

## ABSTRAK

Asap rokok banyak mengandung gas yang berbahaya bagi tubuh. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat mendeteksi besarnya konsentrasi asap rokok tersebut. Untuk memudahkan proses pengamatan, maka dibuat suatu sistem yang terintegrasi sehingga dapat mengamati beberapa daerah cakupan secara bersamaan.

Dalam tugas akhir ini, digunakan teknologi WSN (*Wireless Sensor Network*) yaitu sistem yang terdiri dari tiga komponen utama meliputi target, *sensor node* dan *sensor gateway*. *Wireless sensor network* merupakan jaringan nirkabel dan menggunakan sensor untuk memonitor kondisi lingkungan sekitar. Setiap *sensor node* yang diletakkan di berbagai tempat akan mengirimkan data ke *sensor gateway*. Pengukuran pada berbagai skenario dilakukan untuk mengamati beberapa parameter penting yaitu suhu, kelembapan udara, dan konsentrasi asap rokok, tegangan keluaran sensor, dan resistansi sensor.

Hasil deteksi resistansi udara bersih sensor sudah sesuai dengan datasheet yaitu antara 10 k $\Omega$  – 90 k $\Omega$ . Sedangkan hasil deteksi asap rokok di ruang uji dengan dua orang perokok pada kondisi awal terukur 8 ppm dengan  $R_s = 24,67$  k $\Omega$  dan  $V_{out} = 219$  mV, ketika konsentrasi asap rokok maksimal terdeteksi 23 ppm maka  $R_s$  berkurang menjadi 12,65 k $\Omega$  dan  $V_{out}$  meningkat menjadi 410 mV. Jarak deteksi maksimal untuk sensor 1 adalah  $\pm 3$  meter, untuk sensor 2 dan 3 adalah  $\pm 4$  meter. Untuk pengukuran di gedung tanpa asap rokok, konsentrasi yang terdeteksi kurang dari sama dengan 5 ppm, konsentrasi tersebut dianggap masih normal. Suhu dan kelembapan yang terukur oleh setiap sensor node di gedung berbeda-beda tergantung letak sensor node. Suhu dan kelembapan yang terukur di luar gedung adalah 30<sup>0</sup> C dan 67 % sedangkan suhu dan kelembapan di dalam gedung adalah 28<sup>0</sup> C dan 73 %. Jarak kirim maksimum antara sensor node dan sensor gateway yang didapat melalui pengukuran di ruang terbuka adalah  $\pm 120$  meter. Semakin pekat konsentrasi asap rokok yang terukur mengakibatkan kelembapan semakin berkurang dan suhu semakin bertambah.

Kata kunci: wireless sensor network, sensor, sensor node, sensor gateway, konsentrasi, suhu, kelembapan