

**PEMANFAATAN CITRA PENGINDERAAN JAUH (SENTINEL-2A)  
DALAM PEMETAAN BAHAYA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN  
DI KECAMATAN KOTO XI TARUSAN  
KABUPATEN PESISIR SELATAN**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Ahli Madya DIII*

*Pada program studi Teknologi Penginderaan Jauh*

*Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang*



Salsabila Akhmad

NIM : 17331071

Dosen Pembimbing :  
Dr. Yudi Antomi, M.Si

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH  
DIPLOMA TIGA  
JURUSAN GEOGRAFI  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

Judul : Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh (Sentinel-2A) dalam Pemetaan Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan di Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan.  
Nama : Salsabila Akhmad  
NIM / TM : 17331071/2017  
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

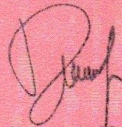
Padang, Juni 2021

Disetujui Oleh :  
Pembimbing



**Dr. Yudi Antomi, M.Si**  
NIP. 196812 10200801 1 012

Mengetahui :  
Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh



**Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc**  
NIP. 199009 20201803 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR**

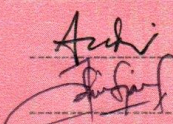

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga  
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial  
Universitas Negeri Padang  
Pada Hari Selasa, Tanggal 29 Juni 2021 Pukul 08.30 WIB

**PEMANFAATAN CITRA PENGINDERAAN JAUH (SENTINEL-2A)  
DALAM PEMETAAN BAHAYA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN  
DI KECAMATAN KOTO XI TARUSAN  
KABUPATEN PESISIR SELATAN**


Nama : Salsabila Akhmad  
TM/NIM : 2017 / 17331071  
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Juni 2021

Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji	: Febriandi, S.Pd, M.Si	
Anggota Tim Penguji	: Azhari Syarief, M.Si	



Mengesahkan  
Dekan FIS UNP  
  
Dr. Siti Fatmah, M.Pd., M.Hum  
NIP. 196102 18198403 2 001



**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**FAKULTAS ILMU SOSIAL**  
**JURUSAN GEOGRAFI**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH**

Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171 Telp. (0751) 7055671 Fax (0751) 7055671

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

**Nama** : Salsabila Akhmad  
**NIM / BP** : 17331071 / 2017  
**Jurusan/Prodi** : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga  
**Fakultas** : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa tugas akhir saya dengan judul :

**“Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh (Sentinel-2A) dalam Pemetaan Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan di Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

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

Diketahui Oleh,  
**Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh**

**Dian Adhetva Arif, S.Pd., M.Sc**  
NIP. 199009 20201803 1 001

Padang, Juni 2021  
**Saya yang menyatakan**



**Salsabila Akhmad**  
NIM/BP : 17331071 / 2017

**PEMANFAATAN CITRA PENGINDERAAN JAUH (SENTINEL-2A)  
DALAM PEMETAAN BAHAYA KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN  
DI KECAMATAN KOTO XI TARUSAN  
KABUPATEN PESISIR SELATAN**

Oleh:  
Salsabila Akhmad  
17331071/2021

**ABSTRAK**

Kebakaran hutan dan lahan merupakan salah satu bentuk gangguan yang makin sering terjadi. Dampak negatif yang ditimbulkan oleh kebakaran hutan cukup besar mencakup kerusakan ekologis, menurunnya keanekaragaman hayati, merosotnya nilai ekonomi hutan dan produktivitas tanah, perubahan iklim mikro maupun global, dan asapnya mengganggu kesehatan masyarakat serta mengganggu transportasi baik darat, sungai, danau, laut dan udara. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui zona tingkat dan luasan bahaya kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Koto XI Tarusan.

Pada penelitian ini menggunakan metode berjenjang tertimbang dengan memberi *scoring* dan bobot pada setiap parameter yang digunakan, yang mana bobot dan *scoring* yang tinggi pada setiap parameter itu paling dominan terhadap terjadinya kebakaran yang kemudian di *overlay* menggunakan aplikasi ArcGIS 10.3.1. dan menghasilkan daerah zona tingkat bahaya kebakaran.

Hasil dari penelitian ini yaitu didapatkan luas untuk masing-masing klasifikasi tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan. Zona tidak rawan (257,475495 Ha), zona tingkat rendah (37773,766659 Ha), zona tingkat sedang (3174,197853 Ha), zona tingkat tinggi (69,075496 Ha) dan zona tingkat sangat rawan (1892,688691 Ha). Penggunaan lahan yang terdapat di Kecamatan Koto XI Tarusan yang paling mendominasi adalah hutan lahan tinggi dengan luasan (18065,5246 Ha), dikarenakan memiliki topografi yang berbukit-bukit dan pada perbukitan ini biasanya dikelilingi hutan dan perkebunan penduduk, kemudian ada hutan lahan rendah dengan luasan (17962,4809 Ha), dan kemudian ada juga hutan mangrov dengan luasan (6054,0049 Ha), kecamatan ini tidak terlalu banyak permukiman penduduk, penggunaan lahan permukiman di Kecamatan Koto XI Tarusan hanya memiliki luasan (1310,9139 Ha).

**Kata Kunci :** kebakaran hutan dan lahan, *scoring*, *overlay*

**UTILIZATION OF REMOTE SENSING IMAGE (SENTINEL-2A)  
IN MAPPING FOREST AND LAND FIRE HAZARDS  
IN KOTO XI TARUSAN DISTRICT  
SOUTH COASTAL DISTRICT**

By:

Salsabila Akhmad  
17331071/2021

**ABSTRACT**

*Forest and land fires are one form of disturbance that is increasingly occurring. The negative impacts caused by forest fires are quite large, including ecological damage, decreased biodiversity, declining economic value of forests and soil productivity, changes in the micro and global climate, and the smoke disturbs public health and disrupts transportation by land, rivers, lakes, sea and air. The purpose of this study was to determine the level and extent of forest and land fire hazard zones in Koto XI Tarusan District.*

*In this study, a weighted tiered method was used by scoring and the weight for each parameter used, where the high weight and scoring on each parameter is the most dominant in the occurrence of fire which is then overlaid using the ArcGIS 10.3.1 application and produce a fire hazard zone area.*

*The result of this research is that the area of each forest and land fire hazard classification is obtained. Non-prone zone (257.475495 Ha), low level zone (37773.766659 Ha), medium level zone (3174.197853 Ha), high level zone (69.075496 Ha) and very vulnerable zone (1892.688691 Ha). The most dominating land use in Koto XI Tarusan District is highland forest with an area of (18065.5246 Ha), because it has a hilly topography and in these hills it is usually surrounded by forests and community plantations, then there is lowland forest with an area of (17962.4809 Ha), and then there is also mangrove forest with an area of (6054.0049 Ha), this sub-district is not too many residential areas, the use of residential land in Koto XI Tarusan District only has an area of (1310,9139 Ha).*

**Keywords:** *forest fire, scoring, overlay*

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Segala puji dan syukur, alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmat dan karuniaNya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pemetaan Citra Penginderaan Jauh (SENTINEL-2A) Dalam Pemetaan Bahaya Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan” Tugas akhir ini disusun sebagai syarat memenuhi gelar Ahli Madya D3 Pada Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.

Untuk itu, penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat, berkat bantuan dan bimbingan mereka sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini. Melalui kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Orang tua keluarga dan sanak family dirumah yang telah memberikan support materi dan non materi kepada peneliti dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Yudi Antomi selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu, pikiran, perhatian, bimbingan, ilmu, petunjuk, dan motivasi yang membangun kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.
3. Drs. Helfia Edial, MT selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan waktu, pikiran, perhatian, bimbingan, ilmu, petunjuk, nasehat dan motivasi kepada penulis sehingga pengajuan proposal dapat terselesaikan dengan tepat waktu.
4. Bapak Febriandi, S.Pd, M.Si dan Bapak Azhari Syarief, S.Si, M.Si selaku Dosen tim Penguji yang telah memberikan masukan guna kesempurnaan Tugas Akhir saya Ini.
5. Dian Adhetya Arif, S.Pd, M.Sc. Selaku Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang beserta jajaran dan

seluruh Staf Pengajar yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat sehingga penulis dapat memahami segala yang berhubungan dengan Penginderaan Jauh.

6. Teman-teman Prodi satu angkatan 2017 D3 Teknologi Penginderaan Jauh yang juga telah memberikan masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Semua pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang juga telah berkontribusi dalam memberikan masukan dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Mungkin terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat membutuhkan kritik dan saran dari pembaca. Penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan dan semoga tugas akhir ini bermanfaat untuk para pembaca.

Padang, 21 Mei 2021

Salsabila Akhmad

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK.....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penulisan.....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Batasan Masalah .....	5
<b>BAB II.....</b>	<b>6</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
A. Kajian Teori.....	6
B. Penelitian Relevan.....	18
C. Kerangka Konseptual .....	23
<b>BAB III.....</b>	<b>25</b>
<b>METODELOGI.....</b>	<b>25</b>
A. Bentuk Penelitian .....	25
B. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	25
C. Alat dan Bahan.....	25
D. Jenis dan Sumber Data .....	26
E. Jenis Pengumpulan Data.....	27
F. Teknik Analisis Data .....	27
G. Diagram Alir .....	35

<b>BAB IV .....</b>	<b>37</b>
<b>DESKRIPSI WILAYAH .....</b>	<b>37</b>
A. Kondisi Fisik.....	37
B. Kondisi Kependudukan .....	37
C. Kondisi Sosial dan Budaya .....	40
<b>BAB V.....</b>	<b>43</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
A. Hasil Penelitian .....	43
B. Pembahasan.....	55
<b>BAB VI.....</b>	<b>59</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>59</b>
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>63</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Citra Sentinel-2A .....	9
Tabel 2. Penelitian Relevan .....	18
Tabel 3. Alat penelitian .....	25
Tabel 4. Bahan penelitian .....	26
Tabel 5. Jenis dan sumber data .....	26
Tabel 6. Perhitungan Sampel Kelas Penggunaan Lahan .....	30
Tabel 7. Sampel Masing-masing Penggunaan Lahan .....	31
Tabel 8. Pembobotan dan Skoring .....	33
Tabel 9. Tabel kelas bahaya kebakaran hutan dan lahan.....	35
Tabel 10. Jumlah penduduk menurut Nagari dan Jenis Kelamin di Kecamatan Koto XI Tarusan Tahun 2020.....	38
Tabel 11. Jumlah Tempat Ibadah menurut Nagari di Kecamatan Koto XI Tarusan.....	40
Tabel 12. Jumlah Sekolah di Kecamatan Koto XI Tarusan.....	41
Tabel 13. Luasan Penggunaan Lahan di Kecamatan Koto XI Tarusan .....	43
Tabel 14. Akurasi Klasifikasi Penggunaan Lahan .....	47
Tabel 15. Luasan Curah Hujan di Kecamatan Koto XI Tarusan .....	48
Tabel 16. Luasan Jenis Tanah di Kecamatan Koto XI Tarusan .....	50
Tabel 17. Luasan Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan di Kecamatan XI Tarusan .....	52
Tabel 18. Curah hujan yang mempengaruhi tingkatan bahaya kebakaran hutan dan lahan .....	53
Tabel 19. Jenis tanah yang mempengaruhi tingkatan bahaya kebakaran hutan dan lahan.....	53
Tabel 20. Penggunaan lahan mempengaruhi tingkatan bahaya kebakaran hutan dan lahan.....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konseptual .....	24
Gambar 2. Peta Sebaran Sampel Titik Uji Akurasi .....	32
Gambar 3. Diagram Alur .....	36
Gambar 4. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Koto XI Tarusan.....	45
Gambar 5. Peta Curah Hujan Kecamatan Koto XI Tarusan .....	49
Gambar 6. Peta Jenis Tanah Kecamatan Koto XI Tarusan.....	51
Gambar 7. Pasca Kebakaran Hutan dan Lahan .....	54
Gambar 8. Peta Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan Kecamatan Koto XI Tarusan .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Dokumentasi Lapangan.....	63
---	----

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Hutan merupakan suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan (Undang Undang Nomor 41 tahun 1999 tentang Kehutanan dalam Puspitasari 2011). Kebakaran hutan dibedakan dengan kebakaran lahan. Kebakaran hutan yaitu kebakaran yang terjadi di dalam kawasan hutan, sedangkan kebakaran lahan adalah kebakaran yang terjadi di luar kawasan hutan dan keduanya bisa terjadi baik disengaja maupun tanpa sengaja (Hatta, 2008). Menurut Darwiati dan Tuheteru (2010) di Indonesia, kebakaran hutan dan lahan hampir 99% diakibatkan oleh kegiatan manusia baik disengaja maupun tidak (unsur kelalaian). Diantara angka persentase tersebut, kegiatan konversi lahan menyumbang 34%, perladangan liar 25%, pertanian 17%, kecemburuan sosial 14%, proyek transmigrasi 8%, sedangkan hanya 1% yang disebabkan oleh alam. Faktor lain yang menjadi penyebab semakin hebatnya kebakaran hutan dan lahan sehingga menjadi pemicu kebakaran adalah iklim yang ekstrim, sumber energi berupa kayu, deposit batubara dan gambut.

Hampir setiap tahun Indonesia disibukan oleh bencana kebakaran hutan dan lahan. Sumber data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, dan Kementerian Pertanian mencatat bahwa luas wilayah yang mengalami kebakaran hutan dan lahan di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 1,7 juta ha. Wilayah Indonesia yang terletak di daerah iklim tropis dengan dua musim yaitu panas dan hujan dengan ciri-ciri adanya perubahan cuaca, suhu dan arah angin yang cukup ekstrim.

Kondisi iklim seperti ini digabungkan dengan kondisi topografi permukaan dan batuan yang relatif beragam, baik secara fisik maupun kimiawi, menghasilkan kondisi tanah yang subur. Sebaliknya, kondisi itu dapat menimbulkan beberapa akibat buruk bagi manusia seperti terjadinya bencana hidrometeorologi seperti banjir, tanah longsor, kebakaran hutan dan kekeringan.

Wilayah Sumatera Barat merupakan daerah yang memiliki potensi bencana alam sedang, yang berarti bahwa daerah Sumatera Barat pada musim kemarau akan mengalami bencana alam satu kali dalam setahun. Bencana alam tersebut berupa kekeringan dan kebakaran hutan yang disebabkan oleh aktivitas cuaca.

Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan terletak di Pesisir Pantai Barat Sumatera yang memiliki karakteristik fisik dari datar sampai berupa pegunungan. Kebakaran hutan dan lahan yang terjadi disebabkan oleh kondisi klimatologi, dimana BMKG juga mencatat, suhu udara harian di Sumatera Barat termasuk juga Pesisir Selatan berada di rentang 19 hingga 31 derajat Celcius dengan kelembaban udara berada di rentang 65 sampai 98 persen. Sementara angin berhembus dari barat ke arah timur laut dengan kecepatan rata-rata 15 kilometer per jam.

Koto XI Tarusan adalah kecamatan yang terdapat pada Kabupaten Pesisir Selatan, yang merupakan salah satu kecamatan yang rawan akan bencana kebakaran hutan dan lahan, penyebab utama kebakaran hutan dan lahan ini adalah pelaksanaan pembersihan lahan (*land clearing*) yang dilaksanakan masyarakat dengan cara membakar lahan dan juga didukung oleh keadaan klimatologi yang dimiliki oleh wilayah tersebut. BNPB-Pesisir Selatan mencatat telah terjadi kebakaran lahan di Sungai Gemuruh Kenagarian Setara Nanggalo

Kecamatan Koto XI Tarusan yang terjadi pada Senin 10 Agustus 2020, yang menyebabkan terbakarnya lahan seluas 1 hektar.

Pemetaan kawasan kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Koto XI Tarusan sebelumnya masih belum jelas. Karena untuk pembuatan peta pun tidak ditentukan berapa kalinya dalam setahun atau skala pembuatannya belum jelas. Sehingga tidak dapat ditentukan dengan satu peta dalam setahun saja. Kelebihan dalam pemetaan kawasan bahaya kebakaran hutan dan lahan sebelumnya yaitu dapat memberikan informasi yang akan datang khususnya di tahun ini dan juga warga di Kecamatan Koto XI Tarusan dapat mengetahui kapan terjadinya dan bahaya dari kebakaran hutan dan lahan tersebut. Kekurangannya dalam pemetaan sebelumnya belum adanya keterangan jelas dari pihak instansi terkait untuk pembuatan skala tahunan petanya. Karena Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) tidak mengeluarkannya setiap saat.

Sentinel merupakan data citra satelit yang dapat diperoleh dengan tanpa biaya. Sentinel-2 merupakan citra dengan resolusi tinggi dengan swath yang lebar, revisit di lokasi yang sama setiap 10 hari (bandingkan dengan Landsat yang 16 hari sekali) dan dapat digunakan untuk kajian-kajian monitoring tutupan lahan, termasuk vegetasi, tanah dan air, juga jaringan air dan area pantai.

Sentinel-2A merupakan satelit yang diluncurkan oleh kerjasama antara *The European Commission* dan *European Space Agency* didalam program *Global Monitoring for Environment and Security* (GMES). Satelit ini diluncurkan untuk memantau kondisi permukaan bumi, sehingga mampu memberikan informasi kondisi terkini bumi dari angkasa untuk aplikasi lingkungan dan keamanan. Sentinel-2A dibuat dengan tujuan untuk memastikan kelanjutan misi Landsat 5/7, SPOT-5, SPOT-Vegetation dan Envisat MERIS

yang sebentar lagi akan berakhir masa operasinya. Misi dalam menyediakan citra satelit beresolusi spasial dan temporal yang tinggi sehingga pengguna masih dapat memperoleh data penginderaan permukaan bumi terbaru (Verrelst et al., 2012).

Kebakaran hutan dan lahan merupakan salah satu bentuk gangguan yang makin sering terjadi. Dampak negatif yang ditimbulkan oleh kebakaran hutan cukup besar mencakup kerusakan ekologis, menurunnya keanekaragaman hayati, merosotnya nilai ekonomi hutan dan produktivitas tanah, perubahan iklim mikro maupun global, dan asapnya mengganggu kesehatan masyarakat serta mengganggu transportasi baik darat, sungai, danau, laut dan udara. Mengingat dampak kebakaran hutan tersebut, maka upaya perlindungan terhadap kawasan hutan dan lahan sangatlah penting. Hal tersebutlah yang mendorong peneliti untuk mengangkat judul penelitian tentang **“Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh (Sentinel-2A) dalam Pemetaan Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan di Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan”**

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penulisan ini adalah

1. Bagaimana zona tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan XI Tarusan ?
2. Bagaimana luasan tingkat bahaya kebakaran hutan di Kecamatan Koto XI Tarusan ?

## **C. Tujuan Penulisan**

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka yang menjadi tujuan penulisan adalah

1. Untuk mengetahui zona tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Koto XI Tarusan
2. Untuk mengetahui luasan tingkat bahaya kebakaran hutan di Kecamatan Koto XI Tarusan

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari kajian studi kasus ini adalah

##### 1. Manfaat Teoritis

- a. Sebagai sumber pengembangan ilmu penginderaan jauh dalam IPTEK untuk bahaya bencana kebakaran hutan dan lahan
- b. Sumber informasi bagi penelitian yang sejenis pada masa yang akan datang

##### 2. Manfaat Praktis

###### a. Pemerintah

memberikan sumber rujukan untuk menentukan kebijakan, khususnya dalam menanggulangi dampak kebakaran hutan dan lahan terhadap masyarakat di Kecamatan Koto XI Tarusan, Kabupaten Pesisir Selatan.

###### b. Masyarakat

Bagi masyarakat Koto XI Tarusan, Kabupaten Pesisir Selatan, memberikan pengetahuan bahwa kebakaran hutan memiliki pengaruh yang bisa merugikan masyarakat sehingga, diharapkan masyarakat memiliki kesadaran akan lingkungan dan menjaga kelestarian hutan.

#### **E. Batasan Masalah**

Dari masalah yang diidentifikasi maka peneliti membatasi masalah yaitu untuk mengetahui zona tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan serta mengetahui luasan tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan, dengan lokasi penelitian yang difokuskan pada wilayah administrasi Kecamatan Koto XI Tarusan, Kabupaten Pesisir Selatan.

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Penggunaan Lahan

Menurut hasil pengolahan Citra Sentinel-2A tahun 2021, Penggunaan Lahan pada Kecamatan Koto XI Tarusan dengan menggunakan Klasifikasi Malingreau diperoleh kelas penggunaan lahan sebanyak 9 kelas, yaitu; belukar, hutan lahan tinggi, hutan lahan rendah, lahan terbuka, kebun campuran, permukiman, tubuh air, hutan mangrov, dan sawah dengan padi diselingi tanaman lain. Berikut tabel luasan Penggunaan Lahan di Kecamatan Koto XI Tarusan disajikan dalam tabel berikut :

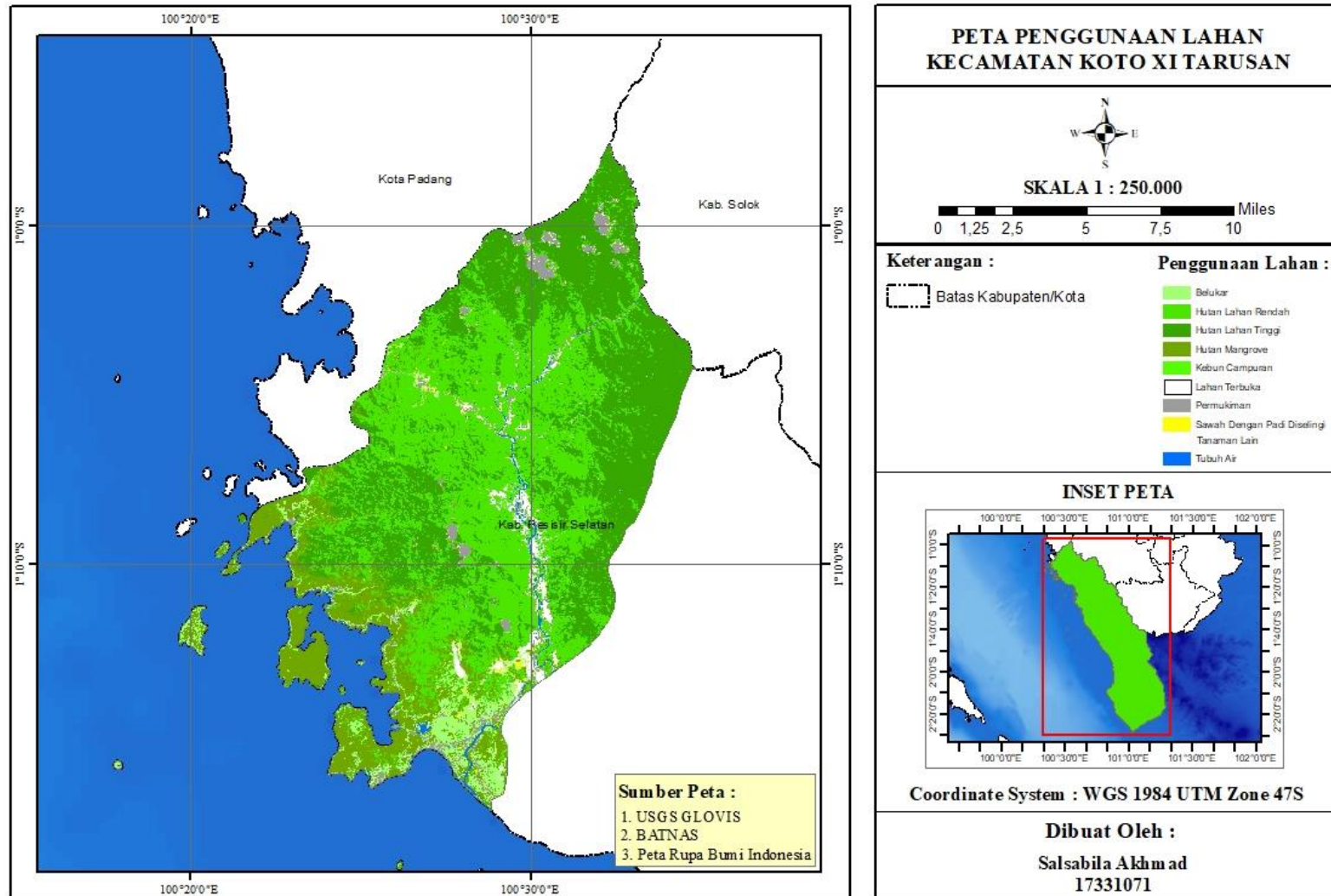
Tabel 13. Luasan Penggunaan Lahan di Kecamatan Koto XI Tarusan

No	Penggunaan Lahan	Luasan (Ha)
1	Belukar	2239,5547
2	Hutan Lahan Tinggi	18065,5246
3	Hutan Lahan Rendah	17962,4809
4	Lahan Terbuka	1001,7677
5	Kebun Campuran	226,4498
6	Permukiman	1310,9139
7	Tubuh Air	413,1359

8	Hutan Mangrov	6054,0049
9	Sawah Dengan Padi Diselingi Tanaman Lain	243,2994

Sumber: Penelitian 2021

Berdasarkan tabel diatas hasil luasan penggunaan lahan untuk setiap kelasnya, yaitu; belukar (2239,5547 Ha), hutan lahan tinggi (18065,5246 Ha), hutan lahan rendah (17962,4809 Ha), lahan terbuka (1001,7677 Ha), kebun campuran (226,4498 Ha), permukiman (1310,9139 Ha), tubuh air (413,1359 Ha), hutan mangrov (6054,0049 Ha) dan sawah dengan padi diselingi tanaman lain (243,2994 Ha).



Gambar 4. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Koto XI Tarusan

Sumber : Penelitian 2021

## 2. Uji Akurasi

Uji akurasi merupakan tahap proses akhir dalam klasifikasi, proses ini sangat penting dilakukan dalam pengelolaan data penginderaan jauh. Uji akurasi berguna untuk melihat layak tidaknya hasil klasifikasi yang dihasilkan dalam penelitian. Metode yang digunakan dalam tahap uji akurasi adalah metode equalized random sample. Sebaran dari titik-titik random akan secara otomatis disebar oleh software ArcGIS dengan jumlah 36 titik yang memiliki acuan data yang real. Acuan data real dari 36 titik didapatkan sampel random sampel didasarkan dengan pengamatan dari citra Google Earth.




Dalam penelitian ini tingkat ketelitian minimum yang diharapkan adalah 90% dan tingkat kesalahan maksimum 10%. Berikut diperoleh hasil akurasi penggunaan lahan yang disajikan dalam Tabel Berikut ini :

Tabel 14. Akurasi Klasifikasi Penggunaan Lahan

No	Objek	Belukar	Hutan Lahan Tinggi	Hutan Lahan Rendah	Lahan Terbuka	Permukiman	Hutan Mangrov	Total
1	Belukar	2	0	0	0	0	0	2
2	Hutan Lahan Tinggi	0	13	1	0	0	0	14
3	Hutan Lahan Rendah	0	2	12	0	0	0	14
4	Lahan Terbuka	0	0	0	1	0	0	1
5	Permukiman	0	0	0	0	1	0	1
6	Hutan Mangrov	0	0	1	0	0	3	4
Total		2	14	14	1	1	4	36

Sumber: Tabel Akurasi Klasifikasi Penggunaan Lahan

Keterangan :

	Sampel Benar
	Sampel Salah
	Tingkat Akurasi Total Sampel

Hasil perhitungan akurasi penggunaan lahan metode kappa diatas adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Tingkat Akurasi Total Sampel} &= \text{Sampel Salah} / \text{Sampel Benar} \times 100 \\
 &= 33 / 36 \times 100 \\
 &= 91,66 \%
 \end{aligned}$$

### 3. Indikator Bahaya Kebakaran

#### a. Curah Hujan

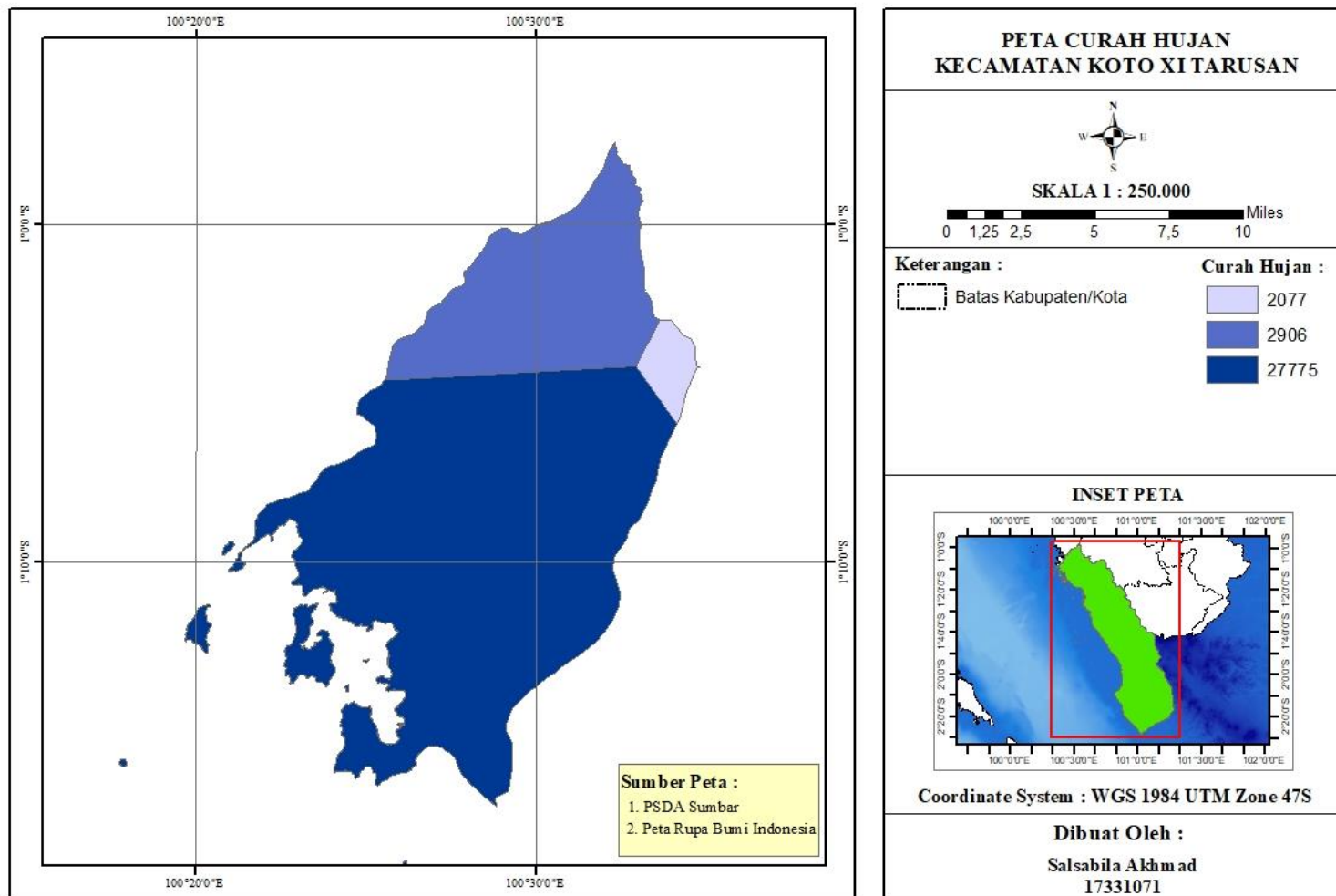
Menurut hasil pengolahan data Curah Hujan pada kecamatan Koto XI Tarusan, data Curah Hujan diperoleh dari PSDA yang kemudian dikembangkan oleh perangkat Arcgis dengan menggunakan metode Thiessen. Berikut tabel luasan Curah Hujan di Kecamatan Koto XI Tarusan disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 15. Luasan Curah Hujan di Kecamatan Koto XI Tarusan

No	Curah Hujan (mm/tahun)	Luas (Ha)
1	2077	1471,59
2	27775	35868,45
3	2906	10083,46

Sumber: Penelitian 2021

Berdasarkan tabel diatas hasil luasan curah hujan untuk setiap intensitasnya yaitu; curah hujan 2077 (1471,59 Ha), curah hujan 27775 (35868,45 Ha) dan curah hujan 2906 (10083,46 Ha)



Gambar 5. Peta Curah Hujan Kecamatan Koto XI Tarusan

Sumber : Penelitian 2021

### b. Jenis Tanah

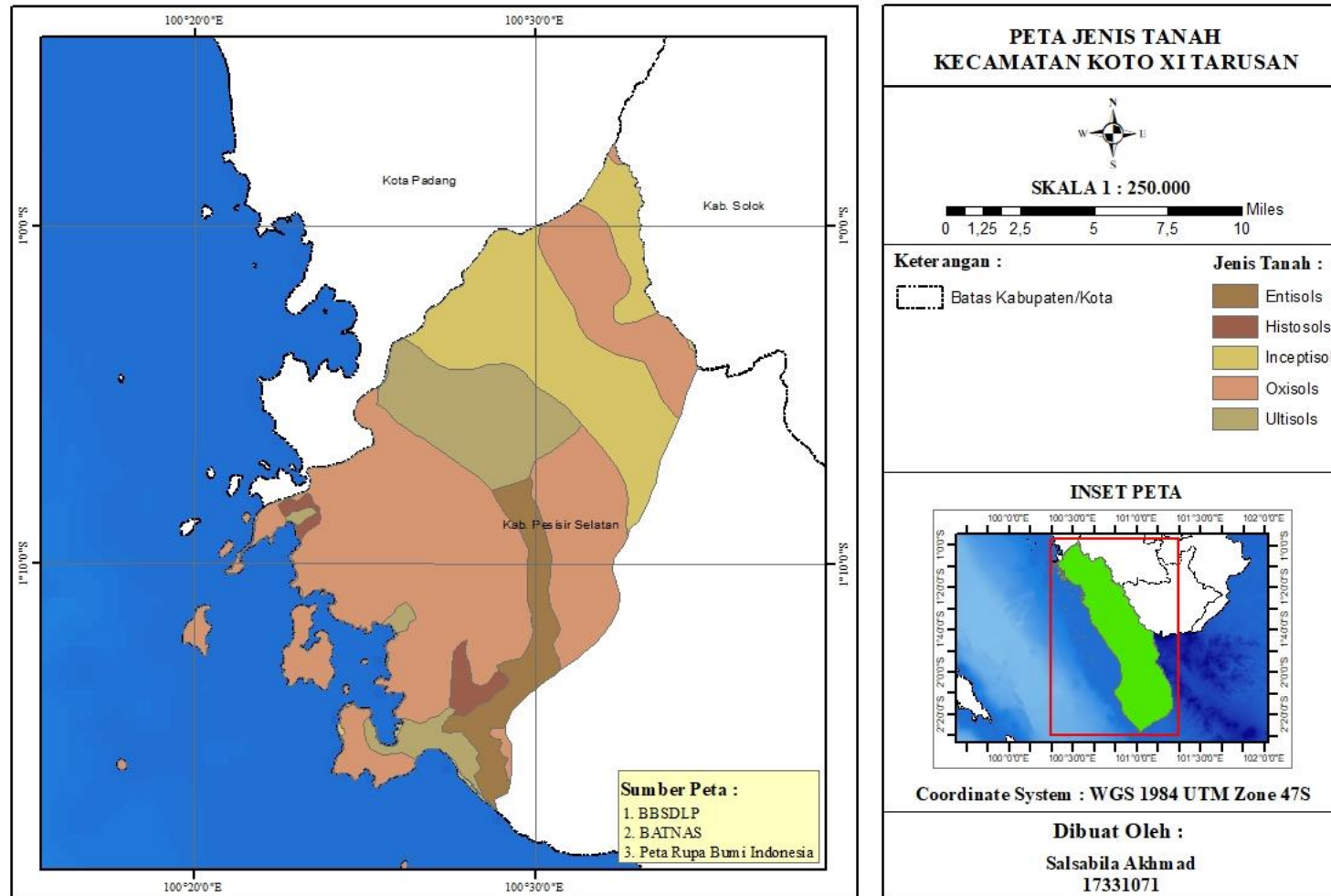
Hasil pengolahan Jenis Tanah di Kecamatan Koto XI Tarusan didapatkan 5 jenis tanah yaitu; *Entisol*, *Histosol*, *Inceptisol*, *Oxisol*, dan *Ultisol*. Jenis tanah yang paling luas yang berada pada Kecamatan Koto XI Tarusan adalah *Oxisol*. Berikut tabel luasan Jenis Tanah di Kecamatan Koto XI Tarusan disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 16. Luasan Jenis Tanah di Kecamatan Koto XI Tarusan

No	Jenis Tanah	Luasan (Ha)
1	Entisol	2963,98
2	Histosol	803,80
3	Inceptisol	10008,15
4	Oxisol	23734,19
5	Ultisol	6197,44

Sumber: Penelitian 2021

Berdasarkan tabel diatas hasil luasan Jenis Tanah untuk setiap kelasnya yaitu; *Entisol* (2963,98 Ha), *Histosol* (803,80 Ha), *Inceptisol* (10008,15 Ha), *Oxisol* (23734,19Ha) dan *Ultisol* (6197,44 Ha).



Gambar 6. Peta Jenis Tanah Kecamatan Koto XI Tarusan

Sumber : Penelitian 2021

#### 4. Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan

Dengan menggunakan perangkat sistem informasi geografi (SIG) yaitu ArcGIS dilakukan overlay data dalam format raster menggunakan *tool raster calculator* untuk memperoleh tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan. Hasil analisis ini menunjukkan bahaya kebakaran hutan dan lahan atas lima kategori, yang pertama bahaya tidak rawan, bahaya rendah, bahaya sedang, bahaya tinggi dan bahaya sangat rawan. Berikut tabel luasan Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan di Kecamatan Koto XI Tarusan disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 17. Luasan Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan di Kecamatan XI Tarusan

No	Tingkat Bahaya	Luasan (Ha)
1	Tidak Rawan	257,475495
2	Rendah	37773,766659
3	Sedang	3174,197853
4	Tinggi	69,075496
5	Sangat Rawan	1892,688691

Sumber: Penelitian 2021

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan pada kategori Rendah mendominasi area penelitian, ini dikarenakan beberapa indikator fisik lokasi penelitian memberikan skor rendah seperti indikator penggunaan lahan, jenis tanah, dan curah hujan, kebanyakan indikator ini berada pada nilai-nilai terendah. Sedangkan untuk daerah yang rawan akan kebakaran hutan terjadi karena adanya aktivitas manusia untuk membuka lahan baru yang dijadikan sebagai tempat

wisata disana. Berikut adalah tabel indikator yang mempengaruhi kebakaran hutan dan lahan :

Tabel 18. Curah hujan yang mempengaruhi tingkatan bahaya kebakaran hutan dan lahan

No	Curah Hujan	Tingkat Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan
1	2077	Tidak Rawan
2	2077	Rendah
3	2906	Sedang
4	27775	Tinggi
5	27775	Sangat Rawan

Sumber: Penelitian 2021

Berdasarkan tabel diatas pada curah hujan 2077 memiliki tingkat bahaya tidak rawan dan tingkat bahaya rendah, curah hujan 2906 memiliki tingkat bahaya sedang, curah hujan 27775 memiliki tingkat bahaya tinggi dan sangat tinggi.

Tabel 19. Jenis tanah yang mempengaruhi tingkatan bahaya kebakaran hutan dan lahan

No	Jenis Tanah	Tingkat Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan
1	Oxisols	Tidak Rawan
2	Ultisols	Rendah
3	Inceptisols	Sedang
4	Histosols	Tinggi
5	Entisols	Sangat Rawan

Sumber: Penelitian 2021

Berdasarkan tabel diatas pada jenis tanah *oxisols* memiliki tingkat bahaya tidak rawan, jenis tanah *ultisols* memiliki tingkat bahaya rendah, jenis tanah *inceptisols* memiliki tingkat bahaya sedang, jenis tanah *histosols* memiliki tingkat bahaya tinggi, dan jenis tanah *entisols* memiliki tingkat bahaya sangat rawan.

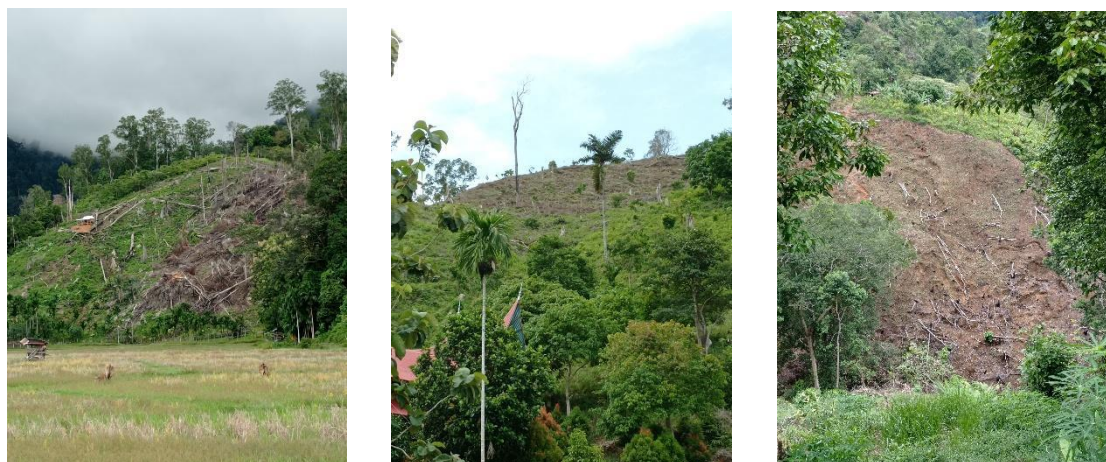
Tabel 20. Penggunaan lahan mempengaruhi tingkatan bahaya kebakaran hutan dan lahan

No	Penggunaan Lahan	Tingkat Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan
1	Hutan Lahan Tinggi	Tidak Rawan
2	Hutan Lahan Rendah	Rendah
3	Hutan Mangrov	Sedang
4	Lahan Terbuka	Tinggi
5	Belukar	Sangat Rawan

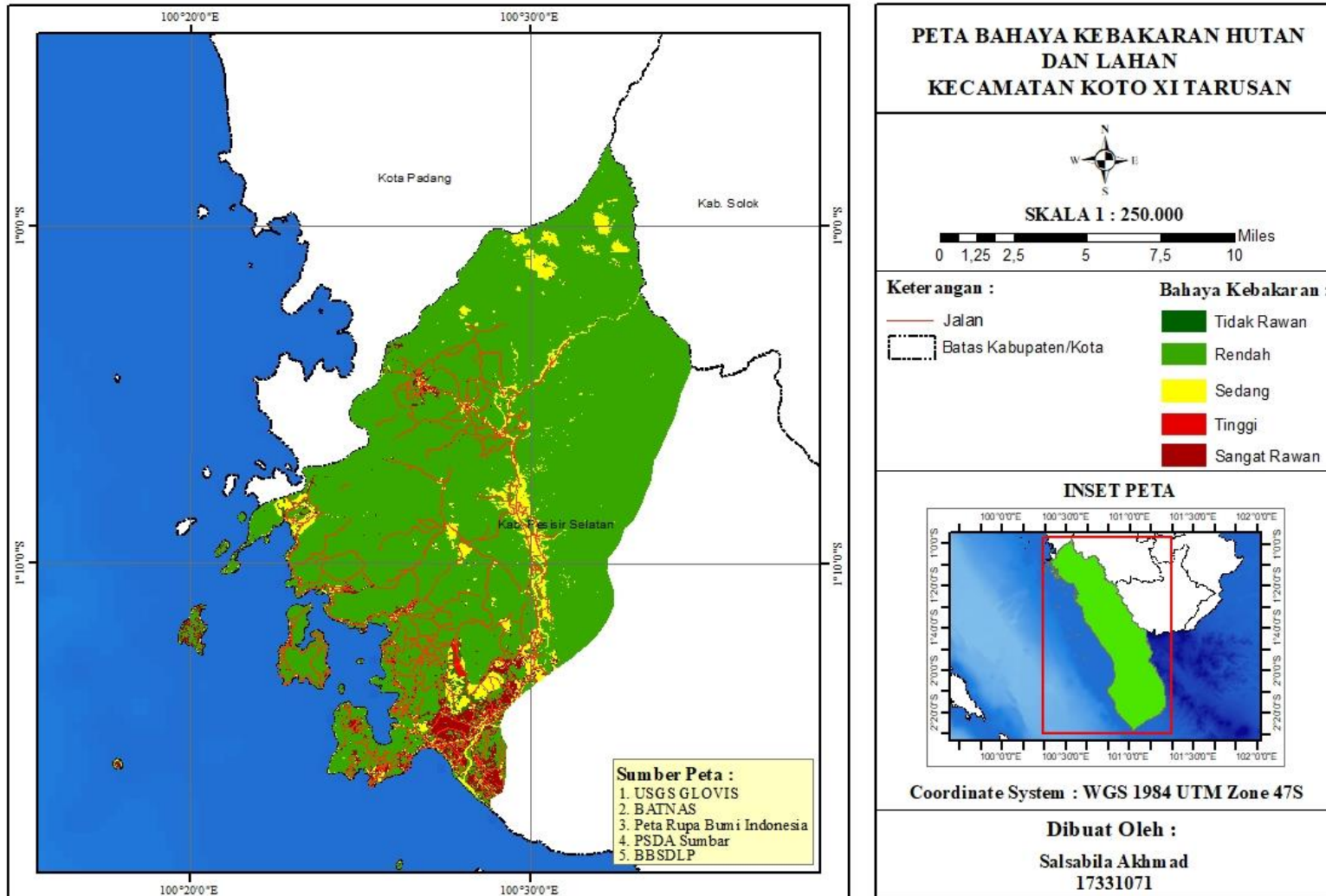
Sumber: Penelitian 2021

Berdasarkan tabel diatas pada penggunaan lahan hutan lahan tinggi memiliki tingkat bahaya tidak rawan, penggunaan lahan hutan lahan rendah memiliki tingkat bahaya rendah, penggunaan lahan hutan mangrov memiliki tingkat bahaya sedang, penggunaan lahan lahan terbuka memiliki tingkat bahaya tinggi dan penggunaan lahan belukar memiliki tingkat bahaya sangat rawan.

Berikut dokumentasi pembakaran hutan akibat aktivitas manusia :



Gambar 7. Pasca Kebakaran Hutan dan Lahan



Gambar 8. Peta Bahaya Kebakaran Hutan dan Lahan Kecamatan Koto XI Tarusan

Sumber : Penelitian 202

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil klasifikasi data penginderaan jauh untuk kebencanaan didapatkan hasil tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan menggunakan tiga parameter penentu tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan di daerah Kecamatan Koto XI Tarusan Provinsi Sumatera Barat dengan proyeksi WGS 1984 Zona 47S. Parameter penentu tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan yang digunakan yaitu penggunaan lahan, curah hujan dan jenis tanah. Pada hasil interpretasi dan pengolahan yang telah dilakukan didapatkan lima hasil klasifikasi: Tidak rawan, rendah, sedang, tinggi dan sangat rawan. Hasil pengolahan parameter yang menjadi penentu tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan didapatkan luas untuk masing-masing klasifikasi tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan. Tidak rawan (257,475495 Ha), rendah (37773,766659 Ha), sedang (3174,197853 Ha), tinggi (69,075496 Ha) dan sangat rawan (1892,688691 Ha).

Desa yang memiliki luas bahaya sangat rawan adalah desa Carocok Anau Ampang Pulai (325,733349 Ha), Setara Nanggalo (171,812747 Ha) dan Kapuah (168,696623 Ha). Desa yang memiliki luas bahaya tinggi adalah Setara Nanggalo (60,270985 Ha), Sungai Pinang (8,468579 Ha) dan Batu Hampa Selatan (0,24577 Ha). Desa yang memiliki luas bahaya sedang adalah Taratak Sungai Lundang (596,657014 Ha), Duku Utara (335,177158 Ha) dan Sungai Pinang (224,785586 Ha). Tingginya luas bahaya kebakaran kelas rendah pada kecamatan Koto XI Tarusan meliputi Taratak Sungai Lundang (10232,335381 Ha), Siguntur (4150,080693 Ha), dan Sungai Pinang (3003,838165 Ha). Desa yang memiliki luas bahaya tidak rawan adalah Setara Nanggalo (188,305447 Ha, Sungai Pinang (56,512377 Ha) dan Batu Hampa Selatan (9,053939 Ha). Jika dilihat dari tipe ekosistem penggunaan lahan yang ada di Kecamatan Koto XI Tarusan, bahwa sebagai besar wilayah kerawanan dengan sebaran

tinggi sampai sangat tinggi tersebar di ekosistem penggunaan lahan semak belukar. Hal ini dimungkinkan karena materi yang mudah terbakar adalah semak belukar terutama pada waktu musim kemarau. Kondisi ini di dorong dengan budaya dan pandangan masyarakat dengan pola pembukaan lahan yang masih mengandalkan tebas-bakar pada waktu musim kemarau untuk persiapan lahan pertanian pada musim penghujan.

Pemetaan daerah bahaya kebakaran hutan dan lahan ini bertujuan untuk mengidentifikasi daerah mana saja yang rawan untuk terjadinya kebakaran, sehingga daerah tersebut dapat dianalisis untuk melakukan pencegahan dan penanganan. Stoica dan Iancu (2011) menyatakan salah satu upaya untuk mengurangi dampak risiko bencana dengan jalan meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana. BNPB (2012) menjelaskan pendidikan kebencanaan dan peningkatan sosialisasi pada zona rawan bencana merupakan indikator meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengurangi risiko bencana. Peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengurangi risiko kebakaran dapat diimplementasikan dengan cara memasukan pendidikan kebencanaan pada kurikulum sekolah. Dengan memasukan pendidikan kebencanaan pada wilayah rawan bencana merupakan upaya efektif mengurangi resiko akibat bencana. Kunreuther (2008) menyatakan memasukan pendidikan kebencanaan pada semua elemen masyarakat dapat mengurangi 40-60% kerugian akibat bencana. Penggunaan lahan yang terdapat di Kecamatan Koto XI Tarusan yang paling mendominasi adalah hutan lahan tinggi dengan luasan (18065,5246 Ha), dikarenakan memiliki topografi yang berbukit-bukit dan pada perbukitan ini biasanya dikelilingi hutan dan perkebunan penduduk, kemudian ada hutan lahan rendah dengan luasan (17962,4809 Ha), dan kemudian ada juga hutan mangrov dengan luasan (6054,0049 Ha), kecamatan ini tidak terlalu banyak

permukiman penduduk, penggunaan lahan permukiman di Kecamatan Koto XI Tarusan hanya memiliki luasan (1310,9139 Ha).

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Hasil dari penelitian ini menghasilkan kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, adapun hasil kesimpulan yang dapat ditarik sebagai berikut:

1. Pemetaan bahaya kebakaran hutan dan lahan di Kecamatan Koto XI Tarusan dengan menggunakan metode overlay dan skoring dapat ditentukan tingkat bahaya kebakaran yang terdapat di Kecamatan Koto XI Tarusan. Kelas klasifikasi tingkat bahaya kebakaran yang dominan yaitu tingkat zona bahaya rendah, tingkat zona bahaya sedang, tingkat zona bahaya tinggi, tingkat zona bahaya sangat rawan dan tingkat zona tidak rawan. Berdasarkan hasil analisis tingkat kerawanan maka dapat disimpulkan daerah Kecamatan Koto XI Tarusan tergolong daerah yang bahaya kebakaran rendah.
2. Hasil pengolahan parameter yang menjadi penentu tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan didapatkan luas untuk masing-masing klasifikasi tingkat bahaya kebakaran hutan dan lahan. Zona tidak rawan (257,475495 Ha), zona tingkat rendah (37773,766659 Ha), zona tingkat sedang (3174,197853 Ha), zona tingkat tinggi (69,075496 Ha) dan zona tingkat sangat rawan (1892,688691 Ha).

#### **B. Saran**

1. Untuk masyarakat Koto XI Tarusan yang ingin membuka lahan untuk perkebunan dan pertanian janganlah membuka dengan cara membakar lahan, karena hal ini dapat

menimbulkan kerugian yang sangat besar di bidang sosial, ekonomi, dan kesehatan karena hal tersebut juga melanggar aturan yang berlaku.

2. Untuk pihak pemerintah Koto XI Tarusan yakni pada instansi yang berwenang khususnya Kantor Lingkungan Hidup, Dinas Kehutanan, serta Satuan Polisi Pamong Praja diperlukannya koordinasi dan tindakan yang nyata, serta kongkrit antara organisasi-organisasi yang bertanggung jawab terhadap kebakaran hutan dan atau lahan mulai dari tingkat Provinsi hingga Kelurahan / Desa dan juga mensosialisasikan Peraturan Daerah Nomor 04 Tahun 2006 Tentang Pencegahan dan Pengendalian Kebakaran Hutan dan atau Lahan, dan juga dalam hal ini masyarakat yang membakar hutan dan atau lahan dapat ditindak secara tegas.
3. Lebih teliti dalam pemberian scoring karena sangat berpengaruh pada hasil akhir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Triatmojo. 1998. Studi Kesimbangan air pulau Jawa.
- Barlowe, dalam Putri. 2009. Analisis Konversi Lahan di Kabupaten Tangerang. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor. [BNPBB] Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2014). Indeks Risiko Bencana Indonesia
- Bowles, Joseph E. "Sifat-sifat fisis dan geoteknis tanah (mekanika tanah) / Joseph E. Bowles" (1989)
- Brown, A.A. Davis, K.P. 1973. Forest fire control and use. 2nd. New York, NY: McGraw-Hill. 686 pp.
- Darwiati, W. dan F.D. Tuheteru. 2010. Dampak kebakaran hutan terhadap pertumbuhan vegetasi. Jurnal Mitra Hutan Tanaman. 3(1): 27-32.
- Dokuchaev. 1870. Mekanika Tanah. Jakarta: Erlangga
- Departemen Kehutanan. 2009. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.12/Menhut-II/2009 tentang Pengendalian Kebakaran Hutan. Jakarta. Departemen Kehutanan Hatta, Muhammad. (2008). Dampak Kebakaran Hutan Terhadap Sifat-Sifat Tanah di Kecamatan Besitang Kabupaten Langkat. Skripsi. Medan: USU
- Lashari,dkk. 2017. Analisa Distribusi Curah Hujan Di Area Merapi Menggunakan Metode Aritmatika Dan Poligon. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang (UNNES). Semarang.
- Lillesand, T.M., dan kiefer, R.W. 1997. Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra