

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Petir merupakan suatu proses peristiwa di atmosfer berupa pelepasan muatan listrik dari awan yang bermuatan. Sambaran petir terjadi saat pelepasan muatan listrik tersebut menuju suatu objek [1]. Petir dimulai dengan adanya cahaya atau kilatan yang kemudian akan terdengar suara yang keras dari langit. Hal ini disebabkan laju cahaya lebih cepat dari pada kelajuan suara.

Tiap sambaran petir yang terjadi memiliki karakteristik yang berbeda-beda, dimana proses pelepasan muatan ini terjadi di dalam awan atau disebut petir *Intra Cloud* (IC), antara awan dengan awan atau disebut petir *Cloud to Cloud* (CC), dari awan ke bumi atau disebut petir *Cloud to Ground* (CG) dan dari awan ke udara disebut petir *Cloud to Air* (CA) bahkan petir CC dan petir CG dapat terjadi secara bersamaan dalam satu kali sambaran [2].

Petir *cloud to cloud* terjadi antara satu awan dengan awan lainnya. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan muatan di kedua awan tersebut yaitu antara awan bermuatan positif dengan awan yang bermuatan negatif. Sambaran petir akan menjadi jembatan di antara dua awan petir yang terpisah. Petir awan ke awan ini dapat berdampak cukup besar terhadap kehidupan sehari-hari. Salah satu dampak yang disebabkan oleh petir awan ke awan ini terjadi pada saluran sistem telekomunikasi dimana radiasi dari sambaran petir awan ke awan akan mempengaruhi saluran sistem telekomunikasi dengan cara mengalirkan gelombang elektromagnetik di dalam jaringan telekomunikasi yang dianggap sebagai derau atau *noise* [3].

Salah satu penelitian yang tentang petir awan ke awan, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Avicenna Z. pada tahun 2015 yang membahas tentang karakteristik dari gelombang medan listrik petir negatif awan ke bumi (-CG) yang diawali petir awan ke awan (CC). Penelitian ini menjelaskan tentang pengamatan dan pengukuran terhadap parameter yang meliputi bagian *preliminary breakdown* pada petir negatif awan ke bumi (CG-) yang diawali oleh petir (CC) [4].

Proses penting yang terjadi sebelum terjadinya sambaran petir yaitu inisiasi petir. Inisiasi petir merupakan peristiwa awal sebelum terjadinya petir. Awalnya

proses inisiasi petir diperkirakan dimulai dengan pulsa *Initial Breakdown* atau Pulsa IB [5]. Tetapi berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Marshal dkk pada tahun 2014 menemukan bahwa sebelum terjadinya sambaran petir terdapat 3 tahap dalam proses inisiasi petir yaitu pertama peristiwa impulsif, diikuti dengan IEC (*initial electric field changes*), dan selanjutnya pulsa pertama PB [6].

Penelitian sebelumnya yang telah membahas tentang inisiasi pada petir yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh Sabri dkk pada tahun 2019 di Malaysia dan Swedan. Penelitian ini membahas tentang perubahan awal medan listrik pada badai tropis sebelum kilatan petir dan hubungannya terhadap petir *cloud to ground*, *cloud to cloud*, dan +NBE , serta inisiasi pulsa *very high frequency* (VHF) [7].

Dalam penelitian kali ini akan dilihat bagaimana karakteristik dari medan magnet saat terjadinya inisiasi petir dan juga akan membandingkan antara perubahan medan magnet dan medan listrik pada saat terjadinya inisiasi petir. Untuk jenis petir yang digunakan pada penelitian ini yaitu petir dekat *Cloud to Cloud* (CC), maksudnya petir CC tersebut terjadi dekat dengan sensor yang digunakan pada penelitian ini. Alasan memilih petir yang dekat yaitu karna IEC hanya bisa terdeteksi pada petir dekat sekitar 7 km. Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini akan lebih difokuskan pada karakteristik dari medan magnet yang kemudian akan dibandingkan dengan medan listrik. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini, akan dibahas bagaimana perbandingannya tersebut dengan judul “*Karakteristik Medan Magnet Pada Inisiasi Petir Cloud to Cloud* (CC)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang dapat dikemukakan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik medan magnet pada inisiasi petir *cloud to cloud* (CC).
2. Bagaimana perbedaan perubahan medan listrik dan medan magnet pada inisiasi petir *cloud to cloud* (CC).

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik medan magnet pada inisiasi petir *cloud to cloud* (CC).
2. Untuk mengetahui bagaimana perbedaan perubahan medan listrik dan medan magnet pada inisiasi petir *cloud to cloud* (CC).

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

1. Data petir penelitian ini dilakukan pada jenis petir dekat *cloud to cloud* (CC).
2. Pengamatan dan pengambilan data petir dilakukan di Jurusan Teknik Elektro Universitas Andalas.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang proses inisiasi pada petir *cloud to cloud* (CC).
2. Berguna sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut mengenai karakteristik berbagai petir.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori pendukung dalam penulisan tugas akhir ini.

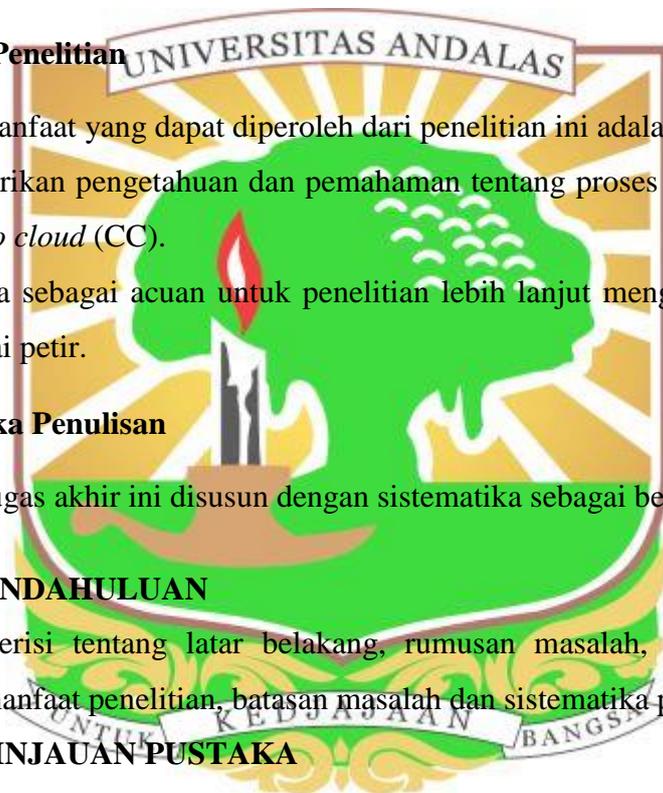
BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini membahas proses pengukuran dan pengolahan data pengukuran.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Bab ini berisi informasi hasil dan pembahasan mengenai penelitian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP



Bab ini berisi kesimpulan dari hasil dan pembahasan penelitian serta saran untuk penelitian selanjutnya.

