

BAB I Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kota Padang terletak di Provinsi Sumatera Barat. Secara geografis Kota Padang berada antara $0^{\circ} 44' 00''$ LU dan $1^{\circ} 08' 35$ LS serta $100^{\circ} 05' 05''$ dan $100^{\circ} 34' 09''$ BT sehingga Kota Padang termasuk pada daerah yang memiliki iklim tropis[1]. Daerah beriklim tropis memiliki curah hujan yang tinggi, mendapatkan intensitas cahaya matahari yang merata sepanjang tahun dan memiliki kelembaban udara yang tinggi dibandingkan dengan daerah yang memiliki iklim sub tropis[2]. Kondisi ini mengakibatkan potensi kejadian petir cukup tinggi di Kota Padang. Tingginya potensi kejadian petir di Kota Padang maka penelitian tentang karakteristik petir menjadi suatu topik yang menarik untuk dibahas.

Petir merupakan proses pelepasan muatan listrik di udara yang terjadi karena adanya perbedaan potensial yang cukup besar antara awan dengan bumi[3]. Sambaran petir awan ke bumi akan menimbulkan suatu gelombang elektromagnetik yang merambat ke segala arah melalui medium udara[4]. Medan elektromagnetik ini menjadi ancaman terhadap peralatan instalasi listrik, jaringan komunikasi, perangkat telekomunikasi, sistem kontrol, alat pemancar dan peralatan elektronik sensitif lainnya.

Peristiwa petir menghasilkan energi sangat besar yang dapat bermanfaat dan dapat membahayakan jika menyambar ke bumi[5]. Petir bermanfaat untuk kesuburan tanah, memproduksi ozon, dan membunuh bakteri. Disamping itu petir juga memiliki dampak negatif seperti membahayakan manusia yang berada diluar ruangan, gangguan pada gelombang radio, kebakaran, dan sebagainya[6]. Salah satu jenis petir yang berbahaya adalah jenis petir *positive cloud to ground* (+CG) yang sering dikenal dengan petir positif awan ke bumi[7]. Dalam beberapa penelitian, ditemukan bahwa persentase kemunculan petir +CG kurang dari 10% dari suatu siklus badai petir[8]. Oleh karena itu penelitian mengenai karakteristik petir jenis +CG dan persentase kemunculannya sangat perlu dilakukan di daerah Kota Padang yang tingkat curah hujannya tinggi.

Salah satu penelitian yang membahas petir jenis +CG adalah jurnal yang berjudul ***“Electric Fields Changes Produced by Positives Cloud to Ground Lightning Flashes”*** mengambil lokasi penelitian petir +CG di Kota Sao Paulo, Brazil selama musim panas dari tahun 2009 hingga 2011. Kota Sao Paulo merupakan kota yang dekat dengan garis katulistiwa. Pada penelitian tersebut yang dibahas adalah karakteristik *preliminary breakdown* (PB) dari sambaran petir yang terjadi[9]. Penelitian lain mengenai petir jenis +CG di daerah Sumatera Barat dilakukan oleh Tony Febriansyah dengan penelitian yang berjudul ***“Karakteristik Sambaran Petir Positif Dari Awan Ke Bumi Yang Diawali Oleh Preliminary Breakdown”***. Pada penelitian yang dilakukan oleh Tony Febriansyah, karakteristik petir dilihat berdasarkan bentuk gelombang medan listrik dan durasi petirnya[10].

Dari beberapa penelitian sebelumnya, penulis tertarik untuk meneliti lebih jauh mengenai petir +CG di Kota Padang. Hal ini disebabkan adanya karakteristik spesial yang membedakan antara petir +CG dengan petir *negative cloud to ground* (-CG), pada petir +CG memiliki arus puncak yang sangat besar, muatannya yang besar dan durasi arusnya yang panjang[11]. Yang membedakan penelitian penulis dengan penelitian sebelumnya yaitu melihat bagaimana medan listrik dekat pada petir +CG, IEC (*initial electric field change*) pada petir +CG serta citra satelit cuaca dan video petir yang direkam secara *realtime*. Oleh karena itu penulis tertarik membuat tugas akhir dengan judul ***“Analisa Medan Listrik-Dekat Petir Positive Cloud to Ground”***.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat dikemukakan dalam proposal ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik petir +CG.
2. Bagaimana hubungan antara petir +CG dengan citra satelit cuaca Kota Padang.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui persentase sambaran petir +CG yang terjadi pada bulan Februari 2018 hingga April 2018.
2. Mengetahui bagaimana korelasi antara sambaran petir +CG dengan kondisi citra satelit cuaca Kota Padang secara *realtime*.
3. Mengetahui persentase IEC pada petir +CG.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang karakteristik bentuk gelombang medan listrik dekat pada petir +CG. Disamping itu dapat berguna untuk penelitian lebih lanjut mengenai pengukuran parameter petir.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan terhadap sambaran petir +CG.
2. Pengamatan dan pengambilan data medan listrik petir dilakukan di Jurusan Teknik Elektro Universitas Andalas data yang terekam pada bulan Februari 2018 hingga April 2018.
3. Data citra satelit cuaca perjam yang diperoleh dari website *AccuWeather* secara *realtime* pada bulan bulan Februari 2018 hingga April 2018.
4. Video petir yang direkam dari bulan Februari 2018 hingga April 2018.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam perencanaan dan pembuatan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas proses atau langkah-langkah pengukuran dan pengolahan data hasil pengukuran.

BAB IV ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dilakukan pengolahan data dan mengidentifikasinya sesuai dengan variabel yang di bahas.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengolahan data dan pengidentifikasiannya pada tugas akhir ini, serta saran yang dapat digunakan untuk penyempurnaan tugas akhir ini.

