

## ABSTRAK

Kualitas udara di dalam ruangan (*indoor air quality*, IAQ) sangat penting untuk kesehatan manusia. Hal ini dikarenakan sebagian besar aktivitas manusia dilakukan di dalam ruangan. IAQ menggambarkan kondisi termal dan kondisi konsentrasi polutan udara yang ada di dalam ruangan. Kondisi termal dapat ditentukan dengan cara mengukur temperatur ( $T$ ) dan kelembaban ( $RH$ ), sedangkan kondisi polutan ditentukan dengan mengukur konsentrasi  $PM_{2.5}$ ,  $O_2$ ,  $CO_2$ , dan TVOC. IAQ sudah seharusnya dipantau. Apabila kondisi ruang tidak nyaman dan konsentrasi polutan melebihi batas baku mutu maka hal ini akan berdampak buruk bagi kesehatan ataupun produktivitas penghuninya. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat ukur IAQ untuk mengamati kondisi ruangan secara *real-time* dan *online*. Pada penelitian ini dilakukan rancang bangun alat menggunakan sensor  $T$ ,  $RH$ ,  $PM_{2.5}$ ,  $O_2$ ,  $CO_2$ , dan TVOC, mikrokontroler (ESP8266), dan sistem komunikasi berbasis *Internet of Things* (IoT). Sensor yang digunakan berbasis *low-cost* sensor dan dilakukan pengujian pembacaan dan kalibrasi sensor dalam skema laboratorium. Pengujian lapangan dilakukan di ruang praktikum, Lab. Fisika Dasar dan Dasar Komputer, Universitas Telkom. Pengujian ini dilakukan dalam tiga kondisi: tanpa aktivitas manusia, dengan aktivitas manusia, dan dengan pengeruh tanaman. Hasil pengujian menunjukkan kemampuan alat dalam membaca fluktuasi IAQ tiap-tiap parameter akibat pengaruh kondisi ruangan yang berbeda.

**Kata Kunci:**  $CO_2$ , IoT, ESP8266,  $PM_{2.5}$ , TVOC