BAB I

PENDAHULUAN

* 1. Latar Belakang

Gunung Rinjani berlokasi dipulau Lombok NTB yang merupakan Gunung tertinggi ke-2 di Indonesia dengan ketinggian 3,726 meter diatas permukaan laut (mdpl) dan secara geografis terletak pada 8025’ LS dan 116028 BT. Gunung api ini termasuk kedalam busur cincin pasifik atau *pacific Ring of Fire*. Nusa Tenggara Barat terletak pada zona pertemuan dua lempeng besar dunia yaitu lempeng Indo-Australia dan Eurasia sehingga NTB menjadi salah satu daerah yang memiliki aktifitas Vulkanik yang aktif. Sejak tahun 1994 letusan telah diamati secara analog dengan menggunakan peralatan satu unit seismogram PS-2 kinemetrics dan data yang peroleh dari alat tersebut adalah gambar gelombang Primer (P) dan gelombang sekunder (S) serta gelombang permukaan. Pengukuran dilakukan setiap hari, sebagai acuannnya adalah dengan mengukur waktu tiba gelombang P dan gelombang S maka bisa diketahui nilai S-P. dengan mengetahui S-P maka dapat di ketahui jenis gempa yang terbaca (Indah Ernawati, 2012). Berdasarkan data Seismogram Gunung Rinjani tahun 1995, Jenis-jenis gempa yang terbaca yaitu tektonik jauh, tektonik lokal, vulkanik A, Vulkanik B, gempa hembusan dan tremor.

Pengenalan jenis gempa telah banyak diaplikasikan didalam kehidupan salah satunya adalah *seismologi* gunungapi yaitu ilmu yang mempelajari kegiatan gempa bumi disekitar dan dibawah gunung api berdasarkan pada gelombang kegempaanya. Jaringan syaraf tiruan *Backpropagation* adalah metode yang memanfaatkan pembelajaran melalui pelatihan data seismogram gunung Rinjani dengan variabel masukan berupa amplitude (mm), sekunder-primer (S-P) (detik) dan lama/waktu (detik) untuk dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang Jenis Gempa Gunung Rinjani. Dengan permasalahan inilah tujuan dilakukannya penerapan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* untuk mengklasifikasi jenis gempa Gunung Rinjani Sembalun, Lombok.

Gunung Rinjani yang merupakan pertemuan dua lempeng besar dunia yaitu lempeng Indo-Australia dan Eurasia sehingga memicu terjadinya gempa bumi disepanjang pertemuan kedua lempeng tersebut. Namun tak seorangpun diseluruh dunia yang tahu, kapan gempa bumi itu akan terjadi. Hal ini bisa dilihat pada data pos pengamatan Gunungapi Gunung Rinjani tahun 1995. Ada enam jenis gempa sering terjadi secara acak maupun secara beruntun. Karena jenis-jenis gempa yang terjadi secara acak maupun beruntun, maka dilakukannya penerapan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* untuk mengklasifikasi jenis gempa Gunung Rinjani Sembalun, Lombok berdasarkan pola jenis gempa dengan memperhatikan variabel-variabel yaitu amplitude (mm), sekunder-primer (S-P) (detik) dan lama/waktu (detik).

* 1. Rumusalan Masalah

Berdasarkan uraian diatas terdapat beberapa persoalan yang ditemui yaitu :

1. Bagaimana menerapkan jaringan syaraf tiruan *Backpropagation*.
2. Bagaimana kemampuan Jaringan syaraf tiruan *Bacpropagation* menanggapi permasalahan estimasi jenis gempa?
3. Bagaimana membuat suatu model klasifikasi dengan menerapkan metode JST *Backpropagation*.
4. Bagaimana menganalisa sistem klasifikasi berdasarkan parameter-paremeter masukannya pada metode *Bacpropagation* mendapatkan struktur dan bobot yang optimal pada JST.
   1. Batasan Masalah
5. Penerapan jaringan syaraf tiruan *Backpropagation* untuk mengklasifikasi jenis gempa Gunung Rinjani Sembalun, Lombok menggunakan bahasa pemrograman MATLAB.
6. Data yang digunakan selama 1 tahun yaitu data seismogram Gunung Rinjani tahun 1995 (Januari, Februari, Maret, April, Mei, Juni, Agustus, September, Oktober, November, Desember) dan data januari tahun 1996.
7. Jaringan syaraf Tiruan menggunakan metode *Backpropagation* dengan algoritma pelatihan *Generalized Delta Rule* dan Fungsi aktivasi *Sigmoid Biner.*
8. Arsitektur yang dipakai adalah 3-3-3-3 dan 3-5-10-3
   1. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi penulis sendiri, untuk menambah pengetahuan tentang bagaimana mengetahui jenis gempa dari data hasil pengamatan pada pos pemantauan Gunung Rinjani dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan *Backpropagation*.
2. Bagi dunia ilmiah dan masyarakat pada umumnya, dapat memberikan informasi tentang Jenis Gempa Gunung Rinjani dari data seismik mengenai keterkaitannya dengan kejadian gempa pada wilayah Nusa Tenggara Barat (NTB), khususnya wilayah pulau Lombok.
3. Dari hasil penelitian ini dapat dijadikan tolak ukur untuk mengklasifikasi jenis gempa dan dapat dijadikan acuan dalam proses mitigasi bencana gempa.
   1. Tujuan
4. Menerapkan informasipada suatu data set.
5. Mengimplementasikan jaringan syaraf tiruan *Backpropagation* dalam menentukan struktur dan bobot-bobot yang optimal pada JST dalam membangun sebuah klasifikasi.
6. Melakukan analisis terhadap performansi sistem dan parameter-parameter masukan *Backpropagation* untuk mendapatkan struktur dan bobot yang optimal pada JST.
   1. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Merupakan bagian yang berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

1. Bab IILandasan Teori

Pada bab ini berisi tentang Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori yang mendukung penyusunan Tugas Akhir ini*.*

1. Bab III Metodologi Penelitian

Merupakan bagian-bagian yang berisikan tentang alat dan bahan, dan langkah – langkah penelitian serta rancangan sistem yang akan dikembangkan sebagai Tugas Akhir.