

ABSTRAK

Udara bersih menjadi salah satu kebutuhan penting bagi kita dalam menunjang aktifitas sehari-hari. Namun, udara sekitar yang selalu terhirup di sekitar belum tentu memiliki kualitas yang baik untuk sistem pernapasan manusia. Aktifitas dalam ruangan tertutup yang belum tentu memiliki sirkulasi udara yang baik. Berangkat dari kondisi tersebut, maka dalam penelitian ini akan merancang dan mengembangkan sebuah alat yang mengusung konsep *Air Pollutant Sensing System* (APSS). Alat tersebut berfokus pada empat tindakan sebagai fitur utamanya, yaitu mendeteksi, mengukur, mengklasifikasi, dan mempurifikasi konsentrasi gas karbon dioksida. Alat ini menerapkan konsep FIS metode Tsukamoto dalam menentukan nilai AQI dan nilai purifikasi. Uji coba alat APSS dilakukan dengan tiga pengkondisian konsentrasi karbon dioksida pada ruang uji tertutup. Alat APSS mampu menampilkan informasi melalui LCD yang merepresentasikan kondisi ruang uji dari segi status AQI, nilai AQI, kecepatan *blower*, dan nilai purifikasi. Berdasarkan hasil percobaan, pada Percobaan I, awal deteksi menunjukkan nilai AQI sebesar 127 ppm dengan status AQI Normal, sehingga dilakukan purifikasi selama 7 menit yang menurunkan nilai AQI menjadi 110 ppm dengan status AQI tetap Normal. Pada Percobaan II, deteksi awal menunjukkan nilai AQI sebesar 504 ppm dengan status AQI Waspada, sehingga dilakukan purifikasi selama 18 menit, yang berhasil menurunkan nilai AQI menjadi 219 ppm dengan status Normal. Pada Percobaan III, nilai AQI awal sebesar 878 ppm dengan status AQI Normal, dan setelah purifikasi selama 25 menit, nilai AQI menurun menjadi 224 ppm dengan status Normal. Diharapkan penelitian ini mampu menjadi solusi dalam menjaga dan mengontrol paparan gas karbon dioksida berlebih dalam ruangan tertutup dengan respon yang cepat dan tepat.

Kata Kunci : APSS, AQI, Konsentrasi, Karbon Dioksida, Purifikasi, Udara