

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Tingkat pencemaran udara yang diakibatkan oleh gas buang kendaraan bermotor dan penyebab yang lainnya di tiap tempat akan berbeda sesuai dengan lingkungannya. Untuk mengetahui tingkat pencemaran udara di tempat yang berbeda baik dalam keadaan diam maupun bergerak, diperlukan sebuah sistem yang dapat melakukan pemantauan tingkat pencemaran udara dan pemantauan posisi dimana pemantauan udara tersebut dilakukan.

Global positioning system (GPS) adalah sistem radio navigasi dan penentuan posisi yang dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat. Sistem ini didesain untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga dimensi serta informasi mengenai waktu, secara kontinyu di seluruh dunia tanpa tergantung waktu dan cuaca, kepada banyak orang secara simultan. Pada saat ini, system GPS sudah banyak orang di seluruh dunia dalam berbagai bidang aplikasi. Di Indonesia pun, GPS sudah banyak diaplikasikan, terutama yang terkait dengan aplikasi-aplikasi yang menuntut informasi tentang posisi ataupun perubahan posisi.[1]

Modul SIM508 yang di dalamnya sudah terdapat modul GPS dan modul *Global System for Mobile Communication* (GSM), sehingga memungkinkan untuk dibuatnya sebuah sistem pemantau posisi suatu tempat dalam keadaan diam maupun bergerak yaitu dengan memanfaatkan modul GSM sebagai media komunikasi antara target dan sistem pemantau, serta dengan menambahkan sensor gas untuk mendeteksi tingkat pencemaran udara dan sebuah kontroler untuk malakukan proses kerja sistem yang diintegrasikan dalam ukuran yang relative kecil.

Dengan membuat perangkat ini diharapkan dapat digunakan untuk aplikasi pemantauan tingkat polusi udara di suatu tempat dalam keadaan diam maupun bergerak dengan melihat informasinya pada monitor PC dengan jarak jauh antara sistem *transmitter* dan *receiver*-nya.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Yang menjadi permasalahan dalam merancang dan membuat sistem ini yaitu:

1. Bagaimana sistem ini dapat dibuat dalam ukuran yang sekecil mungkin.
2. Bagaimana menampilkan posisi target dalam peta digital di layar komputer.
3. Tingkat keakuratan posisi dan data sensor yang diperoleh dari target yang dipantau.
4. Syarat – syarat sistem dapat bekerja dengan baik dan memberikan data secara terus-menerus.

1.3 TUJUAN PENULISAN

Tujuan dari penulisan tesis ini adalah untuk mengimplementasikan hasil perancangan sistem pemantau posisi dan tingkat pencemaran udara pada suatu tempat baik dalam keadaan diam maupun bergerak, yang dapat dipantau melalui komputer dari jarak jauh.

1.4 BATASAN MASALAH

Permasalahan yang akan dibahas pada tesis ini hanya dibatasi pada pemantauan posisi dan tingkat pencemaran udara oleh gas CO, pemantauan suhu dan kelembaban dimana sistem pemantau ditempatkan.

1.5 METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam mengerjakan tesis ini yaitu dengan cara studi literatur, melakukan perancangan sistem, pembuatan prototype dan melakukan pengujian prototype.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam Penulisan laporan tesis ini, disusun berdasarkan bab-bab dan terdiri atas lima bab dan selanjutnya diperjelas dalam beberapa sub bab. Secara keseluruhan tesis ini disusun dalam sistematika sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metodologi, dan Sistematika penulisan.

BAB 2 TEKNOLOGI PADA SISTEM PEMANTAUAN POSISI DAN TINGKAT PENCEMARAN UDARA BERGERAK

Bagian pertama menjelaskan mengenai gambaran umum mengenai GPS. Bagian kedua menjelaskan mengenai Mikrokontroler AVR, bagian ketiga menjelaskan mengenai Komunikasi serial, keempat menjelaskan mengenai Code VisionAVR, kelima menjelaskan mengenai Integrated Mapping versi map info, keenam menjelaskan mengenai Gas sensor Figaro TGS 2600, ketujuh menjelaskan mengenai sensor suhu dan kelembaban SHT11, kedelapan menjelaskan mengenai AT Command Modul, kesembilan menjelaskan mengenai SMS, kesepuluh menjelaskan mengenai modul SIM 300C dan kesebelas menjelaskan mengenai Modul SIM508.

BAB 3 PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN POSISI DAN TINGKAT PENCEMARAN UDARA BERGERAK

Bagian pertama menjelaskan mengenai prinsip kerja sistem, bagian kedua menjelaskan mengenai perancangan perangkat keras, bagian ketiga menjelaskan mengenai perancangan perangkat lunak pada komputer dan perancangan perangkat lunak pada mikrokontroler, dan yang keempat menjelaskan format data output (FDO) dari sub sistem target ke sub sistem *receiver* yang akan diproses oleh komputer.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN UJI KENERJA SISTEM PEMANTAUAN POSISI DAN TINGKAT PENCEMARAN UDARA BERGERAK

Bagian pertama menjelaskan mengenai hasil implementasi dari perancangan sistem, bagian kedua menjelaskan pengujian sistem untuk masing-masing bagian yang ada pada sub sistem *transmitter* dan sub sistem *receiver*, dan bagian ketiga menjelaskan analisa dari data-data hasil pengujian sistem.

BAB 5 KESIMPULAN

Bab ini merupakan kesimpulan yang didapat dari hasil implementasi dan uji kinerja sistem secara keseluruhan.