

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Gresik adalah sebuah Kabupaten di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kabupaten Gresik memiliki luas sekitar 1.191,25 km². Wilayah Kabupaten Gresik juga mencakup Pulau Bawean, yang berada 150 km lepas pantai Laut Jawa. Kabupaten Gresik berbatasan dengan Kota Surabaya dan Kota Gresik di sebelah timur, Kabupaten Lamongan di sebelah barat, Laut Jawa di sebelah utara, serta Kota Sidoarjo dan Mojokerto di sebelah selatan. Gresik dikenal sebagai Kota tempat berdirinya Pabrik Semen pertama dan perusahaan semen terbesar di Indonesia, yaitu Semen Gresik. Bersama dengan Sidoarjo, Gresik merupakan salah satu penyangga utama Kota Surabaya, dan termasuk dalam kawasan Gerbangkertosusila. [1]

Perindustrian atau pabrik memberikan dampak kepada lingkungan hidup, termasuk kualitas udara. Jika polusi udara yang dikeluarkan dari cerobong asap pada kawasan industri tidak diproses dengan baik, polusi tersebut akan berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Polusi udara semakin menampakkan kondisi yang sangat memprihatinkan. Berbagai upaya dilakukan untuk menanggulangi masalah ini, penanaman pohon, peremajaan mesin pabrik dan membuat kendaraan agar lebih ramah lingkungan, dan lain-lain. Akan tetapi, dari berbagai upaya yang dilakukan masih terdapat kendala, salah satunya yaitu polusi udara yang sulit dirasakan secara tegas oleh indera manusia (kecuali kadar yang ekstrem), sehingga masih

menimbulkan kekhawatiran masyarakat terhadap pencemaran udara yang membahayakan kesehatan.

Terdapat beberapa penelitian yang telah mengkaji tentang kualitas dan monitoring kualitas udara. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Muhammad Zikri yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Monitoring Polusi Udara Berbasis Arduino [2], sistem monitoring polusi udara dibangun menggunakan mikrokontroler Arduino, dengan parameter yang digunakan yaitu CO₂ karbon dioksida. Penelitian ini masih terdapat kekurangan, untuk itu ada beberapa saran yang dapat diberikan agar dalam pembuatan sistem ini ke depannya akan lebih baik lagi. Sistem ini dapat dikembangkan dengan menambahkan sensor lainnya, sehingga mendapatkan hasil yang lebih variasi dalam menentukan tingkat pencemaran udara. [2], data yang didapatkan hanya gas CO₂ (karbon dioksida) saja. [2] Penelitian yang dilakukan oleh Nadjum Middinali yang berjudul "Pembangunan Sistem Monitoring Data Kualitas Udara Berbasis IOT di Universitas Riau" [3], pada penelitian ini melakukan monitoring kualitas air dengan menggunakan parameter PM₁₀ (Partikel Asap), O₃ (Ozon), dan CO. Perancangan pemantauan polusi udara pada penelitian ini berbasiskan Internet Of Thing dimana tampilan pemantauannya menggunakan website dengan data yang disimpan di database MySQL. Penelitian ini hanya menampilkan data untuk pemantauan udara hanya PM₁₀ (Partikel Asap, gas CO, dan O₃ (Ozon)). [3]

Tujuan utama dari penelitian saya adalah membangun sistem monitoring kualitas udara melalui website. Situs website yang merupakan salah satu media informasi populer saat ini dinilai dapat memberikan informasi secara efektif melalui

protokol internet, sehingga informasi mengenai kualitas udara dapat diakses oleh penggunanya agar memperoleh informasi mengenai kadar polusi udara, serta memperoleh informasi mengenai cara penanggulangannya berdasarkan klasifikasi tingkat kualitas udara.

Dengan itu penulis disini merancang sebuah alat dan website sebagai sistem monitoring kualitas udara yang dimana laporannya akan masuk secara realtime. Dalam perancangan kali ini, menggunakan arduino sebagai pengolahan data dan Sim900 sebagai gateway berbasis sinyal GPRS yang mengirimkan data dari arduino ke webserver. Sementara itu, webserver nantinya akan menampilkan data berupa tabel dan grafik. Sehingga memudahkan untuk dipahami oleh masyarakat. Pada penelitian kali ini berbeda dengan peneliti sebelumnya yakni akan mengidentifikasi sebanyak 4 gas diantaranya CO, SO₂, NO₂, dan O₃ dengan sensor yang berbeda, metode yang berbeda dan mengetahui arah mata angin yang nantinya akan memberi info didaerah yang kemungkinan akan tercemarnya polusi udara sesuai arah mata angin dan kecepatan angin. Perancangan alat ini nantinya akan ditempatkan di 3 lokasi yang berbeda dalam waktu yang bersamaan. Harapannya alat yang dibuat kali ini, bisa untuk memonitoring kadar kualitas udara di Gresik sehingga mudah untuk masyarakat mengetahui kualitas udara melalui tampilan website.

1.2. Rumusan Masalah

1. Membuat sistem monitoring untuk mengetahui tingkat kualitas udara di Gresik melalui website

1.3. Batasan Masalah

1. Udara yang dimonitoring adalah CO₂, SO₂, NO₂, O₃
2. Arah mata angin dan kecepatan angin ambil data di website BMKG

1.4. Tujuan Penelitian

1. Membuat alat monitoring kualitas udara di Gresik untuk ditampilkan di website

1.5. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang kualitas udara di Gresik melalui sistem monitoring.

1.6. Sistematika Penelitian

1. BAB I Pendahuluan, pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.
2. BAB II Kajian Pustaka yang berhubungan dengan teori - teori yang mendukung penelitian.
3. BAB III Metode penelitian, pada bab ini membahas tentang perancangan alat, pembuatan alat dan studi literature dan pengujian alat.
4. BAB IV membahas mengenai data dan analisa data, menjelaskan tentang Penerapan sistem monitoring kualitas udara menggunakan mikrokontroler arduino dan gateway sinyal GPRS sim900a yang akan mengirim data ke webserver.

5. BAB V penutup membahas kesimpulan dari penelitian skripsi dan saran
 - saran untuk pengembangan alat lebih lanjut.

