

## ABSTRAK

Perkembangan zaman yang semakin modern sangat mendukung berkembangnya teknologi di lingkungan masyarakat. Perkembangan teknologi dapat memberikan keamanan bagi manusia, seperti realisasi alat pendeteksi kadar oksigen dan karbon dioksida di lubang bawah tanah berbasis mikrokontroler ini sangat berguna untuk keselamatan hidup manusia.

Alat ini menggunakan mikrokontroler AVR ATmega8 serta sensor Oksigen KE-50 dan Karbon Dioksida CDM4161A. Mikrokontroler ATmega8 ini dapat menyimpan data sesuai dengan kapasitas yang ada dan mengolah data dari analog menjadi digital. Sensor Oksigen KE-50 dan Karbon Dioksida CDM4161A berperan sebagai fungsi utama untuk mendeteksi kadar oksigen dan karbon dioksida pada area lubang bawah tanah. Pengiriman data yang digunakan adalah komunikasi *telemetry* menggunakan RF Module YS-1020UA yang mana hasil pengirimannya akan ditampilkan di LCD berupa satuan senyawa O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> serta klasifikasi kualitas udara di lubang bawah tanah.

Perancangan sistem sensor Oksigen KE-50 dan Karbon Dioksida CDM4161A menghasilkan nilai pengukuran yang dilakukan di lima tempat berbeda yaitu dalam sumur alkil, sumur selamat, gua, kamar kost, dan *chamber*. Dapat diketahui dari hasil pengujian di sumur alkil memiliki nilai rata-rata dari kadar oksigen 15% dan karbon dioksida 1.802ppm, di sumur selamat memiliki nilai rata-rata dari kadar oksigen 15% dan karbon dioksida 1.823ppm, di gua memiliki nilai rata-rata dari kadar oksigen 17% dan karbon dioksida 576ppm, di kamar kost memiliki nilai rata-rata dari kadar oksigen 19% dan karbon dioksida 604ppm, di *chamber* terbuka memiliki nilai rata-rata dari kadar oksigen 17% dan karbon dioksida 1.660ppm, dan di *chamber* tertutup memiliki nilai rata-rata dari kadar oksigen 13% dan karbon dioksida 2.461ppm.

Kata kunci : ATmega8, KE-50, CDM4161A, RF Module YS1020UA, LCD