

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari seluruh proses yang telah dilakukan dalam penyusunan alat dan laporan skripsi dengan judul “Prototype keamanan rumah dilengkapi dengan sistem pengendalian jarak jauh via SMS (*Short Message Service*)” ini, maka penulis dapat mengambil kesimpulan atas unjuk kerja sistem yang telah dihasilkan bahwa sistem telah dirancang dan dibuat dapat berjalan dengan baik dan sudah dapat memenuhi spesifikasi yang ditentukan pada saat dilakukan perancangan. Hal ini ditunjukkan dengan diperolehnya kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Perancangan *hardware* untuk sensor pencurian menggunakan *limit switch*, konektor yang dipasang pada kaca, dan kombinasi LDR-ponter laser. Sensor pendeteksi kebakaran menggunakan kombinasi LDR-LED untuk mendeteksi asap dan LM35 untuk mendeteksi suhu. Perancangan antarmuka dengan mikrokontroler untuk sistem pendeteksi keberadaan manusia, sistem pendeteksi asap, dan sistem pendeteksi suhu ruangan harus menggunakan port ADC karena perubahan data yang diberikan merupakan perubahan data *analog*. Sedangkan perancangan sistem keamanan yang lainnya dan juga perlengkapan pendukung sistem seperti keypad, LCD, buzzer, dan juga sistem penerangan dapat menggunakan port yang lainnya. Akan tetapi perancangan antarmuka komunikasi sistem yang menggunakan *handphone*, harus menggunakan port TX dan RX pada mikrokontroler yang memiliki fitur UART.
- 2) Perancangan *software* pada mikrokontroler diawali dengan pengambilan data dari sensor melalui inisialisasi port yang digunakan, kemudian program akan memeriksa kondisi sensor tersebut apakah sensor mendeteksi perubahan data atau tidak. Saat sensor mendeteksi adanya perubahan data, maka mikrokontroler akan merespon untuk kemudian mengirimkan SMS melalui *handphone* kepada pemilik rumah dan petugas keamanan. Bersamaan dengan itu, sistem juga akan mengaktifkan buzzer sebagai alarm. Begitu juga dengan penanganan SMS dari pemilik rumah,

mikrokontroler akan memeriksa dan membandingkan isi SMS dan nomor pengirim, apabila hasil keduanya cocok, maka mikrokontroler akan menjalankan perintah yang diberikan oleh pemilik rumah tersebut.

- 3) Port input dan output handphone dianalisa dengan mengacu pada datasheet dari handphone yang bersangkutan. Proses pembacaan data dan pengiriman data pada handphone terdapat pada pin TX dan RX handphone. Pin inilah yang nantinya akan dihubungkan dengan port TX dan RX pada mikrokontroler agar handphone dapat berkomunikasi dengan mikrokontroler. Jenis data yang dibaca dapat diketahui dengan penggunaan perintah AT (*AT Command*). *AT Command* dapat digunakan untuk mengetahui kondisi sinyal, kondisi baterai, mengirim pesan, membaca pesan, menambah item pada daftar telepon, dan sebagainya. Sedangkan isi pesan yang terdapat pada *handphone* mengacu pada PDU (*Protocol Data Unit*). Informasi yang terdapat dalam PDU dituliskan dalam bentuk pasangan-pasangan bilangan heksadesimal yang disebut dengan pasangan oktet yang mencerminkan bahasa *input output*. Sehingga SMS yang akan dibaca oleh mikrokontroler akan dicocokkan dengan data sebelumnya, apabila PDU yang dibaca adalah sama, maka mikrokontroler akan merespon perintah tersebut.
- 4) Penempatan sensor yang salah akan mengakibatkan terjadinya *false alarm*. *False Alarm* adalah gangguan alarm yang disebabkan oleh faktor teknis yang akan membawa dampak sosial yang serius. Agar sensor tidak terlalu mencolok, maka penempatan sensor sebaiknya sedikit tertutup dan tidak terlalu terlihat. Sensor pendeteksi pintu terbuka ditempatkan pada bagian bingkai pintu. Sensor pendeteksi kaca pecah menggunakan konektor berupa kawat halus yang dipasang di pinggir kaca agar tidak menghalangi pemandangan. Sensor pendeteksi keberadaan manusia ditempatkan pada ruangan utama yang secara umum dilewati lebih banyak manusia. Sensor pendeteksi kebakaran ditempatkan di atas agar pendeteksian asap dan suhu dapat dilakukan secara merata. Karena alarm yang berupa buzzer dipasang pada master control, maka penempatan master control sebaiknya berada di tengah-tengah rumah.

6.2 Saran

Meskipun perancangan ini sudah dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan, namun ada beberapa hal yang masih dapat dikembangkan lebih lanjut untuk masa yang akan datang, antara lain :

- 1) Ada saatnya ketika operator telepon seluler mengalami gangguan jaringan, maka antisipasi yang dilakukan adalah dengan melakukan pemeriksaan rumah secara langsung oleh petugas keamanan. Mengingat gangguan yang terjadi tidak selamanya dan tidak setiap saat, maka antisipasi pemeriksaan rumah tersebut akan dilakukan sampai operator telepon seluler kembali normal seperti semula.
- 2) Alat dapat dikembangkan lagi untuk memberikan fitur antisipasi sistem keamanan secara langsung. Misalnya pada sistem pendeteksi kebakaran, sistem akan menyempatkan air dari atap ketika sensor mendeteksi kebakaran saat itu juga. Ataupun pada sistem pendeteksi pencurian, sistem akan mengaktifkan video keamanan rumah dan menyimpannya ketika sensor-sensor keamanan mendeteksi pencurian saat itu juga.
- 3) Alat ini juga dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur pengalihan catu daya. Karena sistem ini menggunakan catu daya yang berasal dari PLN dengan memakai rangkaian regulator, maka ketika listrik padam, sistem akan mengalihkan catu daya tersebut ke catu daya cadangan sambil menunggu listrik kembali menyala. Sehingga sistem akan selalu aktif setiap saat walaupun ketika tidak ada daya dari PLN.
- 4) Selain sistem penerangan rumah, alat ini masih dapat dikembangkan untuk pengendalian lain yang membutuhkan pengawasan rutin pada rumah pemilik ketika rumah ditinggal cukup lama. Contohnya adalah sistem pengendalian pintu depan rumah, yang berguna untuk memberikan akses untuk masuk ke dalam rumah kepada petugas keamanan ketika sistem mendeteksi 'kecelakaan' dalam rumah, sehingga petugas keamanan tidak perlu merusak pintu untuk memasuki rumah tersebut. Contoh yang lain adalah sistem pengendalian pengairan pada taman rumah yang berfungsi untuk memberikan pengairan pada taman yang terdapat pada rumah.