

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keadaan lingkungan seperti suhu adalah hal yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Sebagai contoh, keputusan untuk melakukan sebuah penerbangan atau pelayaran sangat ditentukan dengan keadaan cuaca. Hal ini mendorong pembuatan alat-alat untuk memantau keadaan cuaca. Beberapa parameter yang umum digunakan adalah suhu, kelembaban udara, tekanan udara dan arah angin.

Sistem pemantau cuaca yang ada sekarang umumnya menampilkan data dalam bentuk LCD atau mempunyai mikrokontroler untuk mengumpulkan data dalam jangka waktu tertentu. Pada beberapa jenis yang terbaru, sistem tersebut memiliki konektivitas GSM radio bahkan GPRS untuk mengirimkan hasil pengumpulan datanya. Pengumpulan data dapat diatur dalam periode-periode tertentu. Seiring dengan semakin lengkapnya fasilitas-fasilitas ini, harga dan ukuran menjadi sebuah masalah tersendiri terutama bagi pihak-pihak yang hanya menginginkan informasi bagian-bagian spesifik saja seperti suhu atau kelembaban saja tanpa adanya faktor angin. Contohnya adalah pada perusahaan fermentasi anggur atau rumah kaca.

Pemantauan cuaca juga mementingkan lokasi dari sistem pengumpul data. Untuk beberapa kasus tertentu, satu lokasi pemantauan tidaklah cukup bahkan untuk ukuran penggunaan *personal*. Oleh karena itu, pembuatan sebuah sistem pemantau cuaca dengan jumlah pengumpul data lebih dari satu menjadi sebuah pertimbangan.

1.2 Perumusan Masalah

Pemantauan kondisi lingkungan dapat dilakukan dengan berbagai jenis sensor elektronik yang ada seperti sensor suhu dan kelembaban. Namun umumnya sensor-sensor elektronik ini hanya dapat berkomunikasi dengan protokol-protokol tertentu dengan sebuah mikrokontroler.

Modem GSM pada umumnya memiliki sebuah bahasa standar tersendiri untuk dapat menjalankan operasi-operasi yang ada seperti melakukan panggilan atau menuliskan pesan dengan SMS. Setelah itu diperlukan sebuah aplikasi *interface* untuk memudahkan *user* membaca sms yang diterima melalui sebuah komputer dan memasukkan hasil yang terbaca ke dalam sebuah *database*.

Selain memasukkan data, aplikasi atau program ini juga harus dapat membedakan jika sms yang berisi data tersebut berasal dari pengumpul data yang berbeda.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah prototipe sistem pemantauan suhu, tekanan dan kelembaban yang dapat menyampaikan hasilnya secara jarak jauh melalui jaringan GSM serta menyimpan hasil tersebut. Selain itu, evaluasi tingkat akurasi dari parameter-parameter sensor, dan kemampuan sistem untuk membedakan sumber data juga menjadi tujuan dari penelitian ini.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan yang ada dalam penelitian ini adalah:

1. Menggunakan dua buah sensor, SHT11 dan DT-SENSE *Barometric Pressure and Temperature* Sensor, untuk mendapatkan tiga parameter pantauan yaitu suhu, tekanan dan kelembaban.
2. Mikrokontroler yang digunakan untuk mengendalikan sensor serta menuliskan perintah kepada modem GSM adalah DI-smart AVR System dan mikroprosesor ATMEGA32.
3. Program pengiriman data sensor langsung mengirimkan data kepada modem GSM; Bersifat otomatis, tidak dapat dikendalikan pemantau/pengguna.
4. Sistem ini merupakan sebuah sistem pengumpulan dan penyimpanan data, bukan pengolahan data.
5. Sistem memiliki beberapa keterbatasan pada program *interface* seperti batas jumlah nomor telepon genggam yang dapat dibedakan.

6. Sistem ini menggunakan bahasa C untuk pemrograman mikrokontroler (Codevision) dan VB untuk program *interfacing* (Visual Studio 2008).
7. *Database* dari sistem dibuat menggunakan SQL server 2005.

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini hanya tiga dikarenakan tiga parameter adalah data yang umum digunakan pada sistem pemantau cuaca komersil.



1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Studi Literatur

- 1.1 Studi literatur mengenai mikrokontroler ATMEGA 32 dan komunikasi serial menggunakan mikrokontroler tersebut.
- 1.2 Studi literatur sensor suhu, kelembaban dan tekanan beserta dengan cara menghubungkan, berkomunikasi dan memberikan perintah, serta mengambil data dari sensor-sensor tersebut.
- 1.3 Studi literatur bahasa pemrograman yang dipakai, yaitu C (dengan codevision) dan visual basic (dengan visual studio 2008) serta memasukkan data dari aplikasi visual basic ke dalam tabel *database*.
- 1.4 Studi literatur bahasa AT yang digunakan untuk mengendalikan modem GSM.
5. Studi literatur secara umum batas-batas kondisi cuaca pada lingkungan.

2. Perancangan

- 2.1 Merancang program pada mikrokontroler, sensor dan modem GSM.
- 2.2 Merancang program penerima sms pada komputer serta memasukkan data tersebut ke dalam *database*.

3. Eksperimental

3.1 Mencoba cara kerja dan fungsi sensor yang terdapat dalam prototipe.

3.2 Mencoba komunikasi modem GSM dengan komputer baik dari mikrokontroler maupun komputer/aplikasi.

3.3 Melihat apakah terjadi perubahan data atau ada perbedaan data dari yang dikirim dengan yang diterima.



1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri dari beberapa bagian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan latar belakang dari penelitian, pokok permasalahan yang dihadapi, batasan masalah dalam penelitian, tujuan yang ingin dicapai, metodologi penelitian yang dilakukan, serta sistematika penulisan laporan penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori pendukung yang digunakan dalam pembuatan prototipe sistem pemantau, meliputi teori mikrokontroler DI Smart AVR System, sensor suhu dan kelembaban, sensor tekanan, PC, dan jaringan GSM.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi perancangan sistem yang dibuat, yaitu blok diagram dari prototipe sistem dari bagian pengirim data dan penerima data, cara kerja sensor serta *flowchart* program untuk sensor, uji coba dan pengaturan untuk modem GSM, rancangan program *interfacing* modem GSM dengan komputer disertai dengan *flowchart* program tersebut dan rancangan cara kerja prototipe secara menyeluruh.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini akan menampilkan hasil uji coba sistem dengan kondisi-kondisi yang telah ditetapkan serta perbandingan akurasi sensor dengan kondisi lingkungan sekitarnya

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan yang didapat dari penelitian dan uji coba yang sudah dilakukan serta saran-saran pengembangan untuk penelitian di waktu yang akan datang.

