

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia adalah sebuah negara kepulauan memiliki risiko bencana yang tinggi akibat dari letak secara geologis dan geografis. Menurut sudut pandang geologis, Indonesia terletak pada titik bertemunya empat lempeng utama yakni Eurasia, Indo Australia, Filipina dan Pasifik. Menjadi titik pertemuan empat lempeng membuat Indonesia rawan bencana alam, mulai dari gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung api. Sedangkan dari sudut pandang geografis, Indonesia terletak pada daerah tropis dan merupakan tempat bertemunya dua samudera dan dua benua. Kondisi tersebut membuat negara ini memiliki kerawanan terhadap bencana banjir, tanah longsor, banjir bandang, cuaca ekstrim, gelombang ekstrim dan abrasi, dan kekeringan yang dapat pula memicu masalah lainnya, yakni kebakaran hutan dan lahan.

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, rawannya bencana di Indonesia diakibatkan Indonesia mempunyai banyak Gunung api aktif yang sewaktu-waktu dapat meletus. Sedangkan secara demografis, jumlah penduduk yang sangat banyak dengan keberagaman suku, budaya, agama dan kondisi ekonomi dan politik menyebabkan Indonesia sangat kaya sekaligus berpotensi menjadi pemicu konflik akibat kemajemukannya tersebut.

Indonesia merupakan negara kepulauan yang mempunyai busur gunung api terpanjang di dunia. Indonesia memiliki 127 gunung api aktif, atau sekitar 13% gunung api aktif di dunia terletak di Indonesia, sehingga menjadikan negara ini sebagai pemilik gunung api terbanyak di dunia. Sekitar 60% dari jumlah gunung api di Indonesia adalah gunung api yang memiliki potensi bahaya cukup besar bagi penduduk yang ada di dekatnya, sehingga demi keselamatan dan kelangsungan hidupnya masyarakat perlu mewaspadaai bahaya ini (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016).

Mengacu pada (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016), gunung api-gunung api di Kepulauan Indonesia menunjukkan tingkat letusan yang tinggi, dicirikan dengan material lepas yang dominan dibandingkan dengan seluruh

material vulkanik yang keluar. Indeks erupsi gunung api (IEG) Ritmann dari Asia sekitar 95%, Filipina-Minahasa lebih dari 80%, Halmahera lebih dari 90%, Papua New Guinea lebih dari 90%, Busur Sunda sekitar 99%. Nilai tertinggi dari IEG dalam sejarah tercatat pada letusan Tambora tahun 1815 (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016).

Provinsi Jawa Barat memiliki 17 gunung dengan Gunung Ciremai merupakan gunung tertinggi yaitu 3.078 meter, dan Gunung Kiara Beres-Gagak dengan tinggi 1.511 meter yang merupakan gunung terendah. Kondisi wilayah berupa banyak gunung aktif menyebabkan munculnya potensi bencana letusan gunung api dan risiko-risiko atau dampak untuk wilayah sekitar (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2015). Salah satu Gunung api aktif yang memiliki riwayat letusan 200 tahun terakhir ini adalah Gunung Galunggung. Galunggung telah mengalami 4 kali letusan dari tahun 1822 sampai 1982. Gunung yang terletak di Kabupaten Tasikmalaya tersebut memiliki ketinggian 2168 meter di atas permukaan laut dengan tipe gunung stratovolcano.

Berdasarkan Bronto (1993), Gunung Galunggung merupakan salah satu gunungapi dengan bahaya lahar yang terkenal di Indonesia. Letusan dahsyat Gunung Galunggung pada tahun 1822 lahar hujan yang membawa banyak korban (Direktorat Vulkanologi, 1983). Direktorat Vulkanologi (1983) dan Wirakusumah et.al. (1998) menyatakan bahwa lahar yang terjadi pada erupsi tahun 1894 melanda 50 kampung, serta menelan korban jiwa sebanyak 4011 jiwa. Mengacu pada Direktorat Vulkanologi (1983), meskipun pada erupsi tahun 1982-1983 lahar tidak menelan korban jiwa, namun jumlah kampung yang terlanda seluruhnya atau sebagian berjumlah 89 kampung.

Daerah aliran lahar pada erupsi 1982-1983 pada umumnya dapat dibagi berdasarkan aliran sungai yang berhulu di lereng Galunggung (Direktorat Vulkanologi, 1983). Direktorat Vulkanologi (1983) menjelaskan bahwa Daerah Aliran Sungai yang menjadi lokasi mengalirnya lahar terdiri atas 16 DAS yang terletak pada Kotip Tasikmalaya dan Kotamadya Garut. Selanjutnya, daerah luapan

lahar akan tergerus dan menjadi aliran sungai batu yang akan selalu dilalui aliran lahar berikutnya (Bronto, 1993).

Berdasarkan latar belakang tersebut, terdapat adanya urgensi untuk menganalisis tingkat ancaman lahar di Gunung Galunggung berdasarkan pada pendekatan Daerah Aliran Sungai (*Watershed*). Oleh karena urgensi tersebut, penulis tertarik untuk mengkaji tingkat ancaman lahar Gunung Galunggung melalui sebuah penelitian dengan judul “Pemanfaatan Citra *Digital Elevation Model* Nasional dan Analisis *Watershed* Untuk Pemodelan Tingkat Ancaman Bencana Lahar Gunung Api”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berikut beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini, yakni:

- 1) Bagaimana tahapan pemanfaatan citra *Digital Elevation Model* Nasional untuk pemodelan tingkat ancaman bencana aliran lahar Kawasan Gunung Api Galunggung?
- 2) Bagaimana proses analisis watershed untuk pemodelan tingkat ancaman bencana aliran lahar Kawasan Gunung Api Galunggung?
- 3) Bagaimana hasil pemodelan tingkat ancaman bencana aliran lahar Kawasan Gunung Api Galunggung?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini dirancang dengan tujuan sebagai berikut:

- 1) Menganalisis tahapan pemanfaatan citra *Digital Elevation Model* Nasional untuk pemodelan tingkat ancaman bencana aliran lahar Kawasan Gunung Api Galunggung.
- 2) Menganalisis proses analisis *Watershed* pemodelan tingkat ancaman bencana aliran lahar Kawasan Gunung Api Galunggung.
- 3) Menganalisis hasil pemodelan tingkat ancaman bencana aliran lahar Kawasan Gunung Api Galunggung.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Bedasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka diharapkan penelitian ini dapat memiliki manfaat dalam bidang mitigasi bencana di Kabupaten Tasikmalaya, khususnya di kawasan Gunung Galunggung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1) Manfaat Keilmuan

Berikut merupakan manfaat keilmuan dari penelitian ini:

- a. Memberikan kontribusi dalam penyediaan referensi dan studi ilmiah terkait ancaman bencana erupsi vulkanik pada kawasan Gunung Galunggung.
- b. Memberikan kontribusi dalam penyediaan referensi dan studi ilmiah mengenai pemanfaatan penginderaan jauh dalam mengetahui ancaman daerah kawasan Gunung Galunggung terhadap bencana erupsi vulkanik.
- c. Memberikan kontribusi dalam penyediaan referensi dan studi ilmiah perihal dampak yang mungkin timbul atas ancaman bencana gunung api terhadap masyarakat di kawasan Gunung Galunggung.

### 2) Manfaat Praktis

Berikut merupakan manfaat praktis dari penelitian ini:

#### a. Bagi penulis

Hasil dari penelitian diharapkan memberikan manfaat bagi penulis sebagai sarana yang bermanfaat dalam menerapkan kompetensi-kompetensi Sains Informasi Geografi, khususnya dalam bidang mitigasi bencana gunung berapi.

#### b. Bagi masyarakat di Kabupaten Tasikmalaya

Hasil dari penelitian diharapkan memberikan manfaat sebagai bentuk edukasi perihal tingkat ancaman bencana di kawasan Gunung Galunggung. Melalui penelitian ini, diharapkan perhatian masyarakat terhadap ancaman bencana gunung api akan meningkat, sehingga kapasitas mereka dalam melakukan mitigasi juga akan ikut bertambah.

#### c. Bagi pemerintah daerah Kabupaten Tasikmalaya

Hasil dari penelitian diharapkan memberikan manfaat dalam bentuk masukan (*input*) mengenai zonasi terancam bahaya erupsi pada daerah kawasan Gunung Galunggung serta dampaknya bagi masyarakat. Sehingga, diharapkan mitigasi bencana di Kabupaten Tasikmalaya, khususnya di kawasan Gunung Galunggung dapat terbantu oleh adanya penelitian ini.

### **1.5 Struktur Organisasi Skripsi**

Struktur Organisasi skripsi ini terdiri atas beberapa bagian yang memiliki uraian memiliki uraian sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN: berisi mengenai permasalahan perihal ancaman bencana erupsi di Kawasan Gunung Galunggung. Bab ini terdiri atas sub bab latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi skripsi.
2. BAB II KAJIAN PUSTAKA: berisi mengenai penjelasan terkait teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang dibahas serta diteliti dalam penelitian ini, sehingga pembaca dapat lebih mudah memahami konten dari skripsi.
3. BAB III METODE PENELITIAN: berisi mengenai cara pengambilan data, pengolahan data, serta analisis dalam penelitian. Bab ini terdiri atas sub bab desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data.
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN: berisi mengenai hasil temuan di lapangan, pengolahan dan analisis data. Dalam hal ini, bab menyajikan uraian-uraian yang menjawab rumusan masalah.
5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN: berisi mengenai penafsiran serta pemaknaan peneliti terkait penemuan yang diperoleh dalam penelitian. Bab ini juga memuat saran-saran serta masukan yang ditujukan kepada instansi terkait yang berada pada daerah kajian peneliti.
6. DAFTAR PUSTAKA: berisi mengenai referensi-referensi yang dirujuk oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian. Pustaka yang dirujuk berupa buku, jurnal, artikel, dan sumber-sumber lain. Penulisan daftar pustaka mengacu pada

sistem penulisan APA berdasarkan pada Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2018.

7. LAMPIRAN: berisi dokumen-dokumen yang digunakan dalam penelitian ini, yang setiap lampirannya diberi penomoran yang mengacu pada urutan penggunaan serta judul, sehingga pembaca dapat lebih mudah memahami.