

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan data dari Polda Metro Jaya, jumlah kasus pencurian kendaraan bermotor pada tahun 2012 lalu mencapai 5,352 kasus. Jumlah tersebut terdiri dari 4.565 kasus pencurian motor dan 787 kasus pencurian mobil[1]. Kasus pencurian ini dirasa sangat merugikan khususnya bagi pengelola bidang usaha transportasi diantaranya usaha persewaan mobil, travel, dan jasa ekspedisi.

Pengelola bidang usaha transportasi seperti yang disebutkan diatas, tentunya memiliki beberapa kendaraan sehingga membutuhkan suatu sistem untuk memantau kendaraan tersebut. Saat ini, pemantauan dilakukan dengan cara menghubungi pengendara kendaraan tersebut (seperti menelpon langsung atau lewat SMS (*short message service*), namun ini tidak efektif karena mengganggu konsentrasi pengendara. Kebenaran informasi yang diperoleh dari pengendara juga belum tentu dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.

Informasi yang dibutuhkan pengelola usaha transportasi tentang kendaraannya adalah posisi kendaraan dan kecepatan kendaraan. Pengelola juga membutuhkan informasi jika kendaraan tersebut sedang dalam bahaya, seperti perampokan atau kecelakaan. Pengendara dapat menginformasikan situasi perampokan tersebut kepada pengelola secara cepat dan mudah dengan menekan sebuah tombol tanpa diketahui.

Kebutuhan akan informasi posisi dan kecepatan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan teknologi GPS (*Global Positioning System*). Informasi posisi dan kecepatan yang didapat dari GPS dikirimkan ke

pengelola secara periodik dengan menggunakan teknologi GPRS (*general packet radio switching*). Sistem GPS dan GPRS yang ada dikendaraan akan dikontrol oleh sebuah mikrokontroler yang juga akan memonitor tombol darurat. GPRS akan mengirimkan data dari mikrokontroler yang telah memantau posisi dengan menggunakan penerima GPS serta kondisi kendaraan ke sebuah *server* yang dimiliki oleh pengelola di Internet. Untuk pemantauan, pengelola dapat membuka halaman web yang telah didesain, didalamnya terdapat sebuah peta digital dan beberapa *marker* yang menandakan lokasi kendaraan saat ini. Selain itu identitas kendaraan akan dikirimkan bersama dengan data-data lainnya, hal ini bertujuan agar pemantau dapat dengan mudah membedakan kendaraan yang satu dengan kendaraan yang lainnya. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini diajukan skripsi dengan judul *GPS based vehicle tracking and security system over GPRS* dengan harapan dapat membantu menyelesaikan permasalahan diatas.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan alat ini adalah: Membuat *GPS Based Vehicle Tracking and Security System* yang berfungsi untuk memberitahu lokasi, kecepatan, keadaan terkini (*emergency alert*), serta dapat menyalakan alarm dari jarak jauh.

1.3. Perumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam proses pembuatan alat ini adalah :

1. Alat mampu mengirimkan data lokasi, kecepatan dan kondisi sekitar ke *server* serta dapat menyalakan alarm yang diperintah oleh *server*.
2. Alat harus tetap dapat bekerja walaupun catu daya mobil dilepas (*running on internal battery*).

3. Halaman *web* dapat menampilkan *marker* sebelumnya berdasarkan hari.
4. Mampu melakukan *self-testing* pada alat ini yang berfungsi untuk memberitahu kesalahan jika alat tidak bekerja dengan baik.
5. Membuat alat sekecil mungkin

1.4. Batasan Masalah

Agar skripsi ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam skripsi ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Mampu menampilkan lokasi dan kecepatan alat pada *website* berupa peta yang disertai *marker*.
2. Menggunakan GPS untuk mendapatkan koordinat alat.
3. Menggunakan komunikasi GPRS untuk mengirim data ke *database*.
4. Menggunakan sistem minimum mikrokontroler ATMEGA164PA sebagai pengolah data.
5. Alat hanya dapat bekerja dengan baik jika berada di ruangan terbuka (mendapat sinyal GPS dan GSM).

1.5. Metodologi Perancangan Alat

Metodologi dalam dalam perancangan dan pembuatan alat *GPS Based Vehicle Tracking and Security System* adalah:

1. Studi Literatur
Mempelajari literatur mengenai cara kerja dari GPS, GPRS, protokol pesan NMEA dan AT+command.
2. Perancangan Alat
Membuat diagram blok sistem dan merancang alur kerja alat yang terdiri dari 2 bagian yaitu: merancang rangkaian elektronika dan perangkat lunak pada alat maupun pada WEB.

3. Pembuatan Alat

Merealisasikan diagram blok sistem yang telah dibuat serta menyusun komponen elektronika dan membuat perangkat lunak menjadi satu kesatuan.

4. Pengujian Alat

Pada tahap ini dilakukan pengujian alat perbagian secara keseluruhan untuk mengetahui alat tersebut apakah dapat berfungsi sesuai dengan harapan. Apabila masih belum tercapai, maka dilakukan perbaikan desain agar kemudian dapat dilakukan pengujian ulang sampai alat ini dapat berfungsi seperti yang diharapkan.

5. Pembuatan Buku

Melakukan penulisan buku yang berisi laporan hasil yang dicapai dari perancangan, pembuatan dan pengujian alat ini.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu :

- | | |
|---------|--|
| BAB I | Pendahuluan, terdiri dari latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi perancangan alat dan sistematika penulisan. |
| BAB II | Teori Penunjang, yang berisi teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan alat. |
| BAB III | Perancangan dan Pembuatan Alat, terdiri dari pengantar perancangan dan pembuatan alat, perancangan <i>hardware</i> , perancangan <i>software</i> alat, perancangan <i>software</i> pada halaman WEB. |
| BAB IV | Pengukuran dan Pengujian Alat, terdiri dari pengukuran kinerja alat keseluruhan. |
| BAB V | Penutup, yang menjelaskan mengenai kesimpulan. |