

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kota Padang merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi cukup besar dalam kejadian petir setiap tahunnya. Hal ini karena kota Padang secara geografis terletak disekitar garis ekuator dan mendapatkan intensitas cahaya matahari yang merata sepanjang tahunnya. Hal ini menyebabkan daerah disekitar garis ekuator, beriklim tropis atau tidak memiliki musim seperti daerah lain yang letaknya jauh dari garis ekuator. Seperti yang diketahui daerah yang beriklim tropis memiliki curah hujan yang cukup tinggi. Kondisi ini juga yang mengakibatkan potensi kejadian petir di Kota Padang cukup tinggi dibanding dengan daerah lain yang berada jauh dari garis ekuator.

Pelepasan muatan listrik di udara terjadi karena adanya perbedaan potensial yang cukup besar antara dua buah elektroda, sehingga proses pelepasan muatan listrik ini dapat terjadi didalam awan , antara awan dengan awan, dari awan ke bumi dan dari awan ke udara .

Salah satu jenis petir yang terjadi didalam awan (*Intra Cloud-IC*) yaitu *Narrow Bipolar Events* (NBEs). *Narrow Bipolar Events* (NBEs) merupakan salah satu peristiwa yang sangat istimewa yang terjadi didalam awan dan berbeda dengan petir biasanya. Namun masih sedikit informasi dan data statistic yang signifikan tentang petir *Narrow Bipolar Events* ini. Dengan demikian, petir jenis ini sangat menarik untuk diteliti.

Lebar pulsa yang dihasilkan oleh perubahan medan listrik *Narrow Bipolar Events* hanya beberapa mikrosecond dan sudah dicatat dan ditandai oleh beberapa peneliti, diantaranya adalah *Le Vine* (1980) dan *Smith et al* (1999) . *Le Vine* (1980) dan *Smith et al* (1999) adalah salah satu peneliti yang mengemukakan tentang lebar pulsa yang di hasilkan oleh perubahan medan listrik *Narrow Bipolar Events* jauh lebih kecil dari *return stroke*<sup>[1]</sup>.

Salah satu peneliti dari Departemen Fisika dan Astronomi Universitas Mississippi Amerika Serikat *Sumedhe Karunarathne.dkk* juga membahas salah satu dari kejadian *Narrow Bipolar Events* (NBEs) mereka membahas tentang bentuk pulsa dari *Narrow Bipolar Events* dengan jurnal berjudul “ **Observation of Positive Narrow Bipolar Pulses (NBPs)**”. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh *Sumedhe Karunarathne.dkk* mengenai *Narrow Bipolar Pulses* (NBPs) mereka menyimpulkan bahwa didalam kejadian *Narrow Bipolar Events* mempunyai empat type *Narrow Bipolar Pulses* (NBPs) yang berbeda didalamnya.

*Medelius et al.*(1991) menemukan 42 % dari 156 data *Narrow Bipolar Pulses* positif tergolong ke dalam jenis Tipe A. *Ahmad et al.*(2010) menemukan 61 % dari 107 data *Narrow Bipolar Pulses* positif termasuk kedalam tipe A. Yang sangat mengejutkan oleh *Karunarathne et al* (2015) adalah ia menemukan 2 % dari 226 data NBPs yang termasuk ke dalam tipe A.

Berdasarkan penjelasan diatas, petir memiliki sifat dan karakteristik yang berbeda-beda. Selain mengetahui kejadian petir disuatu daerah kita juga perlu mempertimbangkan keadaan geografis dan jarak sambaran petir dari suatu daerah,

serta jumlah sambaran yang terjadi dalam kurun waktu tertentu. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan judul “**Analisa perubahan bentuk gelombang pada petir *Narrow Bipolar Pulses (NBPs)* di kota Padang**”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun perumusan masalahnya dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Jenis petir *Narrow Bipolar* yang terjadi di dalam awan sehingga tidak terlihat secara langsung kejadiannya.
2. Kota Padang merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi cukup besar dalam kejadian petir setiap tahunnya.
3. Jenis petir *Narrow Bipolar Pulses (NBPs)* sangat unik untuk diteliti dikarenakan memiliki bentuk pulsa petir yang cukup singkat dibandingkan petir lainnya.

## **1.3. Tujuan**

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik perubahan bentuk pulsa pada saat terjadinya petir *Narrow Bipolar Pulses*.
2. Mengidentifikasi dan menganalisis tipe-tipe *Narrow Bipolar Pulses*.
3. Mengidentifikasi dan menganalisis apakah pulsa yang dihasilkan oleh petir *Narrow Bipolar Pulses* dalam kondisi *Single NBPs* atau *Multiple NBPs*.

4. Menganalisa perbandingan bentuk pulsa dari berbagai macam tipe pada petir *Narrow Bipolar Pulses* dengan penelitian lainnya.
5. Mengidentifikasi dan menganalisis interval sebelum dan sesudah terjadinya *Narrow Bipolar Pulses*.
6. Mengelompokkan dan Menganalisis bentuk tipe berdasarkan *Initial peak, Overshoot Peak, Rasio Amplitudo, Rise Time, Pulse Duration, Time Duration*, serta *Interval sebelum dan sesudah* terjadinya *Narrow Bipolar Pulses (NBPs)*.

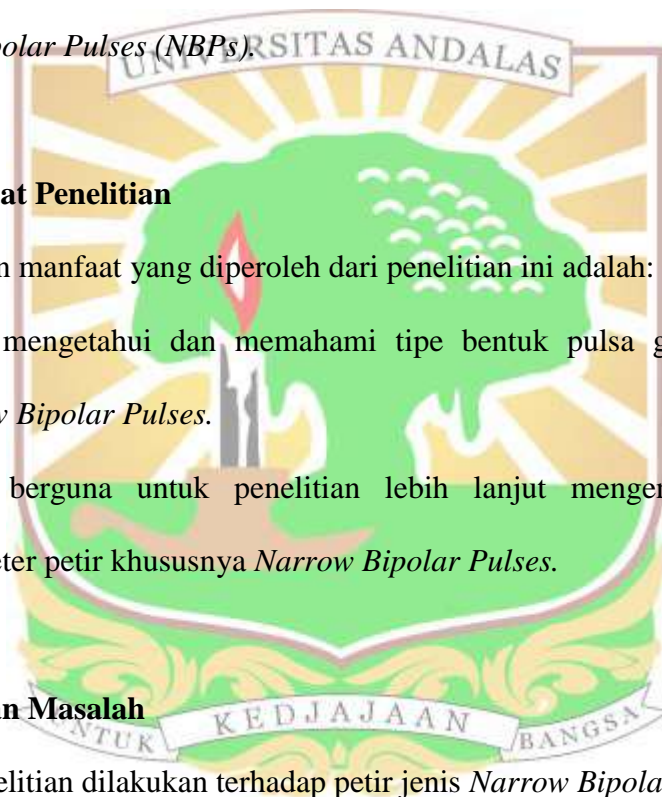
#### 1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui dan memahami tipe bentuk pulsa gelombang petir *Narrow Bipolar Pulses*.
2. Dapat berguna untuk penelitian lebih lanjut mengenai pengukuran parameter petir khususnya *Narrow Bipolar Pulses*.

#### 1.5. Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan terhadap petir jenis *Narrow Bipolar Pulses*.
2. Data medan listrik petir yang digunakan adalah data yang terekam pada tahun 2015-2016.
3. Data medan listrik petir yang didapat dibatasi pada hasil pendeteksian melalui fast antenna.



## 1.6. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### *BAB I Pendahuluan*

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

### *BAB II Dasar Teori*

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

### *BAB III Sistem Pengukuran dan Pengolahan Data*

Membahas perangkat komponen dan software yang digunakan dalam sistem pengukuran medan petir, proses atau langkah-langkah pengukuran dan pengolahan data hasil pengukuran (akuisisi data).

### *BAB IV Analisis Hasil dan Pembahasan*

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

### *BAB V Penutup*

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