikasi jenis tanah. Informasi tentang sifat-sifat tanah dan sifat-sifat tanah dapat diperoleh dari nomenklatur. Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti berpendapat bahwa studi ini diperlukan dan tidak ada studi yang tersedia tentang klasifikasi tanah urtisol di daerah penelitian. (Handayani

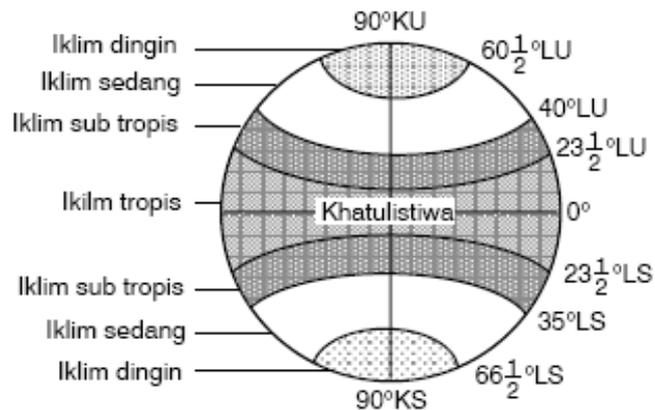
dan Kamilawati, 2018). Menurut Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 32/MENHUT-II/2009, jenis tanah dikelompokkan dalam beberapa jenis seperti pada tabel 2.5.

Tabel 2. 3 Klasifikasi jenis tanah

No	Jenis Tanah	Skor	Laju Filtrasi
1	Aluvial	1	Kecil
2	Latasol	2	Agak kecil
3	Regosol	3	Sedang
4	Andasol coklat	4	Agak besar
5	Andasol hitam	5	Besar

## 2.9. Zona Iklim

Kebutuhan informasi iklim saat ini sangat diperlukan oleh berbagai bagian seperti pertanian, perkebunan, pertambangan dan sektor strategis lainnya. Memberikan informasi yang akurat, tepat, dan mudah dipahami kepada pengguna di berbagai industri adalah sebuah tantangan. Beberapa pihak menggunakan informasi iklim untuk memandu operasi kebijakan dan perencanaan. Informasi iklim sangat penting dalam operasi pengurangan bencana sebagai dasar untuk keputusan kebijakan. Salah satu data iklim yang paling berguna dalam pertanian adalah klasifikasi iklim Oldeman. Metode klasifikasi iklim Oldeman mengklasifikasikan tipe iklim di Indonesia berdasarkan kriteria bulan basah dan bulan kering (Noor dkk., 2016).



Gambar 2. 4 Zonasi Iklim berdasarkan letak geografis

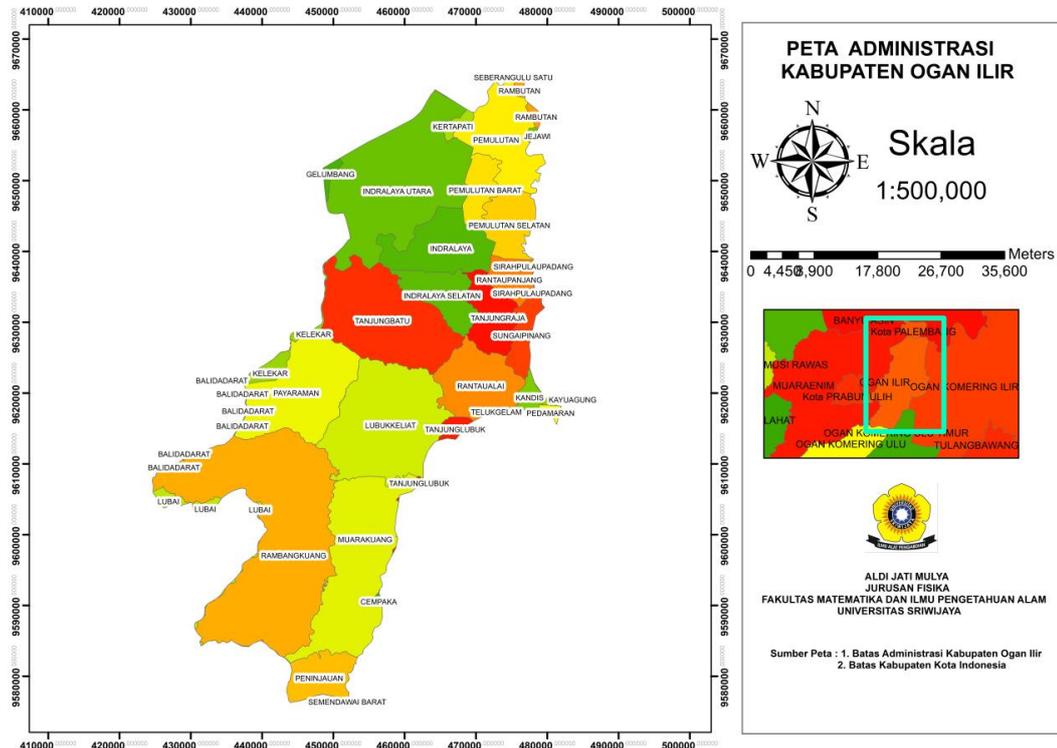
Dalam bidang iklim dan cuaca, SIG dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, seperti pemetaan letak stasiun pengamat cuaca, pemetaan curah hujan wilayah, pemetaan hasil simulasi kesesuaian lahan, pemetaan hasil simulasi *software* tanaman, penutup atau penggunaan lahan, pemetaan daerah kekeringan dan banjir, dan perkiraan musim maupun cuaca. Hasil dari sistem informasi geografis, juga dapat digunakan untuk analisis. Metode ini digunakan untuk memetakan atau interpolasi daerah pos hujan yang mempunyai kriteria iklim Oldeman yang sama. Perubahan iklim terkadang menjadi masalah bagi semua orang di planet ini. Menurut Susan (2002), perubahan iklim global terus terjadi seiring dengan aktivitas manusia. Menurut Irianto (2003) dijelaskan bahwa dalam skala waktu, perubahan iklim akan menciptakan pola dan siklus tertentu, yaitu fluktuasi dan siklus harian, musiman, tahunan atau pola. Aktivitas manusia dapat menyebabkan pola iklim berubah secara berkelanjutan dalam skala global dan lokal. Perubahan iklim saat ini dipengaruhi oleh fenomena El-Nino dan fenomena La-Nina. Fenomena ini juga menyebabkan penurunan dan peningkatan badai di beberapa daerah di Indonesia. Seiring dengan seringnya terjadi perubahan iklim, ditambahkan pula situs pencarocurhorain yang kemudian menyebabkan terjadinya perubahan tipe iklim berdasarkan klasifikasi Schmidt-Ferguson (Sasminto dkk., 2013).

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Ogan ilir merupakan hasil pemekaran Kabupaten Ogan Komering Iilir yang dibentuk melalui Undang-Undang Nomor : 37 Tahun 2003 dan di resmikan pada tanggal 07 Januari 2004. Secara Keseluruhan luas wilayah Kabupaten Ogan ilir adalah :  $2.666,07 \text{ km}^2$  yang terdiri dari 65% daratan dan 35% Rawa. Secara geografis terletak diantara  $3^\circ 02' \text{ LS}$  sampai  $3^\circ 48' \text{ LS}$  dan diantara  $104^\circ 20' \text{ BT}$  sampai  $104^\circ 48' \text{ BT}$ . Luas wilayah  $2.666,07 \text{ km}^2$  atau seluas 266.607 hektar.



Gambar 3. 1 Peta administrasi Kabupaten Ogan Ilir

Ibukota Kabupaten Ogan Ilir berada di Kecamatan Indralaya. Kabupaten Ogan Ilir mempunyai batas administrasi berupa, pada sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Banyuasin, Kota Palembang dan Kabupaten Muara Enim. Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten OKU dan OKI Timur. Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten OKI dan OKU Timur. Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Muara Enim dan Kota Prabumulih.

### 3.2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah Bulan Januari 2022 sampai dengan Juli 2022. Bertempat di Laboratorium Geosfer Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

### 3.3. Alat dan Bahan

Pada penelitian tugas akhir ini, alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Laptop yang berfungsi sebagai perangkat yang digunakan selama penelitian.
2. *Microsoft Excel*, berfungsi sebagai *software* analisis data.
3. GPS, berfungsi sebagai pendeteksi titik koordinat.
4. ArcGis 10.4, berfungsi sebagai aplikasi pembuatan peta penelitian.
5. Data DEM Sumatera Selatan, berfungsi sebagai sumber data untuk pembuatan peta.
6. Data tutupan lahan, berfungsi sebagai parameter pembuatan peta kebakaran hutan.
7. Data jenis tanah, berfungsi sebagai parameter pembuatan peta kebakaran hutan.
8. Data zona iklim, berfungsi sebagai parameter pembuatan peta kebakaran hutan.
9. Data administrasi Kabupaten Ogan Ilir, Batas Kabupaten dan Batas Provinsi.

### 3.4. Prosedur Kerja

Prosedur kerja pada penelitian ini sebagai berikut

#### 3.4.1. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 3. 1 Pelaksanaan Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Bulan ke-						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Pemahaman Teori dan Penggunaan Alat							
2	Pengambilan Data							

3	Bimbingan dan Konsultasi							
4	Pengolahan Data							
5	Penyelesaian Laporan							

Penelitian direncanakan dilaksanakan selama 7 bulan dengan jenis kegiatan berupa pemahaman teori dan penggunaan alat yang akan dilaksanakan pada satu bulan pertama. Pengambilan data berupa data DEMNAS Wilayah Sumatera Selatan, data Tutupan Lahan, data Jenis Tanah, dan data Zona Iklim yang akan dilaksanakan pada satu bulan pertama. Bimbingan konseling akan dilakukan selama 7 bulan penuh penelitian. Pengolahan data dan penyelesaian laporan akan diselesaikan pada 2 bulan akhir proses penelitian.

### 3.4.2. Prosedur Pembuatan Peta

Proses pembuatan peta diawali dengan melakukan pengklasifikasian dari masing-masing parameter yang digunakan untuk menghasilkan peta akhir kebakaran hutan dan lahan. Dimana setiap parameter yang digunakan memiliki cara pengolahan data yang berbeda satu sama lain. Proses pengolahan data setiap parameter yang digunakan dituliskan dibawah ini:

#### A. Tutupan Lahan

1. Buka aplikasi ArcGis lalu buka lembar kerja baru.
2. Sebelum lanjut ke proses pembuatan peta simpan terlebih dahulu lembar kerja dengan nama file tutupan lahan Kabupaten Ogan Ilir.
3. Add data batas kabupaten Indonesia dan data tutupan lahan seluruh Indonesia.
4. Lakukan *editing* pada data batas kabupaten Indonesia guna untuk mengklip daerah Kabupaten Ogan Ilir.
5. Lakukan *Clip* juga untuk data tutupan lahan seluruh Indonesia dengan batas Kabupaten Ogan Ilir.
6. Ketika kedua data suda di *clip* maka, data batas kabupaten dan tutupan lahan sudah dalam skala atau hanya data Kabupaten Ogan Ilir yang ditampilkan pada *layers*.
7. Kemudian lakukan pengeditan data dengan cara menambahkan nilai skor dan pembobotan untuk setiap masing masing tutupan lahan.

8. Setelah semua proses pengeditan telah selesai, klik *properties* kemudian pilih *symbolologi* untuk menampilkan data dan juga mengganti warna peta.
9. Proses selanjutnya adalah *layout* peta guna untuk memberikan informasi tambahan tentang peta.
10. Klik *insert* kemudian pilih *legend*, arah mata angin skala dan keterangan agar peta dapat menampilkan informasi lebih sehingga dapat di analisa.
11. *Export* peta dalam format PNG dengan cara klik file lalu pilih *export*, kemudian *save* sesuai dengan kualitas yang di inginkan.

## B. Jenis Tanah

1. Buka aplikasi ArcGis lalu buka lembar kerja baru.
2. Sebelum lanjut ke proses pembuatan peta simpan terlebih dahulu lembar kerja dengan nama file tutupan lahan Kabupaten Ogan Ilir.
3. *Add* data batas kabupaten Indonesia dan data jenis tanah seluruh Indonesia.
4. Lakukan editing pada data batas kabupaten Indonesia guna untuk mengklip daerah Kabupaten Ogan Ilir.
5. Lakukan *clip* juga untuk data jenis tanah seluruh Indonesia dengan batas Kabupaten Ogan Ilir.
6. Ketika kedua data suda di *clip* maka, data batas kabupaten dan jenis tanah sudah dalam skala atau hanya data Kabupaten Ogan Ilir yang ditampilkan pada *layers*.
7. Kemudian lakukan pengeditan data dengan cara menambahkan nilai skor dan pembobotan untuk setiap masing masing jenis tanah.
8. Setelah semua proses pengeditan telah selesai, klik *properties* kemudian pilih *symbolologi* untuk menampilkan data dan juga mengganti warna peta.
9. Proses selanjutnya adalah *layout* peta guna untuk memberikan informasi tambahan tentang peta.
10. Klik insert kemudian pilih *legend*, arah mata angin skala dan keterangan agar peta dapat menampilkan informasi lebih sehingga dapat di analisa.
12. *Export* peta dalam format PNG dengan cara klik file lalu pilih *export*, kemudian *save* sesuai dengan kualitas yang di inginkan.

### C. Zona iklim

1. Buka aplikasi ArcGis dan buka lembar kerja baru.
2. Kemudian Add data DEMNAS Sumatera Selatan.
3. Klik *arc toolbox*, lalu pilih *data management*, pilih *project and transformations*, klik raster lalu pilih *project raster*.
4. Masukkan data DEM ke *project raster* lalu ubah titik koordinat menjadi UTM WGS 1984 zone 48S.
5. Pilih *3D analysis tools*, klik *raster reclass*, pilih *reclassify*.
6. Masukkan data DEM ke *reclassify*, kemudian klik *classify*.
7. Pada bagian *method* ganti menjadi *natural breaks* dan pilih kelas sesuai dengan yang diinginkan.
8. Ketika data telah selesai dipanggil, klik kanan pada data lalu *open attribute table*, klik *edit feature*.
9. Buat *field* baru dengan type text dengan nama DPAL.
10. Lalu lakukan pemberian skor atau pembobotan sesuai dengan keinginan.
11. Klik *conversion tools*, lalu pilih *raster to polygon* guna untuk mengubah data raster menjadi vektor.
12. Masukkan data kemudian untuk field diganti ke DPAL.
13. Klik kanan pada data lalu klik *properties*, pilih *symbolologi* untuk mengganti warna peta.
14. Proses selanjutnya adalah *layout* peta guna untuk memberikan informasi tambahan tentang peta.
15. Proses selanjutnya adalah *layout* peta guna untuk memberikan informasi tambahan tentang peta.
16. Klik *insert* kemudian pilih *legend*, arah mata angin skala dan keterangan agar peta dapat menampilkan informasi lebih sehingga dapat di analisa.
17. *Export* peta dalam format PNG dengan cara klik *file* lalu pilih *export*, kemudian save sesuai dengan kualitas yang di inginkan.

### D. Kebakaran Hutan dan Lahan

Selanjutnya dilakukan overlay (tumpang tindih) peta dengan ke tiga parameter-parameter tersebut untuk menghasilkan peta daerah rawan longsor.

1. *Add* kembali data untuk peta yang di dalamnya terdapat peta tutupan lahan, jenis tanah, dan zona iklim atau elevasi.
2. Masing-masing data akan muncul pada *layers*.
3. Klik tutupan lahan, jenis tanah, dan zona iklim lalu klik *Arc Toolbox* klik *overlay* lalu pilih *intersect* untuk menggabungkan peta.
4. Klik kiri salah satu parameter seperti tutupan lahan lalu pilih *open attribute table*.
5. Akan muncul data tutupan lahan klik *table* pilih *add field* beri nama untuk tutupan lahan skor atau pembobotan kl lalu pada *type* data pilih *double* lalu klik *ok*.
6. Kemudian klik editor pilih *start editing* untuk penentuan skor atau pembobotan kl lalu masukkan data untuk tutupan lahan lalu klik *ok*.
7. Setelah itu berikan nilai skor sesuai tutupan lahan nya.
8. Kemudian klik kembali tutupan lahan pada *layers* pilih *properties* pilih *symbology*, pada *value field* pilih skor atau pembobotan kl.
9. Akan muncul warna untuk peta dan nilai tutupan lahan nya.
10. Lakukan hal yang sama untuk data parameter lainnya.
11. Tambahkan masing-masing data tutupan lahan, jenis tanah, dan zona iklim pada *layers*.
12. Munculkan *Arc Toolbox* pada lembar kerja
13. Pilih menu *analyst tools* lalu menggabungkan beberapa parameter dengan klik *overlay*
14. Klik *intersect* pada *overlay* dan tambahkan data tutupan lahan, jenis tanah, dan zona iklim lalu klik *ok*.
15. Tunggu beberapa saat sampai muncul tanda centang *intersect* untuk menghasilkan peta.
16. Setelah peta muncul klik nama peta pada *layers* pilih *open attribute table* untuk menampilkan semua data tutupan lahan, jenis tanah, dan zona iklim (hasil *scoring*).
17. Klik *table* lalu *ok* pilih *add field* pilih nama jadi jumlah skoring pilih *type* jadi *short integer* lalu *ok* untuk menampilkan semua hasil skoring.
18. Blok semua total skoring dengan nama null klik kanan pilih *field calculator*.

19. Jumlahkan skor dengan memasukkan rumus kebakaran hutan lalu klik *ok* dan tunggu sampai nilainya muncul.
20. Klik *table* lalu *ok* pilih *add field* pilih nama jadi keterangan pilih *type* jadi *text* lalu *ok* untuk menampilkan keterangan pada hasil skoring
21. Klik kanan pada hasil *intersect* untuk menampilkan pilih *properties*, lalu pilih *symbolology* pada *value field* pilih jumlah skor klik *ok*.
22. Beri warna sesuai dengan tingkat kerawanan masing-masing.
23. Hasil peta kerentanan rawan kebakaran hutan dan lahan akan muncul dengan *attribute* yang sudah di klasifikasi.
24. Pilih *insert* untuk mengaktifkan *legend*, arah mata angin, skala dan nilai kerentanannya sesuai dengan warna peta.
25. *Export* gambar dalam format JPEG dengan klik *file* lalu pilih *export*, *save* kualitas gambar sesuai dengan yang di inginkan.

### **3.5. Teknik Analisa Data**

#### **A. Overlay (tumpang susun)**

*Overlay* merupakan suatu sistem informasi dalam bentuk grafis yang terbentuk dari gabungan berbagai peta individu (memiliki informasi atau database yang spesifik). *Overlay* peta dilakukan minimal dengan dua jenis peta yang berbeda. Secara teknis dikatakan harus ada *polygon* yang terbentuk dari dua atau lebih jenis peta yang di overlaykan.

#### **B. Analisis Skoring**

Parameter yang digunakan berupa tutupan lahan, jenis tanah, zona iklim. Penentuan kelas kesesuaian masing-masing parameter menggunakan analisis skoring dengan mempertimbangkan kondisinya. Besarnya skoring tidak memiliki nilai mutlak, karena hanya digunakan untuk memudahkan analisis terhadap pembagian kelas klasifikasi masing-masing parameter. Dari tabel skoring, dapat diketahui skor dari tiap variabel, Tutupan Lahan, Jenis Tanah, dan Zona Iklim. Kemudian skor ini dijumlahkan untuk mendapatkan nilai kesesuaian lahan untuk mendapatkan peta zonasi rawan kebakaran hutan.

### C. Metode Regresi Linear Berganda

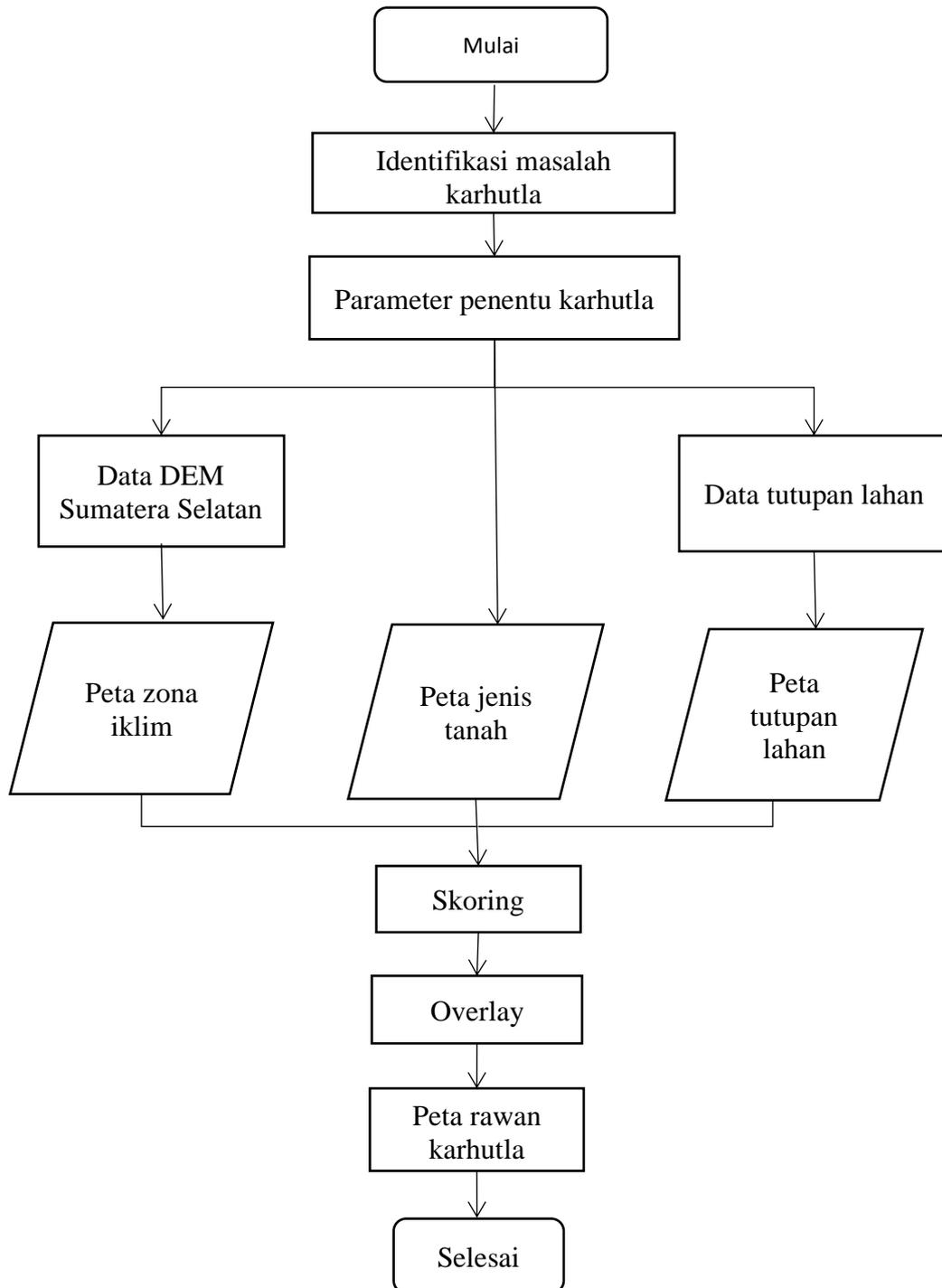
Penggunaan metode regresi linear berganda dalam proses analisis data bertujuan untuk dapat mengetahui hubungan antara variabel tak bebas dalam hal ini zona kebakaran hutan dan lahan dengan variabel bebas yang berupa parameter pembentuk peta berupa tutupan lahan, jenis tanah, elevasi, dan curah hujan. Analisis ini berguna untuk dapat mengetahui pengaruh setiap parameter terhadap daerah terjadinya kebakaran hutan. Adapaun proses yang dilakukan dengan menggunakan metode regresi linear berganda pada penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

1. Proses pengumpulan data
  - a. Langkah pertama yang dilakukan berupa pengambilan data titik hotspot tahun 2015-2017 di WebGis NASA.
  - b. Lanjut ke proses pembuatan peta titik hotspot *density* dengan menggunakan data titik hotspot sebagai data utama.
  - c. Ketika peta telah jadi, maka pilih perintah *extract by point* pada ArcGis untuk dapat mendapatkan data angka dari titik hotspot yang telah dibuat.
  - d. Lakukan pengambilan data juga untuk setiap parameter pembuat peta karhutla berupa tutupan lahan, jenis tanah, elevasi, dan curah hujan dengan cara membuka masing masing peta parameter yang telah di buat sebelumnya dengan memanfaatkan perintah pada ArcGis berupa *table to excel*.
  - e. Setelah semua data telah didapatkan kemudian masukan data ke dalam excel dengan data parameter sebagai data variabel bebas (X) dan data titik hotspot sebagai data variabel tak bebas (Y). Kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan *Microsoft Excel*.
2. Proses analisis data
  - a. Setelah data sudah dimasukan dalam excel, langkah selanjutnya yaitu proses analisis dengan menggunakan metode regresi linear berganda.
  - b. Klik menu data, lalu pilih data analysis dan pilih regression.
  - c. Untuk input Y, masukan semua data titik hotspot.
  - d. Untuk input X, masukan semua data parameter (tutupan lahan, jenis tanah, eleveasi, dan curah hujan).

- e. Kemudian pilih *confident* data sebesar 95% lalu klik ok.
- f. Kemudian akan muncul hasil berupa data hasil regresi linear berganda, lalu untuk pembuatan formula terbaru peta, data yang kita perlukan berupa data *confident* yang kemudian membentuk sebuah rumusan terbaru peta kebakaran hutan dan lahan.

### 3.6. Diagram Alir Penelitian

Proses pembuatan peta zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan (karhutla) akan didahului dengan pembuatan peta penggunaan lahan, peta jenis tanah dan peta zona iklim yang kemudian dilakukan skoring berupa penentuan kelas kesesuaian masing-masing parameter. Lalu dilakukan overlay yang merupakan penggabungan dari peta-peta individu (memiliki informasi atau database).



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu peta zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan atau karhutla di Kabupaten Ogan Ilir yang diproyeksikan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan menggunakan beberapa data spasial dalam proses pembuatan peta akhir. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa parameter pembentuk zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan seperti jenis tutupan lahan, jenis tanah, elevasi, dan curah hujan. Penentuan parameter tersebut didasarkan pada sumber yang berasal dari penelitian sebelumnya mengenai pembuatan peta rawan karhutla, dan didasarkan juga pada pedoman BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana). Data jenis tutupan lahan didapatkan di webgis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia, data jenis tanah didapatkan di webgis FAO atau organisasi pangan dan pertanian dunia, data elevasi didapatkan dari webgis DEMNAS, dan data curah hujan didapatkan di WebGis CHIRPS. Semua data dari parameter tersebut di olah dengan menggunakan *software* ArcGis 10.4.1 dengan dilakukan pembuatan peta setiap parameter yang kemudian dilakukan skoring dan pengkelasan, dan Ketika setiap peta masing masing telah dibuat dan dilakukan skoring lalu pengkelasan maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus 2.1 untuk pembuatan peta zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan berdasarkan penelitian, dan digunakan rumus 2.2 untuk pembuatan peta zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan berdasarkan BNPB. Peta akhir berikan pengklasifikasian dan untuk mempermudah proses analisis data berdasarkan peta lakukan *export map* dalam bentuk PNG yang kemudian dapat dilakukan analisi berdasarkan pengklasifikasian zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan berdasarkan peta yang telah dibuat.

#### **4.1. Parameter Pembentuk Rawan Kebakaran Hutan Dan Lahan**

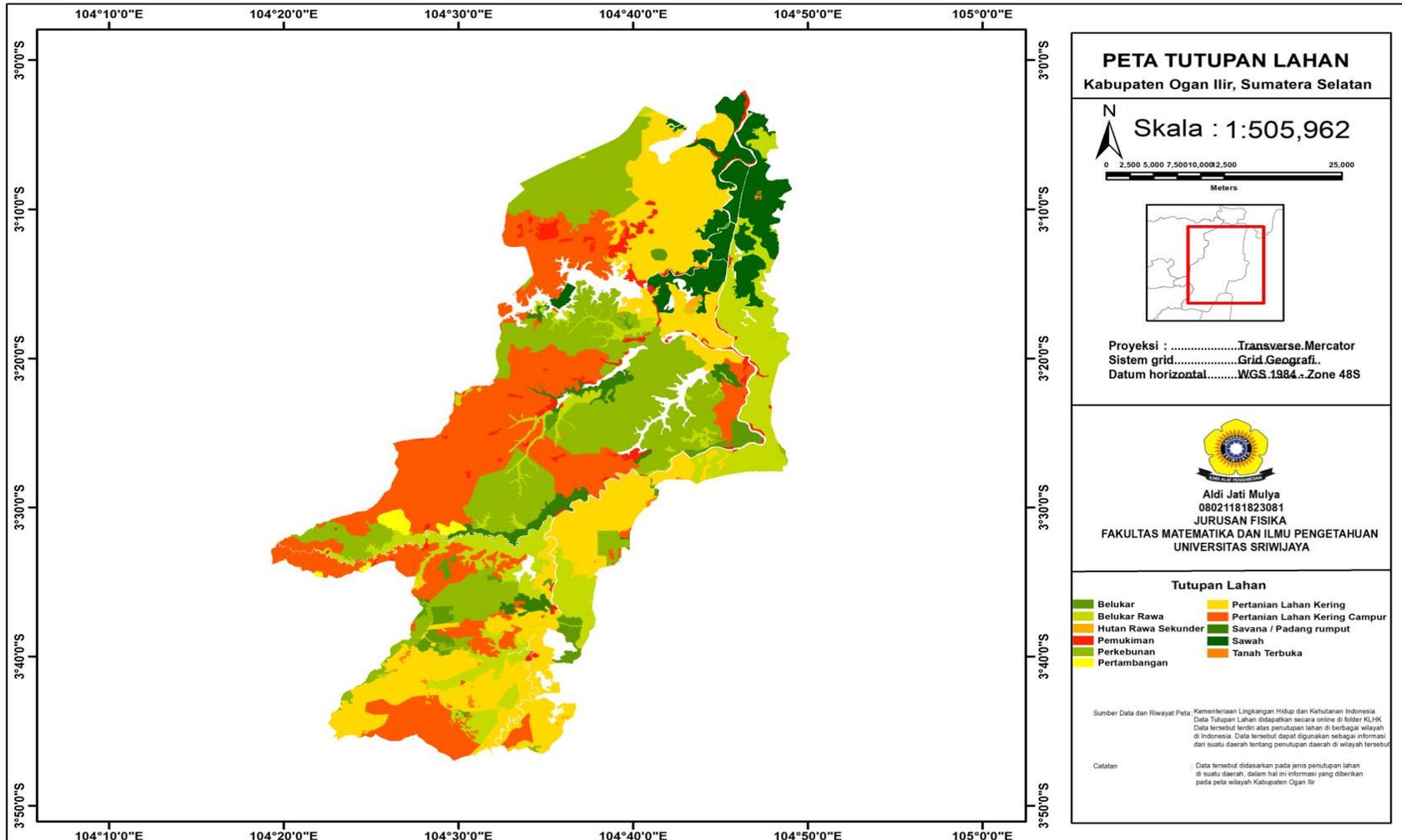
##### **4.1.1. Tutupan Lahan**

Tutupan lahan menjadi salah satu parameter yang mempengaruhi rawan atau tidaknya suatu daerah terjadi kebakaran hutan dan lahan. Tutupan lahan di suatu daerah memiliki perbedaan satu sama lain yang didasarkan dengan kondisi alam

dan juga kondisi sosial dari pada suatu daerah. Jenis tutupan lahan berpengaruh dalam besar kecilnya terjadinya kebakaran hutan dan lahan. Data tutupan lahan pada wilayah Kabupaten Ogan Ilir di dapatkan di WebGis folder klhk atau Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2019 dalam bentuk *shapefile*. Data tutupan lahan tersebut akan di olah menggunakan aplikasi ArcGis 10.4.1 dengan menambahkan kelas dan keterangan atributnya. Peta tutupan lahan dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini:

Tabel 4. 1 Skoring dan luas tutupan lahan

No	Tutupan Lahan	Luas (Ha)	Skor
1	Belukar	4180,54	3
2	Belukar Rawa	27606,42	5
3	Hutan Rawa Sekunder	217,72	3
4	Pemukiman	4161,58	2
5	Perkebunan	47375,36	3
6	Pertambangan	1183,56	3
7	Pertanian Lahan Kering	46562,97	3
8	Pertanian Lahan Kering Campur	51351,18	2
9	Savana / Padang rumput	4336,74	5
10	Sawah	13959,58	2
11	Tanah Terbuka	445,30	4



Gambar 4. 1 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Ogan Ilir

Dari peta diatas dapat dilihat jenis tutupan lahan yang ada di wilayah Kabupaten Ogan Ilir terbagi menjadi beberapa bagian seperti rawa, rawa Hutan rawa sekunder, pemukiman, perkebunan, pertambangan, pertanian lahan, pertanian gurun campuran, sabana/padang rumput, persawahan dan ladang terbuka. Tiap-tiap jenis tutupan lahan diberi warna yang berbeda agar dapat memudahkan dalam proses analisisnya. Berdasarkan peta tersebut juga dapat dilihat bahwa jenis tutupan lahan yang paling dominan yaitu jenis pertanian lahan kering campur dengan persentase 25,5 % dan yang paling sedikit yaitu jenis tutupan lahan berupa tanah terbuka dengan persentase 0,2 %.

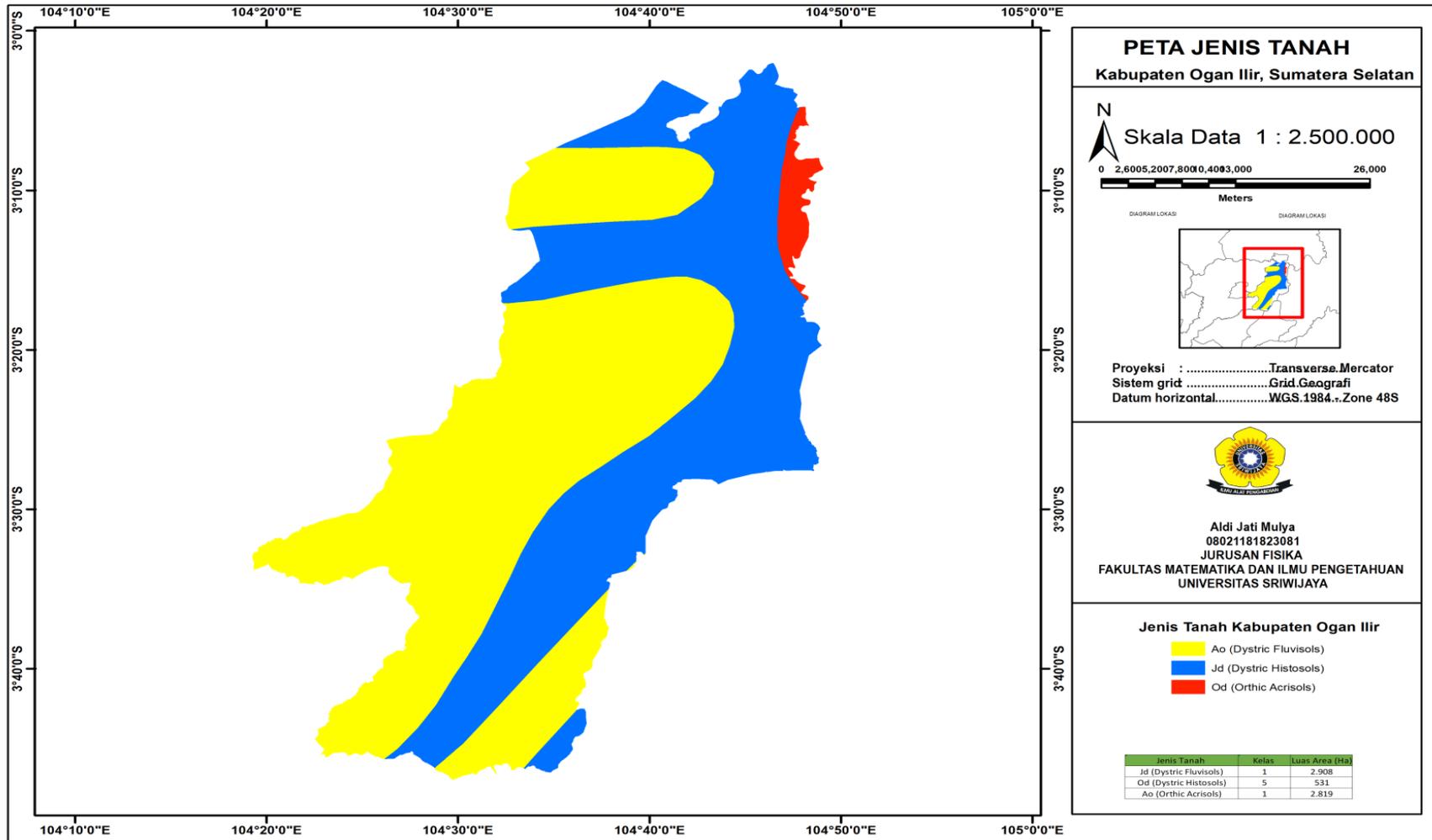
Pada peta tutupan lahan ini diberikan skala penilaian atau skor untuk setiap jenis tanah dari 1 sampai 5. Dimana skor ini menunjukkan seberapa besar pengaruh jenis tutupan lahan terhadap terjadinya kebakaran hutan. Skor 1 menunjukkan bahwa pengaruh jenis tutupan lahan pada kebakaran hutan memiliki dampak yang tak terlalu signifikan. Sesuai dengan sumber pemberian skor maka pada jenis tutupan lahan pada daerah penelitian tidak ada yang diberi skor 1. Skor 5 menunjukkan bahwa pengaruh jenis tutupan lahan pada kebakaran hutan dan lahan memiliki dampak yang sangat signifikan atau sangat berpengaruh, Sesuai dengan sumber pemberian skor maka pada jenis tutupan lahan pada daerah penelitian yang memiliki skor 5 antara lain belukar rawa dengan luas area 27.606,4 Ha. Semakin besar skor yang diberikan pada jenis tutupan lahan, maka semakin berpengaruh jenis tersebut dalam pembentukan rawan kebakaran hutan dan lahan.

#### **4.1.2. Jenis Tanah**

Data jenis tanah yang digunakan pada penelitian ini didapatkan dari WebGis FAO atau organisasi pangan dan pertanian dunia dengan skala 1:2.500.000 dan dengan format shapefile. Selanjutnya data diolah dengan menggunakan *software* ArcGis 10.4.1 dan dilakukan pemotongan area kajian pada daerah Kabupaten Ogan Ilir. Berdasarkan data yang diperoleh, Kabupaten Ogan Ilir tersusun atas tiga jenis tanah, yaitu *histosols* atau tanah gambut, *fluvisols* atau tanah alluvial dan *acrisols* atau tanah organik. Berdasarkan table 4.2 pembobotan dan jenis tanah berdasarkan SSFFMP dan BNPB maka peta jenis tanah Kabupaten Ogan Ilir dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Tabel 4. 2 Skoring dan luasan jenis tanah

No	Jenis Tanah	Luas (Ha)	Skor
1	Jd (Fluvisols)	91075,71	1
2	Od (Histosols)	4194,64	5
3	Ao (Acrisols)	116929,64	1



Gambar 4. 2 Peta Jenis Tanah Kabupaten Ogan Ilir

Berdasarkan peta tersebut, daerah Kabupaten Ogan Ilir terdiri atas tiga jenis tanah. Dimana jenis tanah yang pertama adalah tanah *fluvisols (dystric fluvisols)* dengan luas area sebesar 91.075, 7 Ha. Jenis tanah kedua yaitu *histosols (dystric histosols)* dengan luas area sebesar 4.194,6 Ha, dan jenis tanah yang ketiga adalah *acrisols (orthic acrisols)* dengan luas area sebesar 116.929,6 Ha. Dalam kaitannya dengan zona rawan kebakaran hutan dan lahan, jenis tanah juga dapat mempengaruhi besar atau kecilnya tingkat kerawanan terjadinya sebuah kebakaran hutan dan lahan. Berdasarkan dengan peta yang telah dibuat, jenis tanah yang memiliki tingkat pengaruh terbesar dalam daerah rawan kebakaran hutan dan lahan yaitu jenis tanah *histosols*. Jenis tanah ini mencakup 2 % total dari keseluruhan jenis tanah yang ada di area penelitian, sehingga daerah yang memiliki tingkat rawan yang besar berdasarkan jenis tanah yang telah dibuat hanya Sebagian kecil. Tanah *histosols* juga dikenal sebagai tanah gambut. Kasus yang telah terjadi sebelumnya tentang kebakaran hutan dan lahan, menyebutkan bahwa tanah gambut memiliki sifat yang mudah terbakar sehingga dalam hal kebakaran hutan, tanah gambut menjadi salah satu penyebab tertinggi terjadinya sebuah kebakaran.

Pada data parameter jenis tanah ini juga diberikan skor dalam range 1-5 untuk peta sesuai penelitian dan range 0,333-1 untuk peta berdasarkan BNPB. Semakin besar skor yang diberikan maka menunjukkan bahwa jenis tanah tersebut memiliki pengaruh yang besar untuk menyebabkan terjadinya sebuah kebakaran. Tanah *histosols* memiliki range terbesar dibandingkan dengan jenis tanah lain yaitu skor 5 untuk peta sesuai dengan penelitian dan skor 1 untuk peta jenis tanah sesuai dengan BNPB. Sedangkan untuk tanah jenis *fluvisols* diberikan skor 1 dan 0,666 dan untuk jenis tanah *acrisols* diberikan skor 1 dan 0,333.

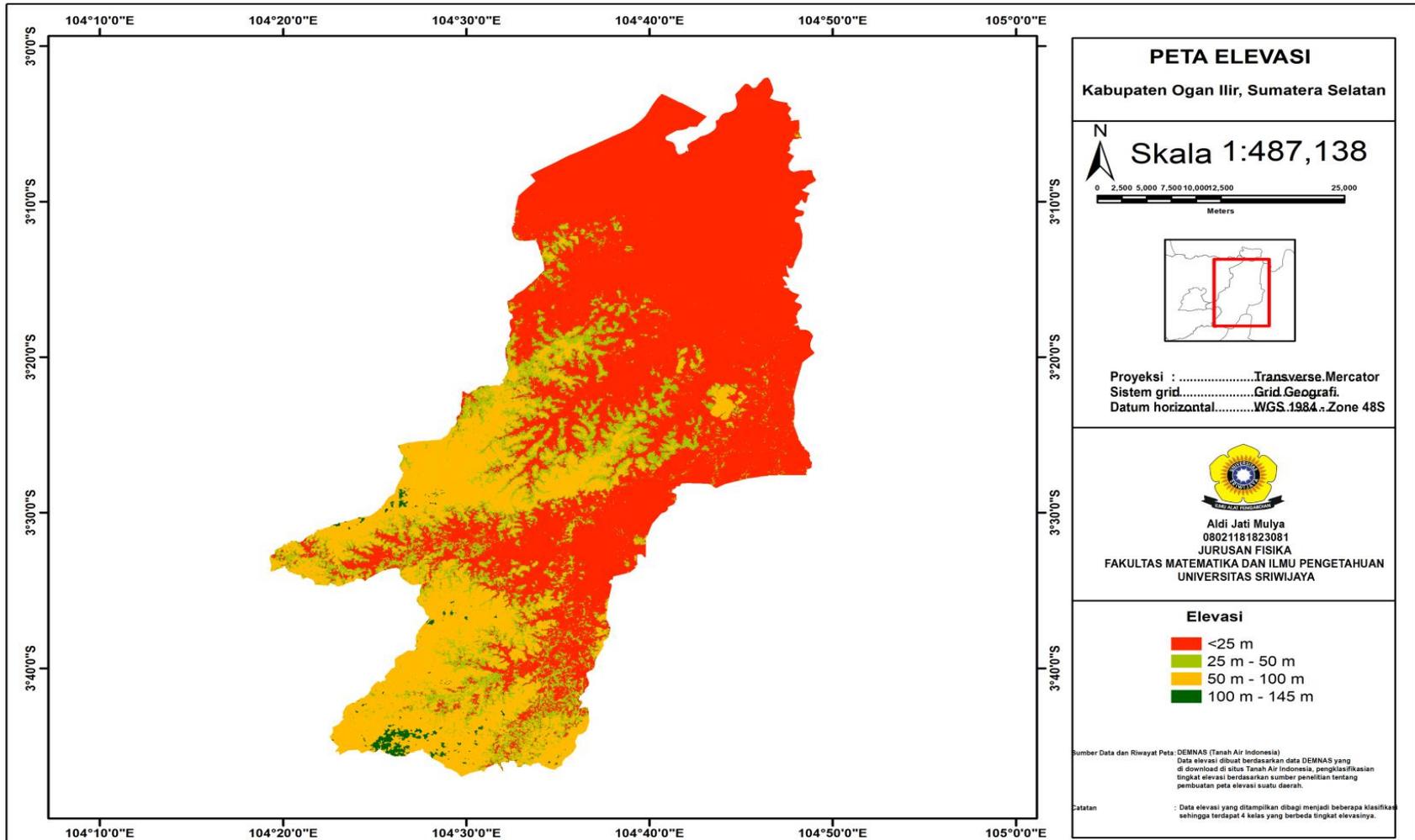
#### **4.1.3. Elevasi**

Berdasarkan data spasial elevasi adalah posisi ketinggian suatu objek dari satu titik tertentu (datum). Datum yang dipakai ini biasanya mengacu kepada permukaan laut maupun permukaan geoid WGS-84 yang digunakan pada GPS (Global Positioning System). Dalam pemetaan rawan kebakaran hutan, elevasi menjadi salah satu parameter pembentukan peta nya. Dimana dengan data elevasi bisa mengetahui ketinggian maksimum dari permukaan laut di area yang bakal diteliti.

Tingkat elevasi di wilayah Kabupaten Ogan Ilir bisa dibilang cukup rendah. Dalam buku pedoman yang membahas tentang daerah Ogan Ilir secara keseluruhan, disebutkan bahwa Kabupaten Ogan Ilir memiliki tingkat elevasi sangat rendah antara 0-25 meter. Peta elevasi dibuat dengan menggunakan data DEMNAS yang diolah dengan menggunakan software ArcGis 10.4.1 dengan system koordinat diatur menjadi WGS 1984 zone 48 S agar data dapat di hitung luasannya. Peta elevasi Kabupaten Ogan Ilir dengan menggunakan pembobotan dan skoring sesuai pada tabel 4.3 dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Tabel 4. 3 Skoring dan luasan elevasi

No	DPAL	Luas (Ha)	Skor
1	<25 m	130547,13	5
2	25 m - 50 m	29887,99	1
3	50 m - 100 m	50525,53	1
4	100 m - 145 m	1232,18	1



Gambar 4. 3 Peta Elevasi Kabupaten Ogan Ilir

Berdasarkan peta di atas dapat dilihat bahwa Sebagian besar daerah ogan ilir memiliki elevasi atau ketinggian yang rendah, berkisar kurang lebih 25 meter dengan luasan daerah sebesar 130.547, 13 Ha dengan persentase 61,52 %. Lalu elevasi yang paling banyak kedua yaitu antara 50 – 100 meter dengan luas daerah 50.525, 5 Ha dengan persentase 23,8 %. Kemudian tingkat ketinggian 25 – 50 meter dengan luasan area 29.887, 9 Ha dengan persentase 14,1 %, dan tingkat elevasi paling sedikit yaitu 100 – 145 meter dengan luas area 1.232, 2 Ha dan dengan persentase 0,58 %. Pembuatan peta elevasi ini juga diberikan skor untuk masing masing nilai yang ada di peta. Dengan rentang skor 1-5, dimana untuk skor 1 untuk tingkat elevasi kurang dari 25 meter, dan skor 1 untuk tingkat elevasi 25 – 50 meter, 50 – 100 meter, dan 100 – 145 meter.

Dari peta yang dihasilkan dapat dikatakan bahwa Kabupaten Ogan Ilir merupakan daerah dataran rendah. Pengaruh ketinggian dalam terjadinya kebakaran hutan yaitu semakin rendah ketinggian dari suatu daerah maka tingkat kebakaran yang terjadi di daerah tersebut bisa dibilang memiliki tingkat kerawanan yang tinggi dibandingkan dengan daerah yang dataran tinggi. Hal tersebut juga dapat menjadi acuan dalam pemberian skor untuk tingkat elevasi yang telah di dapat dari sebuah data. Semakin tinggi skor yang diberikan berarti semakin besar daerah tersebut rawan terjadinya sebuah kebakaran hutan dan lahan.

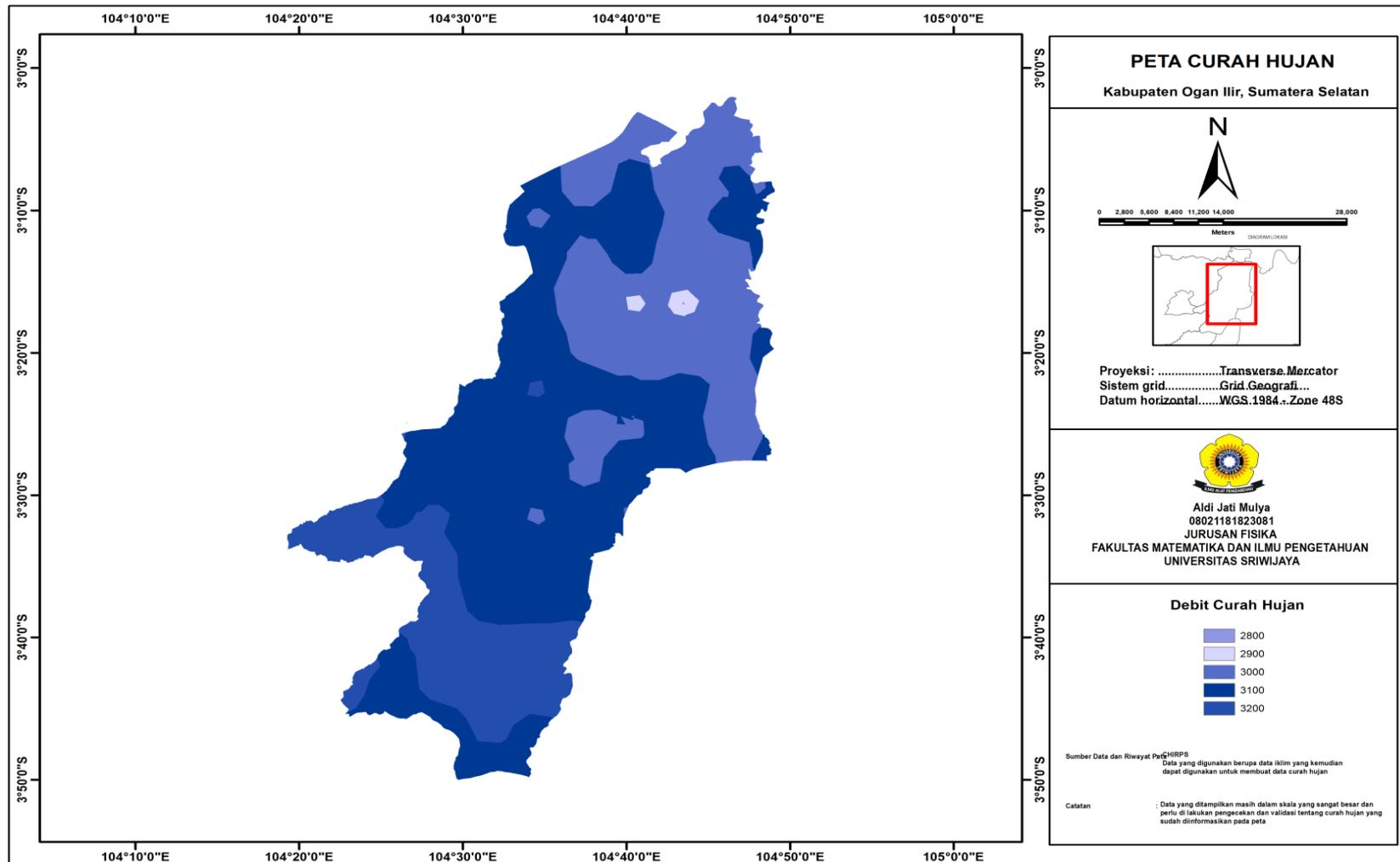
#### **4.1.4. Curah Hujan**

Data curah hujan yang digunakan adalah *Climatic Hazard Center Infrared Survey with Station* data (CHIRPS) tahun 2020 yang diperoleh dari *Climate Hazard Center* (CHC). CHIRPS adalah kumpulan data curah hujan dalam ruangan yang berisi kombinasi dari tiga data curah hujan, yaitu. prakiraan curah hujan satelit, klimatologi global dan pengukuran curah hujan lokal. CHIRPS mencakup klimatologi curah hujan bulanan dari *Climate Hazards Precipitation Group* (CHP Climat), Mengukur data curah hujan dari berbagai sumber, termasuk pengamatan satelit inframerah geostasioner global, produk *Tropical Rainfall Measuring Mission* (TRMM) 3B42, model curah hujan NOAA CFS (sistem prediksi iklim), dan layanan cuaca regional serta layanan cuaca nasional. dan BMKG. (Badan Meteorologi, Klimatologi, Geofisika). Indonesia) (Fadholi dan Adzani, 2018). Data

curah hujan diolah dalam perangkat lunak ArcGIS 10.4.1 dengan menginterpolasi IDW ke data CHIRPS regional. kajian yaitu Kabupaten Ogan Ilir. Peta sebaran curah hujan yang diperoleh setelah pengolahan terlihat seperti pada gambar 4.4 dibawah ini:

Tabel 4. 4 Skoring dan luasan curah hujan

No	Debit Curah Hujan	Luas (Ha)	Skor
1	2800 mm	151109.748	1
2	2900 mm-3000 mm	65208.92	0,66
3	3100 mm-3200 mm	1189.759	0,33



Gambar 4. 4 Peta Curah Hujan Kabupaten Ogan Ilir

Berdasarkan peta curah diatas Kabupaten Ogan Ilir memiliki besar intensitas curah hujan antara 2800 – 3200 mm/tahun. Sesuai dengan pedoman dari BNPB maka besar intensitas tersebut di bagi menjadi tiga kelas dengan pemberian skor atau nilai yang berbeda satu sama lainnya. Untuk skor 0,333 diberikan untuk besar intensitas 3100 – 3200 mm/tahun dengan total luasan daerah sebesar 151.109,784 Ha dengan persentase 69 %. Skor 0.666 diberikan kepada besar intensitas 3000 mm/tahun dengan luasan area 65.208,9 Ha dengan Persentase 29,9 %, dan skor 1 untuk besar intensitas 2800 – 2900 mm/tahun dengan luasan area 1.189,8 Ha dengan Persentase 0,5 %. Berdasarkan besar intensitas curah hujan dan persentase yang didapatkan dari peta, maka daerah Kabupaten Ogan Ilir memiliki tingkat intensitas curah hujan yang dominan rendah, hanya Sebagian daerah yang memiliki tingkat intensitas curah hujan yang lumayan tinggi.

Pengaruh curah hujan dalam penentuan daerah rawan kebakaran hutan yaitu semakin sering terjadinya hujan di suatu daerah maka tingkat kerawanan kebakaran hutan yang terjadi akan semakin kecil begitupun sebaliknya, semakin jarang terjadinya hujan di suatu daerah maka tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan yang terjadi semakin besar. Hal tersebut sebenarnya masih juga dipengaruhi oleh beberapa factor, antara lain tutupan lahan dan jenis tanah.

#### **4.2. Fomulasi Zonasi Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan dengan Metode Regresi Berganda**

Metode regresi linier berganda adalah persamaan yang menggambarkan hubungan antara dua atau lebih variabel bebas ( $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ ) dan satu variabel terikat ( $Y$ ). Tujuan dari analisis regresi linier berganda adalah untuk memprediksi nilai variabel dependen ( $Y$ ) jika nilai variabel independen ( $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ ) diketahui. Selain itu, arah hubungan antara variabel dependen dan variabel independen harus ditentukan. Persamaan regresi linear berganda secara matematik dituliskan sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \dots \dots \dots (4.3)$$

Dimana :

$Y$  = variabel tak bebas (nilai yang akan diprediksi)

$a$  = konstanta

$b_1, b_2, \dots, b_n$  = koefisien regresi

$X_1, X_2, \dots, X_n$  = variabel bebas

Bila terdapat 2 variabel bebas, yaitu  $X_1$  dan  $X_2$  maka bentuk persamaan regresinya adalah

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 \dots \dots \dots (4.4)$$

Keadaan- keadaan bila nilai koefisien – koefisein regresi  $b_1$  dan  $b_2$  bernilai 0, maka tidak ada pengaruh terhadap Y. Nilai negatif, maka ada hubungan terbalik antara variabel bebas dan variabel terikat Y. Nilai A positif, maka ada hubungan satu arah antara variabel bebas dan variabel terikat Y. (Yuliara, 2016).

Metode regresi linear berganda memungkinkan untuk dapat melakukan analisis hubungan antara dua atau lebih variabel bebas terhadap variabel terikat. Analisis regresi berganda pada penelitian ini digunakan untuk membentuk sebuah formulasi mengenai rumus zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan. Adapun variabel bebas pada penelitian ini berupa tutupan lahan, jenis tanah, elevasi, dan curah hujan. Sedangkan untuk variabel terikat berupa titik hotspot atau daerah terbakar. Tujuan dilakukan analisis regresi berganda ini untuk dapat mengetahui hubungan antara parameter terhadap daerah terbakar, sehingga dapat mengetahui seberapa besar pengaruh masing – masing parameter terhadap terbentuknya daerah rawan kebakaran hutan dan lahan. Adapun tabel variabel terikat dan variabel bebas dapat dilihat di bawah ini :

Tabel 4. 5 Variabel bebas dan variabel terikat

Tutupan Lahan (X1)	Jenis Tanah (X2)	Elevasi (X3)	Curah Hujan (X4)	Titik Hotspot (Y)
3	1	1	0.666	2
3	1	1	0.666	2
3	1	5	0.666	1
3	1	1	0.666	2
3	1	1	0.666	2
3	1	1	0.666	1
3	1	5	0.666	1
3	1	1	0.666	2

3	1	1	0.666	1
3	1	1	0.666	2
3	1	5	0.666	2
3	1	1	0.666	1
3	1	1	0.666	2
3	1	5	0.666	2
3	1	1	0.666	2
3	1	5	0.666	3
3	1	1	0.666	2
3	1	1	0.666	1
3	1	1	0.666	1
3	1	1	0.666	2
3	1	1	0.666	0

Analisis regresi berganda berguna untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) secara simultan. Dimana setelah dilakukan analisis dengan menggunakan bantuan software Microsoft excel dalam proses analisisnya maka dapat dilihat nilai korelasi, koefisien, uji T dan uji F pada data.

Tabel 4. 6 Hasil statistik regresi dengan menggunakan Microsoft excel

Regression Statistics	
Multiple R	0.2452
R Square	0.060123
Adjusted R Square	0.037199
Standard Error	0.78673
Observations	169

Berdasarkan dengan hasil statistik regresi di atas, dapat diketahui bahwa nilai korelasi antara variabel bebas berupa tutupan lahan, jenis tanah, elevasi, dan curah hujan memiliki nilai korelasi sebesar 0.2452. Nilai tersebut menunjukkan bahwa korelasi yang dihasilkan termasuk dalam kategori yang rendah. Selain itu berdasarkan tabel di atas dapat diketahui juga nilai koefisien determinasi dari data

sebesar 0.037199 atau 3,7%, yang menunjukkan bahwa variabel bebas  $X_1, X_2, X_3, X_4$  menjelaskan Y sebesar 3,7 % yang sisanya dipengaruhi oleh factor lain.

Tabel 4. 7 Uji F

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	4	6.493273	1.623318	2.622725	0.036719
Residual	164	101.5067	0.618943		
Total	168	108			

Dalam regresi linear berganda, uji F bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh simultan yang diberikan oleh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Dalam penelitian ini berarti kita ingin seberapa besar pengaruh dari  $X_1, X_2, X_3, X_4$  terhadap Y yang merupakan titik hotspot atau titik terbakar. Berdasarkan dengan tabel di atas yang merupakan hasil analisis regresi linear berganda dapat diketahui bahwa nilai signifikan F pada data kurang dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara  $X_1, X_2, X_3, X_4$  terhadap Y.

Tabel 4. 8 Uji T dan koefisien dari metode regresi linear berganda

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value
Intercept	1.210172	0.395445	3.060278	0.002584
Tutupan Lahan (X1)	-0.21842	0.118394	-1.84485	0.066864
Jenis Tanah (X2)	0.465925	0.19917	2.339336	0.020523
Elevasi (X3)	-0.02652	0.031626	-0.83865	0.402884
Curah Hujan (X4)	0.74497	0.390247	1.908969	0.058012

Uji T pada regresi linear berganda bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh parsial yang diberikan variabel bebas  $X_1, X_2, X_3, X_4$  terhadap Y. Dimana dengan melakukan uji T pada data maka kita akan dapat mengetahui seberapa besar pengaruhnya masing-masing parameter terhadap titik hotspot atau daerah terbakar. Berdasarkan dengan data tabel di atas, dapat dilihat secara satu persatu setiap parameter terhadap titik hotspot atau daerah terbakar. Variabel bebas yang pertama berupa tutupan lahan berdasarkan proses analisis di atas memiliki nilai T hitung sebesar 0,066864 atau 0.6% karena nilai T hitung lebih dari 0,05, maka tutupan lahan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap titik api.

Variabel selanjutnya yaitu jenis tanah memiliki nilai T hitung sebesar 0,020523 atau 2,1%, karena nilai T hitung kurang dari 0,05, maka jenis tanah memiliki pengaruh signifikan terhadap daerah terbakar. Elevasi dan curah hujan masing-masing memiliki nilai T hitung lebih dari 0,05 maka elevasi dan curah hujan tidak memengaruhi secara signifikan daerah terbakar.

Sesuai dengan perumusan metode regresi linear berganda yang memiliki perumusan seperti pada rumus 2.3. Penggunaan metode regresi linear berganda pada penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah formulasi atau rumus terbaru dari pembuatan peta rawan kebakaran hutan dan lahan. Untuk penentuan rumus terbaru dapat dilihat pada nilai konfidensi data akhir, dengan tidak melupakan variabel bebas  $X_1, X_2, X_3, X_4$  dan variabel terikat Y. Adapun formulasi dan rumusan yang terbaru yang didapatkan dapat dilihat dibawah ini:

$$Y = 1.21 + (0.2 * [X_1]) + (0.4*[X_2]) + (0.02*[X_3]) + (0.7*[X_4]) \dots\dots\dots (4.5)$$

Dimana

$X_1$  = Variabel bebas (tutupan lahan)

$X_2$  = Variabel bebas (jenis tanah)

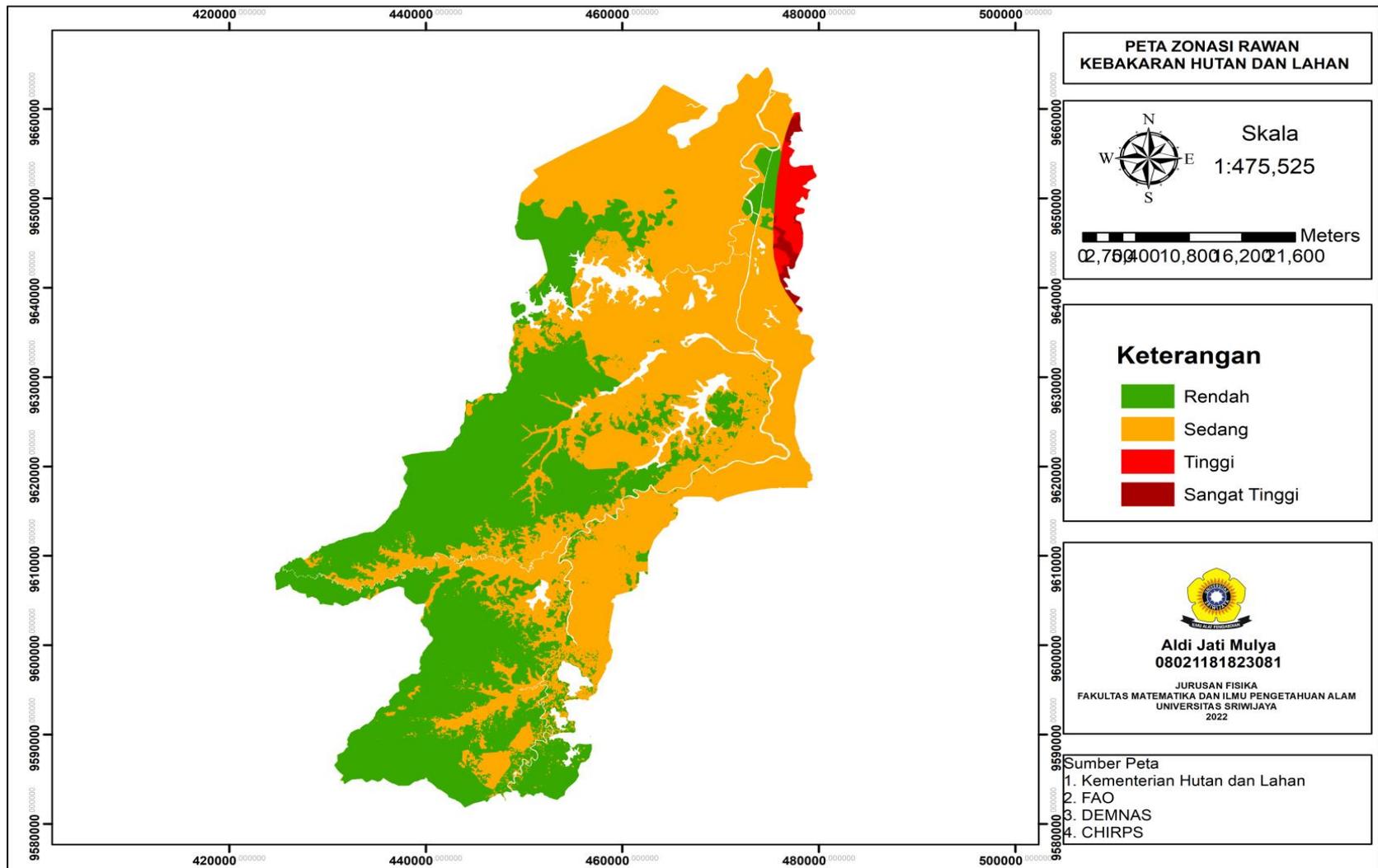
$X_3$  = Variabel bebas (elevasi)

$X_4$  = Variabel bebas (curah hujan)

Y = Variabl terikat (titik hospot atau daerah terbakar).

### **4.3. Peta Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla) Berdasarkan Regresi Linear Berganda**

Pembuatan peta kebakaran hutan dan lahan (karhutla) dengan menggunakan metode regresi linear berganda ini dilakukan dengan melakukan analisis terlebih dahulu tentang hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Acuan pembuatan peta karhutla ini berdasarkan dengan formulasi atau perumusan seperti pada rumus 4.5. Berdasarkan dengan rumusan tersebut pada pembuatan peta ini menggunakan 4 parameter berupa tutupan lahan, jenis tanah, elevasi, dan curah hujan. Dalam pembuatan peta akan dapat diketahui klasifikasi daerah terbakar yang disebabkan oleh 4 parameter tersebut. Untuk hasil peta dapat dilihat gambar:



Gambar 4. 5 Peta kebakaran hutan dengan metode regresi linear berganda

Berdasarkan peta di atas, dapat diketahui bahwa di daerah Kabupaten Ogan Ilir memiliki 4 tingkatan daerah terbakar, yaitu tingkat rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Dengan penggunaan metode regresi linear berganda dapat diketahui penyebab daerah terbakar di Kabupaten Ogan Ilir. Dimana kaitannya berupa hubungan antara variabel bebas atau parameter terhadap variabel terikat atau daerah terbakar. Berdasarkan dengan klasifikasi setiap parameter yang telah dilakukan pemberian skor berdasarkan dengan tingkat kerawanan. Maka secara singkat dapat dijelaskan bahwa daerah yang memiliki tingkat daerah terbakar yang tinggi disebabkan oleh beberapa beberapa faktor yang dikaitkan dengan parameter di daerah dengan tingkat kerawanan yang tinggi. Daerah pemulutan sesuai dengan peta memiliki tingkat daerah terbakar yang tinggi dimana daerah tersebut memiliki tutupan lahan berupa lahan terbuka yang rawan terbakar, jenis tanah di daerah tersebut berupa tanah gambut, yang seperti diketahui bahwa tanah gambut adalah salah satu penyebab terjadinya kebakaran, ketinggiannya hanya berkisar kurang dari 25 meter dan memiliki curah hujan yang kecil dibandingkan dengan daerah lain. Sesuai dengan tujuan bahwa penggunaan metode analisis regresi linear berganda ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Dimana jika dilakukan analisis yang lebih lanjut maka dapat diketahui penyebab tingkat terjadinya daerah terbakar dengan parameter yang digunakan dalam pembuatan peta.

Tabel 4. 9 Peta daerah terbakar dengan menggunakan regresi linear berganda

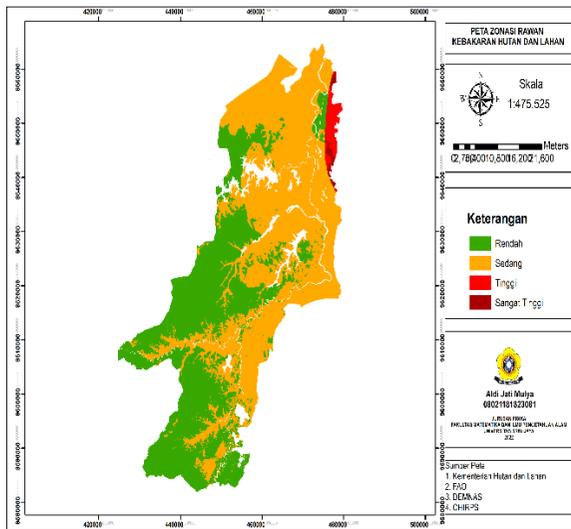
No	Klasifikasi	Luas (Ha)	Persentase
1	Rendah	85622.45	42.6
2	Sedang	111333.4	55.4
3	Tinggi	3106.8	1.5
4	Sangat Tiinggi	1073.77	0.5
Total		201136.415	100

Berdasarkan peta akhir tentang daerah terbakar di Kabupaten Ogan Ilir, dan sesuai dengan penjelasan sebelumnya perihal klasifikasi tingkat kerawanan karhutla. Ada 4 tingkat kerawanan yang didapatkan berdasarkan data yang telah diolah dengan ArcGis 10.4.1. Daerah dengan tingkat terbakar rendah memiliki persentase sebesar 42,6% dengan luas 85622,45 Ha yang disimbolkan dengan wama kuning.

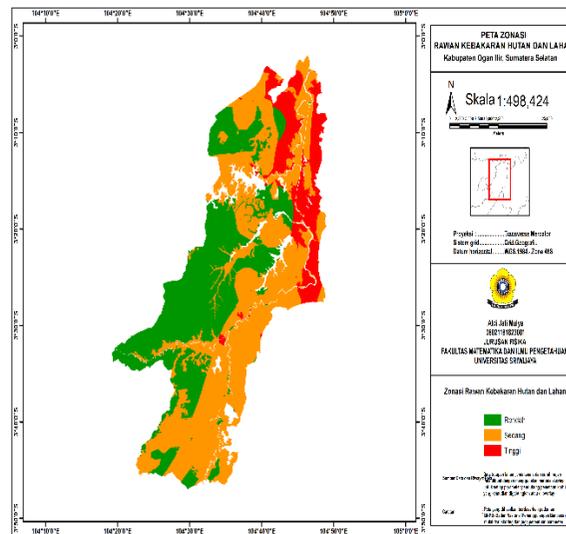
Adapun daerah yang memiliki tingkat terbakar rendah meliputi Payaraman, Tanjung Batu, Tanjung Raja, Indralaya Utara, Rambang Kuang, Lubuk Keliat, dan Muara Kuang. Daerah dengan tingkat terbakar sedang memiliki persentase sebesar 55,4% dengan luas 111333,4 Ha dan disimbolkan dengan warna merah. Adapun daerah yang memiliki tingkat terbakar sedang meliputi Indralaya Selatan, Indralaya, Pemulutan Barat, Rantau Panjang, Tanjung Raja. Daerah dengan tingkat terbakar tinggi memiliki persentase 1,5% dengan luas 3106,8 Ha dan disimbolkan dengan warna tua. Adapun daerah yang memiliki tingkat terbakar tinggi meliputi Pemulutan, Pemulutan Selatan. Daerah dengan tingkat terbakar sangat tinggi memiliki persentase 0,5% dengan luas 1073,77 Ha dan disimbolkan dengan warna tua. Adapun daerah yang memiliki tingkat terbakar tinggi meliputi Pemulutan, Pemulutan Selatan.

#### **4.4. Korelasi Antara Peta Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla) Hasil SSFFMP, BNPB, dan Formulasi Metode Regresi Linear Berganda**

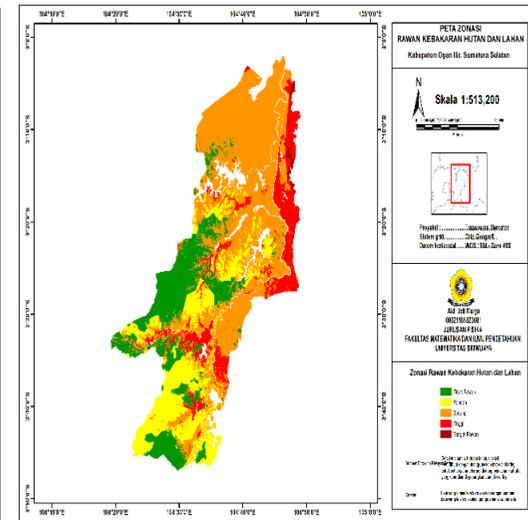
Dalam proses pembuatan masing-masing peta memiliki langkah dan prosedur yang berbeda satu sama lain. Perbedaan tersebut berkaitan dengan hasil yang ditampilkan pada peta, dan juga hasil akhir dari peta tersebut. Pada peta kebakaran hutan dan lahan, hal spesifik yang disampaikan berupa tingkat kerawanan dan juga tingkat daerah terbakar dari suatu daerah. Pada penelitian ini terdapat tiga peta kebakaran lahan yang dibuat dengan tingkat klasifikasi yang berbeda satu sama, pemberian skor yang berbeda dan juga parameter yang berbeda juga. Terdapat hubungan yang saling berkait satu sama lain perihal peta yang telah dibuat. Berikut gambar ketiga hasil peta kebakaran hutan :



Metode regresi linear berganda



BNPB



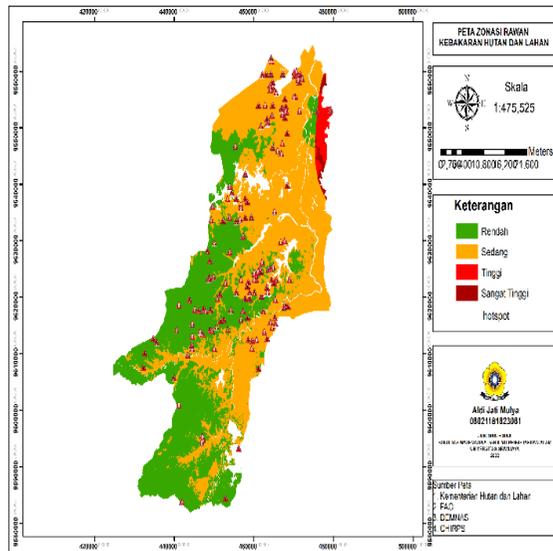
SSFFMP

Gambar 4. 6 Korelasi peta karhutla Metode regresi linear berganda, BNPB, dan SSFFMP

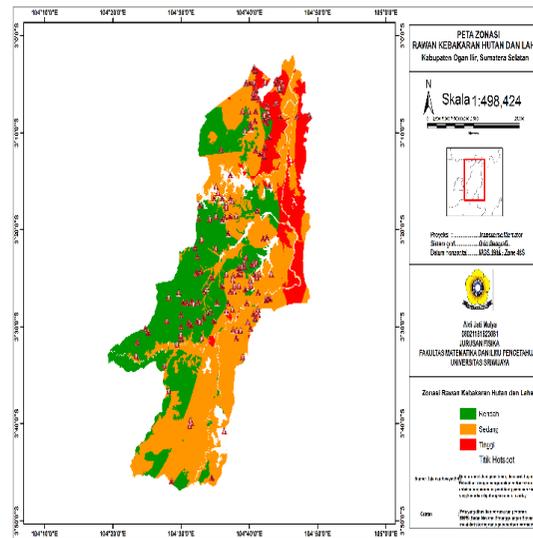
Dari ketika peta di atas dapat dilihat perbedaan antara masing-masing peta dengan lainnya. Perbedaan tersebut di dasarkan dengan paramter pembentuk peta rawan kebakaran hutan dan lahan. Peta dengan menggunakan metode regresi linear berganda menggunakan paramater berupa tutupan lahan, jenis tanah, elevasi, dan zona iklim berupa curah hujan yang kemudian di cari hubungan dengan titik hotspot daerah penelitian. Peta rawan karhutla BNPB terbentuk dengan menggunakan parameter tutupan lahan, jenis tanah, dan curah hujan. Sedangkan untuk peta rawan karhutla SSFFMP menggunakan parameter tutupan lahan, jenis tanah, dan elevasi. Selain parameter, pemberian skor dan pembobotan untuk setiap parameter mempengaruhi hasil akhir dari peta. Dari ketiga peta tersebut, dapat diketahui bahwa daerah penelitian Kabupaten Ogan Ilir memiliki tingkat kerawanan terjadinya kebakaran hutan dan lahan yang sedang. Hal ini ditunjukkan dengan ketiga peta yang dibuat dengan masing-masing metode yang digunakan dan hasil dominan setiap peta menunjukkan kerawanan karhutla yang sedang. Selain itu juga, dari ketiga peta menunjukkan bahwa daerah pemulutan memiliki tingkat kerawanan yang tinggi. Sehingga dari ketiga peta yang di buat menunjukkan daerah-daerah rawan karhutla yang relatif sama.

#### **4.5. Validasi Peta Karhutla dengan Titik Hotspot**

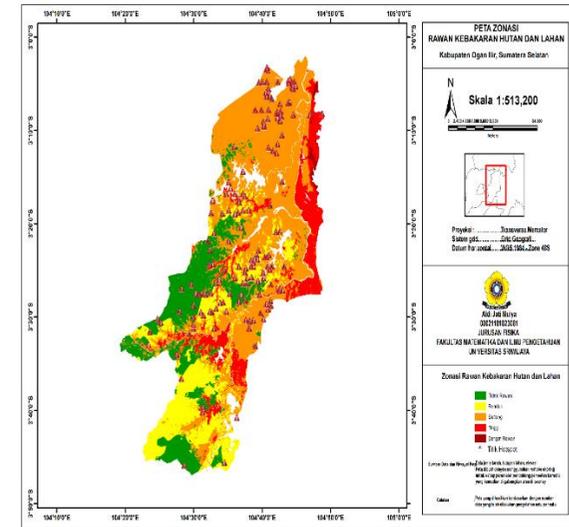
Validasi peta digunakan untuk melihat dan mengamati peta yang dihasilkan dengan menggunakan metode regresi linear berganda, BNPB, dan SSFFMP. Dari ketiga peta yang telah dibuat akan dilihat tingkat kerawanan terjadinya kebakaran hutan dan lahan dengan titik hotspot yang terdapat di daerah Kabupaten Ogan Ilir. Validasi juga berguna untuk pengecekan dari peta yang telah dibuat apakah sesuai dengan titik api yang berada di Kabupaten Ogan Ilir. Pada proses validasi, ketiga peta kebakaran hutan dan lahan di overlay kan dengan titik hotspot guna untuk melihat benar tidak nya kerawanan di sekitar daerah penelitian jika dibandingkan dengan titik hotspot. Validasi untuk ketiga peta karhutla dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Metode regresi linear berganda



BNPB



SSFFMP

Gambar 4. 7 Validasi peta karhutla Metode regresi linear berganda, BNPB, dan SSFFMP

Titik hotspot menjadi salah satu penyebab alami terjadinya kebakaran, sehingga ketika daerah yang memiliki kerawanan tinggi memiliki titik hotspot, maka daerah tersebut secara alami bisa terjadi bencana kebakaran dan hutan. Berdasarkan dengan hal tersebut, maka akan adanya suatu hubungan terjadinya suatu kebakaran hutan dan lahan di suatu daerah, dimana pada ketiga peta menjelaskan tentang tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan dan titik hotspot berguna untuk kebenaran dari tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan yang dibuat.

Berdasarkan dengan pedoman atau pemberitahuan dari BNPB Sumatera Selatan tentang daerah rawan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Ogan Ilir, pihak BNPB Sumatera Selatan menjelaskan bahwa Pemulutan, Pemulutan Barat, Indralaya Utara, dan Indralaya Selatan merupakan daerah dengan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan yang tinggi di Kabupaten Ogan Ilir. Runtunan kejadian kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Ogan Ilir hampir terjadi setiap tahun, dengan beberapa daerah yang selalu terbakar setiap tahunnya. Kebakaran tersebut disebabkan karena adanya titik hotspot di daerah tersebut sehingga rawan terjadinya karhutla. Kasus karhutla berdasarkan dengan peristiwa dan berita yang terjadi, daerah Indralaya Utara dan Pemulutan memiliki kejadian kebakaran yang rutin sehingga daerah tersebut dapat dikatakan memiliki tingkat kerawanan yang tinggi. Berdasarkan dengan informasi tersebut, dapat dikatakan bahwa peta kebakaran hutan dan lahan dari metode regresi linear berganda yang sesuai dengan kejadian sebenarnya. Peta karhutla dengan metode regresi linear berganda memiliki tingkat 4 klasifikasi kerawanan karhutla yaitu tingkat rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Jika didasarkan dengan validasi data hotspot Kabupaten Ogan Ilir, maka peta karhutla dengan metode SSFFMP memiliki kesesuaian dengan data titik hotspotnya. Dapat dilihat dari peta rawan karhutla SSFFMP dimana daerah yang memiliki titik hotspot pada peta ditunjukkan dengan klasifikasi rawan karhutla yang tinggi dan sangat tinggi.

#### **4.6. Mitigasi Bencana dalam Menghadapi Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla)**

Mitigasi bencana terdiri atas 2 kata yaitu mitigasi yang kumpulan upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran

serta peningkatan kemampuan menghadapi bencana. Sedangkan bencana merupakan rangkaian insiden yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan faktor non alam juga faktor insan sehingga menyebabkan terjadinya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, & dampak psikologis. Dalam mitigasi bencana ada 3 tahap yang harus dilakukan tahap pertama adalah tahapan prabencana atau yang bisa dibilang sebagai tahap pendugaan dan perencanaan tentang bencana yang akan terjadi di suatu wilayah. Tahap kedua adalah tahap saat terjadinya sebuah bencana, dimana secara umum hal yang dilakukan pada tahap ini berupa evakuasi dan juga pemberian informasi tentang suatu kejadian yang sedang terjadi di sebuah wilayah. Tahap terakhir yaitu tahap pascabencana, tahap ini berkaitan dengan kegiatan rekonstruksi bangunan atau area yang terdampak bencana dan rehabilitasi masyarakat yang mungkin mengalami trauma setelah terjadinya sebuah bencana.

Dalam hal kebakaran hutan dan lahan, mitigasi bencana sangat perlu dipertimbangkan dan perlu diperhatikan. Dimana kebakaran hutan dan lahan itu sendiri seharusnya bisa dilakukan prediksi wilayah-wilayah yang rawan terjadinya kebakaran dengan pembuatan sebuah peta zonasi rawan karhutla. Pembuatan peta ini berguna sebagai informasi awal atau tahap prabencana yang memberikan sebuah informasi terlebih dahulu tentang kebakaran hutan yang akan terjadi dan bisa digunakan sebagai acuan dalam melakukan sebuah tindakan ketika bencana berupa kebakaran hutan dan lahan benar-benar terjadi. Berdasarkan hal tersebut pembuatan peta zonasi rawan kebakaran hutan dan lahan sangat berguna dalam 2 tahapan mitigasi bencana, yaitu tahap prabencana dan tahap saat terjadinya bencana kebakaran hutan tersebut.

Terkhusus dengan peta zonasi kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Ogan Ilir yang telah dibuat dapat menjadi sebuah informasi awal yang sangat penting sehingga tahapannya selanjutnya pemerintah Kabupaten Ogan Ilir dapat melakukan persiapan yang matang tentang bencana karhutla ini. Kasus karhutla di Kabupaten Ogan Ilir bisa dibilang menjadi bencana rutin yang terjadi hampir setiap tahun. Baiknya berdasarkan peta yang telah dibuat, pemerintah dapat memberikan sebuah penyuluhan kepada masyarakat tentang hal apa saja yang harus

mereka lakukan ketika terjadinya kebakaran hutan dan lahan, dan selain hal itu pemerintah dengan memanfaatkan dana APBD dapat memberikan fasilitas penanggulangan bencana karhutla di daerah yang memiliki tingkat kerawanan yang tinggi, sehingga dapat menjadi pencegahan dan penanggulangan awal dari bencana karhutla itu sendiri. Pada akhirnya ketika proses mitigasi bencana telah dapat dilakukan dengan baik, maka hal seperti korban jiwa, kerugian material dan juga trauma pascabencana dapat dikurangi dan diantisipasi dengan baik. Peta dapat digunakan sebagai alat awal yang sangat penting dalam proses mitigasi bencana.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

1. Penggunaan metode regresi linear berganda pada pembentukan formulasi rawan kebakaran hutan dan lahan menghasilkan rumus  $Y = 1.21 + (0.2 * [X_1]) + (0.4 * [X_2]) + (0.02 * [X_3]) + (0.7 * [X_4])$ .
2. Perbedaan antara peta karhutla dengan metode regresi linear berganda, BNPB, dan SSFFMP terletak pada pemobotan atau skoring dan juga parameter yang digunakan dalam pembentukan peta, sehingga menghasilkan daerah rawan karhutla dengan klasifikasi yang berbeda satu sama lain.
3. Kabupaten Ogan Ilir memiliki tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan sedang, hal ini di tunjukkan dengan ketiga peta yang telah dibuat, setiap peta dominan dengan tingkat kerawanan sedang.
4. Proses mitigasi bencana berdasarkan peta yang telah dibuat dapat dilakukan dengan melakukan penyuluhan dan pemberian informasi kepada masyarakat umum dan masyarakat terdampak agar dapat melakukan tahap prabencana dan tahap pada saat terjadinya bencana lebih mudah dan meminimalisir terjadinya hal korban jiwa, kerugian material dan trauma pascabencana.

#### 5.2. Saran

1. Perlunya dilakukan verifikasi dan validasi data kebencanaan khususnya bencana karhutla di Kabupaten Ogan Ilir serta koordinasi dengan badan terkait.
2. Hasil yang didapatkan dalam skala kecil, karena ketika melakukan download data dengan resolusi yang tinggi, maka bentuk peta tidak dapat di analisis.
3. Pengecekan dilapangan sangat perlu dilakukan guna sebagai validasi datalapangan dengan data yang telah dibuat.

## DAFTAR PUSTAKA

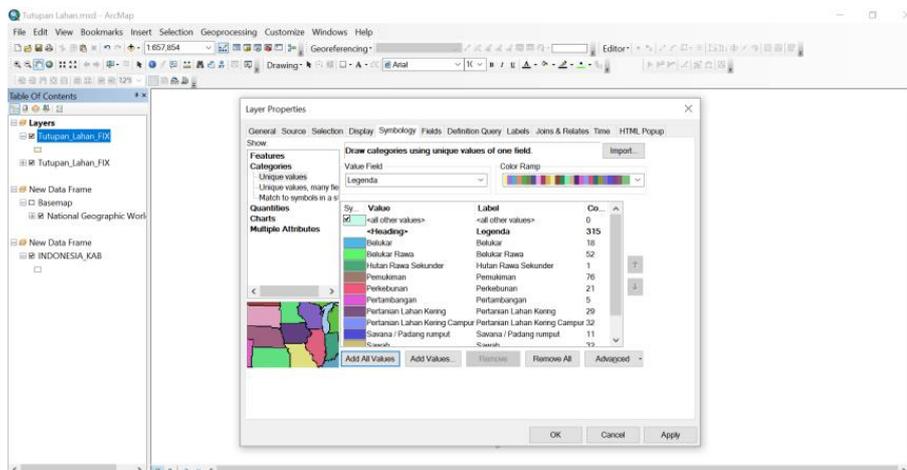
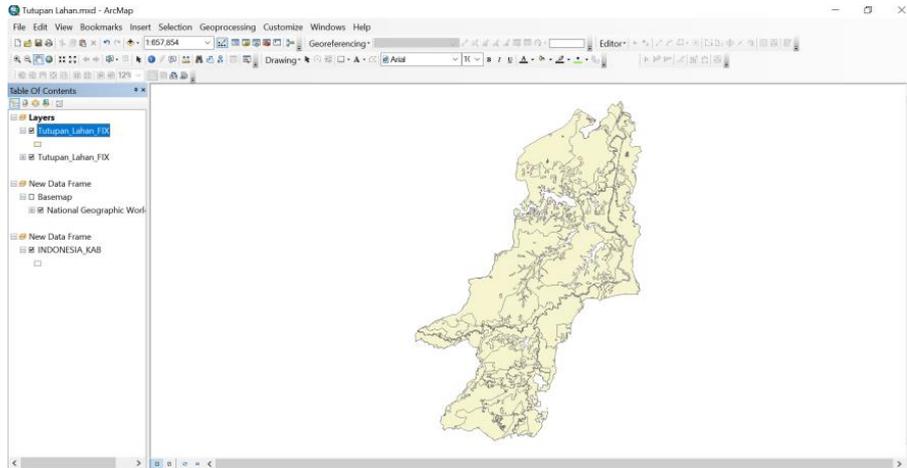
- Abidin, H. Z., 2000. *Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya*. 2nd edn. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Adinugroho, W.C., dkk, 2005. *Panduan Kebakaran Hutan dan Lahan Proyek Climate Change, Forest and Peatlands in Indonesia*. Wetlands International Indonesia Programmed dan Wildlife Habitat, Canada. Bogor. Indonesia.
- Arismawati, M.D., dan Wijaya O., 2018. *Analisis Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Kebakaran Pada Kawasan Pemukiman Padat Penduduk*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Aronoff, 1989. *Geographic Information Sistem : A Management Perspective*, Ottawa. Canada : WDL Publication.
- Burrough, P.A. (1986). *Principles of geographical information system for land resources assessment*. Oxford: Oxford University Press.
- Handayani, S., dan Karnilawati, 2018. *Karakterisasi Dan Klasifikasi Tanah ULTISOL Di Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie*. Jurnal Ilmiah Pertanian, 14(2): 52-59.
- Irianto, G., 2003. *Implikasi Penyimpanan Iklim Terhadap Tataguna Lahan*. Makalah Seminar Nasional Ilmu Tanah. KMIT Jurusan Tanah Fakultas Pertanian UGM.
- Loekman, H.Y., dan Khakim, N., 2014. *Pemancaatan Citra Landsat Dalam Pemetaan Perubahan Penggunaan Lahan Di Kabupaten Pati*. Pati.
- Muta'ali, L., 2015. *Teknk Analisis Regional Untuk Perencanaan Wilayah Tata Ruang dan Lingkungan*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPFGE).
- Noor, R.A., dkk., 2016. *Pemanfaatan data Satelit Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM) Untuk Pemetaan Zona Agroklimat Oldeman Di Kalimantan Selatan*. EnviroScientiae, 12(3): 267-281.
- Novitasari, N. W., Nugraha, A. L. dan Suprayogi, A. 2015. *Pemetaan Multi Hazard Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Demak Jawa Tengah*. Jurnal Geodesi Undip, 4(1): 42.

- Prahasta, Eddy. 2002. *Sistem Informasi Geografis Konsep-konsep Dasar*. Bandung: Informatika
- Pramono, H. S., 2011. *Pembacaan Posisi Koordinat Dengan Gps Sebagai Pengendali*. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 20(2): 181–188.
- Rampangilei, W. dkk., 2016. *Resiko Bencana Indonesia*. Jakarta: BNPB.
- Rasyid, F., 2014. *Permasalahan Dan Dampak Kebakaran Hutan*. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 4(1): 47-59.
- Ritohardoyo, S., 2013. *Penggunaan dan Tata Guna Lahan*. Yogyakarta. Penervit Ombak.
- Sahputra, R., Sutikno, S., dan Sandhyavitri, A., 2017. *Mitigasi Bencana Kebakaran Lahan Gambut Berdasarkan Metode Network Analysis Berbasis GIS (Studi Kasus: Pulau Bengkalis)*. *Jom FTEKNIK*, 4(2): 1-11.
- Sampurno, R.M., dan Thariq, A., 2016. *Klasifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Citra Landsat 8 Opeational Land Imager (OLI) Di Kabupaten Sumedang*. *Jurnal Teknotan*, 10(2): 61-70.
- Sargeant, H.J., 2001. *Vegetation Fires in Sumatra. Oil Palm Agriculture in the Wetlands of Sumatra: Destruction or Development? Forest Fire Preventioan and Control Project*; European Union, Departemen Kehutanan, Palembang.
- Sasminto, R.A., Tunggul, A., dan Rahadi, J.B.W., 2013. *Analisis Spasial Penentuan Iklim Menurut Klasifikasi Schmidt-Ferguson dan Oldeman di Kabupaten Ponogoro*. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*: 51-56.
- Sudianto, A., dan Sadali, M., 2018. *Penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Pemetaan Kerajinan Kain Tenun Dan Gerabah Untuk Meningkatkan Potensi Kerajinan Di Kabupaten Lombok Timur*. *Jurnal Informatika dan Teknologi*, 2(1): 71-78.
- Suharsono, P., 1999. *Diklat Kuliah 12 A, Identifikasi Bentuk Lahan dan Interpretasi Citra Untuk Geomorfologi*. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.
- Susandi, A., 2002. *The Impact Internasional Climaate Policy on Indonesia Report 341*. Max Planck Institute of Meteorology: Hamburg.
- Syam'ani, 2016 *Membangun Basisdata Spasial Menggunakan ArcGIS 10.3*.

- Taringan, M.L., dkk., 2015. *Modul 2. Pemutakhiran Peta Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan di Provinsi Sumatera Selatan*. Palembang: Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan.
- Wanabakti, M., 2014. *Klasifikasi Tutupan Lahan*. Jakarta: BSN.
- Wibowo, K. M., Indra, K. dan Jumadi, J., 2015. *Sistem Informasi Geografis (SIG) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara di Provinsi Bengkulu Berbasis Website*. *Jurnal Media Infotama*, 11(1): 51–60.
- Yuliara, I.M., 2016. *Modul Regresi Linier Berganda*. Bali: Universitas Udayana.

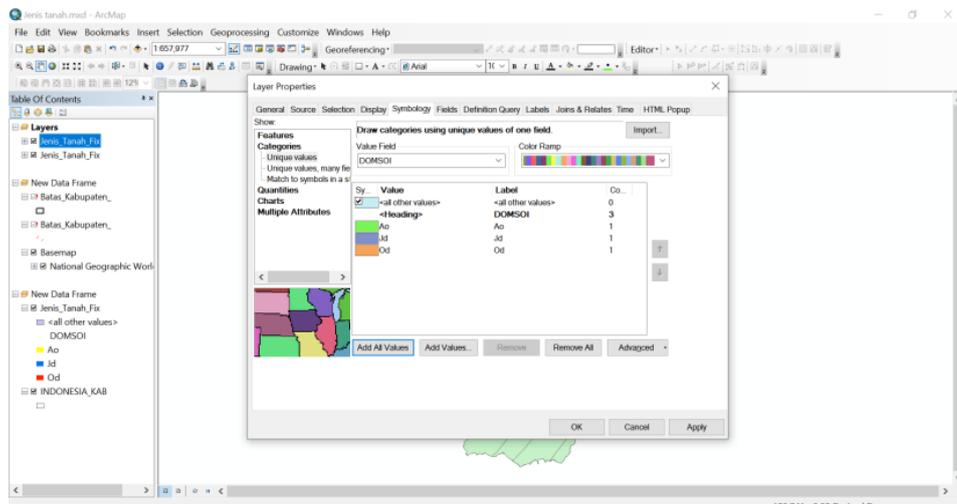
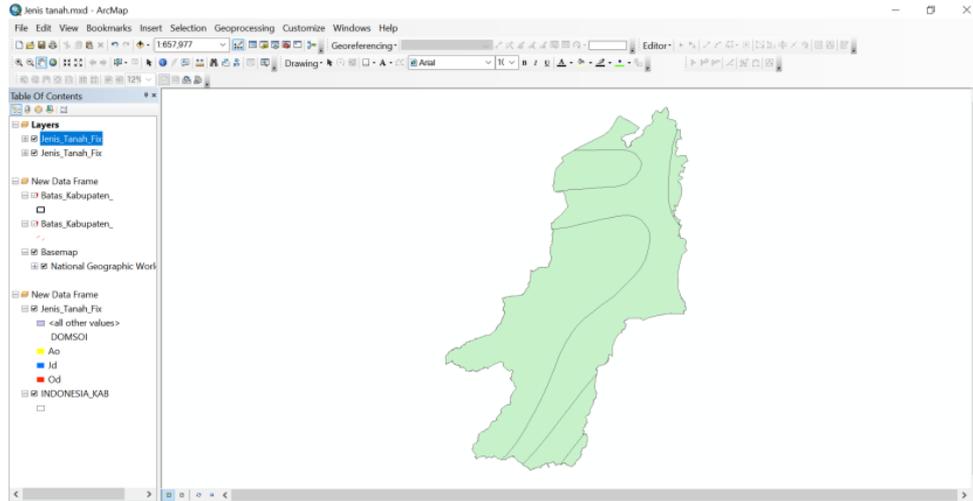
# LAMPIRAN

## LAMPIRAN PETA TUTUPAN LAHAN



ID	Shape	OBJECTID_1	NAME	Provinsi	PL_15_R	Legenda	Add Field
0	Polygon ZM	429934	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	1274
1	Polygon ZM	429936	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	5888
2	Polygon ZM	429960	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	3431
3	Polygon ZM	429967	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	2086
4	Polygon ZM	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	7165
5	Polygon ZM	429972	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	9988
6	Polygon ZM	429978	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	9472
7	Polygon ZM	430002	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	4598
8	Polygon ZM	430006	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	4713
9	Polygon ZM	430015	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	1126
10	Polygon ZM	430017	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	969
11	Polygon ZM	430022	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	7045
12	Polygon ZM	430063	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	2502
13	Polygon ZM	430064	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	7036
14	Polygon ZM	430089	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	1021
15	Polygon ZM	430110	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	5348
16	Polygon ZM	430118	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	2161
17	Polygon ZM	430162	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	1321
18	Polygon ZM	430629	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2014	Tanah Terbuka	11.1
19	Polygon ZM	431175	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2009	Pertanian Lahan Kering	30338.8142889586
20	Polygon ZM	431873	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	5148.95766929647
21	Polygon ZM	432181	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	25600.0629920899
22	Polygon ZM	432271	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	11725.14284817507
23	Polygon ZM	432324	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	69128.7870559912
24	Polygon ZM	432428	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	22784.4455697878
25	Polygon ZM	432512	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	44008.3380784452
26	Polygon ZM	432629	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	73906.8643339271
27	Polygon ZM	432882	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	111.19479999312
28	Polygon ZM	432884	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	5683.15792938515
29	Polygon ZM	432888	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	116.7024000474
30	Polygon ZM	432875	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	6729.22577593886
31	Polygon ZM	432971	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	97438.8333405837
32	Polygon ZM	433080	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	111.19479999312
33	Polygon ZM	433091	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	111.19479999312
34	Polygon ZM	433094	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	111.19479999312
35	Polygon ZM	433139	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	267778.450008958
36	Polygon ZM	433149	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	5124.07602028663
37	Polygon ZM	433156	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	13691.7436271734
38	Polygon ZM	433159	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	111.19499998797

# LAMPIRAN PETA JENIS TANAH



Table

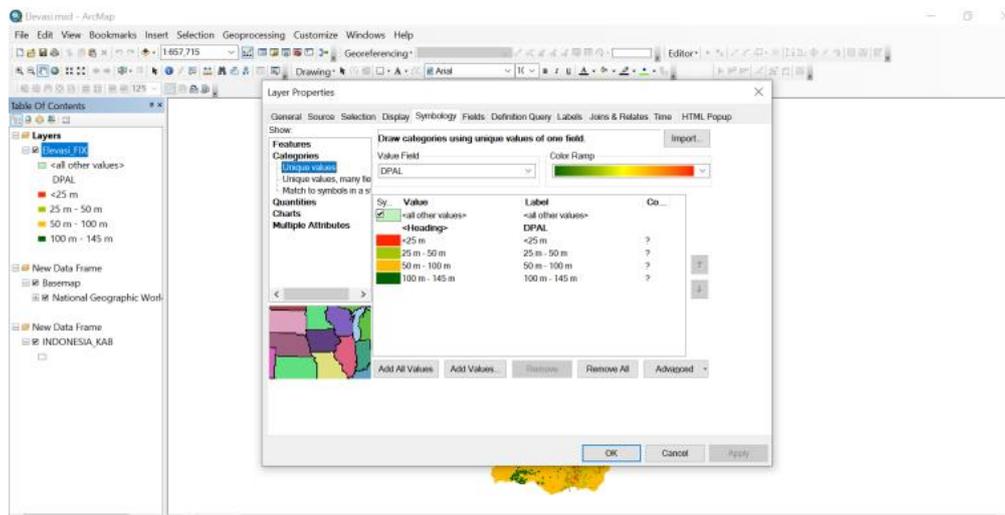
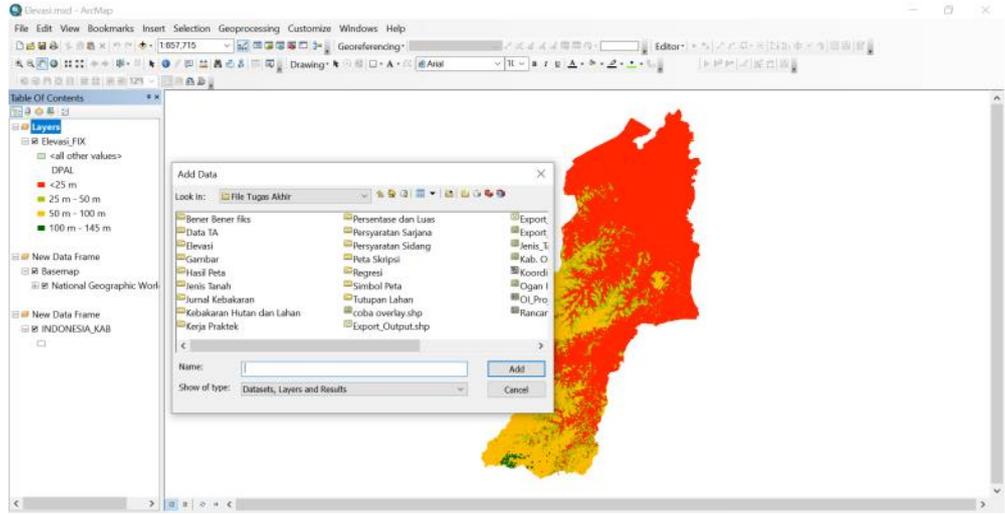
Jenis\_Tanah\_Fix

FID	Shape	OBJECTID	SNUM	FAOSOIL	DOMSOI	CNTCODE	CNTNAME	SQKM	COUNTRY	Kelas_Th	Luas_Area
0	Polygon ZM	536	37473812-23a	Jd	101 ID	12489	INDONESIA	1	2.9077830696323		
1	Polygon ZM	670	45810G20-a	Od	101 ID	220	INDONESIA	5	0.530402768059023		
2	Polygon ZM	679	3653Aa92-23b	Ao	101 ID	7060	INDONESIA	1	2.81915110836965		

(0 out of 3 Selected)

Jenis\_Tanah\_Fix

# LAMPIRAN PETA ELEVASI



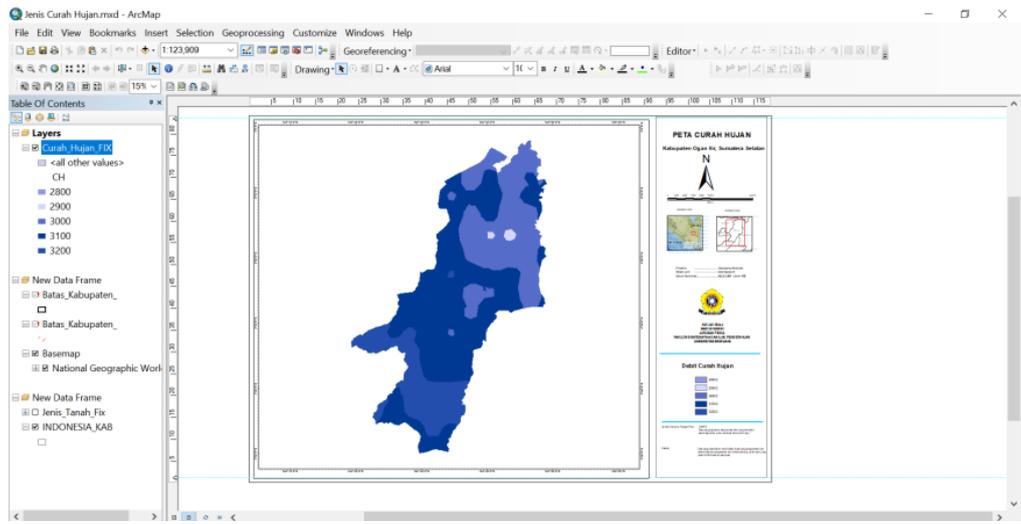
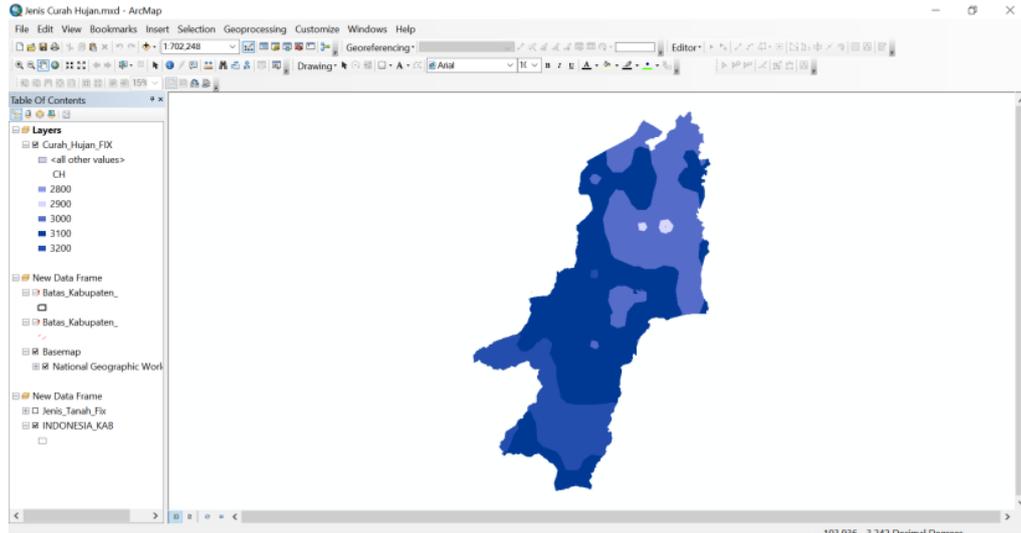
Table

FID	Shape	OBJECTID	DPAL	Shape_Leng	Shape_Area	Kelas_EL	Luas_Area
0	Polygon	1	<25 m	35.331849	0.1003145		130547.125026
1	Polygon	2	100 m - 145 m	1.783197	0.0010041		1232.176003
2	Polygon	3	25 m - 50 m	60.692422	0.0243431		29887.990732
3	Polygon	4	50 m - 100 m	29.723272	0.0411551		50525.526997

Add Field dialog box:

Name: Kelas\_EL  
 Type: Short Integer  
 Field Properties: Precision: 0

# LAMPIRAN PETA CURAH HUJAN



FID	Shape	ID	GRIDCODE	CH	Kelas_CH
0	Polygon ZM	7		3,3000	0,666
1	Polygon ZM	9		4,3100	0,333
2	Polygon ZM	11		1,2800	0,666
3	Polygon ZM	12		2,2900	0,666
4	Polygon ZM	13		2,2900	0,666
5	Polygon ZM	15		5,3200	0,333
6	Polygon ZM	16		3,3000	0,666
7	Polygon ZM	18		3,3000	0,666
8	Polygon ZM	19		3,3000	0,666
9	Polygon ZM	20		3,3000	0,666
10	Polygon ZM	21		3,3000	0,666
11	Polygon ZM	24		4,3100	0,333
12	Polygon ZM	25		5,3200	0,333
13	Polygon ZM	26		4,3100	0,333





# LAMPIRAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA

Excel (Product Activation Failed) - Analisis Regresi Berganda.xlsx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Tutupan Lahan (X1)	Jenis Tanah (X2)	Elevasi (X3)	Curah Hujan (X4)	Titik Hotspot (Y)											
2	3	1	1	0.666	2											
3	3	1	1	0.666	2											
4	3	1	5	0.666	1											
5	3	1	1	0.666	2											
6	3	1	1	0.666	2											
7	3	1	1	0.666	1											
8	3	1	5	0.666	1											
9	3	1	0.666	0.666	2											
10	3	1	1	0.666	1											
11	3	1	1	0.666	2											
12	3	1	5	0.666	2											
13	3	1	1	0.666	1											
14	3	1	1	0.666	2											
15	3	1	5	0.666	2											
16	3	1	1	0.666	2											
17	3	1	5	0.666	3											
18	3	1	1	0.666	2											
19	3	1	1	0.666	1											
20	3	1	1	0.666	1											
21	3	1	1	0.666	2											

Excel (Product Activation Failed) - Analisis Regresi Berganda.xlsx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	SUMMARY OUTPUT																		
2																			
3	Regression Statistics																		
4	Multiple R 0.2452																		
5	R Square 0.060123																		
6	Adjusted R 0.037199																		
7	Standard Error 0.78673																		
8	Observations 169																		
9																			
10	ANOVA																		
11		df	SS	MS	F	Significance F													
12	Regression	4	6.493273	1.623318	2.622725	0.036719													
13	Residual	164	101.5067	0.618943															
14	Total	168	108																
15																			
16		Coefficient	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%										
17	Intercept	1.210172	0.395445	3.060278	0.002584	0.429352	1.990992	0.429352	1.990992										
18	Tutupan L	-0.21842	0.118394	-1.84485	0.066864	-0.45219	0.015354	-0.45219	0.015354										
19	Jenis Tana	0.465925	0.19917	2.339336	0.020523	0.072657	0.859193	0.072657	0.859193										
20	Elevasi (X	-0.02652	0.031626	-0.83865	0.402884	-0.08897	0.035923	-0.08897	0.035923										
21	Curah Huj	0.74497	0.390247	1.908969	0.058012	-0.02559	1.515526	-0.02559	1.515526										

Excel (Product Activation Failed) - Analisis Regresi Berganda.xlsx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	Table																		
2	Hasil																		
3	FID	Shape	FID_Elevas	OBJECTID	DPAL	Shape_Leng	Shape_Area	Kelas_EL	Luas_Area	FID_Tutupan	OBJECTID_1	NAME	Provinsi	PL_19_R	Legenda	Luas_Kc			
4	1	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	1	429930	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	5889.716865					
5	2	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	2	429960	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	34316.96815					
6	3	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	3	429967	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	20862.86332					
7	4	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	20862.86332					
8	5	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	7163.276524					
9	6	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	7163.276524					
10	7	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	4589.016959					
11	8	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	4713.37317					
12	9	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	4713.37317					
13	10	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	4713.37317					
14	11	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	11249.64054					
15	12	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	11249.64054					
16	13	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	999.884670					
17	14	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	7045.211262					
18	15	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	25033.71052					
19	16	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	25033.71052					
20	17	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	25033.71052					
21	18	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	7039.916850					
22	19	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	10214.53757					
23	20	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	5349.097169					
24	21	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	5349.097169					
25	22	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	2167.603602					
26	23	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	2167.603602					
27	24	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	1321.101631					
28	25	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	11.10640460					
29	26	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	11.10640460					
30	27	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	4	429970	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2007	Belukar	30034.51424					
31	28	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	21	430181	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	25600.06299					
32	29	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	21	430181	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	25600.06299					
33	30	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	21	430181	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	25600.06299					
34	31	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	21	430181	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	25600.06299					
35	32	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	22	430204	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	11725.142940					
36	33	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	23	430224	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	88128.78705					
37	34	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	23	430224	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	88128.78705					
38	35	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	23	430224	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	88128.78705					
39	36	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	23	430224	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	88128.78705					
40	37	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	23	430224	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	88128.78705					
41	38	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	23	430224	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	88128.78705					
42	39	Polygon_ZM	0	1-25 m	35.331849	0.1063145	130547.125026	23	430224	Sumatera Selatan	Sumatera Selatan	2010	Perkebunan	88128.78705					