

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi berbasis mikrokontroler pada saat ini berkembang sangat cepat. Kemajuan ini dapat dirasakan dengan munculnya banyaknya peralatan mutakhir yang bisa dioperasikan dengan menggunakan komputer maupun beberapa tombol sederhana. Hampir keseluruhan peralatan elektronik yang berada disekitar kita telah dikendalikan dengan adanya mikrochip dan mikrokontroler, bahkan dalam skala kecil seperti pabrik. Kemajuan teknologi secara langsung telah membantu umat manusia lebih mudah melakukan hal yang dianggap sulit salah satunya yaitu monitoring pencemaran lingkungan (Febrianti, Adi Wibowo and Vendyansyah, 2021).

Pencemaran lingkungan adalah suatu keadaan yang terjadi karena perubahan kondisi tata lingkungan (tanah, udara, dan air) yang tidak menguntungkan (merusak dan merugikan kehidupan manusia, binatang, dan tumbuhan) yang disebabkan oleh kehadiran benda-benda asing (seperti sampah, limbah industri, minyak, logam berbahaya dan sebagainya). Hal ini salah satunya sebagai akibat perbuatan manusia, sehingga mengakibatkan lingkungan tersebut tidak berfungsi seperti semula (Susilo, 2003). Pencemaran lingkungan berhubungan erat dengan limbah. Permasalahan limbah timbul karena tidak seimbangnya produksi limbah dengan pengolahannya dan semakin menurunnya daya dukung alam sebagai tempat pembuangan limbah. Jumlah limbah terus bertambah dengan laju yang cukup cepat. Sedangkan di lain pihak, kemampuan pengolahan limbah masih belum memadai (Rinaldo, 2023).

Permasalahan lingkungan akibat aktivitas industri pada prinsipnya bervariasi antara tiap-tiap industri. Setiap industri memiliki proses, bahan baku, dan hasil produk yang berbeda. Kegiatan industri ini akan mengeluarkan sisa-sisa proses dalam bentuk zat-zat dan limbah dengan karakteristik tertentu yang dapat menjadi agen polutan lingkungan. Agen-agen polutan ini dapat masuk ke media lingkungan seperti udara, air, tanah, atau makanan (Harpad and Saputra, 2022) membuat alat yang menggunakan sensor MQ7 berbasis mikrokontroler Nodemcu yang diharapkan dapat membantu mengurangi resiko yang dihasilkan dari polusi udara khususnya karbon monoksida (CO). Kekeurangan alat ini hanya menggunakan sensor MQ7 yaitu hanya dapat membaca gas karbon monoksida sedangkan kelebihan alat ini yaitu dengan menggunakan metode *fuzzi logic*.

Air bersih memiliki standar baku mutu yang telah ditetapkan untuk menjadi acuan agar air bisa dikatakan aman digunakan untuk keperluan sehari-hari. Untuk parameter fisik air bersih berupa kekeruhan memiliki standar baku mutu maksimum 25 NTU, parameter fisik warna memiliki standar baku mutu maksimum 50 TCU, parameter zat padat terlarut memiliki standar baku mutu maksimum 1000 mg/l, parameter suhu memiliki standar baku mutu maksimum suhu udara ± 3 °C, parameter bau memiliki standar baku mutu tidak berbau, dan parameter rasa memiliki standar baku mutu tidak berasa. Untuk parameter kimia dapat dilihat dari parameter pH dan kandungan besi, parameter pH memiliki standar baku mutu kisaran 6,5 – 8,5 mg/l. Parameter kandungan besi memiliki standar baku mutu maksimum 1 mg/l. Indikasi air dapat dikatakan tercemar adalah air memiliki rasa, memiliki bau, dan memiliki kandungan yang lebih dari standar baku mutu yang telah ditetapkan (Permenkes, 2017).

Permasalahan polusi yang disebabkan limbah industri khususnya limbah cair sudah sangat memengaruhi kesehatan manusia. Kontribusi limbah domestik di air sungai di atas 60 persen. Sistem yang direalisasikan pada penelitian ini dapat memberi informasi pemantauan kualitas air dan menemukan sumber dari polusi air yang dialami. Kelebihan dari Sistem ini yaitu menggunakan sensor pengukur menggunakan parameter fisika dan kimia air yaitu kekeruhan, keasaman, dan konduktifitas. Kekurangan alat ini hanya belum terhubung dengan jaringan *internet of things* (Usman B ,2022).

Sehingga sistem ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan air, dan polusi udara dikawasan industri maka dengan alat ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam memonitoring nilai CO, No2, Nh3, pH air dan kekeruhan air sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimanakah merancang dan membuat alat monitoring lingkungan hidup disekitar pabrik pengolahan getah karet berbasis *Internet Of Things (IOT)* ?
2. Bagaimanakah metode pengujian alat monitoring lingkungan hidup disekitar pabrik pengolahan getah karet berbasis *Internet Of Things (IOT)* yang sudah di rancang ?

3. Bagaimanakah analisa unjuk kerja alat monitoring lingkungan hidup disekitar pabrik pengolahan getah karet berbasis *Internet Of Things (IOT)* yang sudah di rancang?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka ruang lingkup dalam penelitian ini, yaitu;

1. Sistem yang dirancang dapat mengukur kualitas udara CO, No2, Nh3, pH air dan kekeruhan air.
2. Hasil pembacaan sensor MICS6814, sensor *Turbidity* dan sensor pH air akan ditampilkan pada LCD dan *smartphone*.
3. Sistem yang dirancang untuk memonitoring pencemaran lingkungan hidup berbasis IOT.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini yakni Merancang dan membuat alat monitoring lingkungan hidup disekitar pabrik pengolahan getah karet berbasis *Internet Of Things (IOT)*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Dapat digunakan sebagai acuan kualitas lingkungan khusus nya air dan udara di sekitar pabrik , sehingga masyarakat dan karyawan pabrik dapat melihat secara langsung pencemaran akibat limbah pabrik.
2. Dapat menambah wawasan masyarakat dan karyawan pabrik tentang bahaya pencemaran lingkungan khusus nya air dan udara.
3. Dapat meningkatkan keselamatan kerja karyawan pabrik dan masyarakat sekitar karena tidak terus-terusan menghirup udara yang tercemar dan mengkonsumsi air yang tidak layak.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori – teori yang berkaitan dengan “Monitoring Lingkungan Hidup Di Sekitar Pabrik Pengolahan Getah Karet Berbasis Internet Of Things”

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian, bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam perancangan dan langkah-langkah perakitan “Monitoring Lingkungan Hidup Di Sekitar Pabrik Pengolahan Getah Karet Berbasis Internet Of Things”

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi alur, analisis dan pembahasan dari alur yang dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengujian sistem serta saran apakah rangkaian ini dapat digunakan secara tepat dan dikembangkan perakitannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN