

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Indonesia terletak pada jalur pertemuan tiga lempeng utama dunia, yaitu lempeng Eurasia di sebelah utara, lempeng Indo-Australia di sebelah selatan dan lempeng Pasifik di sebelah timur. Lempeng Eurasia dan Indo-Australia bertumbukan di lepas pantai barat Pulau Sumatera, lepas pantai selatan pulau Jawa, lepas pantai kepulauan Nusa Tenggara dan berbelok ke arah utara ke perairan Maluku sebelah selatan. Lempeng Indo-Australian dan Pasifik bertumbukan di sekitar Pulau Papua. Sementara pertemuan antara ketiga lempeng itu terjadi disekitar Pulau Sulawesi.

Pertemuan antar lempeng di Indonesia mengakibatkan terciptanya zona tunjaman dengan arah dan penunjamannya berbeda-beda. Pada zona tunjaman terjadi penghancuran batuan yang mengakibatkan magma menerobos naik melalui bidang lemah. Proses pergerakan magma dapat menimbulkan berbagai gejala fisis dan kimia. Gejala-gejala tersebut harus diikuti perkembangannya setiap waktu. Salah satu metode geofisika yang digunakan dalam pemantauan kegiatan gunung api adalah metode seismik, yaitu dengan cara memantau kegiatan kegempaan gunungapi secara terus menerus baik sebelum letusan, pada saat letusan, maupun setelah letusan.

Di Indonesia terdapat 127 gunung api yang aktif yang tersebar dari ujung Utara Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Maluku, Maluku Utara dan Sulawesi Utara. Dari sekian banyak gunung api yang aktif yang ada di wilayah

Indonesia salah satu diantaranya adalah gunung Sinabung yang terletak di dataran tinggi Karo, Sumatera Utara. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis spektral dan hiposenter di gunung Sinabung. Analisis spektral dilakukan pada data rekaman seismogram untuk mengetahui mekanisme sumber, dan hiposenter untuk mengetahui lokasi sumber gempa bumi gunung api.

### **1.2. Kerangka dan Ruang Lingkup Penelitian**

Kerangka penelitian tugas akhir ini yaitu menentukan jenis gempa, frekuensi, dan menentukan hiposenter.

Adapun ruang lingkup penelitian tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pergerakan magma yang terjadi dan mengetahui tingkat kegiatan dan dapat memperkirakan status dari gunung api Sinabung pada bulan Maret dan Desember 2011.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Menentukan jenis gempa selama bulan Maret dan Desember 2011.
2. Menganalisa spektral yaitu merubah domain waktu kedalam domain frekuensi untuk menjelaskan fenomena-fenomena geofisika.
3. Menentukan hiposenter dari gempa vulkanik pada gunung Sinabung sehingga dapat diketahui pergerakan magma pada gunung tersebut.
4. Mengetahui tingkat kegiatan dan dapat memperkirakan status dari gunung api Sinabung.

#### 1.4. Metode Pengumpulan Data

Model pengumpulan data dilakukan dengan analisis eksperimen yaitu menganalisa hasil rekaman seismograf yang di tempatkan di beberapa stasiun di sekitar gunung Sinabung sehingga diperoleh hasil yang diharapkan.

#### 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah :

BAB 1 PENDAHULUAN : bab ini berisi latar belakang, kerangka dan ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA : bab ini berisi teori-teori yang berhubungan dengan kegempaan dan gunung api.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN : bab ini berisi waktu dan tempat penelitian, rancangan penelitian, materi penelitian, langkah kerja penelitian, cara penggunaan *software-software*.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN: bab ini berisi tentang hasil pengolahan data dan pembahasannya.

BAB 5 PENUTUP : bab ini berisi kesimpulan dan saran.