

ABSTRAK

Kebakaran merupakan salah satu ancaman terhadap lingkungan yang dapat merusak lingkungan manusia dan sekitarnya. Informasi awal akan potensi kebakaran akan sangat membantu pencegahan kebakaran. Oleh karena itu, di butuhkan suatu perangkat deteksi dan peringatan dini kebakaran yang memberikan informasi lebih awal untuk bertindak lebih cepat dan tepat. *Wireless Sensor Network* atau yang biasa disingkat WSN (Jaringan sensor nirkabel) merupakan salah satu contoh metode yang tepat sebagai suatu system perangkat deteksi dan peringatan dini kebakaran. WSN juga sudah banyak digunakan dari mulai dunia kedokteran, militer, dan juga industri.

Pada tugas akhir ini, dibuat suatu implementasi *prototype* sistem pencegah kebakaran. Sistem pencegah kebakaran ini menggunakan sensor suhu LM35, sensor gas MQ-7 dan mikrokontroler ATmega8535 sebagai pengolah data dari sensor. Sensor berfungsi untuk mengambil data kondisi lingkungan. Data kondisi lingkungan berupa suhu dan kadar gas CO akan diolah oleh mikrokontroler lalu data tersebut akan dikirim menggunakan modul RF Xbee dan akan diteruskan ke modul RF Xbee koordinator/*server*, yang nantinya data akan ditampilkan pada GUI (*Guide User Interface*) pada PC (*Personal Computer*) menggunakan Visual C# 2010. Dari data yang diterima GUI akan memberikan peringatan atau tanda bahaya jika ada *node* yang tidak aktif atau adanya indikasi bahaya kebakaran.

Alat sistem pendeteksi kebakaran menggunakan teknologi WSN dapat diterapkan dengan topologi mesh menggunakan modul RF Xbee *series 2*. Hasil dari perancangan didapatkan bahwa perfomansi sistem memiliki tingkat kegagalan sebesar 19%. Waktu yang dibutuhkan *node* untuk mencari rute alternatif lain adalah 25 detik dan jarak maksimum jangkauan Xbee series 2 dalam ruang tertutup adalah 27 meter.

Kata kunci: *Wireless Sensor Network*, Mikrokontroler, LM35, MQ-7, LCD, *GUI*, Topologi Mesh, Xbee *Series 2*