

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Petir merupakan fenomena alam yang dapat menimbulkan dampak yang berbahaya bagi manusia dan lingkungannya. Petir dapat mengakibatkan dampak yang buruk, seperti kerusakan harta benda, kerusakan lingkungan, dan bahkan kematian. Terletak di garis khatulistiwa, Indonesia memiliki iklim tropis dimana cuaca dan musim sangat berpengaruh. Atmosfer di atas Indonesia sangat kompleks dan pembentukan awannya sangat unik karena lebih hangat dan kelembapannya tinggi serta cuaca dan musim berdampak besar. Selain itu, Indonesia memiliki wilayah laut yang luas, sehingga jumlah awan yang terbentuk juga sangat banyak. Awan ini jatuh sebagai hujan dan terkadang disertai dengan petir ( Bayong, 2016). Karena keadaan tersebut, kemungkinan terjadinya petir sangat tinggi dibandingkan dengan daerah subtropis.

Kota Kupang merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang sering terkena sambaran petir. Dilansir dari kupang.antaranews.com di bulan April 2022, Badan Meteorologi dan Klimatologi, dan Geofisika, mencatat sebanyak 18.999 kali peristiwa sambaran petir terjadi di wilayah Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, pada periode bulan April 2022 (AntaraNews, 2022). Kondisi geografis yang mayoritas dikelilingi oleh perairan juga menjadi tujuan peneliti untuk melakukan upaya mitigasi bencana alam berupa sambaran petir sebagai perencanaan pembangunan gedung dan bangunan lain di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur khususnya Kota Kupang.

Ada 4 klasifikasi jenis petir berdasarkan proses pembentukannya, yaitu Petir dari awan ke tanah (*Cloud-to-Ground/CG*), petir dalam awan (*Intra-Cloud/IC*), petir dari awan ke awan yang lainnya (*Cloud-to-Cloud/CC*), dan petir dari awan ke udara (*Cloud-to-Air/CA*) (Firdaus, Nasiah dan Uca, 2021). Masalah yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah jenis petir CG (*Cloud-to-Ground*) yaitu petir dari awan ke tanah, karena dampaknya lebih besar terhadap kehidupan manusia dan lingkungan sekitarnya. Akibatnya sambaran petir dapat menyebabkan dampak negatif seperti kerusakan pada bangunan dan perangkat elektronik, pohon tumbang,

bahkan mengancam keselamatan jiwa. Oleh karena itu sambaran petir CG perlu diwaspadai dengan menyebarkan informasi ke semua lapisan masyarakat.

Penelitian ini mengkaji petir jenis CG tahun 2018-2022 untuk mengetahui densitas/kerapatan kejadian sambaran petir CG yang telah terjadi di Kota Kupang dengan memanfaatkan perkembangan dari sistem informasi spasial. Sistem informasi bahaya sambaran petir ini merupakan upaya untuk mengurangi resiko korban dan kerugian yang diakibatkan oleh sambaran petir dengan menggunakan sistem proteksi petir.

### **1.2 Rumusan Masalah:**

Adapun rumusan masalah yang harus di selesaikan melalui penelitian ini berdasarkan latar belakang yang telah disusun adalah bagaimana tingkat ancaman sambaran petir di daerah pemukiman Kota Kupang?

### **1.3 Tujuan Penelitian:**

Adapun beberapa tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menghasilkan tingkat ancaman sambaran petir di daerah pemukiman Kota Kupang.
2. Membuat peta sebaran ancaman bahaya sambaran petir di Kota Kupang.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui tingkat ancaman bahaya dari sambaran petir terhadap daerah pemukiman di wilayah Kota Kupang.
2. Sebagai upaya mitigasi bencana alam, relokasi dan memperkuat sistem proteksi daerah yang terkena dampak sambaran petir.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data petir yang digunakan berupa data petir jenis CG (*Cloud-to-Ground*) yang direkam melalui sensor petir *Lightning Detector* yang terdapat pada stasiun pengamatan BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) Kota Kupang. Data petir diperoleh dengan menggunakan Aplikasi *LD (Lightning Detector)* dan diolah di Aplikasi ArcGIS. Seri aplikasi yang digunakan adalah ArcGIS 10.8 dan *LD (Lightning Detector)* 11.0.

2. Peta Batas Administrasi kecamatan yang di peroleh dari BPN (Badan Pertahanan Nasional) Kota Kupang.
3. Data DEM untuk mengetahui posisi ketinggian wilayah daerah pemukiman yang di bagi berdasarkan *range* hasil proses *reclassify*.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Berikut merupakan sistematika penulisan pada penelitian ini, agar laporan penelitian dapat tersusun dan tertata dengan baik yang akan dipaparkan dalam lima bab sebagai berikut:

1. Bab I: Pendahuluan

Pada bab ini menguraikan mengenai latar belakang penelitian ini dilakukan. Kemudian menguraikan rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan batasan masalah mengenai penelitian yang dilakukan.

2. Bab II: Dasar Teori

Pada bab ini berisikan teori-teori yang dijadikan sebuah landasan yang berhubungan dengan topik pada tugas akhir ini. Sumber yang digunakan berupa buku serta jurnal ilmiah yang berkaitan dengan topik tugas akhir ini.

3. Bab III: Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisi tentang penjelasan terkait penelitian yang akan dilakukan dimulai dari tahapan persiapan, pengumpulan data, pemrosesan data, hingga menjadi sebuah data yang nantinya akan di analisa.

4. Bab IV: Hasil dan Analisa

Pada bab ini menguraikan mengenai penjelasan dari hasil yang dilakukan dalam penelitian. Selanjutnya hasil penelitian akan dianalisa sesuai dengan hasil pengolahan data.

5. Bab V: Penutup

Pada bab ini merupakan bab terakhir dari penulisan laporan penelitian yaitu berupa kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Serta tambahan saran sebagai bentuk penyempurnaan.