

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Lahan kritis adalah lahan di dalam maupun di luar kawasan hutan yang telah mengalami kerusakan, sehingga kehilangan atau berkurang fungsinya sampai pada batas yang ditentukan atau diharapkan (Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 32 Tahun 2009). Lahan kritis dapat terjadi karena berbagai macam faktor, seperti kekeringan, tergenang air, erosi tanah, alih fungsi lahan, salah dalam pengelolaan lahan, maupun tercemar bahan kimia dan sampah anorganik.

Menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum nomor 592/KPTS/M/2010 tentang pola pengelolaan sumber daya air wilayah Sungai Seputih-Sekampung, Sub DAS Way Pisang merupakan bagian dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Sekampung yang terletak di Kabupaten Lampung Selatan dengan luas area 15.035,78 Ha. Sub DAS Way Pisang merupakan salah satu daerah irigasi yang berfungsi memenuhi kebutuhan air irigasi di daerah Lampung Selatan. Terjadinya alih fungsi lahan pertanian dan kawasan hutan produksi menjadi industri pada Sub DAS Way Pisang dapat mengakibatkan timbulnya lahan kritis sehingga berpengaruh terhadap produktivitas Sub DAS Way Pisang. Kerusakan ini juga dapat terjadi karena adanya erosi dan aliran permukaan. Akibatnya, pada saat ini Sub DAS Way Pisang menjadi salah satu titik lokasi banjir pada saat musim penghujan, aliran banjir ini menggenangi daerah Bandan Hurip, Pematang Tangkil, serta Pamongsari dengan tinggi genangan hingga 2 m selama 3-4 minggu sehingga mengakibatkan kerugian yang besar terhadap lahan permukiman, sawah, serta tambak udang.

Sub DAS Way Pisang memerlukan pengelolaan lahan yang baik, agar tidak terjadi kekritisannya lahan yang bisa menyebabkan menurunnya daya resap tanah terhadap air, karena kandungan air tanah yang berkurang dapat mengakibatkan kekeringan pada musim kemarau. Terjadinya pengikisan permukaan tanah pada saat musim penghujan juga dapat mengakibatkan bahaya banjir dan longsor serta menurunnya produktivitas lahan. Oleh karena itu, informasi mengenai lahan kritis

pada Sub DAS Way Pisang sangat diperlukan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan untuk pengelolaan dan peningkatan kualitas DAS.

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu langkah yang dapat digunakan untuk menganalisis tingkat kekritisan lahan pada Sub DAS Way Pisang. Analisis ini dilakukan dengan menggabungkan serta mengolah data spasial dan data atribut menggunakan teknik *overlay* dengan mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung nomor P.3/PDASHL/SET/KUM.1/7/2018 tentang petunjuk teknis penyusunan data spasial lahan kritis. Dengan adanya hasil analisis ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi khalayak umum maupun instansi terkait agar dapat memanfaatkan sumber daya alam secara bijaksana.

## **1.2 Tujuan**

Tugas akhir ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut:

- 1.2.1 Mengidentifikasi penutupan lahan pada Sub DAS Way Pisang
- 1.2.2 Mengidentifikasi fungsi kawasan hutan pada Sub DAS Way Pisang
- 1.2.3 Mengidentifikasi dan membuat peta kelerengan pada Sub DAS Way Pisang
- 1.2.4 Mengidentifikasi dan membuat peta tingkat bahaya erosi pada Sub DAS Way Pisang
- 1.2.5 Membuat peta lahan kritis dan menganalisis tingkat kekritisan lahan pada Sub DAS Way Pisang

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Sub DAS Way Pisang memiliki peran penting dalam menjaga lingkungan dan menyediakan kebutuhan air di Kabupaten Lampung Selatan. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan yang tepat agar tidak terjadi kerusakan pada Sub DAS Way Pisang sehingga fungsinya dapat berjalan dengan semestinya. Penyediaan data dan informasi mengenai kondisi lahan kritis pada Sub DAS Way Pisang sangat diperlukan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan untuk pengelolaan dan peningkatan kualitas DAS.

Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat menjadi solusi untuk menganalisis tingkat kekritisn lahan pada Sub DAS Way Pisang. SIG mempunyai keunggulan dalam hal pemrosesan data spasial dan data atribut, sehingga *output* data yang dihasilkan dari proses analisis dapat diperoleh dengan lebih cepat dan akurat.

Proses analisis tingkat kekritisn lahan pada Sub DAS Way Pisang mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung nomor P.3/PDASHL/SET/KUM.1/7/2018 tentang petunjuk teknis penyusunan data spasial lahan kritis yang melibatkan parameter berupa peta penutupan lahan, peta fungsi kawasan hutan, peta kelerengan, dan peta rawan erosi. Proses pertama yang dilakukan yaitu penyiapan data atribut dari masing-masing parameter, kemudian dilakukan proses analisis menggunakan teknik *overlay* sehingga dihasilkan peta lahan kritis yang menggambarkan tingkat kekritisn lahan pada Sub DAS Way Pisang.

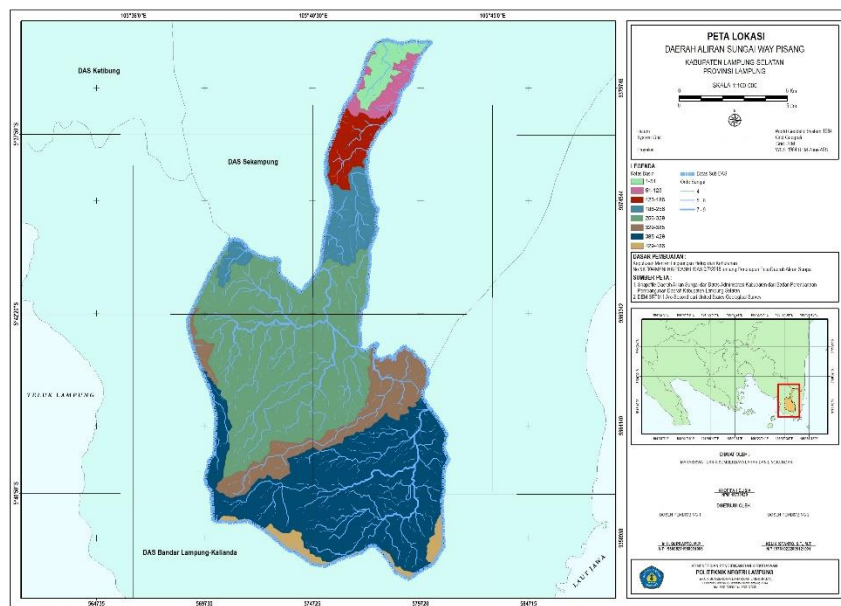
#### **1.4 Kontribusi**

Kontribusi dari tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

- 1.4.1 Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan penulis dalam memanfaatkan Sistem Informasi Geografis untuk menganalisis tingkat kekritisn lahan.
- 1.4.2 Memperkaya bahan bacaan serta materi perkuliahan pada mata kuliah Sistem Informasi Geografis di Lingkungan Program Studi Teknik Sumberdaya Lahan dan Lingkungan, Politeknik Negeri Lampung.
- 1.4.3 Memberikan informasi secara spasial mengenai penutupan lahan, fungsi kawasan hutan, kelerengan, dan tingkat bahaya erosi pada Sub DAS Way Pisang.
- 1.4.4 Hasil dari analisis dapat dimanfaatkan oleh khalayak umum maupun bagi institusi terkait sebagai media informasi mengenai tingkat kekritisn lahan pada Sub DAS Way Pisang sehingga dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan untuk pemberdayaan sumber daya alam secara bijaksana.

## 1.5 Gambaran Umum Sub DAS Way Pisang

Sub DAS Way Pisang merupakan bagian dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Sekampung yang terletak di Kabupaten Lampung Selatan tepatnya berada di 6 kecamatan yaitu Penengahan, Palas, Kalianda, Rajabasa, Ketapang, dan Bakauheni. Sub DAS Way Pisang memiliki luas area 15.035,78 Ha (Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 592 Tahun 2010). Gambaran lokasi Sub DAS Way Pisang terdapat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Sub DAS Way Pisang

Menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum nomor 592/KPTS/M/2010 tentang pola pengelolaan sumber daya air wilayah Sungai Seputih-Sekampung, Sub DAS Way Pisang merupakan salah satu daerah irigasi yang berfungsi memenuhi kebutuhan air irigasi di daerah Lampung Selatan dengan jumlah penggunaan air 114,5 juta m<sup>3</sup>/tahun. Sub DAS Way Pisang juga menjadi salah satu titik lokasi banjir pada saat musim penghujan, hal ini disebabkan karena terlalu kecilnya kapasitas alur sungai yang ada pada daerah hilir serta adanya hambatan aliran puncak di kanal pengelak banjir. Aliran banjir ini menggenangi daerah Bandan Hurip, Pematang Tangkil, serta Pamongsari dengan tinggi genangan hingga 2 m dan menggenang selama 3-4 minggu sehingga mengakibatkan kerugian yang besar terhadap lahan permukiman, sawah, serta tambak udang. Kondisi ini merupakan akibat terdapatnya lahan kritis pada Sub DAS Way Pisang, apalagi

dengan adanya rencana pembangunan kawasan area industri Lampung (KAIL) pada lahan hutan register 1 Way Pisang yang sangat berpotensi meningkatkan timbulnya lahan kritis karena adanya alih fungsi lahan hingga mencapai 4.000 Ha (Dinas Komunikasi Informatika dan Statistik Provinsi Lampung, 2021).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Lahan Kritis

Lahan kritis adalah lahan di dalam maupun di luar kawasan hutan yang telah mengalami kerusakan, sehingga kehilangan atau berkurang fungsinya sampai pada batas yang ditentukan atau diharapkan (Peraturan Menteri Kehutanan No. 32 Tahun 2009).

Lahan kritis memiliki karakteristik berupa lahan gundul, terkesan gersang dan bahkan muncul batu-batuan di permukaan tanah dan pada umumnya terletak di wilayah dengan topografi lahan berbukit atau berlereng curam. Selain itu, lahan kritis juga memiliki tingkat produktivitas yang rendah serta vegetasi alang-alang yang mendominasinya dengan sifat-sifat lahan yang memiliki pH tanah relatif rendah (Prawira (2005) dalam Aktab, 2020).

#### 2.1.1 Faktor penyebab terjadinya lahan kritis

Menurut Pirngadie (2010), timbulnya lahan kritis disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah sebagai berikut:

##### a. Topografi

Unsur-unsur topografi yang paling berpengaruh terhadap timbulnya lahan kritis adalah kemiringan lereng, panjang lereng, bentuk dan arah lereng. Kemiringan lereng merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan mengendalikan proses-proses pembentukan tanah. Kemiringan lereng juga merupakan salah satu faktor yang menentukan perkembangan tanah akibat pengaruh lingkungan fisik dan hayati. Selain itu, kemiringan lereng dapat mencirikan bentuk dan sifat tubuh tanahnya, sehingga kemiringan lereng selalu digunakan untuk menyatakan kemampuan tanah. Kemiringan lereng dinyatakan dalam derajat atau persen. Kemiringan lereng ini sangat mempengaruhi terhadap kecepatan aliran permukaan yang berakibat pada besar kecilnya energi angkut air. Makin besar kemiringan lerengnya, semakin banyak jumlah butir-butir tanah yang terpercik kebawah oleh tumbukan air hujan.

Parameter topografi lainnya adalah panjang lereng yang dihitung mulai dari titik pangkal aliran permukaan sampai pada suatu titik dimana air masuk ke dalam saluran atau sungai, atau kemiringan lereng yang berkurang sedemikian rupa sehingga kecepatan aliran air berubah. Semakin panjang lereng, maka jumlah erosi total akan makin banyak. Bentuk lereng juga mempunyai pengaruh terhadap proses erosi yang di lapangan umumnya berbentuk cembung ataupun berbentuk cekung. Berdasarkan pengamatan menunjukkan bahwa erosi lembar lebih hebat terjadi pada lereng permukaan cembung. Sedangkan pada lereng permukaan cekung lebih cenderung membentuk erosi alur atau parit.

b. Tanah

Tanah adalah suatu benda alami yang terdapat di permukaan kulit bumi, yang tersusun dari bahan-bahan mineral sebagai hasil pelapukan batuan dan bahan organik sebagai hasil pelapukan sisa tumbuhan dan hewan yang merupakan medium pertumbuhan tanaman dengan sifat-sifat tertentu yang terjadi akibat gabungan dari faktor-faktor iklim, bahan induk, jasad hidup, bentuk wilayah dan lamanya waktu pembentukan. Dalam pertanian, tanah diartikan lebih khusus yaitu sebagai media tumbuhnya tanaman darat.

Aspek tanah yang dipertimbangkan dalam kaitannya dengan lahan kritis adalah kesuburan dan kedalaman efektif. Konsep kesuburan tanah dipertimbangkan berdasarkan kandungan N, P, K dan bahan organik yang ada dalam tanah. Berdasarkan kombinasi dari persentase unsur-unsur tersebut yang ada dalam tanah maka kesuburan tanah dapat diklasifikasi menjadi rendah, sedang, dan tinggi. Semakin rendah derajat kesuburan semakin memberikan pengaruh negatif terhadap produktifitas lahan sehingga semakin memicu terjadinya kekritisian lahan.

Kedalaman efektif tanah merupakan lapisan tanah yang masih dapat ditembus oleh perakaran tanaman, sehingga ketebalannya akan mempengaruhi perakaran tanaman. Kedalaman efektif minimal yang dibutuhkan oleh tanaman budidaya adalah 30 cm. Bila kedalaman efektif tersebut kurang dari 30 cm, perakaran tanaman menjadi terganggu dan tanaman sukar tumbuh. Kedalaman efektif yang dangkal dapat terjadi akibat proses pencucian (*leaching*) yang merusak morfogenesis tanah. *Leaching* terjadi akibat aliran suspensi yang diendapkan oleh suatu penghalang atau pemadatan pada kedalaman tertentu.

Perubahan kondisi tanah juga dapat disebabkan oleh faktor manusia dalam bentuk intervensi (campur tangan) terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya. Faktor penyebab dalam hal ini tidak hanya dari segi penggunaan lahan tetapi juga dari segi pengolahan lahan yang salah.

c. Erosi

Erosi merupakan hilangnya atau terkikisnya tanah atau bagian-bagian tanah di suatu tempat yang diangkut oleh air atau angin ke tempat lain. Proses erosi bermula dengan terjadinya penghancuran agregat tanah sebagai akibat pukulan air hujan yang mempunyai energi lebih besar daripada daya tahan tanah. Pada saat hujan mengenai kulit bumi, maka secara langsung akan menyebabkan hancurnya agregat tanah. Penghancuran dari agregat tanah dipercepat dengan adanya daya penghancuran dan daya urai dari air itu sendiri. Hancuran agregat tanah ini akan menyumbat pori-pori tanah, kemudian kapasitas infiltrasi tanah akan menurun dan mengakibatkan air mengalir di permukaan dan disebut sebagai limpasan permukaan. Limpasan permukaan mempunyai energi untuk mengikis dan mengangkut partikel tanah yang telah hancur. Selanjutnya jika tenaga limpasan permukaan sudah tidak mampu lagi mengangkut bahan-bahan hancuran tersebut, maka bahan-bahan ini akan diendapkan.

Iklim dan geologi merupakan faktor utama yang mempengaruhi proses erosi. Disamping karakteristik tanah dan vegetasi, dimana keduanya bergantung pada dua faktor terdahulu dan saling mempengaruhi. Diluar faktor tersebut, kegiatan manusia di muka bumi juga memberi andil yang cukup besar pada perubahan laju erosi. Untuk memahami kapan dan bagaimana erosi dapat terjadi, masing-masing faktor tersebut harus diuji secara detail dan aspek-aspek yang relevan diidentifikasi secara tepat (Suripin 2004) dalam Sholichin, 2012).

d. Vegetasi

Vegetasi sangat berkaitan erat dengan penutupan tajuk penutup lahan di tanah berfungsi sebagai penyedia mulsa (sumber bahan organik), kondisi perakaran akan mempengaruhi kapasitas infiltrasi. Vegetasi penutup tanah baik seperti rumput yang tebal ataupun rimba yang lebat akan menghilangkan pengaruh hujan dan topografi terhadap erosi. Namun situasi sekarang, banyak hutan yang semakin



gundul sehingga bencana banjir sering terjadi ketika musim hujan tiba dan kekeringan terjadi di musim kemarau.

Kebutuhan manusia akan sandang, pangan, dan pemukiman menuntut manusia untuk mengkonversi lahan, misalnya, lahan hutan diubah menjadi lahan pertanian, lahan pertanian berubah menjadi lahan pemukiman, industri dan sebagainya.

### 2.1.2 Klasifikasi tingkat kekritisan lahan

Menurut Pirngadie (2010), tingkat kekritisan lahan digolongkan menjadi:

#### a. Lahan Kritis

Lahan kritis adalah lahan yang tidak produktif yang tidak memungkinkan untuk dijadikan lahan pertanian tanpa merehabilitasi terlebih dahulu. Ciri lahan kritis diantaranya adalah:

- 1) Telah terjadi erosi kuat, sebagian sampai pada "*gully erosion*".
- 2) Lapisan tanah tererosi habis.
- 3) Kemiringan lereng lebih besar dari 30%.
- 4) Tutupan lahan sangat kecil (< 25%) bahkan gundul.
- 5) Tingkat kesuburan tanah sangat rendah.

#### b. Lahan semi kritis

Lahan semi kritis adalah lahan yang kurang produktif dan masih digunakan untuk usaha tani dengan produksi yang rendah. Ciri lahan semi kritis diantaranya:

- 1) Telah mengalami erosi permukaan sampai erosi alur.
- 2) Mempunyai kedalaman efektif yang dangkal (< 5 cm).
- 3) Kemiringan lereng > 10 %.
- 4) Persentase penutupan lahan 50 - 75 %.
- 5) Kesuburan tanah rendah.

#### c. Lahan potensial kritis

Lahan potensial kritis adalah lahan yang masih produktif untuk pertanian tanaman pangan tetapi apabila pengolahannya tidak berdasarkan konservasi tanah yang baik, maka akan cenderung rusak dan menjadi semi kritis/lahan kritis. Ciri lahan potensial kritis adalah:

- 1) Pada lahan belum terjadi erosi, namun karena keadaan topografi dan pengolahan yang kurang tepat maka erosi dapat terjadi bila tidak dilakukan pencegahan.
- 2) Tanah mempunyai kedalaman efektif yang cukup dalam ( $>20$  cm).
- 3) Persentase tutupan lahan masih tinggi ( $> 70\%$ ).
- 4) Kesuburan tanah mulai dari rendah sampai tinggi.

d. Lahan kritis aktual

Lahan kritis aktual merupakan area dimana kondisi kritis yang sedang terjadi sekarang menyebabkan degradasi yang serius pada tanah, komponen lingkungan (klimatologi, hidrologi) atau kondisi sosial ekonomi. Akibat dan efek dari kondisi kritis ini dapat dilihat dengan jelas, dapat teridentifikasi secara empiris, dan memberikan efek negatif pada penggunaan sumber daya alam (tanah, air, sumber daya manusia). Keuntungan ekonomi yang didapat dari penggunaan sumber daya alam dari lahan yang teridentifikasi sebagai lahan kritis adalah rendah atau bahkan negatif.

### 2.1.3 Penetapan lahan kritis

Penetapan lahan kritis mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung nomor P.3/PDASHL/SET/KUM.1/7/2018 tentang petunjuk teknis penyusunan data spasial lahan kritis. Terdapat empat parameter yang digunakan dalam menganalisis tingkat kekritisian lahan, yaitu penutupan lahan, fungsi kawasan hutan, kelerengan, dan tingkat bahaya erosi. Selanjutnya dilakukan proses analisis dengan cara menumpang tindihkan parameter tersebut sehingga diperoleh peta lahan kritis yang menggambarkan tingkat kekritisian lahan pada daerah penelitian. Berikut uraian dari parameter-parameter untuk penetapan lahan kritis:

a. Penutupan lahan

Penutupan lahan merupakan perwujudan secara fisik (visual) dari vegetasi, benda alam, dan sensor budaya yang ada di permukaan bumi tanpa memperhatikan kegiatan manusia terhadap objek tersebut.

Terdapat beberapa atribut yang harus ada dalam peta penutupan lahan untuk menganalisis tingkat kekritisian lahan, yaitu jenis penutupan lahan, kelas penutupan

lahan, dan skor penutupan lahan. Menurut Peraturan Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan, terdapat 23 jenis penutupan lahan yang selanjutnya dikelompokkan menjadi 5 kelas penutupan lahan. Pemberian nilai skor penutupan lahan didasarkan pada bobot penutupan lahan yaitu 60 dikalikan dengan kelas penutupan lahan, kemudian dibagi dengan total kelas erosi (5 kelas). Uraian data atribut penutupan lahan dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Data Atribut Penutupan Lahan

| Nomor | Keterangan                       | Kelas | Skor |
|-------|----------------------------------|-------|------|
| 1     | Airport                          |       |      |
| 2     | Tubuh Ari                        |       |      |
| 3     | Rawa                             |       |      |
| 4     | Savana                           |       |      |
| 5     | Pemukiman/Transmigrasi           |       |      |
| 6     | Hutan Lahan Kering Primer        | 1     | 12   |
| 7     | Sawah                            |       |      |
| 8     | Tambak                           |       |      |
| 9     | Hutan Mangrove Primer            |       |      |
| 10    | Hutan Mangrove Sekunder          |       |      |
| 11    | Hutan Rawa Primer                |       |      |
| 12    | Hutan Rawa Sekunder              |       |      |
| 13    | Hutan Lahan Kering Sekunder      | 2     | 24   |
| 14    | Hutan Tanaman                    |       |      |
| 15    | Perkebunan                       | 3     | 36   |
| 16    | Semak/Belukar                    |       |      |
| 17    | Belukar Rawa                     |       |      |
| 18    | Pertanian Lahan Kering           | 4     | 48   |
| 19    | Pertanian Lahan Kering<br>Campur |       |      |
| 20    | Tanah Terbuka                    | 5     | 60   |
| 21    | Pertambangan                     |       |      |
| 22    | Awan                             | 0     | 0    |
| 23    | Tidak Ada Data                   |       |      |

Sumber: Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Nomor 3 Tahun 2018 tentang Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis.

#### b. Fungsi kawasan hutan

Parameter fungsi kawasan hutan harus memiliki atribut berupa jenis fungsi kawasan dan letak kawasan apakah berada di dalam atau di luar kawasan. Penetapan atribut tersebut mengacu pada Peraturan Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan, seperti tampak pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Data Atribut Fungsi Kawasan Hutan

| Nomor | Fungsi Kawasan                    | Dalam dan Luar     |
|-------|-----------------------------------|--------------------|
| 1     | Hutan Lindung                     |                    |
| 2     | Hutan Konservasi                  |                    |
| 3     | Hutan Produksi                    |                    |
| 4     | Hutan Produksi Terbatas           |                    |
| 5     | Hutan Produksi Konversi           |                    |
| 6     | Taman Wisata Alam Darat           |                    |
| 7     | Kawasan Suaka Alam                |                    |
| 8     | Suaka Margasatwa Laut             |                    |
| 9     | Cagar Alam Darat                  |                    |
| 10    | Taman Hutan Raya                  | Dalam Kawasan      |
| 11    | Kawasan Pelestarian Alam          | Hutan              |
| 12    | Hutan Suaka Alam dan Wisata Darat |                    |
| 13    | Hutan Suaka Alam dan Wisata Laut  |                    |
| 14    | Taman Buru                        |                    |
| 15    | Taman Wisata Alam Laut            |                    |
| 16    | Cagar Alam Laut                   |                    |
| 17    | Suaka Margasatwa Darat            |                    |
| 18    | Taman Nasional Darat              |                    |
| 19    | Taman Nasional Laut               |                    |
| 20    | Areal Penggunaan Lain             | Luar Kawasan Hutan |
| 21    | Tubuh Air                         | Tubuh Air          |

Sumber: Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Nomor 3 Tahun 2018 tentang Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis.

### c. Kelerengan

Kelerengan adalah perbandingan antara beda tinggi (jarak vertikal) suatu lahan dengan jarak mendatarnya. Besar kemiringan lereng dapat dinyatakan dengan satuan persen (%). Data spasial kemiringan lereng dapat disusun dari hasil pengolahan data ketinggian (garis kontur) dengan bersumber pada peta topografi, data DEM SRTM atau peta rupabumi. Klasifikasi kemiringan lereng dan skor untuk masing-masing kelas ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 2.3 Data Atribut Kelerengan

| Nomor | Kelas Lereng | Keterangan   |
|-------|--------------|--------------|
| 1     | 0-8%         | Datar        |
| 2     | 8-15%        | Landai       |
| 3     | 15-25%       | Agak Curam   |
| 4     | 25-40%       | Curam        |
| 5     | >40%         | Sangat Curam |

Sumber: Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Nomor 3 Tahun 2018 tentang Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis.

d. Tingkat bahaya erosi

Dari beberapa metode untuk memprakirakan besarnya erosi permukaan, metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE) yang dikembangkan oleh Wischmeir dan Smith (1978) adalah metode yang paling umum digunakan untuk memprakirakan besarnya erosi. USLE memungkinkan prediksi laju erosi rata-rata lahan tertentu pada suatu kemiringan dengan pola hujan tertentu untuk setiap macam jenis tanah dan penerapan pengelolaan lahan. USLE dirancang untuk memprediksi erosi jangka panjang dari erosi lembar (*sheet erosion*) dan erosi alur di bawah kondisi tertentu. Persamaan tersebut dapat juga untuk memprediksi erosi pada lahan-lahan non pertanian tetapi tidak dapat untuk memprediksi pengendapan dan tidak memperhitungkan hasil sedimen dari erosi parit, tebing sungai, dan dasar sungai (Suripin (2002) dalam Solichin, 2012). Berikut rumus yang digunakan dalam metode USLE untuk menentukan tingkat bahaya erosi:

$$A = R.K.L.S.C.P$$

Keterangan:

A = Besarnya kehilangan tanah per satuan luas lahan (ton/ha/th)

R = Faktor indeks *erosivitas* curah hujan dan air larian tertentu

K = Faktor indeks *erodibilitas* tanah, yaitu angka yang menunjukkan mudah tidaknya partikel-partikel tanah terkelupas dari agregat tanah oleh gempuran air hujan atau air larian.

L = Faktor panjang kemiringan lereng dan merupakan bilangan perbandingan antara besarnya kehilangan tanah untuk panjang lereng tertentu dengan besarnya kehilangan tanah untuk panjang lereng 72,6 ft (petak percobaan).

S = Faktor gradien (beda) kemiringan yang tidak mempunyai satuan dan merupakan bilangan perbandingan antara besarnya kehilangan tanah untuk tingkat kemiringan lereng tertentu dengan besarnya kehilangan tanah untuk kemiringan lereng 9%.

C = Faktor (pengelolaan) cara bercocok tanam yang tidak mempunyai satuan dan merupakan bilangan perbandingan antara besarnya kehilangan tanah pada kondisi cara bercocok tanam yang diinginkan dengan besarnya kehilangan tanah.

P = Faktor praktek konservasi tanah (cara mekanik) yang tidak mempunyai satuan dan merupakan bilangan perbandingan antara besarnya kehilangan tanah pada

kondisi usaha konservasi tanah ideal dengan besarnya kehilangan tanah pada kondisi penanaman tegak lurus terhadap garis kontur.

Setelah diperoleh peta tingkat bahaya erosi, selanjutnya melakukan pengisian atribut berupa kelas erosi dan skor kelas erosi. Data atribut kelas erosi merupakan 5 (lima) kelas bahaya erosi dengan satuan Ton/Ha/Tahun, seperti pada Peraturan Direktur Jenderal PDASHL Nomor P.10/PDASHL/SET/KUM.1/8/2017. Selanjutnya ditambahkan nomor urut pada kelas erosi. Pemberian nilai skor kelas erosi didasarkan pada bobot erosi yaitu 40 dikalikan dengan nomor urut kelas erosi, kemudian dibagi dengan total kelas erosi (5 kelas). Uraian data atribut untuk tingkat bahaya erosi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.4 Data Atribut Tingkat Bahaya Erosi

| Nomor | Kelas   | Tingkat Bahaya Erosi | Skor |
|-------|---------|----------------------|------|
| 1     | < 15    | Sangat Ringan        | 8    |
| 2     | 15-60   | Ringan               | 16   |
| 3     | 60-180  | Sedang               | 24   |
| 4     | 180-480 | Berat                | 32   |
| 5     | >480    | Sangat Berat         | 40   |

Sumber: Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Nomor 3 Tahun 2018 tentang Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis.

Analisis tingkat kekritisian lahan pada Sub DAS Way Pisang terbagi menjadi dua golongan, yaitu dalam kawasan hutan dan luar kawasan. Penetapan tingkat kekritisian lahan untuk wilayah dalam dan luar kawasan hutan mengacu pada Tabel 2.5 berikut:

Tabel 2.5 Skor Analisis Lahan Kritis

|                     | Kelas Lereng | Skor Kekritisian Lahan |        |        |        |        |
|---------------------|--------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                     |              | 20-34                  | >34-48 | >48-62 | >62-76 | >76-90 |
| Luar Kawasan Hutan  | 0-8          | TK                     | TK     | PK     | AK     | AK     |
|                     | >8-15        | TK                     | PK     | AK     | AK     | AK     |
|                     | >15-25       | PK                     | AK     | AK     | K      | SK     |
|                     | >25-40       | AK                     | AK     | AK     | K      | SK     |
|                     | >40          | AK                     | AK     | AK     | K      | SK     |
|                     | Kelas Lereng | Skor Kekritisian Lahan |        |        |        |        |
|                     |              | 20-34                  | >34-48 | >48-62 | >62-76 | >76-90 |
| Dalam Kawasan Hutan | 0-8          | TK                     | TK     | PK     | K      | SK     |
|                     | >8-15        | TK                     | PK     | AK     | K      | SK     |
|                     | >15-25       | PK                     | AK     | AK     | K      | SK     |
|                     | >25-40       | AK                     | AK     | AK     | K      | SK     |
|                     | >40          | AK                     | AK     | AK     | K      | SK     |

Sumber: Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Nomor 3 Tahun 2018 tentang Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis.

Proses penetapan selanjutnya yaitu melakukan overlay peta penutupan lahan dengan peta erosi sehingga data atribut tergabung menjadi satu. Kemudian peta overlay 1 tersebut ditambahkan *field* TOTAL\_SKOR untuk menjumlahkan hasil skor dari peta penutupan lahan dengan hasil skor peta erosi, sehingga setiap poligon yang terbentuk dari hasil *overlay* tersebut memiliki nilai total skor antara 20 s/d 100. Dari nilai skor terkecil dan skor terbesar akan diketahui nilai *range* yang selanjutnya dibagi menjadi 5 kelas sehingga diperoleh nilai jarak perkelas. Nilai jarak perkelas ini selanjutnya dijumlahkan dengan nilai skor terkecil sehingga diperoleh skor kekritisasi lahan. Tahapan terakhir dari proses analisis ini yaitu melakukan analisis pada data atribut sesuai dengan panduan pada Tabel 2.5.

## 2.2 Daerah Aliran Sungai

Daerah Aliran Sungai (DAS) secara umum didefinisikan sebagai suatu hamparan wilayah/kawasan yang dibatasi oleh pembatas topografi (punggung bukit) yang menerima, mengumpulkan air hujan, sedimen, dan unsur hara serta mengalirkannya melalui anak-anak sungai dan keluar pada sungai utama ke laut atau danau (Asdak (2007) dalam Pirngadie, 2010). Pengelolaan DAS adalah pengelolaan sumberdaya alam dan buatan yang ada di dalam DAS secara rasional dengan tujuan untuk mencapai keuntungan yang maksimum dalam waktu yang tidak terbatas dengan resiko kerusakan seminimal mungkin. Bentuk DAS dapat dibagi dalam empat bentuk yaitu berbentuk bulu burung, radial, paralel dan kompleks. Pola aliran sungai apabila dilihat dari atas tampak menyerupai beberapa bentuk, seperti menyerupai percabangan pohon (*dendritik*), segi empat (*rectangular*), jari-jari lingkaran (*radial*), dan *trellis*.

Definisi DAS berdasarkan fungsi DAS dibagi dalam beberapa batasan, yaitu pertama DAS Bagian hulu didasarkan pada fungsi konservasi yang dikelola untuk mempertahankan kondisi lingkungan DAS agar tidak terdegradasi. Fungsi konservasi dapat diindikasikan dari kondisi tutupan vegetasi lahan DAS, kualitas air, kemampuan menyimpan air (debit), dan curah hujan. Kedua, DAS bagian tengah didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk dapat memberikan manfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi, yang antara lain dapat

diindikasikan dari kuantitas air, kualitas air, kemampuan menyalurkan air, dan ketinggian muka air tanah, serta terkait pada prasarana pengairan seperti pengelolaan sungai, waduk, dan danau. Ketiga, DAS Bagian hilir didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk dapat memberikan manfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi, yang diindikasikan melalui kuantitas dan kualitas air, dan terkait untuk kebutuhan pertanian, serta pengelolaan air limbah.

### **2.3 DEM SRTM 1 Arc-Second**

*Digital elevation model* (DEM) adalah suatu model digital yang mempresentasikan bentuk permukaan bumi dalam bentuk 3D. DEM merupakan suatu *file* atau *database* yang menampung titik-titik ketinggian dari suatu permukaan. DEM terdiri dari dua jenis, yaitu *digital surface model* (DSM) dan *digital terrain model* (DTM). DSM memuat informasi ketinggian semua fitur di permukaan bumi meliputi vegetasi, gedung-gedung, dan fitur lainnya. DTM memuat informasi ketinggian permukaan tanah tanpa terpengaruh oleh vegetasi atau fitur buatan manusia lainnya (Jensen (2007) dalam Indarto, 2014).

Data *DEM SRTM 1 Arc-Second* merupakan versi terbaru DEM dimana data DEM memiliki ukuran piksel yang lebih kecil yaitu 30 m. Data ini dapat digunakan sebagai data acuan ketinggian untuk skala menengah dan dasar pembuatan batas DAS, jaringan sungai, kontur, analisis kemiringan lereng, serta sebagai acuan *cut and fill* untuk pembuatan jalan atau medan yang berhubungan dengan elevasi.

### **2.4 ArcGIS**

*ArcGIS* adalah salah satu *software* yang dikembangkan oleh ESRI (*Environment Science Research Institute*) yang merupakan kompilasi fungsi-fungsi dari berbagai macam *software* GIS yang berbeda seperti GIS desktop, server, dan GIS berbasis web. *Software* ini mulai dirilis oleh ESRI pada tahun 2000. Produk utama dari *ArcGIS* adalah *ArcGIS desktop*. Dimana *ArcGIS desktop* merupakan *software* GIS profesional yang komprehensif dan dikelompokkan atas tiga komponen yaitu *ArcView* (komponen yang fokus ke penggunaan data yang



komprehensif, pemetaan, dan analisis), *ArcEditor* (lebih fokus ke arah *editing* data spasial), dan *ArcInfo* (lebih lengkap dalam menyajikan fungsi-fungsi GIS termasuk untuk keperluan analisis *geoprocessing*).

*ArcGIS* 10 desktop terdiri dari 4 aplikasi dasar, yaitu *ArcMap*, *ArcCatalog*, *ArcGlobe*, *ArcScene*, dan *ArcToolbox*. *ArcMap* berfungsi untuk mengolah (membuat, menampilkan, memilih, *editing*, *composing*, dan *publishing*) peta. *ArcCatalog* berfungsi untuk mengatur berbagai macam data spasial yang digunakan dalam pekerjaan SIG. *ArcGlobe* berfungsi untuk menampilkan peta-peta secara 3D ke dalam bola dunia dan dapat dihubungkan langsung dengan internet. *ArcScene* berfungsi untuk mengolah dan menampilkan peta-peta ke dalam bentuk 3D. *ArcToolbox* berfungsi sebagai tool/perangkat dalam melakukan berbagai macam analisis keruangan (Bappeda Provinsi NTB, 2013).

## 2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem informasi geografis adalah suatu sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data *geospasial* (Hartono (2009) dalam Anwar, 2015).

Sistem informasi geografis terdiri dari beberapa ruang lingkup dan komponen utama, berikut merupakan uraian dari sistem informasi geografis:

### 2.5.1 Komponen utama

Menurut Hartono (2009) dalam Anwar 2015, sistem informasi geografis terdiri dari 4 komponen utama, yaitu sebagai berikut:

#### a. Data

Data adalah bahan dasar yang dapat diolah atau diproses menjadi suatu informasi yang memiliki arti sehingga berguna untuk suatu keperluan. Secara garis besar data dalam SIG terdiri atas dua, yaitu data keruangan dan data atribut.

Data keruangan atau data spasial disebut juga sebagai data grafis atau tematik, yaitu data yang menunjukkan lokasi absolut (tetap) dan lokasi relatif (kesesuaian)

dari suatu objek geografi. Data spasial terdiri dari empat elemen gambar, yaitu tipe titik, garis, area (*polygon*), dan permukaan. Sedangkan data atribut disebut juga data tabular atau tematik, yaitu suatu data yang menunjukkan keterangan atau penjelasan dari data spasial. Dalam pengertian lain, data atribut adalah data yang bersifat menjelaskan atau menerangkan setiap fenomena dari permukaan bumi baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

b. Perangkat keras

Perangkat keras atau *hardware* adalah perangkat fisik berupa komputer beserta instrumen pendukungnya. Perangkat keras dalam SIG dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu sebagai berikut:

- 1) Alat masukan (*input*) yaitu alat untuk memasukkan data ke dalam jaringan komputer. Misalnya, *scanner*, *digitizer*, CD-ROM, *disket*, *hard disk*, dan pita magnetis.
- 2) Alat pemrosesan yaitu alat dalam sistem komputer yang berfungsi mengolah, menganalisis, dan menyimpan data yang masuk sesuai kebutuhan. Misalnya, *central processing unit* (CPU), *tape drive*, dan *disk drive*.
- 3) Alat keluaran (*output*) yaitu alat yang berfungsi menayangkan informasi geografis dalam proses SIG. Misalnya, *visual display unit* (VDU), *plotter* dan *printer*.

c. Perangkat lunak

Perangkat lunak adalah program yang merupakan sistem modul yang berfungsi untuk mengoperasikan SIG. Beberapa program yang sering digunakan dalam SIG antara lain *Arc Info*, *Arc View*, *Mapinfo*, *ERDAS*, *SPANS*, dan *ILWIS*. Secara garis besar perangkat lunak berfungsi untuk memasukkan, menyimpan, memanipulasi, dan mempresentasikan data.

d. Manajemen

Komponen yang sangat menentukan dalam SIG adalah komponen manajemen yang meliputi sumber daya manusia atau intelegensi manusia (*brainware*) dan metode yang digunakannya.

*Brainware* merupakan kemampuan manusia dalam pengelolaan dan pemanfaatan SIG secara efektif dan efisien. Manusia merupakan subjek (pelaku)

yang mengendalikan seluruh sistem sehingga sangat dituntut kemampuan dan penguasaan terhadap ilmu dan teknologi yang berhubungan dengan SIG. Selain itu, diperlukan pula kemampuan untuk memadukan metode pengelolaan dengan pemanfaatan SIG agar SIG dapat digunakan secara efektif dan efisien sehingga informasi yang dihasilkan tepat dan akurat.

### 2.5.2 Ruang lingkup

Menurut Prahasta (2005) dalam Maulana 2020, pengolahan SIG terdiri dari:

a. Input data

Proses input data digunakan untuk memasukkan data spasial dan data non-spasial. Data spasial biasanya berupa peta analog. Peta analog tersebut harus dikonversi ke dalam bentuk peta digital dengan menggunakan alat *digitizer*. Selain proses digitasi dapat juga dilakukan proses *overlay* dengan melakukan proses *scanning* pada peta analog.

b. Manipulasi data

Tipe data yang diperlukan oleh suatu bagian GIS mungkin perlu dimanipulasi agar sesuai dengan sistem yang dipergunakan. Oleh karena itu GIS mampu melakukan fungsi edit baik untuk data spasial maupun non-spasial.

c. Manajemen data

Manajemen data adalah pengolahan data non-spasial. Pengolahan data non-spasial meliputi penggunaan DBMS untuk menyimpan data yang memiliki ukuran besar.

d. *Query* dan analisis

*Query* adalah proses analisis yang dilakukan secara tabular. Secara fundamental SIG dapat melakukan dua jenis analisis, yaitu analisis *proximity* yang merupakan analisis geografi yang berbasis pada jarak setiap *layer* dan analisis *overlay* yang merupakan proses penyatuan data dari lapisan *layer* yang berbeda. Secara sederhana *overlay* disebut sebagai operasi visual yang membutuhkan lebih dari satu *layer* untuk digabungkan secara fisik. Metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini yaitu pendekatan kuantitatif berjenjang tertimbang, pendekatan ini memiliki beberapa parameter dengan bobot nilai tersendiri sesuai dengan pengaruh terhadap kajian yang dilakukan.

e. Visualisasi

Peta sangat efektif untuk menyimpan dan memberikan informasi geografis. Untuk beberapa tipe operasi geografis, hasil akhir diwujudkan dalam peta dan grafik.

## 2.6 Peta

Menurut Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan nomor 6 Tahun 2017 tentang petunjuk teknis penggambaran dan penyajian peta lingkungan hidup dan kehutanan, peta adalah suatu gambaran dari unsur-unsur alam dan atau buatan manusia, yang berada di atas maupun di bawah permukaan bumi yang digambarkan dan diproyeksikan pada suatu bidang datar dengan skala tertentu.

Peta memiliki beragam fungsi yaitu untuk menunjukkan posisi atau lokasi suatu tempat di permukaan bumi, memperlihatkan ukuran (luas, jarak) dan arah suatu tempat di permukaan bumi, menggambarkan bentuk-bentuk di permukaan bumi, membantu peneliti sebelum melakukan survei untuk mengetahui kondisi daerah yang akan diteliti, menyajikan data tentang potensi suatu wilayah, sebagai alat analisis untuk mendapatkan suatu kesimpulan, sebagai alat untuk menjelaskan rencana-rencana yang diajukan, sebagai alat untuk mempelajari hubungan timbal-balik antara fenomena/gejala geografi di permukaan bumi (Romenah, 2005).

### 2.6.1 Komponen peta

Peta tersusun atas beberapa komponen yang saling berkaitan. Menurut Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan nomor 6 Tahun 2017 tentang petunjuk teknis penggambaran dan penyajian peta lingkungan hidup dan kehutanan, peta terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut:

a. Judul peta

Judul peta dibuat secara singkat dan jelas serta sesuai dengan tema peta, antara isi peta dan judul harus ada hubungan yang jelas.

b. Panjang dan luas objek

Panjang dan luas objek hanya dicantumkan untuk peta skala operasional, sedangkan untuk peta skala nasional atau provinsi cukup judulnya saja. Perhitungan luas menggunakan sistem koordinat UTM. Pencatuman angka panjang menggunakan satuan meter (m), sedangkan angka luas dengan satuan hektar (ha).

c. Skala peta

Pada setiap lembar peta harus mencantumkan skala numerik (dalam angka) dan skala bar (dalam bentuk garis).

d. Arah utara

Arah utara dalam peta digambarkan dengan simbol yang dapat diasosiasikan secara mudah sebagai petunjuk arah utara (ujung anak panah menunjuk ke arah atas dengan huruf U di ujungnya).

e. Catatan proyeksi

Catatan proyeksi memuat informasi sistem proyeksi, grid, datum, dan zona.

f. Nomor dan tanggal surat

Nomor dan tanggal surat merupakan nomor dan tanggal diterbitkannya surat sebagai induk dari diterbitkannya peta.

g. Nomor lembar peta

Nomor lembar peta merupakan penanda jumlah lembar peta yang dicetak dengan menggunakan nomor indeks RBI atau nomor lembar yang dibuat sendiri. Nomor lembar peta ini khusus untuk peta berseri.

h. Angka/nilai koordinat

Angka/nilai koordinat merupakan angka yang dicantumkan pada garis isi peta dan peta situasi dengan angka dan nilai yang menunjukkan kedudukan garis lintang (*latitude*) dan garis bujur (*longitude*). Angka/nilai ini digambar dengan interval tertentu disesuaikan dengan peta dasar yang digunakan dan keperluannya. Untuk peta tertentu dapat mencantumkan angka/nilai koordinat secara kombinasi yaitu pada garis isi peta bagian atas dan kiri dengan mencantumkan koordinat geografis sedangkan pada garis isi peta bagian bawah dan kanan mencantumkan koordinat UTM yang dinyatakan dalam satuan meter.

i. Keterangan

Keterangan peta memuat simbol-simbol dalam bentuk titik, garis dan atau bidang dengan atau tanpa kombinasi warna, yang dapat menerangkan setiap unsur yang tergambar pada isi peta. Untuk beberapa simbol perlu dibuat notasi sebagai penjelasan. Simbol yang tercantum dalam isi peta diberi keterangan singkat dan jelas dengan susunan kata atau kalimat yang benar dan sesuai.

Simbol yang digunakan pada tugas akhir ini mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Nomor 6 Tahun 2017. Simbol-simbol tersebut tampak pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Keterangan Simbol untuk Peta

| Jenis           | Unsur                           | Simbol/Anotasi | Warna |     |     |
|-----------------|---------------------------------|----------------|-------|-----|-----|
|                 |                                 |                | R     | G   | B   |
| Kelas Lereng    | Datar                           |                | 222   | 255 | 222 |
|                 | Landai                          |                | 255   | 250 | 194 |
|                 | Agak Curam                      |                | 255   | 232 | 176 |
|                 | Curam                           |                | 255   | 190 | 5   |
|                 | Sangat Curam                    |                | 203   | 143 | 89  |
| Penutupan Lahan | Hutan Lahan Kering Sekunder     |                | 114   | 255 | 0   |
|                 | Pertanian Lahan Kering Campuran |                | 237   | 245 | 0   |
|                 | Pertanian Lahan Kering          |                | 246   | 255 | 167 |
|                 | Semak Belukar                   |                | 235   | 192 | 167 |
|                 | Pemukiman                       |                | 114   | 142 | 167 |
|                 | Sawah                           |                | 168   | 214 | 255 |
| Fungsi Kawasan  | Hutan Produksi                  |                | 255   | 255 | 0   |
|                 | Hutan Lindung                   |                | 2     | 173 | 0   |
|                 | Area Penggunaan Lahan           |                | 0     | 0   | 0   |
| Lahan Kritis    | Tidak Kritis                    |                | 79    | 0   | 0   |
|                 | Potensial Kritis                |                | 168   | 82  | 0   |
|                 | Agak Kritis                     |                | 205   | 137 | 102 |
|                 | Kritis                          |                | 245   | 202 | 122 |
|                 | Sangat Kritis                   |                | 255   | 255 | 190 |

Sumber: Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Nomor 6 Tahun 2017 tentang Petunjuk Teknis Penggambaran dan Penyajian Peta Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

j. Dasar pembuatan peta

Dasar pembuatan peta mencantumkan aspek legal dari pembuatan peta seperti peraturan, ketentuan, surat keputusan dan dasar lain yang berkaitan dengan tujuan dari pembuatan peta.

k. Sumber data

Untuk mengetahui keabsahan (validitas) dari data yang digunakan maka harus dicantumkan peta dasar RBI yang digunakan dan asal data yang dipakai sebagai pengisi peta

l. Catatan

Catatan merupakan ruang untuk menjelaskan hal-hal yang masih diperlukan terkait data yang tergambar dalam isi peta. Adapun penulisannya harus dalam kotak tersendiri.

m. Peta situasi

Peta situasi digunakan untuk menunjukkan letak/lokasi areal yang digambarkan, pada isi peta harus memuat atribut kota-kota yang dikenal dan mudah untuk ditemukan, batas dan nama (negara/provinsi/kabupaten/kota/kecamatan), laut, pulau, dan jika diperlukan dapat memuat jalan utama yang menghubungkan antar kota, sungai besar termasuk namanya. Skala peta situasi menyesuaikan luas wilayah yang digambarkan dalam isi peta.

n. Tanda tangan/legalitas

Tanda tangan/legalitas adalah nama, jabatan, tanda tangan dan stempel pihak yang berwenang dan bertanggung jawab terhadap isi peta.

o. Logo

Logo dicantumkan dengan posisi berada di atas judul peta atau di sebelah nama instansi.

p. Nama instansi penerbit dan tahun pembuatan

Bagian ini dicantumkan dengan posisi tahun pembuatan berada di bawah nama instansi penerbit.

### 2.6.2 Jenis-jenis peta

Menurut Romenah (2005), berdasarkan isinya peta dapat digolongkan menjadi dua jenis yaitu peta umum dan peta tematik. Berikut uraian dari kedua jenis peta tersebut.

#### a. Peta umum

Peta umum adalah peta yang menggambarkan permukaan bumi secara umum. Peta umum ini memuat semua penampakan yang terdapat di suatu daerah, baik kenampakan fisis (alam) maupun kenampakan sosial budaya. Kenampakan fisis misalnya sungai, gunung, laut, danau dan lainnya. Kenampakan sosial budaya misalnya jalan raya, jalan kereta api, pemukiman kota dan lainnya. Peta umum terdiri dari peta topografi dan peta *chorografi*.

##### 1) Peta topografi

Peta topografi yaitu peta yang menggambarkan bentuk relief (tinggi rendahnya) permukaan bumi. Dalam peta topografi digunakan garis kontur (countur line) yaitu garis yang menghubungkan tempat-tempat yang mempunyai ketinggian sama.

##### 2) Peta *chorografi*

Peta *chorografi* menggambarkan daerah yang luas, misalnya provinsi, negara, benua bahkan dunia. Dalam peta *chorografi* digambarkan semua kenampakan yang ada pada suatu wilayah diantaranya pegunungan, gunung, sungai, danau, jalan raya, jalan kereta api, batas wilayah, kota, garis pantai, rawa dan lain-lain. Atlas adalah kumpulan dari peta *chorografi* yang dibuat dalam berbagai tata warna.

#### b. Peta tematik

Peta tematik atau peta khusus adalah peta yang menggambarkan kenampakan-kenampakan (fenomena geosfer) tertentu, baik kondisi fisik maupun sosial budaya. Contoh peta khusus/tertentu: peta curah hujan, peta kepadatan penduduk, peta penyebaran hasil pertanian, peta penyebaran hasil tambang, *chart* (peta jalur penerbangan atau pelayaran).