

**PROTOTYPE SURVEYOR ROBOT UNTUK MEMBANTU
PENCARIAN KORBAN PADA BANGUNAN RUNTUH**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Oleh :

RANDY MARZEIND

BP : 07 073 007



**Program Study Teknik Listrik
Jurusan Teknik Elektro**

POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

2010

ABSTRAK

Gempa merupakan sebuah bencana yang dapat mengakibatkan kerusakan dan kerugian. Gempa dapat mengakibatkan kehilangan harta benda bahkan nyawa sekalipun. Oleh karena itu, sebuah antisipasi perlu dilakukan untuk mengatasi hal ini, hanya saja untuk memprediksi kapan dan dimana akan terjadi gempa adalah sebuah hal yang sulit atau bahkan mustahil untuk dilakukan. Salah satu cara untuk meminimalisir korban manusia adalah dengan sebuah penanganan yang baik pasca gempa, misalnya dalam hal pencarian korban yang terjebak di dalam gedung/bangunan yang roboh.

Untuk memudahkan pencarian korban dengan resiko yang rendah dan hasil yang lebih memuaskan, dapat dilakukan dengan menggunakan sebuah robot. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi komunikasi tanpa kabel (*wireless*), maka akan diciptakan sebuah robot yang dapat dikendalikan dari jarak jauh. Robot dengan kontroler berupa mikrokontroler ATmega8535 dan dengan bantuan sebuah kamera dan sensor kadar udara diharapkan mampu membantu pencarian korban. Sebagai media komunikasi wireless, digunakan modul RF YS-1020. Robot ini dikontrol oleh operator secara manual dengan menggunakan PC melalui komunikasi serial (RS-232). Data pengontrolan akan dikirimkan pada frekuensi 433 Mhz dengan jangkauan maksimum 500 meter.

Kata kunci : Gempa, Mikrokontroler ATmega8535, YS-1020, RS-232

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gempa merupakan sebuah bencana yang dapat mengakibatkan kerusakan dan kerugian. Gempa dapat mengakibatkan kehilangan harta benda bahkan nyawa sekalipun. Oleh karena itu, sebuah antisipasi perlu dilakukan untuk mengatasi hal ini, hanya saja untuk memprediksi kapan dan dimana akan terjadi gempa adalah sebuah hal yang sulit atau bahkan mustahil untuk dilakukan. (Rustad, Supriadi, 2007. *Gempa dan Tsunami Tidak Bisa Diprediksi*. (Online), (<http://www.wawasandigital.com/>), diakses tanggal 16 Juli 2010).

Salah satu cara untuk meminimalisir korban manusia adalah dengan sebuah penanganan yang baik pasca gempa, misalnya dalam hal pencarian korban yang terjebak di dalam gedung/bangunan yang roboh. Sebuah gedung/bangunan yang roboh sangatlah beresiko jika harus dimasuki oleh manusia, pengerahan anjing pelacak pun tentu tidak akan terlalu memuaskan.

Untuk memudahkan pencarian korban dengan resiko yang rendah dan hasil yang lebih memuaskan, dapat dilakukan dengan menggunakan sebuah robot. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi komunikasi tanpa kabel (*wireless*), maka akan diciptakan sebuah robot yang dapat dikendalikan dari jarak jauh. Robot ini dengan bantuan sebuah kamera digunakan untuk melihat atau mencari apakah ada korban manusia di gedung/bangunan yang runtuh tersebut dan dengan memanfaatkan sebuah sensor pengukur kualitas udara (*Air Quality Sensor*) yang dipasang pada robot ini, dapat diketahui apakah udara di lokasi masih murni atau sudah terkontaminasi gas lain.

Robot dengan kendali wireless sudah pernah sebelumnya dibuat oleh **Ahmad Delfin Ananta** tahun 2009. Robot ini menggunakan infra merah sebagai jalur komunikasi, namun jangkauan kerja robot belum cukup jauh (maksimum 10 meter).

Robot yang akan dibuat dalam tugas akhir ini menggunakan gelombang radio sebagai jalur komunikasi data antara robot dengan operator, mikrokontroler AVR sebagai pengontrol dan menggunakan sebuah kamera dan sensor untuk memberi laporan ke operator tentang ruangan yang dimasuki.

Robot yang dirancang ini diharapkan mampu untuk menggantikan kerja anjing pelacak atau bahkan manusia dalam hal pencarian korban manusia yang terperangkap di dalam gedung/bangunan yang roboh. Robot ini dirancang agar dapat memberikan informasi ke operator, sehingga penanggulangan dan pencarian korban yang terperangkap dapat terlaksana dengan baik.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain:

- Bagaimana membuat sebuah robot yang dapat membantu pencarian korban pada bangunan yang runtuh.
- Bagaimana membuat robot tersebut dapat dikendalikan dari jarak yang cukup jauh.
- Bagaimana melakukan pengiriman data serial antara mikrokontroler AVR dengan PC menggunakan komunikasi tanpa kabel (*wireless*).
- Bagaimana membuat sebuah GUI dengan menggunakan Delphi.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

1. Komunikasi wireless ini menggunakan kecepatan transfer data (baudrate) sebesar 9600 bps dengan menggunakan clock internal dari mikrokontroler ATmega8535 sebesar 8 Mhz dengan tingkat error 0.16%.
2. Sensor TGS-2600 dapat mendeteksi kadar udara sekitar dengan pengaruh kontaminasi hidrogen dengan baik.
3. Sistem mekanik dan motor penggerak harus dihitung ulang dan disesuaikan dengan keperluan robot.

5.2. Saran

1. Untuk pengembangan selanjutnya, sebaiknya lakukan perbaikan pada bagian mekaniknya, terutama bagian rangka dan sistem pergerakan.
2. Untuk lebih mempermudah pembacaan hasil pengukuran kadar udara oleh sensor TGS-2600, sebaiknya hasil pengukuran sensor tersebut ditampilkan dalam bentuk grafik dan sudah dalam nilai kadar udara (ppm).
3. Untuk penggunaan pada daerah bencana, sebaiknya robot ini ditambahkan dengan modul GPS (Global Positioning System) untuk mempermudah pelacakan robot.
4. Selain kamera video, sebaiknya juga ditambahkan dengan kamera inframerah yang bisa melihat kondisi panas tubuh manusia, sehingga dapat digunakan pada lokasi yang berasap dan gelap sekalipun.

DAFTAR PUSTAKA

- Pujianto. 2007. *50 Trik Pemrograman Delphi 8.0*. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Praselia, R. dan Ediwidodo, C. 2004. *Teori dan Praktek Interfacing Port Parallel dan Port Serial Komputer dengan Visual Basic 6.0*. Semarang: Andi.
- Iswanto. 2008. *Design dan Impelementasi Sistem Embedded Mikrokontroler ATmega8535 dengan Bahasa Basic*. Gava Media, Yogyakarta.
- Winoto, A. 2006. *Belajar Mikrokontroler Atmel AVR ATTiny2313 step by step*. Gava Media. Yogyakarta.
- Anonim. 2000. *Dual Full Bridge Driver L298*. <http://www.st.com>. STMicroelectronic.
- Aplication Note Innovative Electronic AN32. <http://innovativeelectronic.com>
<http://lapan.te.ugm.ac.id/download.php?f=YS1020UB%20manual.pdf&tipe=download>. Datasheet YS-1020
- Atmel. 2003. *Datasheet 8 bit AVR Microcontroller with 8K Bytes In System Programmable Flash ATmega8535*. [Http://www.atmel.com](http://www.atmel.com). USA.
- Atmel. 2006. *Datasheet 8 bit AVR Microcontroller with 2K Bytes In System Programmable Flash ATTiny2313*. [Http://www.atmel.com](http://www.atmel.com). USA
<http://www.mscelec.com>, situs BASCOM AVR
- Iswanto. 2008. *Design dan Impelementasi Sistem Embedded Mikrokontroler ATmega8535 dengan Bahasa Basic*. Gava Media, Yogyakarta.
- Wahana Komputer. 2009. *Aplikasi Cerdas Menggunakan Delphi*. Andi Offset. Yogyakarta.