

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Teknik otomatisasi berkembang terus – menerus seiring berjalannya waktu. Setiap saat dilakukan penelitian untuk menemukan suatu teknologi yang baru. Perkembangan Teknologi Informasi semakin berkembang ke arah yang lebih canggih. Penerapan Teknologi Informasi yang marak dilakukan di berbagai bidang kehidupan manusia memungkinkan segala aspek dikerjakan dengan komputer. Demikian dengan teknologi pengontrolan, semakin marak dalam pengembangannya.

Upaya untuk mewujudkan sebuah sistem terintegrasi yang cerdas adalah hal yang diinginkan para penghuni rumah yang menjadikan rumahnya menjadi canggih. Bahkan, dengan semakin berkembangnya teknologi telekomunikasi, termasuk juga teknologi informasi membuat solusi yang ditawarkan semakin bervariasi dan atraktif. Perkembangan teknologi dari jaman ke jaman semakin memudahkan pekerjaan manusia. Tak perlu diragukan lagi bahwa efek dari kemajuan teknologi tersebut membuat manusia bisa melakukan apa saja.

Teknologi – teknologi yang dipakai pada film-film Hollywood seperti James Bond, Die Hard 4 dan Eagle Eye ternyata memungkinkan untuk diimplementasikan pada kehidupan sehari-hari. Suatu alat dapat dikendalikan oleh komputer atau hanya dengan SMS dapat menggerakkan suatu peralatan. Pelacakan

keberadaan seseorang dapat dilakukan hanya dengan bantuan ponsel. Sistem kontrol terintegrasi biasanya hanya menggunakan *desktop standalone*. Dengan mengintegrasikan Web, SMS Gateway, dan ponsel sebagai alat bantu untuk menentukan posisi GPS maka sistem pengontrolan akan lebih bernilai dan bermanfaat. Teknologi Web saat ini sangat berkembang pesat, dapat terlihat dari perkembangan jutaan aplikasi yang ada pada Web seperti Facebook, twitter dan lainnya. Aplikasi berbasis Web. Sesuai aturan internasional, Web menggunakan port 80, sehingga hampir semua *gadget* dapat mengakses info tersebut.

SMS Gateway adalah suatu teknologi yang menjembatani informasi menggunakan SMS dari teknologi GSM. Dengan menggunakan teknologi SMS Gateway, setiap pengguna dimungkinkan mengirimkan informasi ke sistem. Pengguna juga dapat mendapatkan informasi dari sistem.

Perangkat *mobile* kini amat banyak digunakan dan sudah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Setengah dari seluruh dunia adalah pengguna perangkat *mobile*, yang artinya setengah dari penduduk di dunia ini berpotensi dapat dilacak via perangkat *mobile*-nya. Salah satu cara untuk melakukan identifikasi lokasi pada perangkat *mobile* adalah memanfaatkan *Global Positioning System (GPS)* yaitu satu-satunya sistem satelit navigasi global untuk penentuan lokasi, kecepatan, arah, dan waktu yang telah beroperasi secara penuh di dunia. Dalam penentuan lokasi GPS dapat menyediakan tingkat akurasi yang amat tinggi yaitu hingga mencapai ketepatan ± 15 meter. Penggunaan GPS memungkinkan identifikasi lokasi perangkat *mobile* di mana saja dan kapan saja.

Saat ini, perangkat mobile memiliki banyak sistem operasi. Google Android adalah sistem operasi perangkat *mobile open source* yang dikembangkan oleh Open Handset Alliance, sebuah grup yang terdiri dari puluhan perusahaan raksasa yang bergerak di bidang operator (seperti NTT DoCoMo), manufaktur *handset* (seperti HTC, Motorola), perusahaan semikonduktor (seperti Intel) dan perusahaan *software* (seperti Google). Android mempunyai prospek tingkat penetrasi pasar yang sangat menjanjikan yang diperkirakan dalam waktu beberapa tahun ke depan sudah banyak pengguna yang memakai sistem operasi Google Android ini.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

1. Bagaimana membuat rangkaian sistem kontrol yang dapat menyalakan / mematikan lampu dan menyalakan motor yang diasumsikan sebagai penggerak pintu rumah ?
2. Bagaimana membuat sistem sensor yang dapat memberikan status alat yang dikontrol ?
3. Bagaimana mengakuisisi data temperatur, cahaya dan pergerakan pada ruangan secara *realtime* ?
4. Bagaimana menampikan video secara *realtime* dari webcam ?
5. Bagaimana mengkoneksikan / *interface* antara rangkain sistem kontrol dengan komputer ?
6. Bagaimana membuat sistem yang dapat memberikan informasi melalui web ?

7. Bagaimana membuat sistem yang dapat dikontrol melalui SMS ?
8. Bagaimana membuat sistem *autoreply* SMS lokasi GPS pada ponsel berbasis Android?
9. Bagaimana membuat *database* (log kegiatan) sistem control terintegrasi ini ?
10. Bagaimana cara menggunakan sistem kontrol terintegrasi ini ?
11. Apa saja keuntungan yang ada jika sistem kontrol ini diaplikasikan ?

1.3 MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan Tujuan utama dari tugas akhir ini adalah dihasilkannya aplikasi kontrol yang *powerful* dan dapat diakses dari berbagai teknologi yang saat ini berkembang. Membuat “Perancangan Sistem Kontrol Terintegrasi pada Rumah” yang merupakan sistem kontrol terintegrasi dan merupakan penggabungan teknologi mikrokontroler, SMS Gateway, dan web. Sistem memiliki sensor temperatur, *motion detector* dan intensitas cahaya. Dalam pengontrolannya, sistem dapat mengontrol 8 relay dan 2 motor *stepper*.

1.4 PEMBATASAN MASALAH

1. Rangkaian kontrol menggunakan board kit AVR ATmega16.
2. Koneksi rangkaian kontrol dengan PC menggunakan koneksi serial port.
3. Sensor yang digunakan temperatur, gerak dan cahaya.
4. Program *standalone* dibuat dengan menggunakan software VB.Net 2008 dengan *Framework* .Net 3.5.

5. Menggunakan database SQL-Server
6. Program integrasi Web menggunakan ASP.NET 2008, tidak semua fasilitas *standalone* dapat dijalankan lewat versi Web.
7. Menggunakan teknik *SMS Gateway*.
8. Perangkat GPS menggunakan ponsel Android.
9. Akurasi GPS sistem tergantung GPS pada ponsel.
10. Pengambilan peta langsung *embedeed* pada Google Map.
11. Kaliberasi peta sudah terintegrasi pada Google Map.
12. Sistem diasumsikan harus *online* 24jam.
13. Di dalam program database sistem terdapat data – data log dari kegiatan.
14. Sistem ini merupakan prototipe pengontrolan terintegrasi.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Agar penulisan laporan tugas akhir ini lebih terarah dan teratur serta terstruktur, maka laporan tugas akhir ini akan dibagi 5 bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi teori dasar Sistem Kontrol, AVR, Sensor temperatur, Sensor kelembapan, Sensor cahaya, Port Serial, *SMS Gateway*, VB.NET, ASP.NET, GPS, Android.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT

Berisi struktur kerja alat, langkah-langkah perancangan hardware dan *software* serta cara kerja alat.

BAB IV UJICOBA DAN PEMBAHASAN

Berisi kegiatan pengujian alat yang telah dibuat untuk menguji semua fungsi alat yang dibuat sesuai dengan tujuan awal.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil Tugas Akhir ini, serta saran-saran.