

ABSTRAK

Sistem otomasi dan keamanan rumah adalah suatu sistem yang mengintegrasikan dan mengontrol peralatan listrik rumah yang pada umumnya terdiri dari *sensor*, papan pengontrol/*controller*, dan aktuator. Suatu sistem otomasi dan keamanan rumah biasanya hanya menjalankan satu fungsi, seperti sistem pengunci pintu, alarm asap dan api, atau otomasi lampu-lampu saja, sehingga untuk fungsi-fungsi yang lain diperlukan sistem yang lain pula. Pada penelitian ini, dibuat suatu papan pengontrol berbasis *embedded system* dan modul *extender*. Papan pengontrol dibuat dapat membaca segala jenis sensor dengan penyesuaian terlebih dahulu dan dapat menyalakan dan mematikan peralatan listrik rumah, seperti lampu, pendingin ruangan, TV, dan lain-lain, secara otomatis. Adapun modul *extender* merupakan sistem yang dapat berdiri sendiri, seperti sistem pengunci pintu, kamera pengaman, dan lain-lain, dan dapat dihubungkan dengan papan pengontrol melalui kabel USB. Ketika suatu modul *extender* dihubungkan dengan papan pengontrol, maka papan pengontrol akan menerima log aktivitas modul *extender* tersebut dan meneruskannya ke server untuk keperluan monitoring. Papan pengontrol akan dibuat berbasis mikrokontroler yang ditunjang dengan *Real-Time Clock*, modul *Bluetooth*, modul *Wi-Fi*, delapan kanal masukan digital, delapan kanal keluaran, dan empat kanal modul *extender*. Papan pengontrol dapat dikonfigurasi sesuai kebutuhan, seperti menyalakan lampu pada rentang jam tertentu atau menyalakan lampu ketika sensor cahaya mendeteksi kondisi gelap. Penelitian ini diimplementasikan pada maket rumah yang telah disiapkan sesuai kebutuhan pengujian. Papan pengontrol dapat dikonfigurasi menggunakan aplikasi *desktop* melalui koneksi *Bluetooth* pada jarak maksimal ± 4.8 meter tanpa penghalang. Papan pengontrol juga dapat dihubungkan ke jaringan *Wi-Fi* pada jarak maksimal ± 18 meter agar dapat mengirimkan log aktivitasnya ke server untuk keperluan monitoring. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa papan pengontrol dapat dikonfigurasi dengan akurasi 100% dan dapat mengirimkan log aktivitasnya ke server dengan akurasi pengiriman data 100%.

Kata kunci: *embedded system*, papan pengontrol, sistem otomasi dan keamanan rumah