

**PENENTUAN TITIK KOORDINAT PADA GPS DENGAN
MENGUNAKAN MIKROKONTROLLER**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Ahli Madya**

Oleh

DIAH WULANDARI

BP. 05074019

**Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektro**



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG

2008

ABSTRAK

Global positioning system semakin banyak digunakan untuk kepentingan oleh masyarakat umum berbagai kepentingan tersebut digunakan antara lain untuk berkendara, bertamasya, dan pada kapal yang biasa digunakan para nelayan di laut. Namun kebanyakan sedikit sekali masyarakat yang benar-benar memahami cara penggunaan GPS dan keluaran yang diperoleh yang sulit dipahami.

Sebuah inovasi dirancang pada *GPS receiver engine board* dengan cara menginterfacingkan GPS ke mikrokontroler dimana, mikrokontroler digunakan sebagai perantara dalam pengontrol aliran data dan kerja modul sehingga keluaran data tersebut ditampilkan pada *LCD dot matrix 16x2*. Data posisi yang dihasilkan oleh modul GPS diumpangkan melalui serial *interface* pemrograman ke modul mikrokontroler, dimana data posisi yang diolah merupakan data GPS dalam *protocol* NMEA 0183 dengan format pesan GPGGA. Inovasi ini akan memudahkan pengguna GPS dalam mengetahui posisi suatu benda pada nilai lintang derajat dan bujur derajat terhadap arah mata angin yang diterima saat itu juga.

Kata kunci (key words) : *Global Positioning System, Mikrokontroler, LCD*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

GPS (*Global Positioning System*) telah lama digunakan oleh pihak militer sebagai alat navigasi pasukan, pesawat tempur, dan lain-lain. Saat ini GPS telah menjadi teknologi yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat umum dan sering digunakan untuk keperluan berkendara, bertamasya, atau pun berlayar. Namun masyarakat yang ingin memilikinya tentu saja membutuhkan biaya yang besar sehingga hanya digunakan oleh kalangan-kalangan tertentu saja.

GPS merupakan suatu sistem navigasi dengan menggunakan bantuan satelit dan biasa digunakan untuk melacak posisi suatu benda yang bergerak di bumi. Data posisi suatu benda diperoleh dengan menggunakan modul penerima GPS (*GPS Receiver Engine Board*). Modul penerima GPS terpasang pada benda yang akan dipantau posisinya. Setelah data posisi diterima, maka data tersebut akan ditampilkan ke pemantau melalui LCD *dot matrix* 16x2, sehingga pemantau dapat mengetahui dimana posisi benda tersebut berada. Untuk mendapatkan data yang diperoleh dari GPS hingga dapat dibaca dan diketahui secara mudah oleh pemantau, maka digunakan mikrokontroler sebagai perantara dalam pengontrol aliran data dan kerja modul tersebut. Data posisi yang dihasilkan oleh modul GPS diumpangkan dalam bentuk serial asinkron ke modul mikrokontroler, dimana data posisi yang diolah merupakan data GPS dalam bentuk NMEA 0183: *RMC-Recommended Minimum Specific GNSS Data*

Berdasarkan proses kerja tersebut dirancang sebuah inovasi pada modul GPS yang dapat menampilkan posisi benda pada garis lintang dan garis bujur terhadap arah mata angin melalui mikrokontroller.

1.2. Maksud dan Tujuan

- 1.2.1. Mewujudkan alat yang telah dirancang sehingga dapat dimanfaatkan dan digunakan untuk kepentingan bersama.
- 1.2.2. Merancang suatu inovasi dengan menggunakan GPS modul yang di *interfacing* ke mikrokontroler sehingga menghasilkan output yang berbeda.
- 1.2.3. Memilih berbagai data yang ada pada GPS melalui pemrograman sehingga mikrokontroller hanya menampilkan data nilai titik koordinat lintang derajat dan bujur derajat pada LCD.

1.3. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini yaitu bagaimana proses pembuatan *software* untuk mendapatkan data titik koordinat yaitu lintang derajat dan bujur derajat pada GPS oleh mikrokontroller kemudian data tersebut ditampilkan pada LCD (*Liquid Crystal Display*).

1.4. Batasan Masalah

Untuk menghindari terlalu luasnya pembahasan maka penulis membatasi masalah yang dibahas dalam penyusunan tugas akhir ini meliputi tentang prinsip kerja antara GPS dengan mikrokontroller, mikrokontroller dengan LCD serta analisa *software*.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

1. Program *interfacing* pada modul GPS memberikan hasil maksimal sesuai output yang diinginkan yaitu mempermudah pengguna GPS dalam menentukan titik koordinat suatu lokasi.
2. Untuk mengambil data titik koordinat pada GPS, mikrokontroler menginisialisasi input melalui serial *interface* pada GPS yaitu TX dan RX serta mengetahui *protocol header* yang digunakan GPS yaitu GPGGA.
3. Data titik koordinat yang ditampilkan pada LCD merupakan data yang diambil oleh mikrokontroler tanpa merubah nilai data tersebut, dimana data yang dipilih oleh mikrokontroler adalah nilai dan arah lintang derajat maupun bujur derajat.
4. Dari data titik koordinat yang tampil pada LCD dapat diketahui pembacaan koordinat pada menit dan detik melalui perhitungan dengan teori dasar bahwa 1 derajat sama dengan 60 menit atau 3600 detik.

5.2. Saran

1. Sensitifitas pada GPS berpengaruh pada pengambilan data maka kehati-hatian perlu dijaga agar data yang diperoleh akurat.
2. GPS modul dapat mengalami *error* dalam pengambilan data apabila selalu dilakukan *searching* data secara terus-menerus.

DAFTAR PUSTAKA

- Budioko, Totok.** *Belajar dengan Mudah dan Cepat Pemograman Bahasa C dengan SDCC pada Mikrokontroler 89X051/AT89C51/52 Teori, Simulasi dan Aplikasi.* Gava Media. Yogyakarta:2005
- Tim Lab Mikroprosesor BLPT Surabaya.** *Pemograman Mikrokontroler AT89S51 dengan C/C++ dan Assembler.* Andi Offset. Yogyakarta:2007.
- Setiawan, Rachmad.** *Mikrokontroler MCS-51.* Graha Ilmu. Yogyakarta :2006.
- DT-51 AN 92 Application Note,** www.innovativeelectronic.com
- Artikel Dasar-Dasar Navigasi, www.tours.eastjava.com
- User's Manual,* GPS Engine Board WD-G-ZX4120.
- Seiko Instruments Inc,* User Manual LCD Modul M1632, Japan, 1987
- Atmel,** DataSheet Mikrokontroler AT89C51.
- Tutorial Pembacaan Koordinat Peta,* www.bakosurtanal.go.id