

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Gunung berapi adalah istilah yang dapat didefinisikan sebagai suatu sistem saluran fluida panas (batuan dalam wujud cair atau lava) yang memanjang dari kedalaman sekitar 10 km di bawah permukaan bumi sampai ke permukaan bumi, termasuk endapan hasil akumulasi material yang dikeluarkan pada saat meletus. Saat terjadinya bencana gunung berapi terdapat 4 status yang harus kita pahami untuk dapat kita jadikan acuan terhadap tindakan apa yang akan dilakukan khususnya bagi masyarakat yang tinggal di lereng gunung berapi.. BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika) mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang Meteorologi, Klimatologi, Kualitas Udara dan Geofisika sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Bencana Gunung berapi adalah bencana yang sering terjadi di dunia khususnya di negara Indonesia karena negara Indonesia termasuk kawasan busur cincin api pasifik yang merupakan bertemunya dua lempengan tektonik, dimana ketika terjadi bencana gunung berapi masyarakat sekitar belum mengetahui pasti bagaimana tanda – tanda akan terjadinya bencana gunung berapi. adapun status yang terjadi pada gunung berapi adalah Status Normal, Siaga, Waspada dan Awas. Dimana masyarakat sekitar hanya dapat mengetahui status tersebut dari pihak BMKG khususnya dari bagian geofisika, pihak BMKG inilah yang menentukan apakah status gunung berapi dalam keadaan Normal, Siaga, waspada ataupun Awas

sementara masyarakat sekitar lereng gunung berapi belum mengetahui bagaimana proses sebenarnya untuk mengklasifikasi apakah sebuah gunung berapi berada dalam kondisi status Normal, Siaga, waspada ataupun awas. Oleh karena itu penulis ingin merancang suatu sistem komputer untuk menentukan status gunung berapi guna mempercepat masyarakat sekitar lereng gunung agar tanggap terhadap situasi gunung berapi dan cepat mengambil tindakan setelah mengetahui status gunung berapi dari sistem yang di buat dan mempermudah tugas BMKG dalam meminimalisir terjadinya dampak bencana dan penulis mengambil judul **“Sistem Pakar menentukan status Gunung Berapi Menggunakan Metode Certainty Factor”**.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

Permasalahan dalam suatu penelitian harus mempunyai ruang lingkup permasalahan yang terdiri dari Identifikasi masalah, Perumusan masalah, dan Batasan masalah. Oleh sebab itu, Penulis akan menjelaskan dibawah ini :

I.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah adalah sebagai berikut :

1. Sulitnya Masyarakat sekitar lereng gunung berapi mengetahui status gunung berapi.
2. Sulitnya mencari informasi tentang Gunung Berapi .
3. Tidak adanya sistem yang mempermudah masyarakat sekitar lereng gunung berapi untuk menentukan status gunung berapi.

4. Sulitnya konsultasi ke Badan BMKG khususnya Bagian Geofisika dalam menentukan status gunung berapi.

I.2.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dapat diambil perumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membangun suatu sistem pakar yang dapat digunakan untuk menentukan status Gunung Berapi?
2. Bagaimana memudahkan masyarakat untuk mengetahui tentang Bencana Gunung Berapi?
3. Bagaimana memudahkan Badan BMKG untuk mengetahui dan Menentukan status Gunung Berapi?

I.2.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah agar pembuatan aplikasi ini tidak terlalu luas cakupannya adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang di bangun untuk menentukan status Gunung Berapi yaitu status Normal, Siaga, Waspada dan Awas.
2. Input sistem berupa data pengunjung, jenis gejala.
3. Output dari sistem adalah laporan data pengunjung dan hasil Pakar berupa status Gunung dan solusi dari status Gunung tersebut.
4. Perancangan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database Mysql

5. Metode yang di gunakan adalah Metode *Certainty Factor*.
6. Model Perancangan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*)
7. Mesin Inferensi yang di gunakan adalah *Forward Chaining*.

I.3. Tujuan Dan Manfaat

Dalam suatu penelitian terdapat tujuan dan manfaat yang harus dicapai, supaya nantinya menghasilkan output yang diinginkan oleh pengguna.

I.3.1. Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Untuk merancang dan membangun sistem pakar menentukan status gunung berapi .
2. Untuk mencari dan mengidentifikasikan permasalahan yang di hadapi khususnya dalam menentukan status gunung berapi.
3. Untuk membangun sistem pakar yang dapat mempermudah tugas BMKG khususnya Bagian Geofisika.

I.3.2. Manfaat

Adapun manfaat umum yang akan diperoleh dari aplikasi yang akan dibangun ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan Status Gunung Berapi, memberikan informasi dan solusi saat terjadinya bencana Gunung Berapi.
2. Mempersingkat waktu bagi masyarakat untuk berkonsultasi tanpa harus berhadapan langsung dengan Badan BMKG khususnya Bagian Geofisika.
3. Bisa menjadi aplikasi pendamping bagi Badan BMKG khususnya bagian Geofisika untuk mendapatkan solusi atau pemecahan masalah bagi masyarakat sekitar lereng Gunung Berapi.

I.4. Metodologi Penelitian

Adapun metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *certainty factor*. Peneliti melakukan beberapa cara dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi pihak BMKG maupun masyarakat . Diantaranya adalah:

1. Pengamatan (*Observation*)

Mengumpulkan data berupa survey langsung pada Stasiun BMKG Kelas I Sampali Medan. Adapun data yang dimaksud adalah data dalam menentukan status Gunung Berapi.

2. Wawancara (*Interview*)

Merupakan pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab dengan pihak-pihak terkait. Misalnya melakukan tanya jawab dengan Pihak BMKG.

3. Studi Keputusan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti, buku tentang sistem informasi dan aplikasi PHP, Kecerdasan Buatan, Ilmu Geofisika dan lain-lain.

I.4.1. Analisa Sistem Yang Ada

Adapun beberapa prosedur yang digunakan dalam penelitian ini. Prosedur perancangan merupakan tata cara dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan perancangan yang dilakukan. Langkah-langkahnya adalah

1. Menganalisis permasalahan yang ada dalam proses menentukan status Gunung Berapi.
2. Merancang sistem yang baru dengan menggunakan metode UML (*Unified Modeling Language*).
3. Membuat aplikasi dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

I.4.1.2. Langkah – Langkah Penelitian

1. Target /tujuan penelitian

Target penelitian dilakukan untuk membuat suatu aplikasi yang dapat memudahkan pihak BMKG maupun masyarakat dalam menentukan status gunung berapi.

2. Analisis Kebutuhan

Berisi tentang hal-hal yang harus ada pada hasil perancangan agar mampu menyelesaikan masalah yang ada sesuai tujuan. Beberapa hal-hal yang harus dipenuhi adalah :

- a. Sistem yang di bangun untuk menentukan Status Gunung Berapi yaitu status Normal, Siaga, Waspada dan Awas.
- b. Input Sistem berupa data admin, input data pengunjung.
- c. Proses Sistem berupa menjawab pertanyaan yang di berikan sistem.
- d. Output Sistem berupa hasil dari certainty facktor berupa Status Gunung Berapi dan Solusi dari status Gunung Berapi.

3. Spesifikasi dan Desain

Berisi spesifikasi alat yang dirancang, komponen, peralatan uji yang digunakan dan diagram yang akan dirancang adalah :

- a. Perancangan sistem menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *database* MySQL.
- b. Spesifikasi komputer yang digunakan *Intel Pentium 4*, *RAM* 1 Gb serta *Hard Drive* 250 Gb.
- c. Pemodelan Diagram Menggunakan UML (*Unified Modeling Language*).

4. Implementasi

Berisi langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan alat serta tahapan-tahapan pengujian yang dilakukan untuk masing-masing blok peralatan yang dirancang.

- b. Menganalisa beberapa kesalahan yang ada pada sistem yang lama.
- c. Melakukan pengujian aplikasi yang baru untuk menghindari kesalahan.
- d. Melakukan perawatan sistem yang baru apabila terjadi kesalahan.

5. Validasi

Berisi langkah-langkah yang dilakukan saat pengujian peralatan secara keseluruhan, besaran-besaran yang akan diuji, dan ukuran untuk menilai apakah alat sudah bekerja dengan baik sesuai spesifikasi.

- a. Setelah aplikasi dibuat maka selanjutnya akan dijalankan pada komputer apakah telah sesuai dan berjalan dengan baik.
- b. Menjalankan aplikasi yang baru untuk di uji pada sistem yang lama serta melakukan perawatan sistem.
- c. Melihat hasil informasi dari aplikasi yang dibuat dengan spesifikasi komputer yang digunakan.

6. Finalisasi

Finalisasi berarti sistem sudah siap untuk dipublikasikan atau diberikan kepada perusahaan. Tetapi sebelumnya, penulis akan memperhatikan apa saja kebutuhan yang akan di perhatikan dalam sistem ini.

I.4.2. Perbandingan Sistem

Adapaun sistem menentukan status Gunung Berapi pada Badan BMKG sebelumnya dilakukan secara langsung dimana masyarakat langsung ke kantor BMKG. Kemudian Badan BMKG akan melakukan pengecekan dan pemberian beberapa pertanyaan kecil mengenai gejala yang terjadi pada Gunung Berapi, dan melihat kondisi Gunung Berapi. Setelah itu Badan BMKG akan menentukan Status Gunung Berapi.

Sementara itu dengan adanya sistem pakar menentukan status Gunung Berapi ini, masyarakat dapat menentukan sendiri status Gunung Berapi tanpa harus membutuhkan waktu yang cukup lama untuk konsultasi atau mendatangi kantor BMKG. Cukup hanya menjawab beberapa pertanyaan maka sistem akan memberikan jawaban berupa Status Gunung. Selain itu bagi Badan BMKG akan sangat terbantu dalam menentukan status Gunung Berapi.

I.4.3. Pengujian/ Uji Coba Sistem Yang Baru

Pada tahap ini dilakukan pengujian Sistem dengan cara melihat berita atau melihat langsung terjadinya gejala Bencana Gunung Berapi, contoh kasus dimana di beritakan bahwasanya Gunung Slamet sedang mengalami beberapa gejala, maka pengunjung akan menggunakan sistem pakar ini untuk mencari status gunung berapi dengan menjawab pertanyaan yang sesuai dari gejala yang di dapat dari media televisi maupun melihat langsung kelokasi Gunung Berapi kemudian sistem akan menentukan status gunung berdasarkan pertanyaan yang mewakili gejala gunung tersebut.

I.5. Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitiannya dilakukan pada Stasiun BMKG Kelas I Sampali Medan yang beralamat di Balai Besar Wilayah I Medan Jl. Meteorologi Raya No. 17 Sampali Medan 20371..

I.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tinjauan pustaka dan landasan teori yang membahas masalah sistem pakar, landasan teori sistem pakar menentukan Status Gunung Berapi dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL* dengan metode *certainty Factor*.

BAB III : ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Bab ini akan membahas tentang sistem pakar mengidentifikasi Status Gunung Berapi, **input, output, dan proses sistem dalam bentuk UML (*Unified Modelling Language*)**.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Bab ini akan membahas analisis hasil dan uji coba sistem yang akan penulis buat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan, dan saran-saran dari hasil penelitian yang penulis lakukan.

