

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas udara dalam ruangan merupakan faktor penting bagi kesehatan manusia karena polusi udara dalam ruangan memiliki dampak yang lebih berbahaya dibandingkan polusi udara di luar ruangan. polusi udara dalam ruangan 2 sampai 10 kali lebih berbahaya dibandingkan polusi udara luar ruangan, Padahal masyarakat menghabiskan waktunya sekitar 75% sampai 85% di dalam ruangan. Para pekerja terpapar polusi udara dalam ruangan 2 hingga 5 kali lebih banyak, bahkan 100 kali lebih tinggi dari pada tingkat polusi di luar ruangan. Hal ini menunjukkan bahwa makin tinggi tingkat polusi udara di dalam ruangan, makin tinggi pula ancaman kesehatannya. Oleh karena itu, kualitas udara dalam ruangan merupakan faktor penting bagi kesehatan manusia.[1]

Bahan kimia seperti asam sulfat (H_2SO_4) ini sering dipakai pada industry contohnya ialah batterai lead acid yang di gunakan pada PLTU atau PLTS, namun pada produk akhir asam sulfat itu jarang muncul. asam sulfat dipakai dalam pembuatan pupuk, plat timah, pengolahan minyak dan dalam pewarna tekstil. Di bagian atas atmosfer venus yang lebih dingin, terdapat asam sulfat dalam keadaan cair. Sulphur trioksida sangatlah reaktif dan berdispersi menjadi sulfur dioksida (SO_2) dan oksigen atomic, yang akan kemudian mengoksidasi karbon monoksida menjadi karbondioksida.sulfur dioksida dan uap air kemudian naik secara arus konveksi dari lapisan tengah atmosfer menuju lapisan atas, dimana keduanya akan diubah lagi menjadi asam sulfat dan ini berulang lagi kemudian. Dampak dari uap

asam sulfat bagi para pekerja, karena jika uap dari asam sulfat adalah gas sulfur dioksida (SO_2) jika gas ini sampai terhirup dapat menyebabkan munculnya gangguan pernapasan. Mulai dari sesak napas hingga kemungkinan terparah lainnya seperti infeksi dan iritasi pada paru-paru.[2]

Dikarenakan pengaruh Uap dari Asam sulfat (H_2SO_4) yang menghasilkan gas (SO_2) dan kemudian terhirup oleh pekerja ini sangat bahaya, maka peneliti ini bertujuan untuk membuat alat sistem monitoring untuk mengetahui kadar gas (SO_2) yang berada di ruangan atau di lingkungan sekitar.

Penelitian Terdahulu yang diteliti oleh Arifu Rahman Bastari Rodzikin dalam jurnal berjudul Rancang Bangun Alat Ukur Pendeteksi Gas Sulfur Dioksida (SO_2) Berbasis Mikrokontroler ESP8266 menggunakan sensor MQ-136 Hasil pada penelitian ini didapatkan bahwa kadar (SO_2) yang telah di deteksi oleh sensor akan dikirim melalui wifi nodemcu ke komputer, Maka output data yang telah dikirim ke komputer ditampilkan di spreadsheet.[3]

Kedua, Penelitian yang dilakukan oleh Dewi I.A, Kasenda , Verna A, Suotha, Handy I.R dan Moseya dalam Jurnal berjudul Rancang Bangun Alat Ukur Konsentrasi Gas Sulfur Dioksida (SO_2) Berbasis Mikrokontroler Dan Sensor MQ136 menggunakan piranti input Arduino Mega2560, sebuah sensor MQ136, sebuah LCD.[4]

Ketiga, Penelitian yang dilakukan oleh Putu Bagus Raditya dalam jurnal berjudul Rancang Bangun Sistem Monitoring Kualitas Udara Pada Gas Sulfur Dioksida (SO_2), Particulate Matter ($\text{PM}_{2,5}$), Suhu dan Kelembapan Menggunakan Sensor MQ-136, GP2Y1010AU0F, dan DHT22 Berbasis Mikrokontroler

NodeMCU-ESP32 menggunakan piranti input MQ-137 dan Arduino Uno R3, sementara untuk ESP32 berfungsi sebagai proses piranti input ke output.[5]

Keempat, Penelitian yang dilakukan oleh Andi Yusika Rangan, Amelia Yusnita, Muhammad Awaludin dalam jurnal berjudul Sistem Monitoring berbasis Internet of things pada Suhu dan Kelembaban Udara di Laboratorium Kimia XYZ menggunakan piranti input DHT11 yang dikoneksikan dengan ESP8266, sementara untuk piranti output menggunakan Lcd, Buzzer dan kipas.[6]

Kelima, Penelitian yang ditulis Atik Sinawang Wahyuni dalam jurnal Rancang Bangun Sistem Monitoring Emisi Kadar GAS Sulfur Dioksida (SO₂) Menggunakan Sensor MQ-136 Berbasis Mikrokontroler STM32F4 Discovery menggunakan piranti input MQ-136, sementara itu alat monitoring ini menggunakan Real Time Clock sehingga penyimpanan data logger sesuai dengan waktu yang sebenarnya.[7]

Dalam Penelitian sebelumnya banyak peneliti yang menggunakan sensor MQ-136 yang dikoneksikan ke Webserver dengan Piranti Esp8266 yang dinilai penulis masih bisa dikembangkan. Pada penelitian kali ini penulis ingin menggunakan sensor MQ-136 sebagai monitoring kadar gas sulfur dioksida (SO₂) yang nantinya satuan akan berbentuk PPM (Part Per Millions) ditambahkan sensor DHT11 yang mampu mendeteksi Suhu dan kelembapan ruangan, serta memiliki output pada Exhaust Fan dan hasil monitoring akan ditampilkan pada Lcd, data real time tertampil pada Aplikasi BLYNK dan Google Spreadsheet.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mendesain suatu alat monitoring kadar Gas Sulfur Dioksida (SO_2) serta Suhu dan Kelembapan pada ruangan menggunakan ESP32?

1.3 Batasan Masalah

1. Area penelitian dilengkapi jaringan internet.
2. Object/Tempat penelitian berada di ruang baterai PT PLN Nusantara Power UP Gresik.
3. Penelitian ini menggunakan Metode Fuzzy Logic Mamdani.
4. Penelitian ini menggunakan microcontroller ESP32 yang terhubung dengan jaringan internet serta menggunakan Aplikasi BLYNK, data report menggunakan Spreadsheet sehingga dapat mengontrol dan memonitoring sistem dengan jarak jauh.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini akan membuat suatu alat sistem monitoring kadar gas sulfur dioksida (SO_2) serta Suhu dan Kelembapan pada ruangan berbasis Esp32 yang nantinya akan ditampilkan pada Blynk, Spreadsheet dan LCD 16x2 I2C.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini ialah untuk mempermudah monitoring kadar Gas Sulfur dioksida (SO_2) serta Suhu dan Kelembapan pada ruangan sektor industri.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi terbagi menjadi 5 (lima) bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan menjelaskan landasan teori dasar yang digunakan sebagai acuan untuk mendukung permasalahan penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisi studi literatur, tahap perancangan alat ini meliputi perancangan prototype, perancangan sistem monitoring, flowchart perangkat lunak, dan rencana pengujian sistem yang telah disusun.

BAB IV : PEMBAHASAN

Bab ini ialah berisi suatu hasil dan pembahasan mengenai hasil penelitian atau analisa data yang telah di lakukan sealama penelitian

BAB V : KESIMPULAN

Pada bab ini berisi tentang suatu kesimpulan dan hasil penelitian yang telah dibuat serta saran dalam pengembangan penelitian tersebut.