

BAB III

PERANCANGAN

3.1 Alat dan Bahan

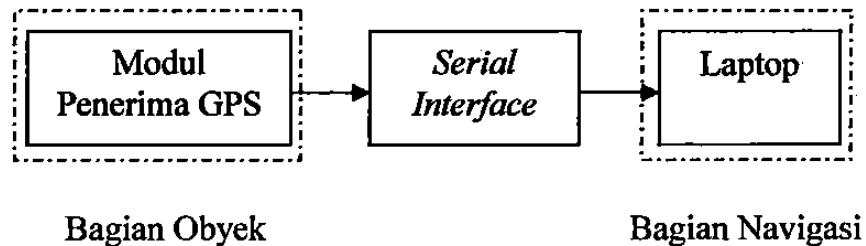
3.1.1 Alat

1. Laptop
2. Visual Basic 6 dan FransonGPStools ActiveX
3. Modul penerima GPS Leadtek EG T-10
4. Solder

3.1.2 Bahan

1. Papan PCB
2. Baterai 9 volt
3. Pelarut Ferriklorit
4. Lampu led
5. IC MAX 232
6. IC LM 7805
7. Converter RS 232 to USB
8. Komponen pendukung (Kapasitor, Resistor, Diode)

3.2 Konfigurasi Umum Sistem



Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem

Secara umum sistem terbagi atas 2 bagian, yaitu:

1. Bagian obyek, pada bagian ini terdapat modul penerima GPS yang berfungsi menerima data koordinat (data posisi).
2. Bagian navigasi, pada bagian ini digunakan laptop sebagai tampilan tatap muka kepada pengguna (*user interface*), dan pusat pengolahan data melalui software yang dibuat dengan Visual Basic.

Untuk menghubungkan kedua bagian ini diperlukan suatu sistem komunikasi, yaitu komunikasi serial port RS-232 dengan *baudrate* 4800.

3.3 Perancangan

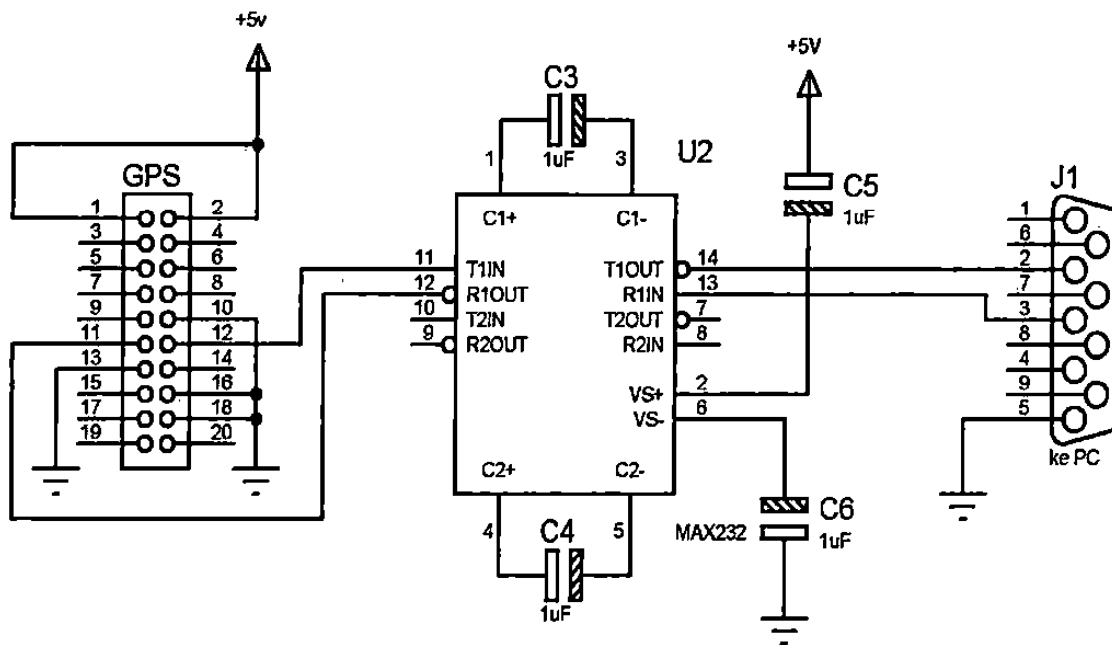
3.3.1 Perancangan Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras dalam sistem ini, yaitu *serial interface*, yang terdiri

1. Modul penerima koordinat GPS RS232

RS232. IC yang dipakai sebagai konverter adalah IC MAX232. Pin yang digunakan pada IC MAX 232 akan dijelaskan sebagai berikut :

- *Pin T1out*, berfungsi sebagai jalur pengiriman data ke laptop dalam bentuk komunikasi serial RS232. *Pin T1out* terhubung dengan *pin 2* pada *port* serial (DB9).
- *Pin T1in*, berfungsi sebagai jalur pengiriman data dari modul penerima GPS dalam bentuk komunikasi serial TTL. *Pin T1in* terhubung dengan output TX1 dari modul penerima GPS.
- *Pin R1in*, berfungsi sebagai jalur penerimaan data ke IC MAX 232 dalam bentuk komunikasi RS232. *Pin R1in* ini terhubung pada *pin 3* pada *port* serial (DB9). Pada sistem ini, *pin R1in* pada IC MAX 232 tidak terpakai.
- *Pin R1out*, berfungsi sebagai jalur pengiriman data ke modul penerima GPS dalam bentuk komunikasi serial TTL. *Pin R1out* terhubung pada input RX1 dari modul penerima GPS. Pada sistem ini, *pin RX1* pada modul penerima GPS tidak terpakai.

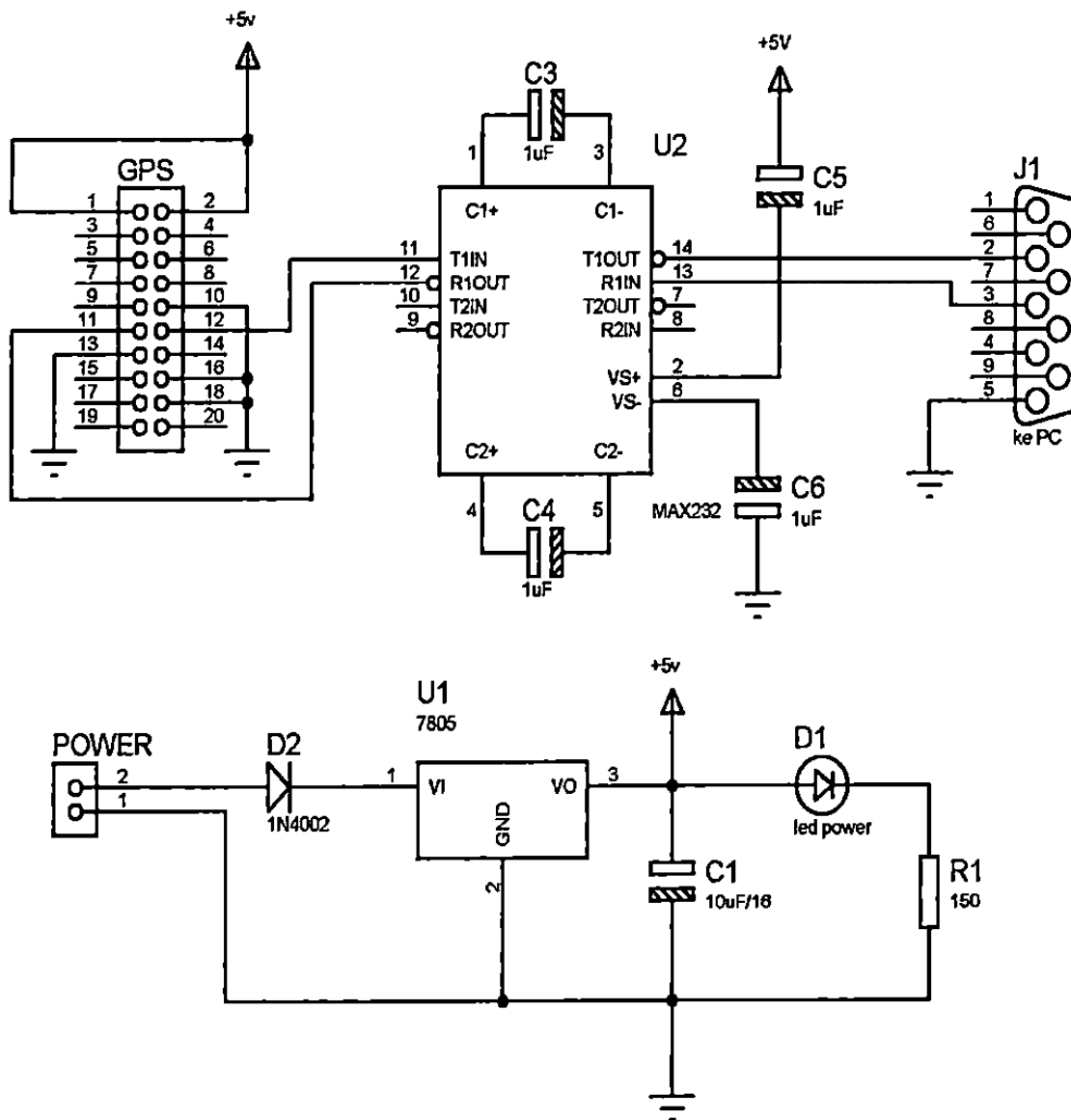


Gambar 3.3 Rangkaian IC MAX 232

3.3.1.3 Rangkaian Keseluruhan

Rangkaian keseluruhan merupakan rangkaian gabungan dari sistem-sistem yang sudah dijelaskan di atas. Sehingga terbentuklah suatu sistem kesatuan yang utuh.

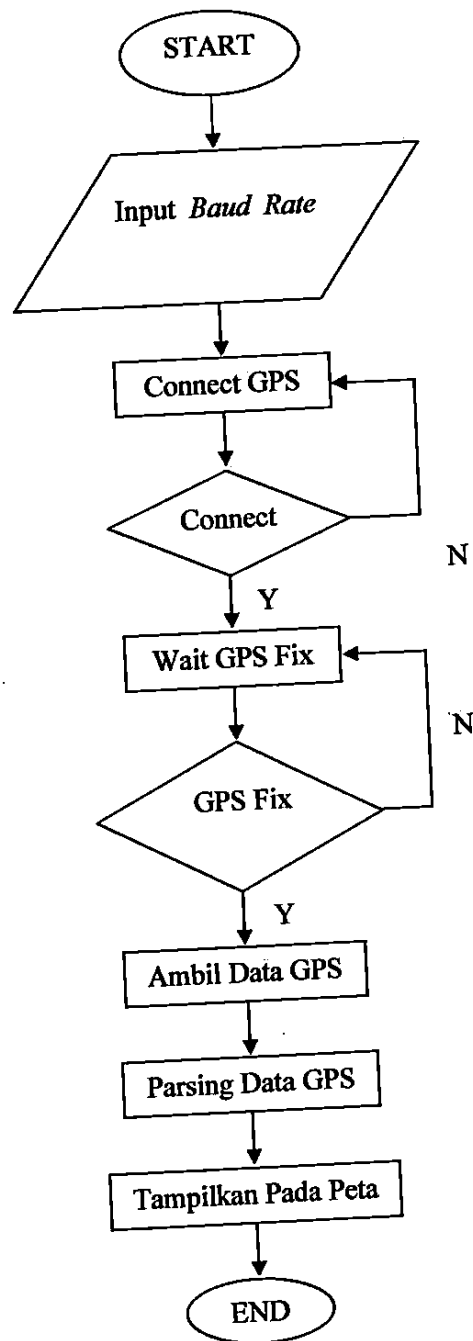
Sistem kerja alat secara umum yaitu data dari penerima GPS dikirimkan ke pengguna melalui *serial interface*. Data itu, yang berupa data NMEA 0183, akan diolah dan ditampilkan di sebuah layar yang di dalamnya sudah terinstal



Gambar 3.4 Rangkaian Keseluruhan

3.3.2 Flowchart Program

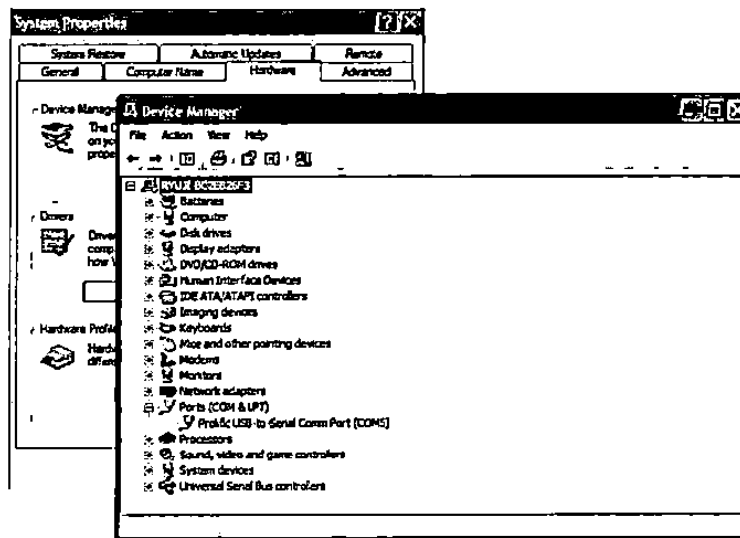
Perancangan software didahului oleh perancangan *flowchart* dari program yang akan dibuat. *Flowchart* tersebut dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Flowchart Program Penjejak Posisi

Keterangan :

1. Input *baud rate* dengan nilai 4800, kemudian pilih *serial port communication* yang digunakan, untuk mengetahui port berapa yang digunakan bisa dilihat dengan menggunakan *device manager*.

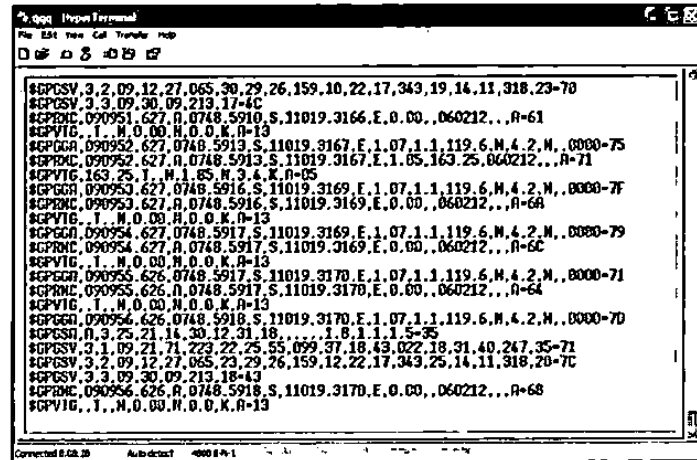


Gambar 3.6 Device Manager

Dari gambar 3.6 dapat dilihat bahwa serial port yang digunakan adalah COM 5.

2. Setelah memasukkan *baud rate* dan *serial port* klik start pada program penjejak posisi dan menunggu penerima GPS terkoneksi. Apabila penerima GPS terkoneksi maka akan seperti pada gambar 3.7

3. Setelah penerima GPS terkoneksi maka kita tunggu sampai penerima GPS dapat membaca NMEA 0183, seperti pada gambar 3.8.



```

$GPRMC,3.2,09.12,27,065.30,29,26,159.10,22,17,343,19,14,11,318,23-70
$GPRMC,3.3,09.30,09,213,17-4C
$GPRMC,090951.627,N,0748.5910,S,11019.3166,E,0.00,,060212,,A-61
$GPRMC,1,M,0.00,N,0.00,K,A-13
$GPRMC,090952.627,N,0748.5913,S,11019.3167,E,1.07,1.1,119.6,M,4.2,M,,0000-75
$GPRMC,090952.627,N,0748.5913,S,11019.3167,E,1.05,163.25,060212,,A-71
$GPRMC,163.25,1,M,1.85,N,3.4,K,A-05
$GPRMC,090953.627,N,0748.5916,S,11019.3169,E,1.07,1.1,119.6,M,4.2,M,,0000-7F
$GPRMC,090953.627,N,0748.5916,S,11019.3169,E,0.00,,060212,,A-6A
$GPRMC,1,M,0.00,N,0.00,K,A-13
$GPRMC,090954.627,N,0748.5917,S,11019.3169,E,1.07,1.1,119.6,M,4.2,M,,0000-79
$GPRMC,090954.627,N,0748.5917,S,11019.3169,E,0.00,,060212,,A-6C
$GPRMC,1,M,0.00,N,0.00,K,A-13
$GPRMC,090955.626,N,0748.5917,S,11019.3170,E,1.07,1.1,119.6,M,4.2,M,,0000-7I
$GPRMC,090955.626,N,0748.5917,S,11019.3170,E,0.00,,060212,,A-64
$GPRMC,1,M,0.00,N,0.00,K,A-13
$GPRMC,090956.626,N,0748.5918,S,11019.3170,E,1.07,1.1,119.6,M,4.2,M,,0000-7O
$GPRMC,0,3,25,21,14,30,12,31,18,,,,,1,8,1,1,1,5-35
$GPRMC,3,1,09,21,71,223,22,25,55,099,37,18,43,022,18,31,40,247,35-7I
$GPRMC,3,2,09,12,27,065,23,29,26,159,12,22,17,343,25,14,11,318,20-7C
$GPRMC,3,3,09,30,09,213,18-4B
$GPRMC,090956.626,N,0748.5918,S,11019.3170,E,0.00,,060212,,A-68
$GPRMC,1,M,0.00,N,0.00,K,A-13

```

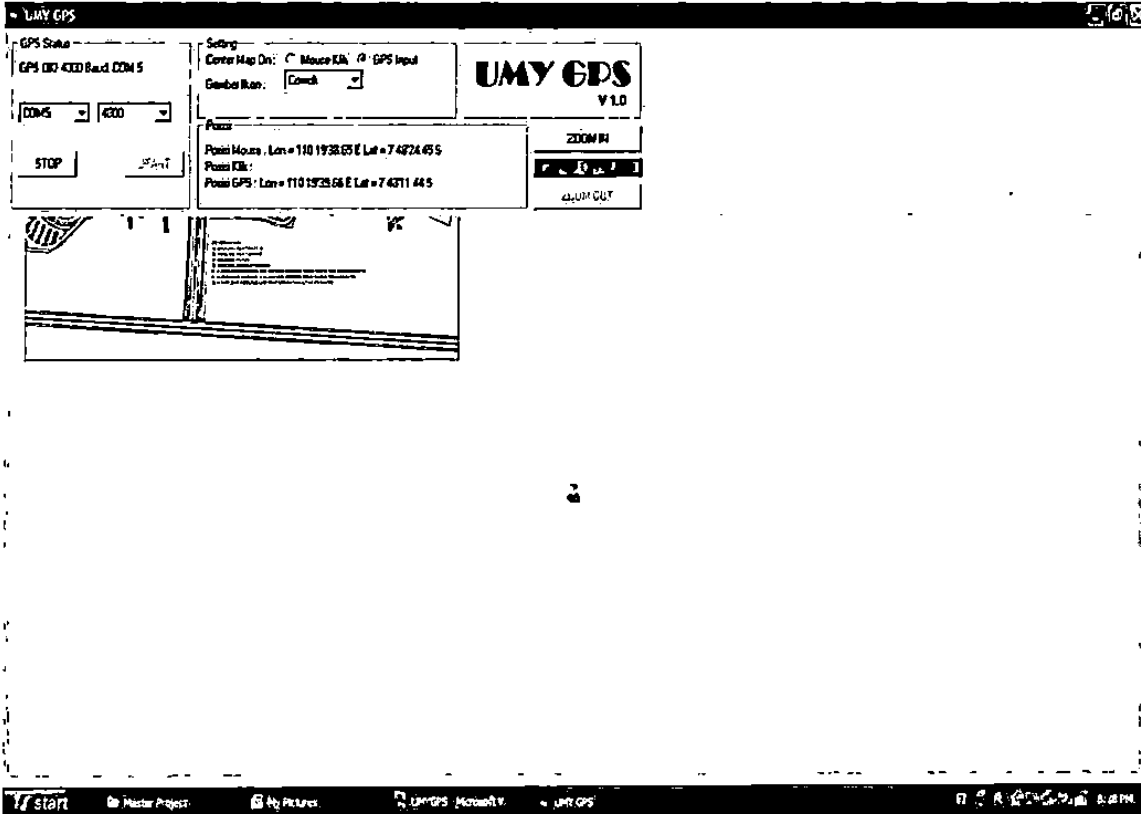
Gambar 3.8 GPS Fix

4. Software akan mengambil data dengan format \$GPGGA dari GPS, dimana format data \$GPGGA tersebut akan di parsing atau diambil data yang berupa koordinat lintang (south) dan bujur (east).
5. Setelah data di-parsing, data koordinat lintang dan bujur tersebut kemudian ditampilkan di peta digital.

3.3.3 Perancangan Perangkat Lunak

Pemrograman software dilakukan dengan Visual Basic dengan tambahan `System.Collections.Generic` untuk proses pengolahan data dan penampilan data

3.3.3.1 Tampilan Program Penjejak Posisi



Gambar 3.9 Tampilan Program Penjejak Posisi

Keterangan :

1. Menu GPS Status, untuk memilih *baud rate*, *serial port communication* yang digunakan serta untuk menjalankan dan mematikan program.
2. Menu Setting, untuk memilih ikon yang akan digunakan. Ikon berfungsi sebagai penanda posisi pada peta.
3. Menu Posisi, untuk menampilkan posisi yang didapat dari penerima GPS. Posisi yang ditampilkan dalam bentuk degrees minutes seconds.

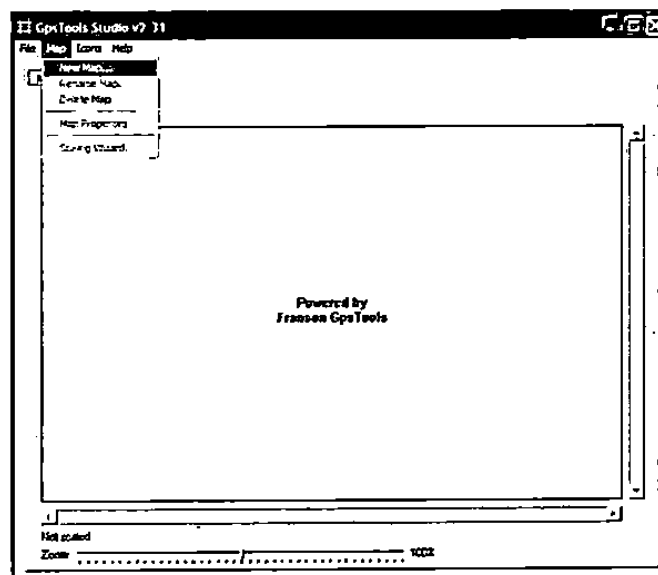
5. Menu Peta, berisi peta digital dimana peta ini akan memvisualisasikan data koordinat yang didapat dari penerima GPS.

3.3.3.2 Cara Memasukkan Koordinat ke Dalam Peta

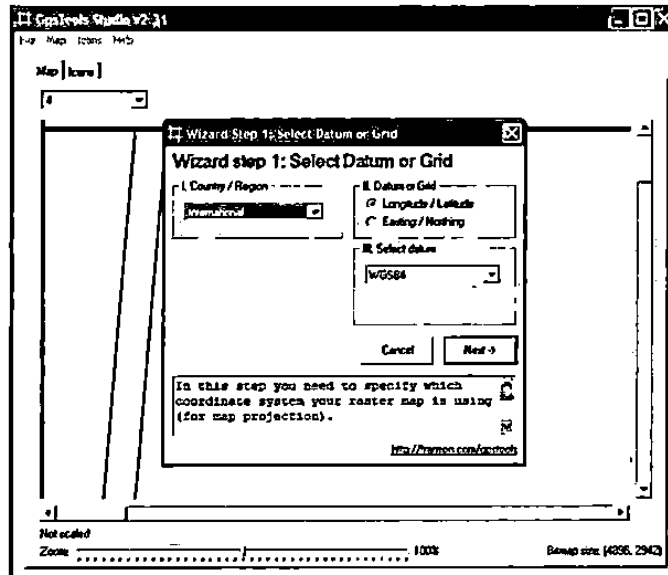
Peta yang digunakan dalam program berekstensi JPEG. Sebelum dimasukkan ke dalam program peta tersebut harus diberi koordinat yang sesuai dengan koordinat aslinya. Koordinat ini didapat dengan cara mengambil *sampling* pada titik-titik yang telah ditentukan dengan menggunakan penerima GPS. Fungsi dari pemberian koordinat ke dalam peta adalah agar peta tersebut bisa memvisualisasikan posisi yang ditunjukkan oleh penerima GPS. Koordinat yang dipakai adalah east dan south.

Berikut ini adalah cara untuk memasukkan koordinat ke dalam peta :

1. Jalankan program GpsTools Studio dari FransonGpsTools kemudian pilih map.

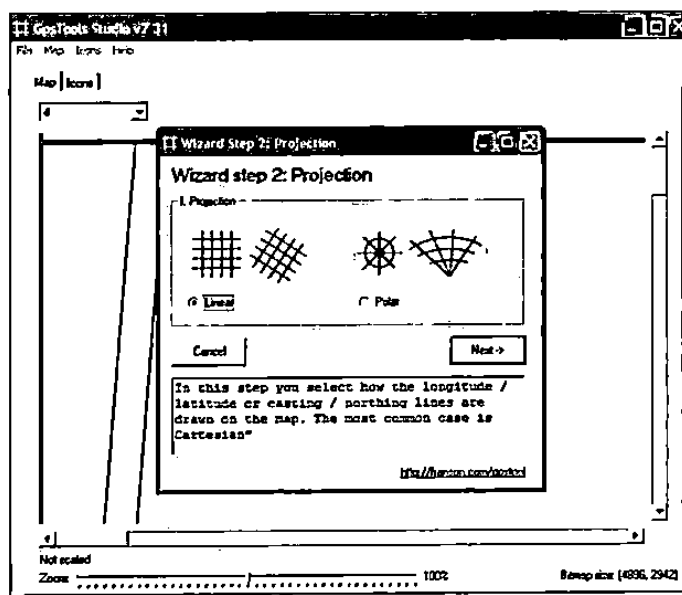


- Setelah memilih peta yang akan diberi koordinat, langkah selanjutnya adalah memilih country/region menjadi international.

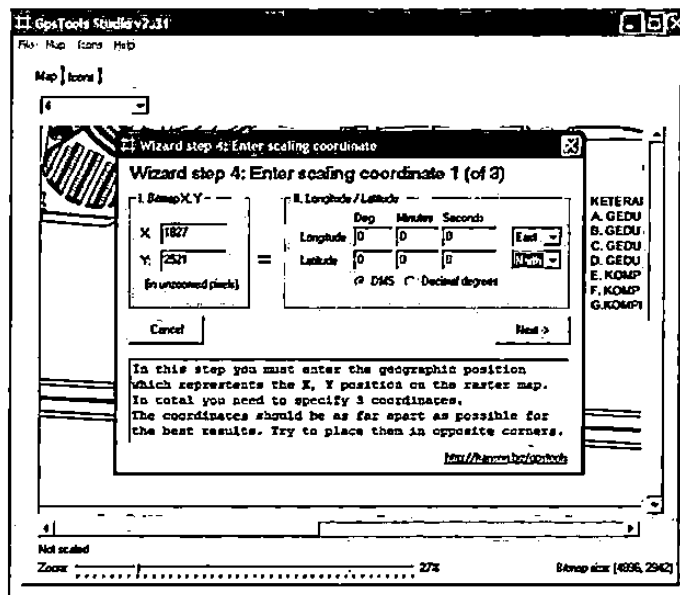


Gambar 3.11 Setting Datum or Grid

- Selanjutnya memilih proyeksi yang digunakan, dalam hal ini adalah proyeksi linear.



- Langkah berikutnya adalah memasukkan koordinat pada tiga titik yang akan diberi koordinat.



Gambar 3.13 Input Koordinat

- Setelah selesai memberi koordinat lalu simpan pada folder