

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Meningkatnya intensitas bencana longsor yang melanda beberapa daerah di wilayah Indonesia, sering dikaitkan dengan eksploitasi berlebihan di kawasan hulu dari sistem daerah aliran sungai (DAS). Masalah yang disebabkan ketidakseimbangan penggunaan lahan dengan daya dukung lahan, baik kawasan budidaya non pertanian maupun kawasan budidaya pertanian yang mengakibatkan gangguan ekologis. Adanya ketidakserasian penggunaan lahan terjadi karena adanya penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan fungsi yang telah ditetapkan pada kawasan hulu DAS. Fakta ini muncul bukan hanya berdasarkan teori tertulis namun karena banyaknya kejadian bencana tanah longsor dan banjir bandang karena penyebab yang sama yaitu rusaknya ekosistem kawasan DAS hulu.

Berdasarkan data yang dihimpun dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), bencana tanah longsor dan banjir bandang di Indonesia dalam kurun waktu 10 tahun yaitu pada tahun 2001 hingga 2011 pada saat penelitian ini dilakukan tercatat 4 (empat) bencana longsor dan banjir bandang besar yang terjadi yaitu pertama, banjir bandang dan tanah longsor yang terjadi di Bukit Lawang, Kabupaten Langkat, Sumatra Utara, dikarenakan meluapnya Sungai Bahorok pada tahun 2003 yang memakan korban jiwa 92 orang. Bukit Lawang sendiri merupakan area hutan Taman Nasional Gunung Lauser. Kedua, peristiwa banjir bandang dan tanah longsor di wilayah Sub DAS Kaliputih dan Sub DAS Dinoyo, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember pada tahun 2006 yang memakan korban jiwa 59 orang dan masih banyak lagi kerugian fisiknya. Ketiga, Banjir bandang dan tanah longsor di Wasior, Teluk Wondama, Papua Barat yang disebabkan meluapnya sungai Batang Salai yang berhulu di pegunungan Wondimoy pada tahun 2010 dan memakan korban jiwa lebih dari 200 orang. Keempat, banjir bandang dan tanah longsor di Kecamatan Babel dan Kecamatan Bukit Tusa, Kabupaten Aceh tenggara pada tahun 2011. Meski tidak terdapat korban jiwa namun menghancurkan ratusan rumah di sepanjang aliran sungai. Berdasarkan gambaran kejadian bencana banjir bandang dan tanah longsor yang pernah terjadi di Indonesia dapat ditarik kesimpulan yang memepertegas fakta bahwa bencana ini merupakan

bencana yang kerap terjadi pada kawasan DAS hulu dengan penyebab dominan yaitu perubahan guna lahan dari kawasan konservasi menjadi kawasan budidaya.

Bencana tanah longsor dan banjir bandang saling terkait satu sama lain merujuk pada PERMEN PU No.22/PRT/M/2007 yang mengklasifikasikan 6 jenis tanah longsor, yaitu: longsor translasi, longsor rotasi, pergerakan blok, runtuh batu, rayapan tanah, dan aliran bahan rombakan. Dari klasifikasi tersebut dapat diartikan jika banjir bandang merupakan definisi lain dari bencana tanah longsor dengan jenis aliran bahan rombakan, sehingga pada penelitian ini istilah bencana tanah longsor dan banjir bandang akan disebut sebagai **bencana longsor**.

Bencana alam tanah longsor jenis aliran bahan rombakan tidak terlepas kaitannya dengan DAS. Daerah Aliran sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang secara topografi dibatasi oleh punggung gunung yang menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian disalurkan ke laut melalui sungai utama. Daerah Aliran Sungai (DAS) biasanya dibagi menjadi daerah hulu, tengah dan hilir. Secara biogeofisik, daerah hulu DAS memiliki ciri: merupakan daerah konservasi, daerah dengan kemiringan lereng besar (lebih besar dari 15%), bukan merupakan daerah banjir, dan jenis vegetasi umumnya merupakan tegakan hutan (Asdak, 2004). Bencana longsor jenis ini umumnya terjadi pada kawasan hulu DAS dengan diawali akumulasi air secara alami di daerah hulu sungai yang berada di lereng-lereng perbukitan tinggi yang lebih sering dikarenakan sedimentasi tanah, batuan atau terhalang banyaknya batang-batang pohon yang roboh ketika terjadi longsor di daerah atas lereng, sehingga membendung air dan menyebabkan air tidak bisa mengalir dengan baik. Adanya hujan dengan volume air yang tinggi menyebabkan jebolnya bendungan alami yang terbentuk tersebut sehingga air genangan tersebut mengalir secara cepat dan debit meninggi meluncur ke daerah yang lebih rendah. Longsor juga mengikis permukaan tanah yang menyebabkan terkuaknya air tanah yang ikut terbawa oleh longsor tersebut. Kecepatan aliran tergantung kemiringan lereng, volume, dan tekanan air, dan jenis materialnya. Bencana ini memakan korban, karena selain debit air yang besar secara tiba-tiba juga disertai padatan seperti batuan, tanah dan tidak jarang balok-balok kayu menjadi ancaman tersendiri.

Berdasarkan RTRW Kabupaten Malang 2008-2028 dan dokumen informasi kawasan rawan bencana alam Kabupaten Malang digambarkan bahwa Kabupaten Malang merupakan salah satu daerah di Indonesia yang memiliki banyak potensi bencana karena kondisi fisik dasarnya yang beraneka ragam mulai topografi, geologi dan hidrologi khususnya potensi bencana longsor di DAS Lesti. Kawasan DAS Hulu identik

dengan pemanfaatan lahanya sebagai hutan. Keberadaan hutan sangat krusial dalam satu siklus hidrologi yang tergambar dalam kondisi tata air di wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS). Eksploitasi hutan berlebihan akan berdampak pada kemampuan menahan air sebelum mencapai permukaan tanah untuk kemudian diserap melalui proses infiltrasi. Ekosistem DAS hulu merupakan bagian yang penting karena mempunyai fungsi perlindungan terhadap seluruh bagian DAS yaitu dari segi fungsi tata air. Sehingga aktivitas perubahan tata guna lahan yang dilaksanakan di daerah hulu DAS tidak hanya akan berpengaruh dimana kegiatan tersebut berlangsung (hulu DAS) tetapi juga akan menimbulkan dampak di daerah hilir dalam bentuk perubahan fluktuasi debit dan transport sedimen serta material terlarut dalam sistem aliran air lainnya (Asdak, 1995). Kendati sampai saat ini belum pernah terjadi bencana tanah longsor besar yang mengakibatkan korban jiwa dan material, namun jika melihat fakta yang terjadi pada beberapa DAS Hulu yang disebutkan diatas tidak ada jaminan jika DAS Lesti tidak akan mengalami hal serupa. Ancaman adanya konversi lahan pada kawasan lindung menjadi kawasan budidaya di DAS Lesti akan menyebabkan tingginya ancaman resiko bencana, khususnya bencana tanah longsor. Untuk menyikapi terdapatnya potensi bencana longsor sangat perlu adanya kajian penataan guna lahan berbasis mitigasi bencana dalam setiap perencanaan pola ruang suatu kawasan.

Mitigasi Bencana adalah istilah yang digunakan untuk menunjuk pada semua tindakan untuk mengurangi dampak dari satu bencana yang dapat dilakukan sebelum bencana itu terjadi, termasuk kesiapan dan tindakan-tindakan pengurangan resiko jangka panjang. Mitigasi bencana mencakup baik perencanaan dan pelaksanaan tindakan-tindakan untuk mengurangi resiko-resiko yang terkait dengan bahaya-bahaya karena ulah manusia dan bahaya alam yang sudah diketahui, dan proses perencanaan untuk respon yang efektif terhadap bencana-bencana yang benar-benar terjadi (A.W. Coburn, R.J.S. Spence, dan A.Pomonis,1994). Berdasarkan pengertian dari mitigasi bencana, mutlak diperlukan dalam sebuah perencanaan tata ruang pada daerah yang memiliki potensi bencana.

Pada penelitian ini wilayah studi yang diambil adalah kawasan DAS Lesti hulu, dengan wilayah studi spesifik merupakan kawasan kritis yang didapat dari hasil pembobotan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 837/KPTS/UM/II/1980 dan No. 683/Kpts/UM/II/1981, dan deleniasi sub basin menggunakan software AVSWAT 2000 dengan berpedoman pada RTRW Kabupaten Malang. Mengingat besarnya dampak dari bencana tanah longsor dan banjir bandang, perlu dilakukan kajian penatagunaan

lahan berbasis mitigasi bencana tanah longsor dan banjir bandang sebagai langkah antisipasi bencana tersebut akan datang.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, penatagunaan lahan berbasis mitigasi bencana tanah longsor di DAS Lesti, Kabupaten Malang memiliki permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

- a. Bencana longsor kerap terjadi pada kawasan yang memiliki kemiringan lereng berkisar antara 15% hingga lebih dari 50% (PERMEN PU NO.22/PRT/M/2007) dengan curah hujan yang tinggi. Berdasarkan letak geografis, DAS Lesti berada pada kawasan lereng gunung Bromo-Tengger-Semeru yang memiliki tingkat ketererengan 0% hingga lebih dari 50%.
- b. Degradasi lahan adalah sebuah ancaman nyata pada setiap kawasan hulu DAS, khususnya pada penelitian ini adalah DAS Lesti. Semakin tingginya jumlah penduduk, akan berdampak naiknya kebutuhan akan pemanfaatan lahan yang berdampak langsung pada konversi lahan. Tingginya konversi lahan pada kawasan dengan fungsi sebagai kawasan lindung menjadi kawasan budidaya akan berdampak pada tingginya resiko bencana terutama longsor.
- c. Tingginya kebutuhan manusia akan ketersediaan lahan akan mendorong munculnya berbagai penyimpangan pemanfaatan lahan disebabkan adanya tumpang tindih keperluan lahan untuk kelestarian dan perlindungan lingkungan alam dengan kebutuhan pembangunan yang mengakibatkan kawasan lindung menjadi kawasan budidaya.

### 1.3 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Bagaimana tingkat resiko bencana longsor di wilayah studi?
2. Bagaimanakah Penatagunaan lahan berbasis mitigasi bencana longsor di wilayah studi?

### 1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian "Strategi Mitigasi Bencana Kawasan Beresiko Ancaman Longsor pada Aliran DAS Lesti" adalah :

1. Mengidentifikasi dan menganalisis tingkat resiko bencana longsor di wilayah studi.
2. Memberikan arahan penatagunaan lahan berbasis mitigasi bencana longsor di wilayah studi.

Manfaat penyusunan adalah:

1. Bagi akademisi  
Memberikan informasi dan kontribusi serta bahan literatur bagi dunia pendidikan, khususnya Perencanaan Wilayah dan Kota dalam mengidentifikasi dan merencanakan kawasan terkait mitigasi bencana bencana longsor dan banjir bandang.
2. Bagi pemerintah  
Memberikan informasi akan pentingnya mitigasi bencana dalam setiap perencanaan yang dibuat pada daerah-daerah yang memiliki potensi bencana khususnya bencana bencana longsor dan banjir bandang.
3. Bagi masyarakat  
Sebagai bahan informasi bagi masyarakat secara keseluruhan tentang pentingnya menjaga lingkungan agar tetap seimbang secara ekologi. Seperti perlindungan pada kawasan lindung, menebang pohon dengan sistem tebang pilih.
4. Bagi penulis  
Meningkatkan keilmuan tentang Mitigasi Bencana sekaligus sebagai media bagi penyelesaian Tugas Akhir untuk jenjang S-1 pada Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Brawijaya.

## **1.5 Ruang Lingkup Studi**

### **1.5.1 Ruang Lingkup Materi**

Ruang lingkup materi penelitian bertujuan untuk membatasi materi yang akan dibahas sehingga penelitian ini menjadi tepat sasaran dan sesuai dengan target, serta penelitian dapat dilakukan dengan lebih teliti dan terfokus.

Agar studi dapat terselesaikan dengan terarah, maka diperlukan pembatasan lingkup materi studi. Lingkup materi studi “Penatagunaan lahan berbasis mitigasi bencana longsor di hulu DAS Lesti” menekankan pada kajian FISIK kawasan antara lain:

1. Mengidentifikasi karakteristik fisik, penggunaan lahan, dan kependudukan.
2. Paradigma risiko bencana tanah longsor dan banjir bandang yang meliputi dua komponen utama yaitu bahaya (*hazards*) dan kerentanan (*vulnerability*).

Komponen kemampuan (*capacity*) dalam penelitian ini tidak dibahas karena untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan komponen kemampuan memerlukan waktu yang lama karena bersifat dinamis, sedangkan data yang terdapat di wilayah penelitian terbatas.

3. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, Zona risiko bencana longsor merupakan perkalian antara zona tingkat kerentanan dengan zona tingkat potensi bencana longsor. Dengan rumus fungsi :

$$\text{Resiko} = \text{Bahaya} * \text{Kerentanan} \dots\dots\dots (1.1)$$

Variabel untuk menentukan tingkat resiko terbagi kedalam empat aspek yaitu: aspek fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan, (*International Strategy Disaster Reduction, 1990, Modul Penilaian Resiko, 2005 dan BNPB, 2008*). Untuk lebih jelasnya adalah sebagai berikut :

**a. Aspek Fisik**

- Tingginya curah hujan
- Jenis tanah yang peka terhadap erosi
- Kelerengan
- Jarak dengan badan sungai

**b. Lingkungan**

- Pola penggunaan lahan
- Kepadatan bangunan

**c. Sosial**

- Tingginya kepadatan penduduk
- Tingginya jumlah balita dan penduduk tua
- Tingginya jumlah penduduk wanita dan penyandang cacat
- Tingkat Pendidikan

**d. Ekonomi**

- Tingginya tingkat pengangguran

4. Mengidentifikasi dan menganalisis tingkat kerentanan (*vulnerability*) bencana longsor dan banjir bandang di wilayah studi, mempertimbangkan beberapa parameter yang disesuaikan kedalam beberapa aspek, yaitu: aspek sosial, ekonomi dan lingkungan, dengan sistem pembobotan :

**a. Lingkungan**

- Kepadatan bangunan

**b. Sosial**

- Tingginya kepadatan penduduk
- Tingginya jumlah balita dan penduduk tua
- Tingginya jumlah penduduk wanita dan penyandang cacat
- Tingkat pendidikan

**d. Ekonomi**

- Tingginya tingkat pengangguran

Masing-masing variabel diatas dilakukan pembobotan berdasarkan indikator kerentanan bencana longsor. Setelah melakukan pembobotan dilakukan perhitungan terhadap nilai indeks kerentanan pada setiap variabel. Kemudian membuat peta tingkat kerentanan berdasarkan aspek fisik dengan metode tumpang susun (*overlay*) pada masing-masing variabel kerentanan. Dari hasil perhitungan dan visualisasi melalui hasil overlay pada peta dapat diketahui lokasi dari wilayah studi yang merupakan kawasan rentan bencana longsor.

5. Mengidentifikasi dan menganalisis tingkat bahaya (*hazards*) bencana longsor dan banjir bandang di wilayah studi, dengan variabel :

**a. Aspek Fisik**

- Tingginya curah hujan
- Jenis Tanah yang peka terhadap erosi
- Kelerengan
- Jarak dengan badan sungai

**b. Lingkungan**

- Pola Penggunaan Lahan

Masing-masing variabel diatas dilakukan pembobotan berdasarkan indikator bahaya bencana longsor dan banjir bandang. Setelah melakukan pembobotan dilakukan perhitungan terhadap nilai indeks bahaya pada setiap variable. Kemudian membuat peta tingkat bahaya berdasarkan aspek fisik dengan metode tumpang susun (*overlay*) pada masing-masing variabel bahaya. Dari hasil perhitungan dan visualisasi melalui hasil overlay pada peta dapat diketahui lokasi dari wilayah studi yang merupakan kawasan bahaya bencana longsor dan banjir bandang.

6. Untuk mengetahui fungsi kawasan didapatkan dengan melakukan analisis fungsi kawasan. Analisis fungsi kawasan dilakuakan dengan menggunakan pedoman

Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 837/KPTS/UM/II/1980 dan No. 683/Kpts/UM/II/1981 untuk mendapatkan fungsi kawasan lindung, penyangga dan budidaya. Selanjutnya dilakukan analisis guna lahan berdasarkan fungsi kawasan dilakukan dengan mengkaji tiap-tiap fungsi kawasan berdasarkan kebijakan terkait. Berdasarkan hasil analisis guna lahan berdasarkan fungsi kawasan akan diperoleh guna lahan yang sesuai pada masing-masing fungsi kawasan untuk kemudian di lakukan proses *overlay* dengan tingkat resiko bencana.

7. Penatagunaan lahan berbasis Mitigasi Bencana Longsor Pada DAS Lesti merupakan output dari penelitian ini yang diberikan sebagai solusi mereduksi dampak atas bencana longsor yang terjadi di wilayah studi.
8. Berdasarkan hasil analisis tingkat resiko dari tingkat kerentanan bencana dikali ancaman bahaya dan fungsi kawasan telah didapatkan penatagunaan lahan berbasis mitigasi bencana longsor pada DAS Lesti dengan mempertimbangkan kebijakan yang ada dan akan menghasilkan arahan guna lahan, sehingga arahan guna lahan yang diberikan dapat mengantisipasi dan meminimalisir bahaya bencana longsor.

### 1.5.2 Ruang Lingkup Wilayah

Secara umum wilayah penelitian adalah DAS Lesti, namun mengingat terlalu luasnya wilayah DAS Lesti maka diperlukan pemilihan wilayah yang lebih spesifik untuk menjadi prioritas penelitian. Pemilihan wilayah prioritas penelitian dilakukan menggunakan :

1. Metode pembobotan dengan berpedoman pada Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 837/KPTS/UM/II/1980 dan No. 683/Kpts/UM/II/1981 untuk mengetahui kawasan kritis pada DAS Lesti.
2. Deleniasian aliran DAS Lesti yang utama menggunakan software *AVSWAT 2000* pada kawasan dengan potensi lahan kritis yang tinggi.
3. Dari dua proses di atas, maka kesimpulan yang diambil adalah lingkup wilayah penelitian adalah kawasan DAS Lesti hulu. (rincian dari ketiga proses penentuan luasan wilayah studi akan dibahas pada bab IV-Gambaran Umum)



## 1.6 Kerangka Pemikiran

### Latar Belakang

1. Dalam kurun waktu 10 tahun yaitu pada tahun 2001 hingga 2011 pada saat penelitian ini dilakukan tercatat 4 (empat) bencana longsor dan banjir bandang besar yang terjadi dengan penyebab dominan yaitu perubahan guna lahan dari kawasan konservasi menjadi kawasan budidaya.
2. Kabupaten Malang merupakan salah satu daerah di Indonesia yang memiliki banyak potensi bencana karena kondisi fisik dasarnya yang beraneka ragam mulai topografi, geologi dan hidrologi khususnya adalah DAS Lesti merupakan wilayah aliran yang beresiko terkena bencana longsor.
3. Selain aspek ancaman konversi lahan pada kawasan lindung menjadi kawasan budidaya di DAS Lesti akan menyebabkan meningkatnya potensi bencana longsor.
4. Untuk menyikapi terdapatnya potensi resiko bencana longsor sangat perlu adanya kajian penatagunaan lahan berbasis mitigasi bencana dalam setiap perencanaan pola ruang suatu kawasan.

### Identifikasi Masalah

- a. Bencana longsor kerap terjadi pada kawasan yang memiliki kemiringan lereng berkisar antara 15% hingga lebih dari 50% (PERMEN PU NO.22/PRT/M/2007) dengan curah hujan yang tinggi. Berdasarkan letak geografis, DAS Lesti berada pada kawasan lereng gunung Bromo-Tengger-Semeru yang memiliki tingkat ketererangan 0% hingga lebih dari 50%.
- b. Degradasi lahan adalah sebuah ancaman nyata pada setiap kawasan hulu DAS, khususnya pada penelitian ini adalah DAS Lesti. Semakin tingginya jumlah penduduk, akan berdampak naiknya kebutuhan akan pemanfaatan lahan yang berdampak langsung pada konversi lahan. Tingginya konversi lahan pada kawasan dengan fungsi sebagai kawasan lindung menjadi kawasan budidaya akan berdampak pada tingginya resiko bencana terutama longsor.
- c. Tingginya kebutuhan manusia akan ketersediaan lahan akan mendorong munculnya berbagai penyimpangan pemanfaatan lahan disebabkan adanya tumpang tindih keperluan lahan untuk kelestarian dan perlindungan lingkungan alam dengan kebutuhan pembangunan yang mengakibatkan kawasan lindung menjadi kawasan budidaya.

### Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah tingkat resiko bencana longsor di wilayah studi?
2. Bagaimanakah penatagunaan lahan berbasis mitigasi bencana longsor pada aliran DAS Lesti?

### Tinjauan Pustaka

### SURVEY

Data Primer

Data Sekunder

Mengetahui tingkat resiko bencana longsor di wilayah studi.

Memberikan arahan Penatagunaan lahan berbasis mitigasi bencana longsor pada aliran DAS Lesti

### Analisis

- Analisis Potensi Bencana
- Analisis Kerentanan
- Analisis Fungsi Kawasan
- Analisis Guna Lahan Berdasarkan Fungsi Kawasan

**Penatagunaan Lahan Berbasis Mitigasi Bencana Longsor di Hulu DAS Lesti**

## **1.7 Sistematika Penyusunan Laporan**

Untuk mempermudah pemahaman terhadap isi laporan ini, maka dirumuskan sistematika pembahasan berikut ini :

### **Bab I Pendahuluan**

Bab pendahuluan berisikan latar belakang, identifikasi masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup yang meliputi ruang lingkup materi, batasan masalah dan ruang lingkup wilayah, Kerangka Pemikiran, serta sistematika penyusunan laporan.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab Tinjauan Pustaka terdiri dari tinjauan teori yang difungsikan untuk membantu penulis dalam proses pengerjaan analisis, adapun bab tinjauan pustaka juga berisikan definisi, jenis pariwisata, sosiologi kepariwisataan/geoturism, konsep dan pengembangan agrowisata berwawasan lingkungan

### **Bab III Metode Penelitian**

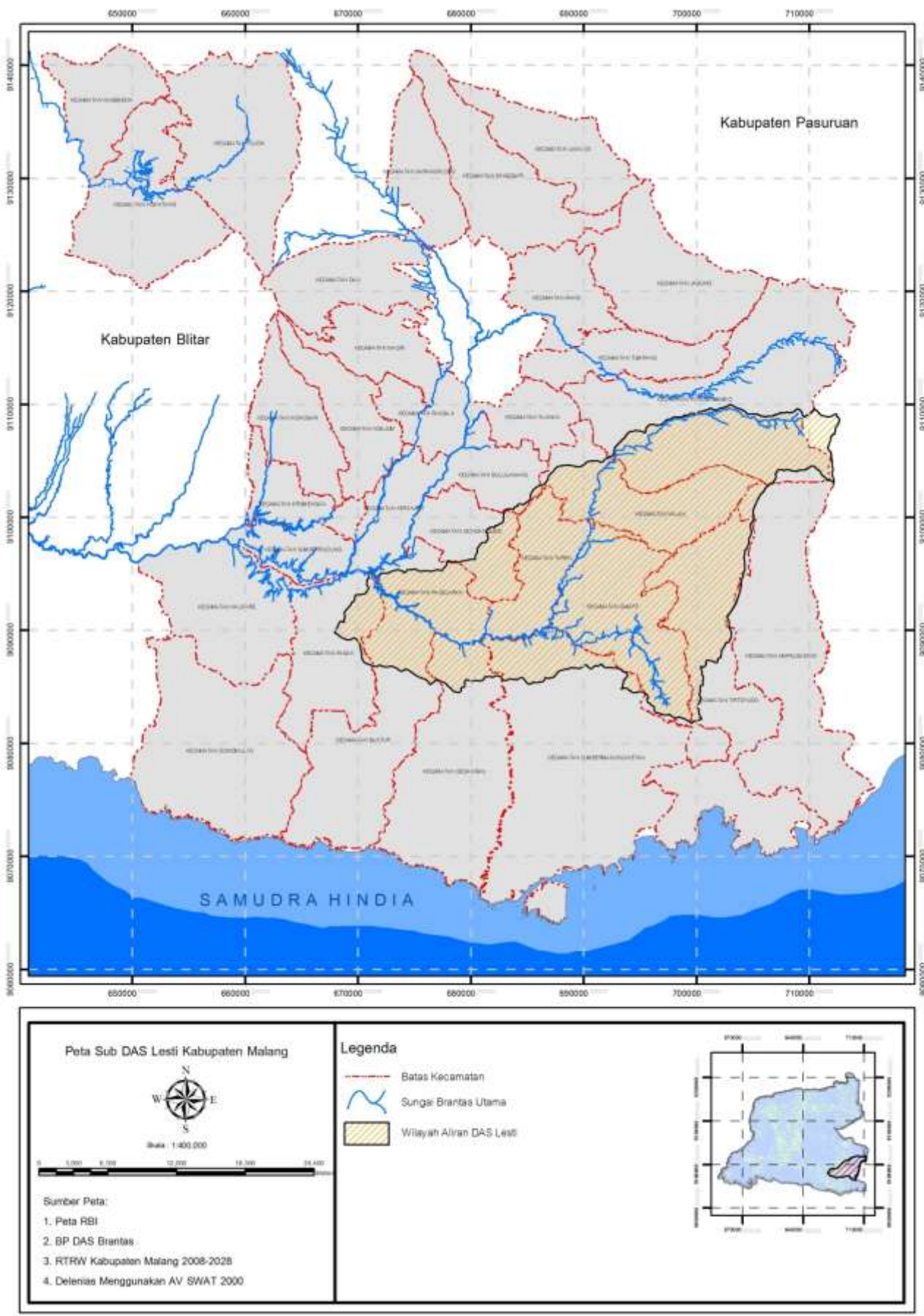
Bab Metode Penelitian berisi tentang tata cara pengambilan populasi dan teknik penentuan jumlah sampel baik ke pengunjung, pengelola dan dinas terkait, maupun ke masyarakat sekitar. Selain itu dalam bab metode penelitian juga terdapat variabel penelitian, Metode Pengumpulan Data, Metode Analisis Data dan Kerangka Pembahasan

### **Bab IV Pembahasan**

Berisi data yang dianalisis sesuai dengan metode analisis data untuk mencapai tujuan penelitian.

### **BAB V Penutup**

Bab ini berisikan pemaparan mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian terutama untuk menjawab rumusan masalah dan saran bagi studi-studi lanjutan yang dapat dilakukan.



Gambar 1.1 DAS Lesti

**Contents**

BAB I..... 1

1.1 Latar Belakang..... 1

1.2 Identifikasi Masalah..... 4

1.3 Rumusan Masalah..... 4

1.4 Tujuan dan Manfaat..... 4

1.5 Ruang Lingkup Studi..... 5

1.5.1 Ruang Lingkup Materi..... 5

1.5.2 Ruang Lingkup Wilayah..... 8

1.6 Kerangka Pemikiran ..... 9

1.7 Sistematika Penyusunan Laporan..... 10

Gambar 1.1 DAS Lesti ..... 11

