

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pencemaran udara adalah suatu kondisi di mana kualitas udara menjadi rusak dan terkontaminasi oleh zat-zat, baik yang tidak berbahaya maupun yang membahayakan kesehatan tubuh manusia. Pencemaran udara biasanya terjadi di kota - kota besar dan juga daerah padat industri yang menghasilkan gas – gas yang mengandung zat di atas batas kewajaran (Yusad, 2003). Jika udara yang dihirup tercemar dengan gas CO (Carbon Monoksida) maka udara tersebut dapat meracuni tubuh. Gas CO merupakan salah satu gas yang mengandung zat yang tidak baik yang tidak dapat ditangkap oleh panca indera. Gas tersebut bersifat membunuh makhluk hidup termasuk manusia. Gas CO akan mengganggu pengikatan oksigen pada darah karena gas ini lebih mudah terikat oleh darah dibandingkan dengan oksigen dan gas - gas lainnya. Bahaya yang muncul dari darah yang tercemar karbon monoksida dalam kadar 70% hingga 80% adalah kematian (Maryanto dkk. 2009).

Gas lain yang berbahaya adalah Hidrogen Sulfida (H<sub>2</sub>S). Ini merupakan gas yang tidak berwarna, beracun, mudah terbakar dan berbau seperti telur busuk. Gas ini terbentuk dari proses – proses industri maupun proses biologi seperti penguraian bahan – bahan organik oleh bakteri. Gas yang terdapat dalam minyak dan gas bumi, selokan, ataupun air yang tergenang ini pada konsentrasi 100 PPM dapat menyebabkan kematian dalam waktu 2 – 5 menit (Rahma, Prasetya, 2016).

Tidak hanya karena kandungan yang ada di dalamnya, gas juga berbahaya karena daya ledak yang bisa ditimbulkan. Banyaknya kasus kematian yang diakibatkan oleh *hydrocarbon gas explosion* atau ledakan yang diakibatkan kebocoran LPG (metana, butana) pada ruang tertutup (Sartika K., 2012).

Kabupaten Bondowoso dan Kabupaten Banyuwangi merupakan kabupaten yang mengapit salah satu gunung api yaitu gunung ijen (Badan Geologi, 2014). Gunung Kawah Ijen yang pada bulan sebelumnya dilaporkan mulai memuntahkan

gas beracun, kejadian tersebut terjadi pada hari Rabu malam tanggal 21 Maret 2018, dan bencana tersebut meracuni 30 orang penduduk yang tinggal di empat desa di sekitar lereng Gunung Ijen. Muntahan gas beracun dari kawah Ijen tidak dapat diprediksi (Aman, 2018). Kondisi semacam ini menimbulkan banyak penelitian pada bidang ini. Dengan bantuan teknologi yang bisa membantu kita untuk mengetahui akan terjadi bencana gas beracun di Gunung Ijen/Kawah Ijen.

Mengacu pada penelitian sebelumnya penulis akan melakukan penelitian tidak jauh berbeda mengenai *monitoring* gas sebagai objek penelitian dengan cara mengkombinasikan sebagai fitur yang terdapat pada setiap penelitian yaitu alat monitoring keadaan konsentrasi gas CO, H<sub>2</sub>S secara *realtime* menggunakan *WEB* yang bisa dijadikan acuan untuk peringatan bagi masyarakat sekitar apabila ingin berkunjung ke Gunung Ijen dengan melakukan pengecekan keadaan konsentrasi gas CO dan H<sub>2</sub>S di Gunung Ijen yang dapat dilakukan dari secara *online* dan *realtime*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sistem *monitoring* mengenai konsentrasi gas CO, H<sub>2</sub>S, dan *Temperature* Gunung Ijen yang dapat diamati secara *online* dan *real-time* ?
2. Bagaimana merancang *WEB* sebagai *interface* informasi data dari sensor ?

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran yaitu :

1. Merancang alat monitoring mengenai keadaan konsentrasi gas CO, H<sub>2</sub>S, dengan menentukan status baik, sedang, tidak sehat, sangat tidak sehat, berbahaya apabila keadaan konsentrasi gas CO, H<sub>2</sub>S sudah melampaui ambang batas yang ditetapkan.

2. Merancang alat peringatan dini untuk para pendaki terhadap konsentrasi gas yang dapat diamati secara *online* menggunakan *WEB*.

#### **1.4 Manfaat**

Berikut adalah mafaat yang diperoleh dari pembuatan Tugas Akhir ini :

1. Bagi Masyarakat khususnya penambang belerang dan pendaki Gunung Ijen dapat dengan mudah memperoleh informasi mengenai keadaan konsentrasi gas CO, H<sub>2</sub>S di sekitarnya.
2. Untuk Lembaga terkait khususnya PPGA ( Pos Pemantauan Gunung Api ) Gunung Ijen data tersebut sebagai acuan untuk menentukan dibukanya Taman Wisata Alam Gunung Ijen.
3. Bagi penulis sendiri, sebagai penerapan ilmu-ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan khususnya yang berkaitan dengan kendali dan elektronika dan dapat mengaplikasikan pada kehidupan masyarakat.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan – batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini area yang digunakan dalam uji coba adalah sekitar Kawah Gunung Ijen untuk mendapatkan data dari sensor gas CO, H<sub>2</sub>S dan Suhu.
2. Alat ini diletakkan di puncak gunung ijen tepatnya disekitar Kawah Ijen.
3. Dalam penelitian ini masih mencakup 100 meter untuk mendapatkan informasi mengenai keadaan konsentrasi gas CO, H<sub>2</sub>S dan Suhu di sekitarnya melalui *WEB*.