

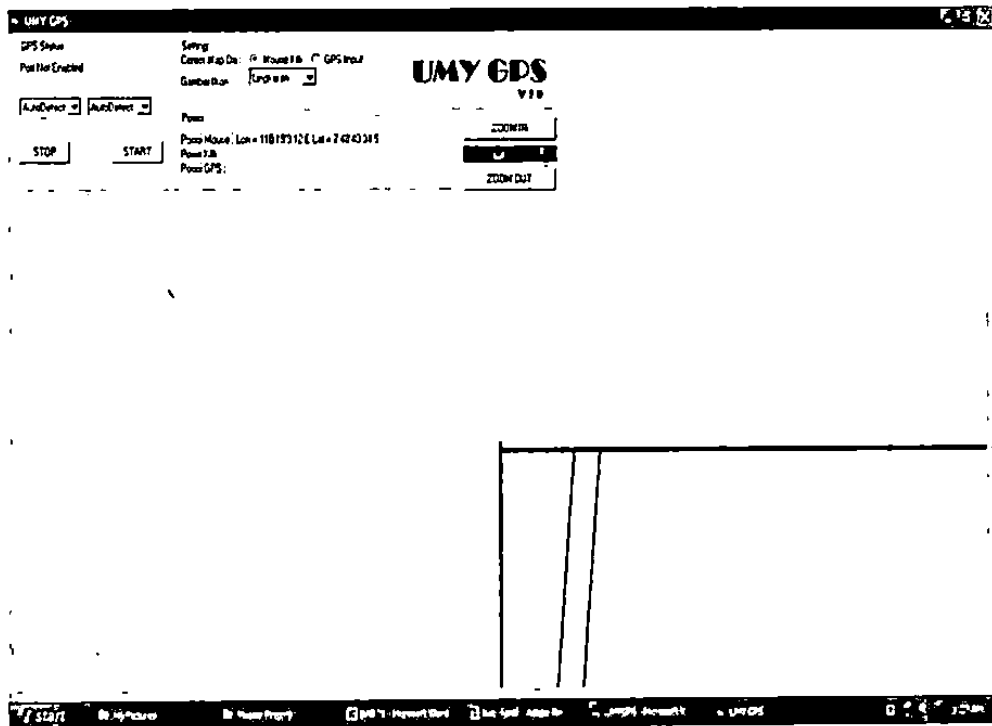
Tabel 4.1 Hasil pengambilan data koordinat

Titik Sampling	Leadtek EG T-10		GARMIN GPS 60	
	East	South	East	South
A	110° 19.2972'	7° 48.5859'	110° 19.302'	7° 48.581'
B	110° 19.3153'	7° 48.5901'	110° 19.317'	7° 48.593'
C	110° 19.3180'	7° 48.5835'	110° 19.324'	7° 48.582'
D	110° 19.3464'	7° 48.6073'	110° 19.324'	7° 48.584'
E	110° 19.3355'	7° 48.5988'	110° 19.319'	7° 48.591'
F	110° 19.3238'	7° 48.5931'	110° 19.325'	7° 48.593'
G	110° 19.3349'	7° 48.5767'	110° 19.331'	7° 48.578'
H	110° 19.3365'	7° 48.5764'	110° 19.335'	7° 48.582'
I	110° 19.3269'	7° 48.5928'	110° 19.326'	7° 48.597'
J	110° 19.3385'	7° 48.5997'	110° 19.338'	7° 48.600'
K	110° 19.3356'	7° 48.5660'	110° 19.345'	7° 48.569'
L	110° 19.3464'	7° 48.5699'	110° 19.351'	7° 48.569'
M	110° 19.3397'	7° 48.6323'	110° 19.339'	7° 48.633'
N	110° 19.3370'	7° 48.6300'	110° 19.337'	7° 48.632'
O	110° 19.3358'	7° 48.6165'	110° 19.340'	7° 48.619'
P	110° 19.3374'	7° 48.6052'	110° 19.336'	7° 48.605'
Q	110° 19.3236'	7° 48.6012'	110° 19.327'	7° 48.600'
R	110° 19.3219'	7° 48.6033'	110° 19.324'	7° 48.603'
S	110° 19.3183'	7° 48.6024'	110° 19.320'	7° 48.603'
T	110° 19.3216'	7° 48.6034'	110° 19.322'	7° 48.600'
U	110° 19.3137'	7° 48.6038'	110° 19.322'	7° 48.600'
V	110° 19.3123'	7° 48.6059'	110° 19.316'	7° 48.605'
W	110° 19.3106'	7° 48.6072'	110° 19.314'	7° 48.617'
X	110° 19.3146'	7° 48.5955'	110° 19.314'	7° 48.594'
Y	110° 19.3028'	7° 48.5882'	110° 19.298'	7° 48.585'

4.1.2 Pengujian *Software* Penjejak Posisi

Proses pengujian software penjejak posisi meliputi tahap-tahap sebagai berikut :

1. Jalankan program UMY GPS melalui start → program → UMY GPS → UMY GPS, sehingga muncul tampilan seperti pada Gambar 4.3.



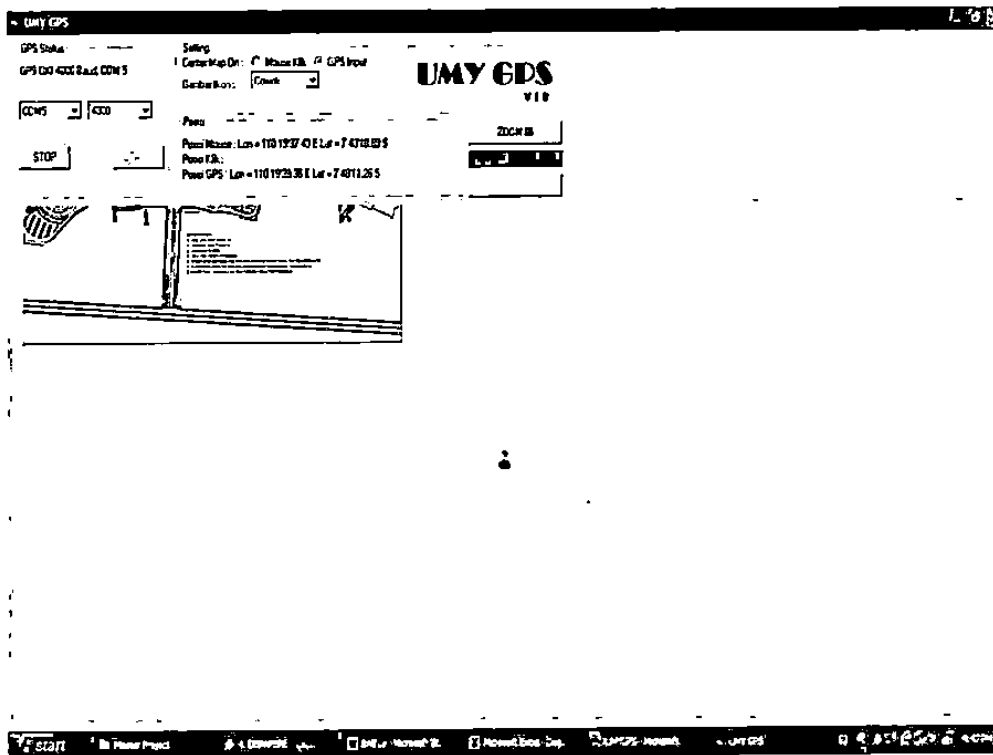
Gambar 4.3 Tampilan program

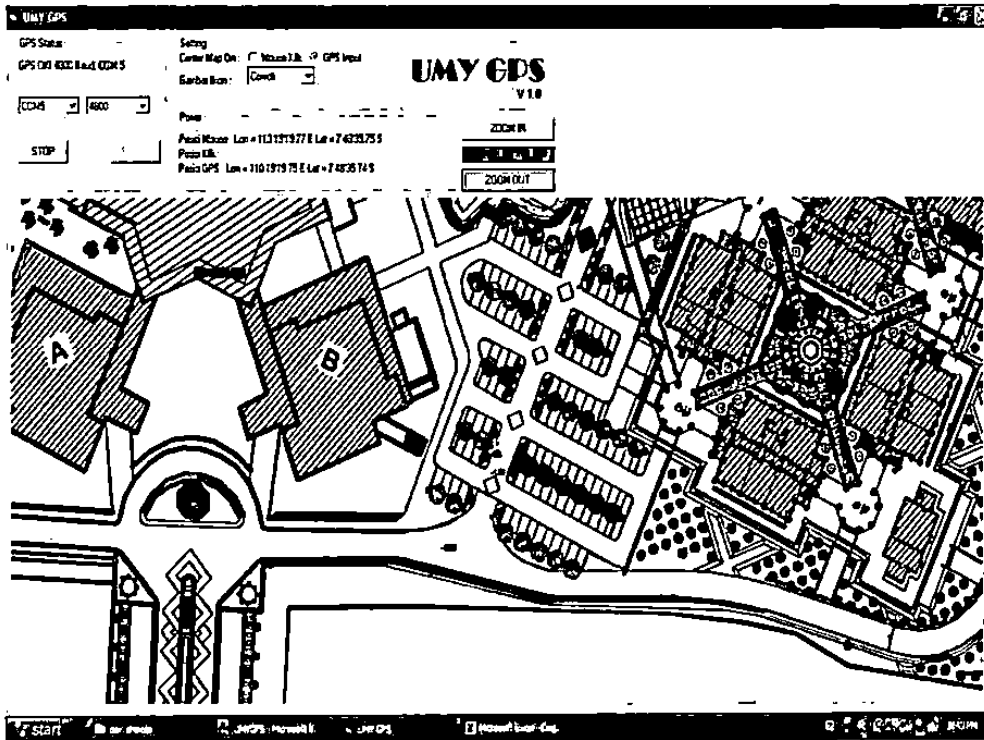
Pada sistem ini digunakan peta digital Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY).

2. Masukkan *baud rate* dengan nilai 4800 dan port serial yang digunakan misal COM 5, kemudian klik tombol “START”.
3. Tunggu GPS melakukan inisialisasi dan membaca koordinat. Apabila koordinat yang dibaca sudah *fix* maka posisi akan diketahui dan

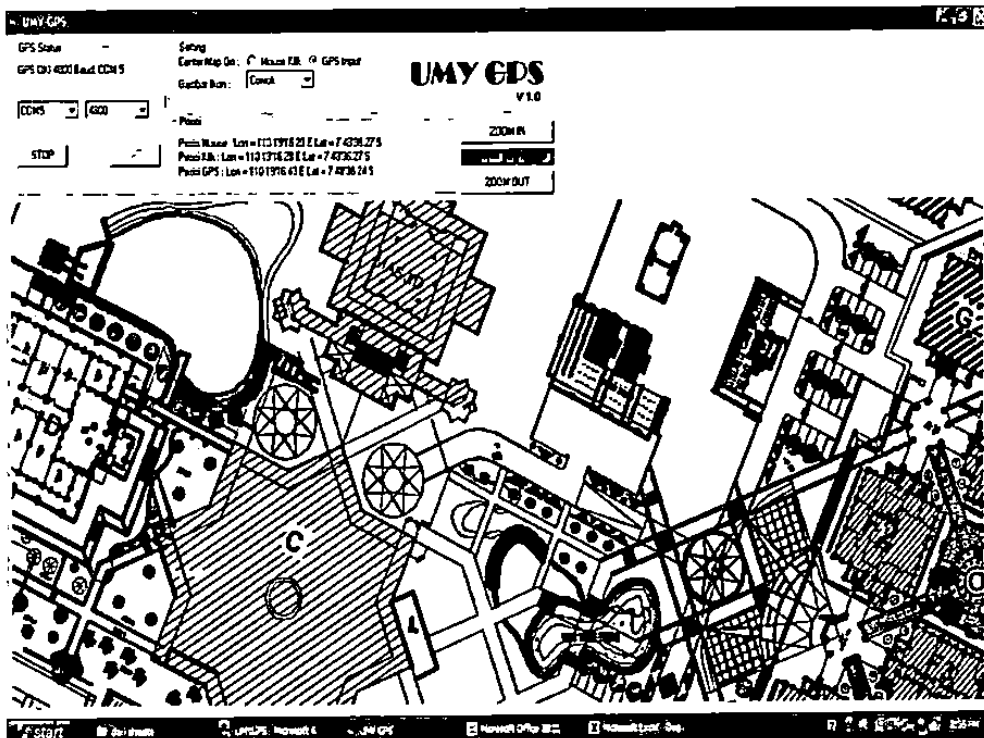
4. Untuk mengakhiri penjejakan posisi GPS, klik tombol “STOP”, maka komunikasi antara bagian obyek dan bagian navigasi akan terputus.

Pada Gambar 4.4 sampai 4.13 berikut ini ditunjukkan tampilan hasil penjejakan posisi di berbagai lokasi yang berlainan.

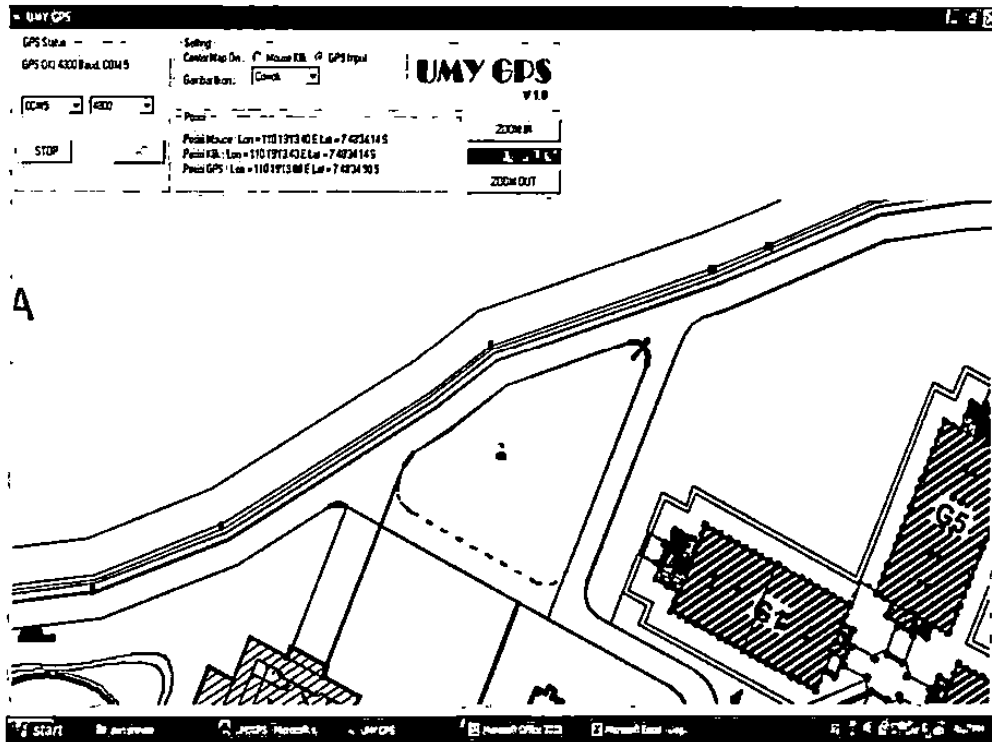




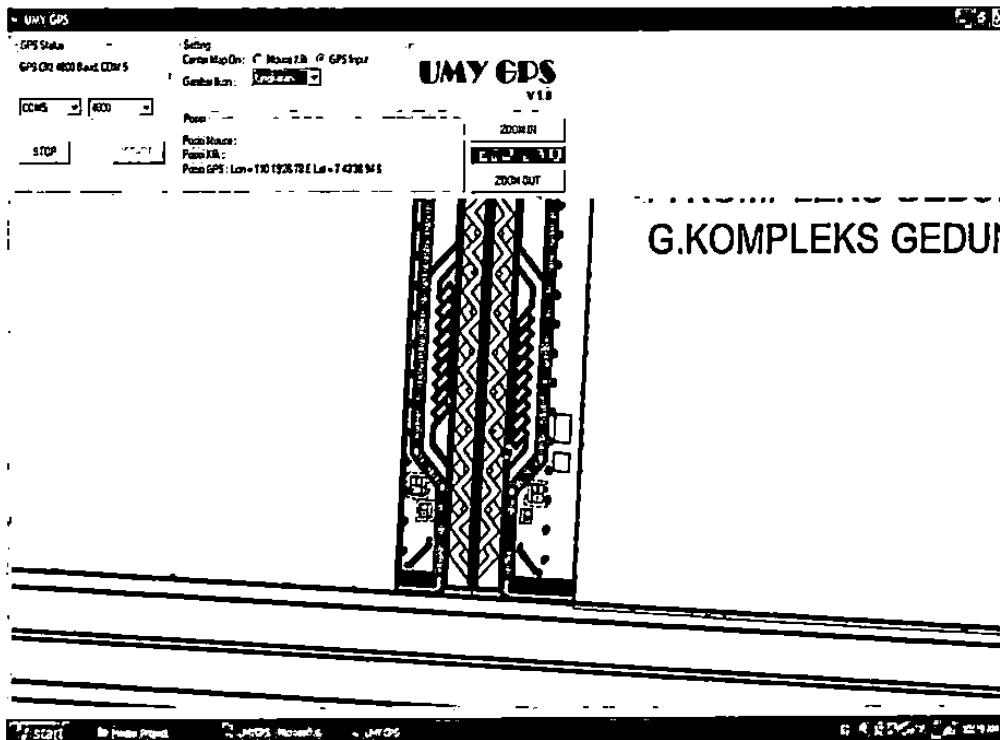
Gambar 4.5 Tampilan hasil pengujian di lokasi kedua

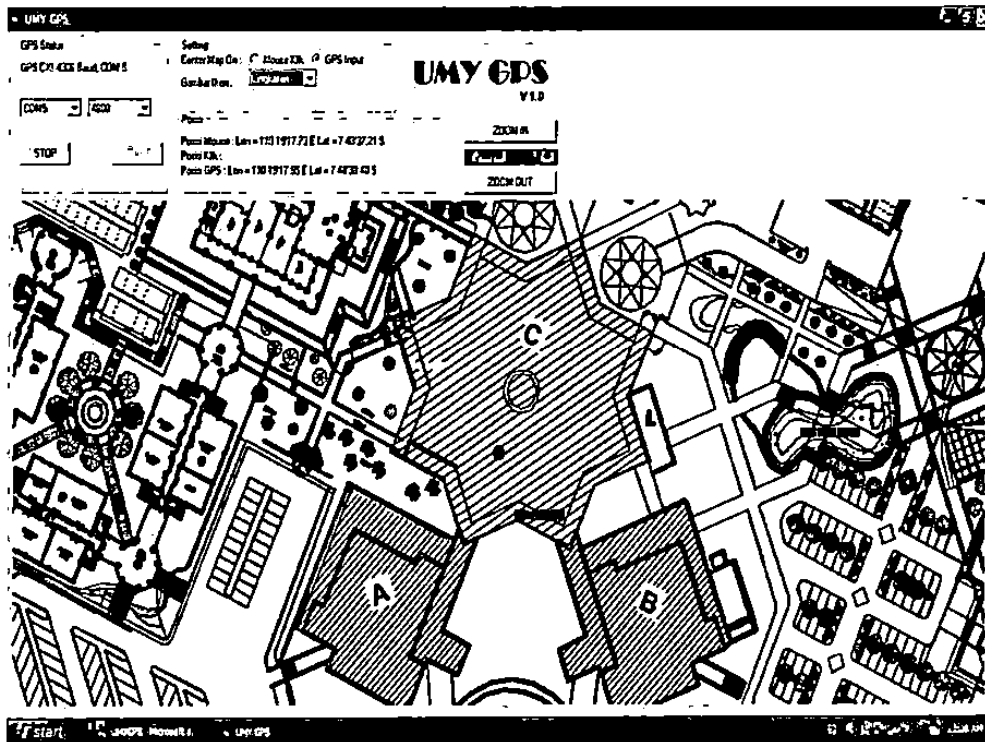


Gambar 4.6 Tampilan hasil pengujian di lokasi ketiga

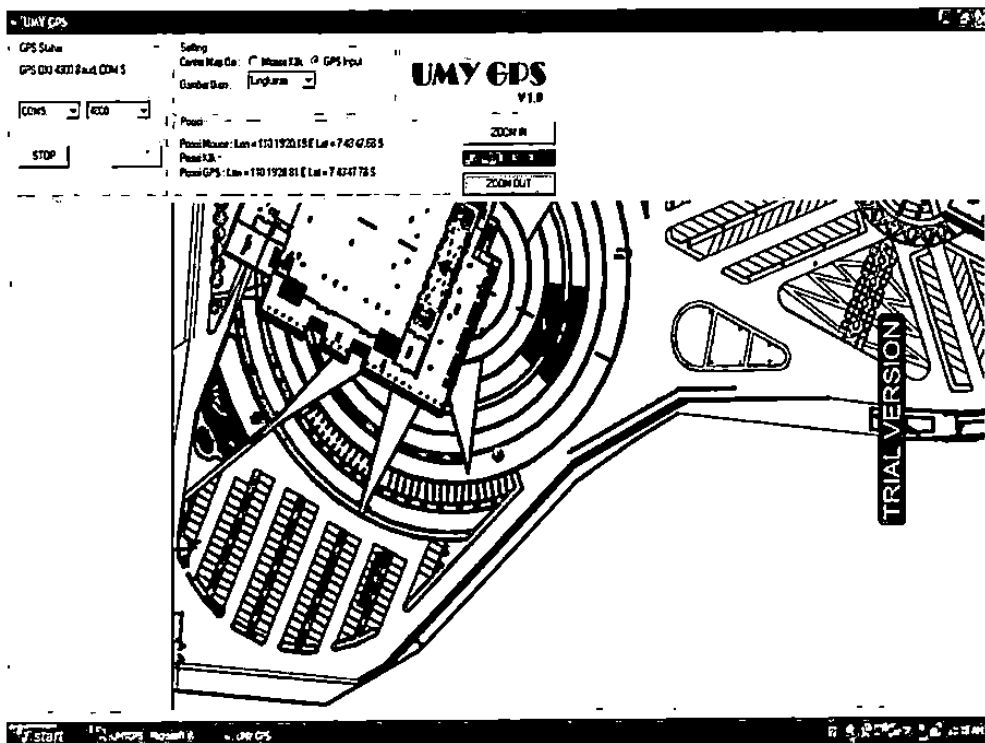


Gambar 4.7 Tampilan hasil pengujian di lokasi keempat

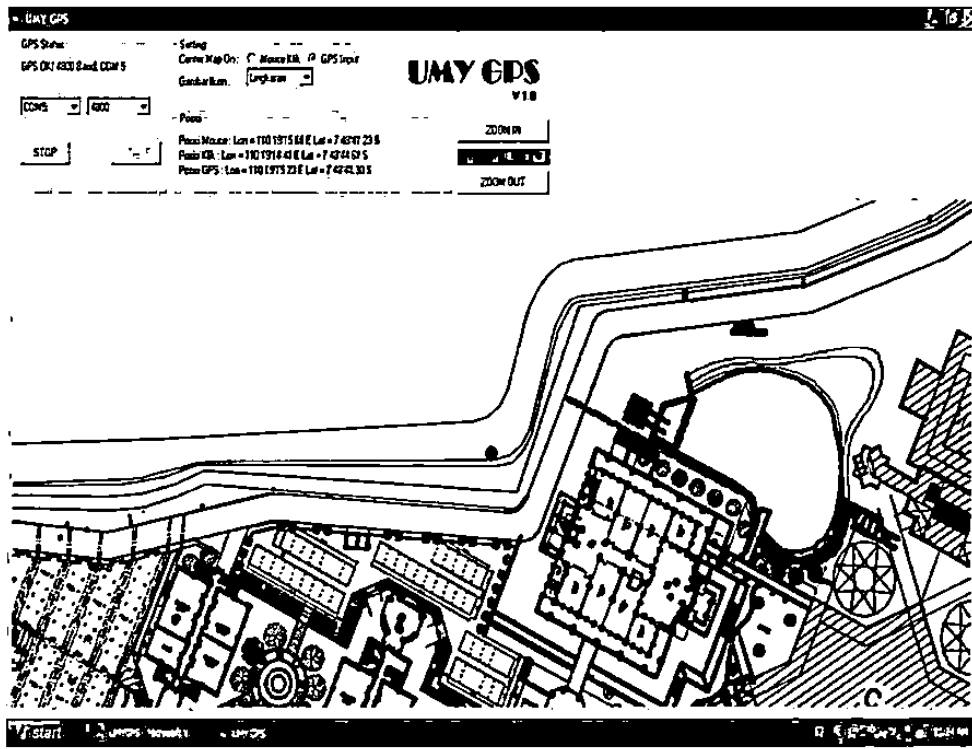




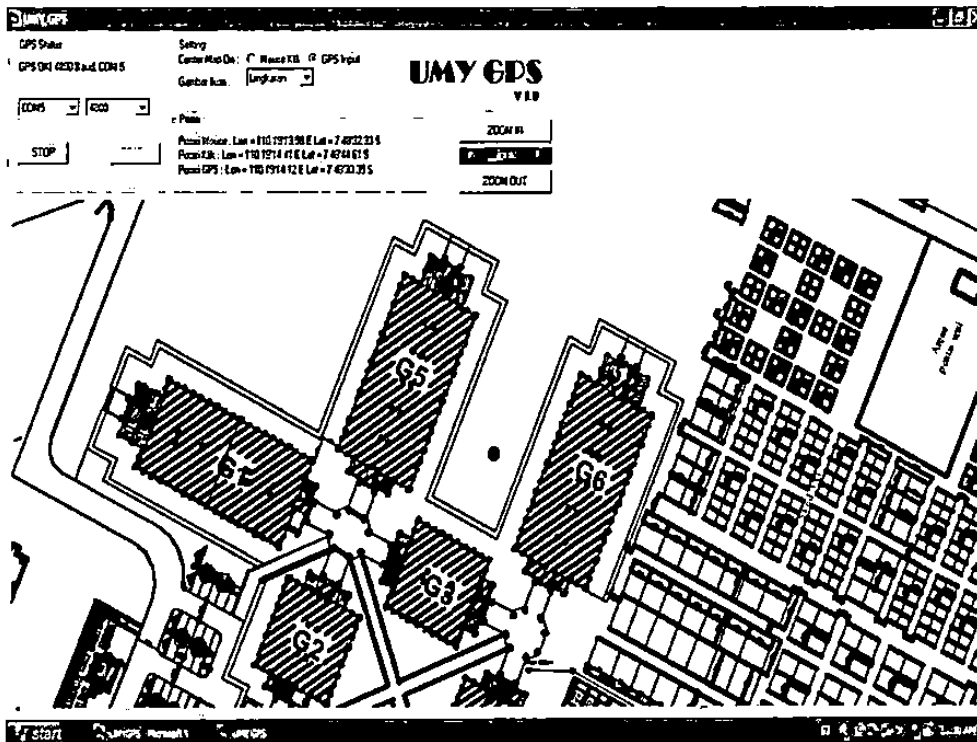
Gambar 4.9 Tampilan hasil pengujian di lokasi keenam



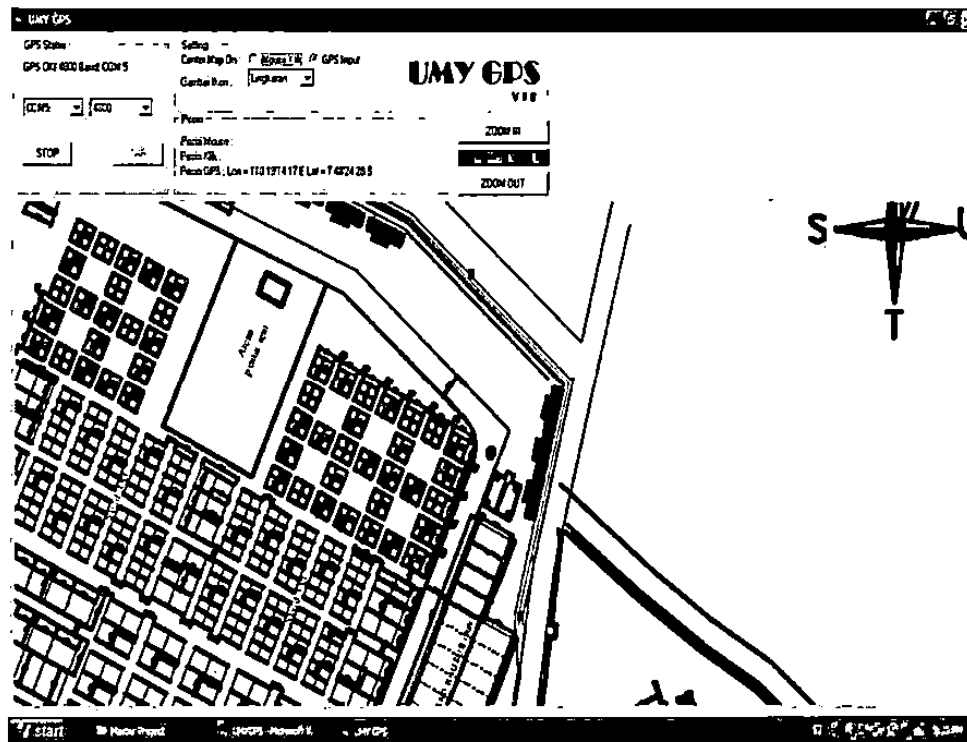
Gambar 4.10 Tampilan hasil pengujian di lokasi ketujuh



Gambar 4.11 Tampilan hasil pengujian di lokasi kedelapan



Gambar 4.10 Tampilan hasil pengujian di lokasi kesembilan



Gambar 4.13 Tampilan hasil pengujian di lokasi kesepuluh

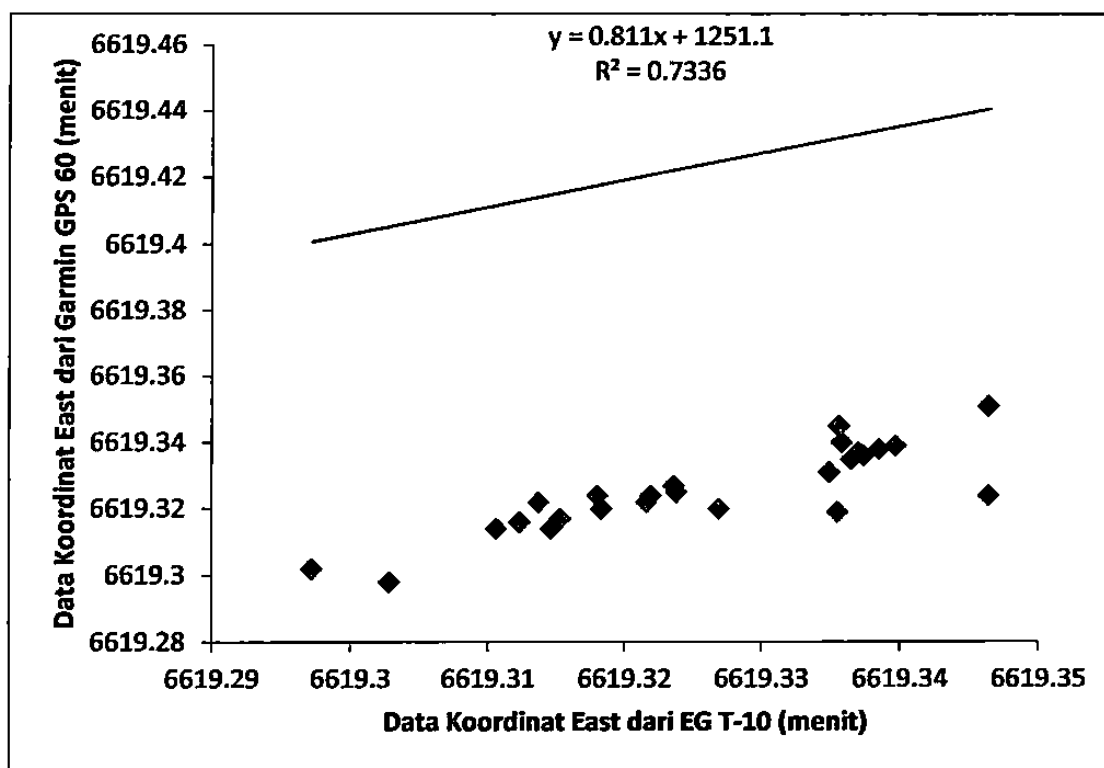
4.2 Analisis Hasil Pengujian

Pada Gambar 4.14 dan 4.15 ditunjukkan grafik plotting nilai-nilai di Tabel 4.1 berikut nilai hasil perhitungan regresi linearnya. Pembuatan grafik dan perhitungan regresi linear itu dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel. Dalam grafik tersebut setiap data dinyatakan dalam satuan menit.

Terlihat di Gambar 4.14 dan 4.15 terlihat bahwa sebagian besar titik nilai berada dekat dengan garis hasil regresi, dan beberapa titik nilai berada cukup jauh dari garis tersebut. Kenyataan ini memberi penjelasan mengenai nilai R^2 yang sebesar 0,733 dan 0,876. Titik-titik nilai yang berada cukup jauh dari garis regresi ternyata memberi kontribusi yang cukup besar dalam memperkecil nilai R^2 .

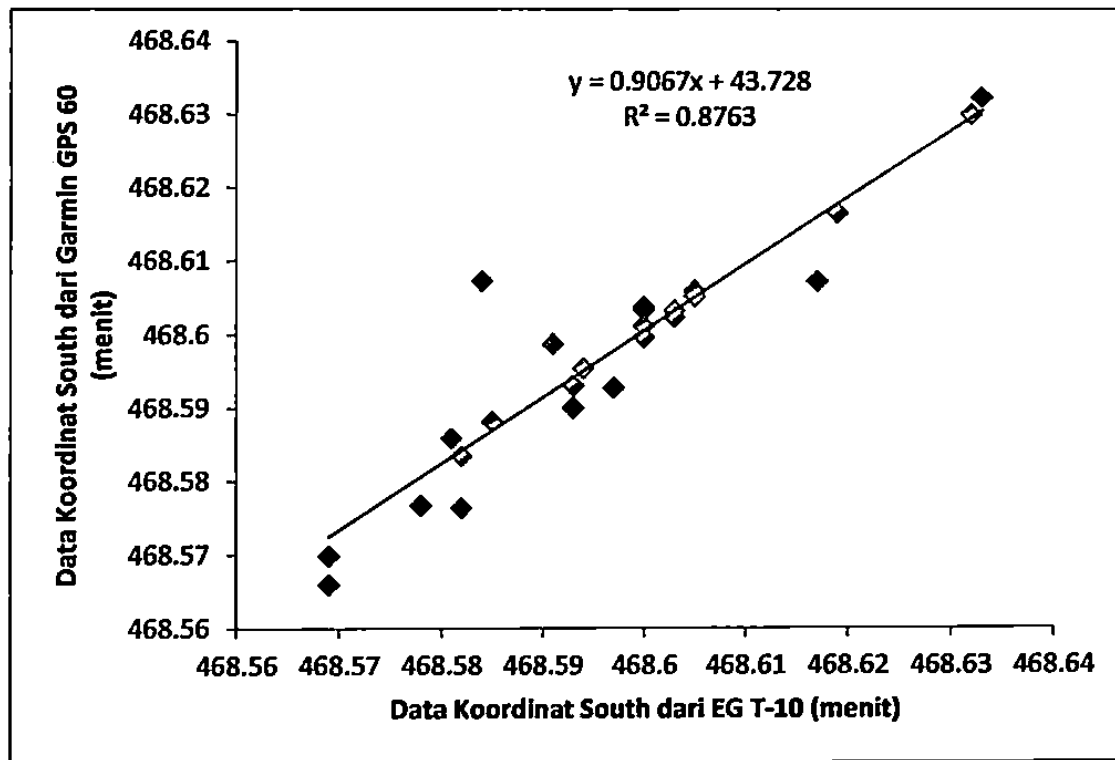
Karena jumlahnya hanya sedikit dapat diduga bahwa titik-titik tersebut adalah

outliers. Keberadaan *outliers* ini dapat dipahami mengingat proses pengolahan data oleh penerima GPS selain dipengaruhi oleh faktor-faktor internal (seperti tingkat akurasi) dipengaruhi pula oleh faktor-faktor eksternal. Salah satu faktor eksternal yang bisa berpengaruh besar pada proses pengolahan sinyal itu adalah cuaca. *Outliers* tersebut, diperkirakan, muncul akibat pengaruh cuaca pada saat pengambilan data itu .



Gambar 4.14 Grafik plotting data koordinat East di Tabel 4.1

berikut nilai hasil perhitungan regresi linearnya



Gambar 4.15 Grafik plotting data koordinat South di Tabel 4.1

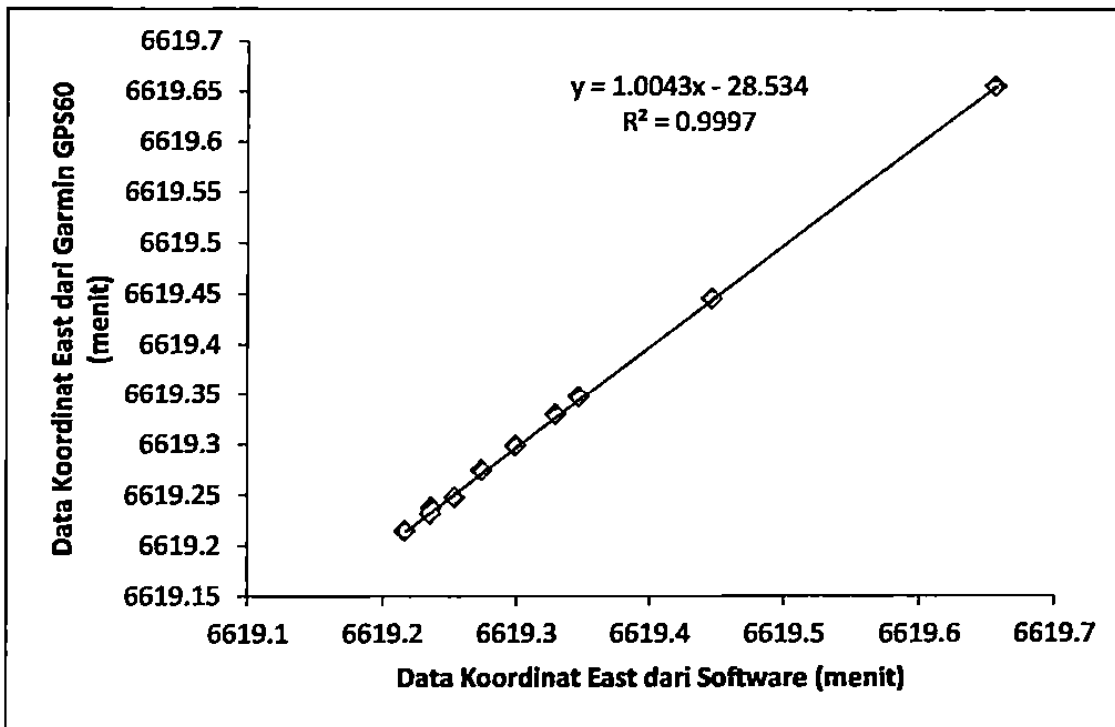
berikut nilai hasil perhitungan regresi linearnya

Hasil pengujian software penjejak posisi, sebagaimana terlihat pada Gambar 4.4 sampai 4.13, menunjukkan bahwa data koordinat dari EG T-10 telah dapat divisualisasikan pada peta digital. Perbandingan koordinat yang ditampilkan di layar software penjejak posisi dengan yang ditampilkan di layar Garmin GPS 60 dapat dilihat pada Tabel 4.2. Koordinat yang ditunjukkan oleh software penjejak posisi dinyatakan dalam satuan derajat-menit-detik, sedangkan yang ditunjukkan oleh Garmin GPS 60 dinyatakan dalam satuan derajat-menit-desimal, sehingga untuk membandingkan kedua data tersebut dilakukan konversi satuan data yang

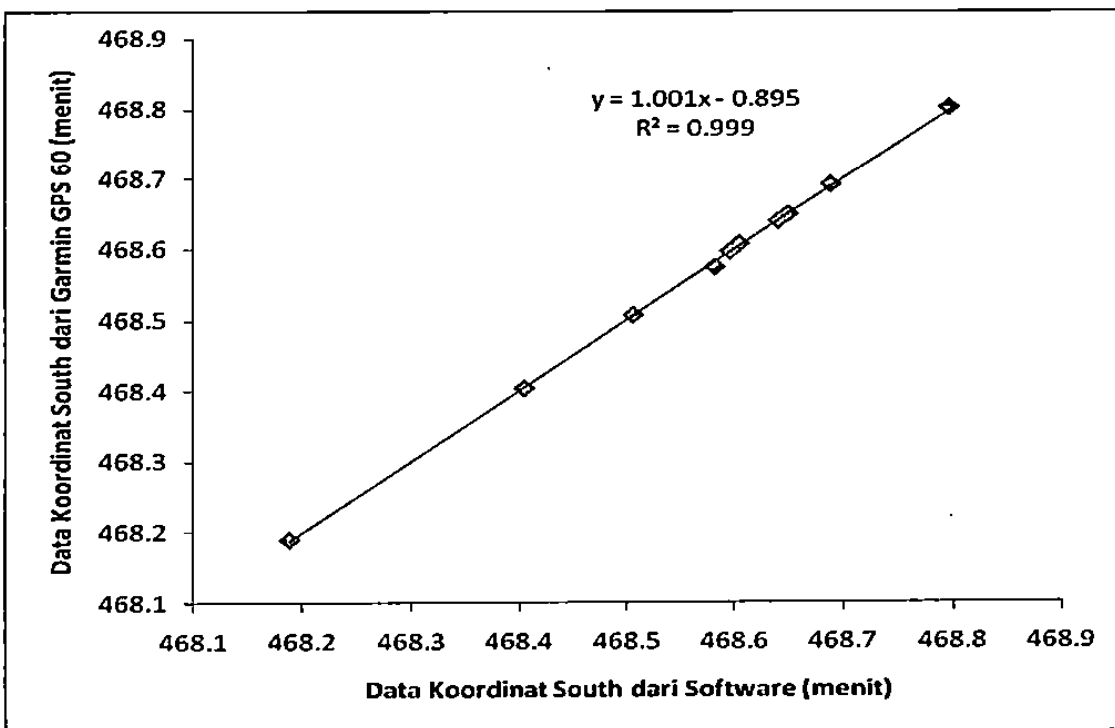
Tabel 4.2 Perbandingan koordinat yang ditampilkan di layar *software* penjejak posisi dengan yang ditampilkan di layar Garmin GPS 60^[8]

Lokasi	Data Koordinat			
	Software		Garmin GPS 60	
	East	South	East	South
1	110°19.656'	7°48'11.26"	110°19.656'	7°48.190'
2	110°19.330'	7°48'35.74"	110°19.330'	7°48.596'
3	110°19.274'	7°48'36.24"	110°19.275'	7°48.607'
4	110°19.212'	7°48'34.90"	110°19.215'	7°48.574'
5	110°19.446'	7°48'38.94"	110°19.446'	7°48.649'
6	110°19.299'	7°48'38.40"	110°19.299'	7°48.639'
7	110°19.347'	7°48'47.78"	110°19.348'	7°48.801'
8	110°19.254'	7°48'41.30"	110°19.248'	7°48.691'
9	110°19.235'	7°48'30.35"	110°19.232'	7°48.507'
10	110°19.236'	7°48'24.28"	110°19.238'	7°48.404'

Selanjutnya pada Gambar 4.16 dan 4.17 ditunjukkan grafik plotting nilai-nilai di Tabel 4.2 berikut nilai hasil perhitungan regresi linearnya. Pembuatan grafik dan perhitungan regresi linear itu dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel.



Gambar 4.16 Grafik plotting data koordinat East di Tabel 4.2 berikut nilai hasil perhitungan regresi linearnya



Gambar 4.17 Grafik plotting data koordinat South di Tabel 4.2 berikut nilai hasil

Terlihat di Gambar 4.16 dan 4.17 terlihat bahwa semua titik nilai berada sangat dekat dengan garis hasil regresi sehingga menghasilkan nilai R^2 yang mendekati 1, yang menunjukkan bahwa terdapat kecocokan yang sangat tinggi antara koordinat yang ditampilkan oleh software penjejak posisi (yang didasarkan pada data dari EG T-10) dengan koordinat yang ditampilkan oleh Garmin GPS 60. Fakta ini sangat berbeda dari hasil pengujian sebelumnya (Gambar 4.14 dan 4.15), dan dapat menjadi bukti mengenai pengaruh signifikan dari faktor eksternal, khususnya cuaca, pada ketepatan data koordinat yang dihasilkan oleh penerima GPS.

Selanjutnya perlu diperhatikan bahwa, meskipun data koordinat yang ditampilkan oleh software penjejak posisi telah dapat dianggap benar, namun ketika tampilan posisi koordinat itu di atas peta digital dibandingkan dengan posisi di lokasi sebenarnya masih terdapat perbedaan. Terdapat dua hal yang dapat diajukan sebagai penyebab terjadinya perbedaan ini, yaitu tingkat akurasi dari penerima GPS yang rendah (10 meter) dan cara memasukkan koordinat pada peta