

Smoke Detector Pada Lab Kimia

M. Rizqi R - 20051204034 - TI 2020 B
Universitas Negeri Surabaya

June 7, 2022

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Terjadinya kebocoran gas pada lab kimia sangat memungkinkan terjadi karena kecelakaan yang tak terduga. Hal ini dapat berakibat fatal apabila kecelakaan terjadi ketika lab tidak dalam status pengawasan atau kosong. Dibutuhkannya sistem monitor yang mampu mendeteksi adanya kebocoran gas berbahaya atau asap api untuk memberitahu pihak yang berwenang ketika terjadi kecelakaan tersebut. Dengan sistem monitor menggunakan Arduino Uno akan mempermudah proses tersebut dengan memberi pesan notifikasi kepada pihak yang berwenang terhadap lab maupun pengawas yang dekat dengan ruang lab.

Metode ini dapat dicapai berkat adanya IoT (*Internet of Things*) yang membuat kita mampu mengendalikan perangkat keras pada jarak jauh menggunakan koneksi internet.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang dapat dirumuskan masalah diantaranya:

1. Penjelasan tentang *smoke detector*.
2. Penjelasan tentang *Internet of Things*.
3. Mengapa *smoke detector* dibutuhkan dalam lab?
4. Mengetahui penggunaan *smoke detector* pada lab.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian dan rumusan masalah, maka dalam hal ini permasalahan yang dikaji perlu dibatasi. Pembatasan masalah ini bertujuan untuk memfokuskan perhatian pada penelitian dengan memperoleh kesimpulan yang benar dan mendalam pada aspek yang diteliti. Adapun pembatasan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah: Masalah yang diteliti terbatas pada bagaimana teknologi *smoke detector* pada lab.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Memahami cara kerja *smoke detector*.
2. Mengetahui penggunaan *smoke detector* pada lab.
3. Mengetahui manfaat *smoke detector* pada lab.

2 Pembahasan

2.1 Penjelasan *Internet of Things*

Internet of Things (IoT) adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan koneksi perangkat, mesin, dan instrumen di internet. Teknologi IoT memungkinkan pengguna berinteraksi dengan perangkat mereka dari jarak jauh. Istilah "Internet of Things" pertama kali diciptakan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999.

Ada tiga jenis utama implementasi IoT:

1. Perangkat Tertanam: Ini adalah sensor-sensor kecil yang dapat ditanamkan ke dalam objek atau perangkat. Sensor-sensor ini memonitor hal-hal seperti suhu, gerakan, tekanan dan getaran. Misalnya, sensor dapat ditempatkan pada bagian mesin untuk memantau seberapa besar tekanan yang telah diterapkan padanya dari waktu ke waktu.
2. Sensor Dalam/Luar Ruangan: Sensor ini memantau hal-hal seperti suhu, tekanan dan kelembaban di dalam dan di luar ruangan. Sensor ini biasanya ditempatkan di dekat pintu atau jendela sehingga dapat melacak perubahan pola cuaca serta apakah jendela terbuka atau tertutup.
3. Layanan Terkelola: Layanan terkelola adalah sistem berbasis cloud yang memungkinkan pengguna memantau perangkat mereka yang terhubung dari jarak jauh dan menerima peringatan ketika terjadi kesalahan pada perangkat tersebut.

2.2 Penjelasan NodeMCU ESP-8266

ESP8266 adalah mikrokontroler yang sangat fungsional yang dapat berjalan pada berbagai sumber input yang berbeda. Mikrokontroler ini memiliki kemampuan Wi-Fi built-in dan mampu berjalan sebagai server web, yang berarti dapat mengontrol perangkat dari jarak jauh. ESP8266 juga mampu mengendalikan perangkat lain, seperti LED, motor, dan sensor.

2.3 Sensor *Smoke Detector*

Detektor asap dan gas adalah alat yang mendeteksi adanya asap dan/atau gas di lingkungan. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yang berbeda, termasuk:

1. Ionisasi - Deteksi partikel terionisasi dalam medan listrik. Metode ini memerlukan detektor dengan bahan radioaktif (yaitu Americium 241) di dalamnya, yang menghasilkan ion ketika terkena asap atau gas.
2. Photoelectric - Menggunakan cahaya untuk mendeteksi partikel asap, yang menyerap cahaya pada panjang gelombang yang berbeda tergantung pada ukuran partikel. Detektor menyinari cahaya melalui filter yang hanya memungkinkan panjang gelombang tertentu untuk melewatinya (mis: biru). Jika ada partikel di udara yang menyerap panjang gelombang tersebut, mereka akan tampak gelap terhadap latar belakang terang cahaya yang disaring (misal: hitam).

3 Penutup

3.1 Kesimpulan

Sebagai kesimpulan, penting untuk dicatat bahwa fungsi deteksi asap IoT di laboratorium kimia tidak terbatas hanya untuk memperingatkan orang-orang ketika kebakaran telah terjadi. Teknologi ini juga dapat digunakan untuk memonitor suhu dan tingkat kelembapan di laboratorium. Dengan data ini, para peneliti dapat lebih memahami bagaimana keadaan yang berbeda memengaruhi reaksi yang terjadi di dalam laboratorium mereka. Informasi ini dapat membantu para ahli kimia membuat keputusan yang lebih baik tentang bahan apa yang harus mereka gunakan, berapa banyak dari setiap bahan yang perlu mereka gunakan, dan bagaimana mereka harus mengatur peralatan mereka.

References

- [1] . Abdullah, “DETECTION AND MONITORING SYSTEM OF SMOKE CONCENTRATION WITH SMOKE DETECTOR AND CAMERA TRACKER,” FISITEK, vol. 2, no. 1, p. 1, Feb. 2018, doi: 10.30821/fisitek.v2i1.1433.
- [2] . R. Hidayat, C. Christiono, and B. S. Sapudin, “PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS IoT DENGAN NodeMCU ESP8266 MENGGUNAKAN SENSOR PIR HC-SR501 DAN SENSOR SMOKE DETECTOR,” kilat, vol. 7, no. 2, pp. 139–148, Nov. 2018, doi: 10.33322/kilat.v7i2.357.
- [3] . S. Mohamad Adenan, A. N. Mas Erwan, and M. N. H. Muzaffar Alfian, “Smart Smoke Detector,” ijortas, vol. 3, no. 1, pp. 16–31, Mar. 2021, doi: 10.36079/lamintang.ijortas-0301.198.