

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Polusi udara saat ini menjadi salah satu masalah bagi kehidupan makhluk hidup terutama kesehatan manusia. Kali ini penulis membahas tentang gas berbahaya yang ada di unit asam sulfat yang terletak di pabrik 3 PT Petrokimia Gresik. Unit ini lebih dikenal dengan unit SA (Sulphuric Acid), dengan bahan baku belerang (S) serta udara kering. Dengan kapasitas produksi 1800 ton/hari, dan menghasilkan produk utama berupa Asam Sulfat (H_2SO_4) 98,5%. Pengolahan tersebut juga menghasilkan limbah berbahaya berupa gas (SO_2) yang dibuang ke udara bebas melalui stack. Gas SO_2 yang dibuang melalui stack terjadi secara terus-menerus selama Asam Sulfat diproduksi. Meskipun sudah dibuang melalui stack, operator tidak mengetahui bahwa disekitar unit asam sulfat tersebut masih ada sisa pembuangan gas SO_2 yang berbahaya bagi kesehatan terutama pada pernapasan.

Unit Asam Sulfat tersebut setiap harinya mengeluarkan gas SO_2 dan dapat membahayakan operator dan karyawan di sekitar unit dan terkadang terjadi kebocoran sewaktu – waktu. Karena minimnya alat yang dimiliki SHE, sehingga karyawan disekitar acuh terhadap bau gas SO_2 . Oleh karena itu, perlu adanya suatu sistem untuk monitoring dan identifikasi gas SO_2 untuk mengetahui titik radius yang aman dalam jarak beberapa meter dari unit SA (Sulphuric Acid) plant, agar karyawan disekitar unit SA (Sulphuric Acid) bisa lebih waspada dan berada pada titik aman yang ditentukan.

Berdasarkan percobaan sebelumnya oleh Liandy Agasta (2018) jurusan Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang dengan judul rancang bangun pemantauan gas berbahaya dan suhu pada ruangan melalui website berbasis arduino dengan menggunakan sensor MQ135, DHT11, MQ7, dan MQ2 untuk mengetahui informasi kualitas udara pada ruangan sekitar. Hasil dari penelitian tersebut adalah Pembuatan alat yang telah dirancang dapat

menghasilkan sebuah sistem otomatisasi jika sensor membaca lebih dari kadarnya atau dalam keadaan bahaya maka akan mengirimkan notifikasi berupa notifikasi email kepada pengguna,

Dari latar belakang diatas maka disusunlah proposal skripsi yang berjudul *“Identifikasi dan pengukuran Gas SO₂ Area SA (Sulphuric Acid) di PT Petrokimia Gresik menggunakan sensor gas dan Jaringan Syaraf Tiruan”* Dengan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan metode perambatan balik (*backpropagation*) dapat dibuat sebuah sistem yang mampu mengidentifikasi gas SO₂ di Area SA (Sulphuric Acid) di PT Petrokimia Gresik. Alat pendeteksi udara ini menggunakan 4 buah sensor, yaitu sensor MQ-136, sensor MQ-135, sensor MQ-02 dan sensor MQ-07 untuk mengukur kadar sulfur dioksida. Pada sistem ini LCD digunakan untuk menampilkan hasil pembacaan dua sensor tersebut. Modul ARDUINO yang berfungsi sebagai system control atau pengendali.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang ada maka dapat ditentukan rumusan masalahnya sebagai berikut:

- a. Bagaimana sistem identifikasi dan pengukuran Gas SO₂ pada area SA (Sulphuric Acid) di PT Petrokimia Gresik ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan tujuan dari proposal skripsi ini adalah Membuat sensor pendeteksi gas SO₂ dengan 4 buah sesor yang dapat memonitoring keadaan sekitar pabrik 3 PT. Petrokimia Gresik di lingkungan kerja unit asam sulfat (SA) dengan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan (Artificial Neural Network) Backpropagation dan mikrokontroller Arduino Uno.

1.4 Manfaat

Tugas akhir ini diharapkan dapat bermanfaat antara lain sebagai berikut :

- a. Dapat diaplikasikan dalam perusahaan PT PETROKIMIA GRESIK pada Area SA (Sulphuric Acid) .
- b. Berguna untuk membantu pihak K3 dalam memantau kesehatan pekerja pada Area SA (Sulphuric Acid) PT PETROKIMIA GRESIK.
- c. Memberi peringatan yang nyata kepada para pekerja akan bahayanya polusi yang ada pada Area SA (Sulphuric Acid).

1.5 Batasan masalah

Permasalahan yang akan dibahas dibatasi sebagai berikut :

- a. Seluruh data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Area SA (Sulphuric Acid) di PT PETROKIMIA GRESIK.
- b. Monitoring menggunakan standar ISPU dengan batas 0-500 ppm berdasarkan nilai sensor MQ-135, MQ-136, MQ-02, MQ-07.
- c. Penilaian polusi udara terhadap empat sensor tersebut menggunakan penilain baik, sedang , dan berbahaya.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari lima BAB, yaitu BAB I pendahuluan, membahas latar belakang, rumusan masalah , tujuan penelitian , manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. BAB II tinjauan pustaka yang berisi tentang teori – teori yang mendukung penelitian. BAB III metode penelitian, menjelaskan tentang rancangan pembuatan alat, studi literatur dan pengujian alat. BAB IV perencanaan dan pembuatan alat, cara kerja sensor dan flowchart program, analisa dan pengujian alat, menjelaskan hasil dan pembahasan dari berbagai macam pengujian. BAB V penutup.