

ABSTRAK

Zigbee merupakan teknologi terbaru yang difokuskan pada komunikasi data yang memiliki karakteristik yaitu data rate yang rendah, biaya yang murah, konsumsi daya yang kecil . Implementasi dari teknologi Zigbee salah satunya yaitu untuk sistem monitoring. Sistem monitoring yang dapat diaplikasikan yaitu monitoring terhadap polusi udara. Polusi Udara ini menjadi salah satu faktor terhadap masalah *Global Warming*. Global warming adalah kenaikan suhu udara pada permukaan Bumi yang menyebabkan penipisan pada lapisan ozon sehingga terjadi pemanasan secara menyeluruh. Masalah polusi udara ini menjadi perhatian khusus. Monitoring terhadap polusi udara perlu dilakukan untuk mengetahui dampak dari polusi udara dan segera ditindak lanjuti.

Dalam Tugas akhir ini, dilakukan desain dan implementasi *hardware* system monitoring udara pada ruang terbuka yang memiliki kemampuan mengirimkan data dengan jaringan *wireless* menggunakan teknologi Zigbee, sehingga dapat mengetahui secara langsung kualitas udara, sehingga dampak dari polusi udara mampu dengan cepat ketahui. Sehingga dapat ditindak lanjuti.

Pada system monitoring udara ini menggunakan sensor TGS2442 sebagai perangkat pengukur kandungan gas CO (Karbon Monoksida) dengan nilai presisi 81.61 % dan akurasi 98.4 %. Pada sistem pengiriman data hasil sensing gas CO menggunakan modul Zigbee sebagai perangkat transmisi data dengan pengujian performansi pada kondisi LOS (Line Of Sight) dengan jarak maksimal mampu mengirimkan data yaitu 90 Meter yang dilakukan pada ruang bebas dengan nilai BER $3.9 * 10^{-4}$, RSSI dengan nilai -60 dBm, dan nilai FSL -79.089 dB. Dan pada kondisi NLOS (Non Line Of Sight) dengan jarak maksimal mampu mengirimkan data yaitu 60 meter dengan nilai BER yaitu $3,3 * 10^{-4}$ dan RSSI dengan nilai -92,92dBm. Sistem monitoring udara ini telah diimplementasikan pada ruang bebas.

Kata kunci : TGS 2442, Global warming, udara, monitoring, mikrokontroler