

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Bencana alam akhir-akhir ini sering terjadi di Negara kita, walaupun para peneliti telah mengembangkan dan memiliki alat pemrediksi bencana tersebut, terkadang sering tidak dapat diprediksi kapan terjadinya. Bencana alam yang demikian seringkali menimbulkan banyak korban.

Seringkali, tim penyelamat mengalami kesulitan saat berusaha mencari korban yang tertimbun bangunan-bangunan yang runtuh di lokasi kejadian. Dikarenakan medan di lokasi tidak memungkinkan untuk dijelajahi oleh manusia.

Sehingga diperlukanlah suatu alat bantu yang dapat memberikan lokasi korban secara tepat sehingga dapat memudahkan tim penyelamat dalam pengevakasian korban.

Dengan teknologi yang sudah berkembang sangat pesat saat ini, dan penerapan teknologi semakin memudahkan manusia dalam melakukan pekerjaannya. Salah satu teknologi yang sedang banyak digunakan adalah teknologi *wireless*.

Teknologi *wireless* dapat berguna untuk mengirim data dan mengendalikan peralatan dari jarak tertentu tanpa menggunakan kabel. Namun penerapan teknologi *wireless* pada saat ini masih cukup mahal dan jarang ada yang menggunakannya, sehingga banyak masyarakat yang belum dapat menggunakannya. Oleh karena itu, teknologi *wireless* dengan biaya yang lebih terjangkau akan sangat bermanfaat bagi masyarakat. Salah satu teknologi *wireless* dengan biaya terjangkau adalah dengan menggunakan media *radio frequency*. Dengan media *radio frequency* pengiriman data yang diperlukan dapat dilakukan pada *prototype*.

Pada Tugas akhir ini *prototype* alat akan digunakan untuk memberikan lokasi terhadap pergerakan manusia yang diberikan oleh GPS sesuai dengan posisi lintang dan bujur kepada pengamat. *radio frequency* digunakan sebagai media untuk pengiriman data yang diperlukan selama proses diperlukan.

I.2 Identifikasi Masalah

Kebutuhan tim penyelamat dalam menentukan lokasi korban, maka dibuatlah sebuah *prototype* untuk membantu hal tersebut.

I.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini yaitu bagaimana membuat *prototype (hardware & software)* serta pengujian & analisis dari sistem sehingga data posisi GPS *receiver* dengan menggunakan mikrokontroler dapat ditampilkan pada komputer pengawas yang ditransmisikan melalui komunikasi *radio frequency*?

I.4 Tujuan Penelitian

Tugas akhir ini bertujuan membuat *prototype (hardware & software)* serta pengujian & analisis dari sistem sehingga data posisi GPS *receiver* dengan menggunakan mikrokontroler dapat ditampilkan pada komputer pengawas yang ditransmisikan melalui komunikasi *radio frequency*.

I.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar masalah yang diamati tidak terlalu luas dan penelitian menjadi lebih fokus. Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Pengendalian *prototype* alat dengan jarak alat yang dikendalikan tidak lebih dari 3 m.
2. Medan yang digunakan dalam percobaan adalah medan yang tingkat kesulitannya tidak terlalu tinggi.
3. Pengujian dilakukan diluar ruangan.

4. Alat akan ditumpangkan pada sebuah wahana berupa RC (*Remote Controller*) mobil, dan RC mobil hanya digunakan sebagai pembawa alat.
5. Yang dideteksi adalah manusia yang tidak sepenuhnya diam, agar PIR dapat mendeteksi keberadaannya.

I.6 Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini, digunakan beberapa metoda agar mempermudah penulisan, yaitu sebagai berikut :

1. **Metoda Studi Pustaka**
Eksplorasi dari literatur dilakukan terhadap bahasan yang secara umum berhubungan dengan sistem penentuan posisi. Bahasan-bahasan yang dipelajari antara lain yang berkaitan dengan : GPS, Mikrokontroler ATmega 16, sensor jarak ultrasonic (PING), sensor PIR, motor servo, *software* Visual Basic 6, serta radio yang dibutuhkan dalam menyelesaikan tugas akhir.
2. **Metode Konsultasi**
Metode ini dilakukan pada dosen pembimbing, dosen-dosen jurusan Teknik Elektro, alumni dan rekan-rekan mahasiswa.
3. **Metode Observasi**
Metode ini merupakan suatu pengumpulan berbagai informasi secara langsung, yaitu pengamatan dan pencatatan terhadap kegiatan yang dilakukan.
4. **Metode Kepustakaan**
Metode kepustakaan adalah suatu metode pengumpulan informasi yang diperlukan dengan membaca buku-buku literatur, dokumen, catatan kuliah, dan bacaan lainnya sebagai referensi yang berkaitan dengan permasalahan.

I.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini akan diuraikan dalam bentuk bab, dan masing-masing bab akan dipaparkan dalam beberapa sub bab, diantaranya :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang berkaitan dengan GPS, Mikrokontroler AVR, sensor-sensor yg digunakan, yaitu sensor jarak ultrasonik (PING) dan sensor suhu manusia (PIR), motor servo, Visual Basic 6, dan Radio.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini berisi perancangan *Prototype* alat dan pengontrolannya.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS DATA

Bab ini berisikan data hasil uji coba *Prototype* alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menguraikan kesimpulan yang dapat diambil dari keseluruhan pembangunan tugas akhir dan juga saran untuk pengembangan lebih lanjut.