

## ABSTRAK

Merokok di ruangan tertutup sangat berbahaya karena partikel beracun dari asap rokok merupakan sumber penyebaran penyakit. Risiko merokok dalam ruangan lebih tinggi dibanding merokok di luar. Maka, sistem ini dirancang untuk memberikan peringatan dini dan mengendalikan asap rokok dengan mengaktifkan *exhaust fan* secara otomatis atau manual via *Blynk*. Sistem ini menggunakan sensor MQ-135 untuk mendeteksi CO<sup>2</sup> dari asap rokok, yang diproses oleh *NodeMCU* ESP8266. Sistem memberikan tiga tingkat indikasi dengan LED: hijau (aman), kuning (CO<sup>2</sup> 750 > < 1200 ppm, dengan notifikasi dan perintah menyalakan *exhaust fan* melalui aplikasi *Blynk*), dan merah (CO<sup>2</sup> di atas 1200 ppm, *exhaust fan* menyala otomatis). Hasil dari pengujian sistem pemantauan CO<sup>2</sup> berbasis sensor MQ-135 dan *Blynk* mampu mendeteksi perubahan kadar CO<sup>2</sup> dalam ruangan tertutup baik dalam kondisi udara bersih maupun tercemar asap rokok. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setelah kalibrasi, sensor MQ-135 memberikan pembacaan yang sejalan dengan alat komersial pada kadar CO<sup>2</sup> rendah (400–750 ppm) dengan selisih kecil (1–19 ppm) dan tingkat *error* rendah (0,23%–4,63%). Namun, pada konsentrasi tinggi akibat akumulasi asap rokok (>1200 ppm), sensor MQ-135 menunjukkan penyimpangan signifikan (selisih hingga 451 ppm, *error* hingga 34,83%), yang kemungkinan dipengaruhi oleh sensitivitas sensor atas gas lain. Sistem indikator dan aktuator seperti LED dan *exhaust fan* berfungsi sesuai dengan ambang batas, serta notifikasi *Blynk* berjalan dengan baik dalam memberi peringatan. Dengan demikian, sistem dinilai efektif untuk pemantauan CO<sup>2</sup> dalam rentang 10–1000 ppm, namun kurang tepat untuk akurasi tinggi di atas batas tersebut.

**Kata Kunci:** *Asap rokok, Blynk, Exhaust Fan, LED, MQ-135, NodeMCU* ESP8266