

Abstrak

Kebakaran merupakan salah satu bencana yang seringkali menyebabkan besarnya jumlah kerugian material dan korban jiwa. Hal ini salah satunya disebabkan oleh kurangnya peralatan pendukung yang disediakan oleh rumah susun. Terdapat dua macam sistem perlindungan bangunan terhadap bencana kebakaran yakni sistem proteksi aktif dan pasif. Salah satu contoh sistem proteksi pasif adalah adanya sistem deteksi dini terhadap gejala kebakaran. Adanya sistem deteksi ini sangat penting karena dapat menghindari proses kebakaran yang lebih meluas baik bangunan rumah maupun harta benda.

Perancangan sistem detektor kebakaran ini menggunakan teknologi Wireless Sensor Network (WSN). Teknologi Wireless Sensor Network (WSN) yang digunakan dengan memanfaatkan jaringan nirkabel Zigbee yang diatur dalam standar IEEE 802.15.4 sebagai komunikasi datanya. Salah satu kelebihan pada jaringan Zigbee ini adalah selain bebas lisensi juga pada pengoperasiannya yang sangat mudah, bentuknya kecil dan membutuhkan daya yang sangat rendah. Disamping itu juga aplikasi teknologi ZigBee pada tesis ini digunakan untuk membangun sistem protokol komunikasi serta

Coordinator pada *Master Station (MS)* dan 2 buah *End Device* pada masing-masing titik unit (RTU). Jarak antara *Coordinator* dan *End device* bisa mencapai lebih kurang 70 meter untuk didalam ruangan membuat sistem keamanan dan kehandalan data.

Pada penerapannya perangkat keras zigbee dibagi menjadi beberapa bagian yaitu: 1 buah / gedung (Indoor) bertingkat dan bisa mencapai lebih kurang 100 meter untuk diluar ruangan/gedung (Outdoor). Sinyal RSSI pada zigbee dimanfaatkan untuk melihat besar kekuatan penerimaan sinyal pada *Coordinator* sebagai pengumpul data. Nilai RSSI (-dBm) menjadi semakin kecil pada variasi jarak maksimal, ini berarti kekuatan sinyal yang terjadi pada titik lompatan data semakin rendah. Komunikasi data berbasis Zigbee untuk detektor kebakaran sudah dapat dibangun dengan baik pada *model join a network* yaitu antara *Coordinator – End Device* pada jarak terjauh dalam ruangan (Indoor) 72,8 meter dengan kekuatan sinyal -73,67dBm.

Kata kunci : Sistem proteksi, aktif dan pasif, wireless sensor network, zigbee, detektor kebakaran.

Abstract

Fire is one disaster that often leads to the large amount of material losses and casualties. This is partly due to the lack of support tools provided by the flats. There are two kinds of systems of fire protection of buildings against disasters namely active and passive protection systems. One example of passive protection system is a system of early detection of the symptoms of fire. The existence of this detection system is very important because it can avoid fires broader process of building better homes and property. The fire detector system design using technology Wireless Sensor Network (WSN). Technology Wireless Sensor Network (WSN) that is used by utilizing the Zigbee wireless network set forth in the IEEE 802.15.4 standard as its data communications. One of the advantages of the ZigBee network is also in addition to the license-free operation is very easy, it is small and requires very low power. Besides, also the application of ZigBee technology in this thesis is used to establish communication protocols and systems make the security system and the reliability of data. On the applicability of ZigBee hardware is divided into several parts: 1 piece Coordinator at Master Station (MS) and 2 End Device at each point unit (RTU). Distance between Coordinator and End device can achieve approximately 70 meters for indoor / building (Indoor) rise and could reach approximately 100 meters to outside the room / building (Outdoor). ZigBee RSSI signal to be used to look at the big reception strength Coordinator as data collectors. RSSI value (-dBm) becomes smaller at a maximum distance variation, this means that the signal strength jumps occur at the point of data. Zigbee-based data communications for fire detectors can already be built with either join a network model that is between Coordinator - End Device at the furthest distance in the room (Indoor) 72.8 meters with -73.67 dBm signal strength.

Keywords : protection systems , active and passive , wireless sensor networks , ZigBee, fire detectors .