

ABSTRAK

PENGARUH JUMLAH TITIK IKAT TERHADAP KETELITIAN POSISI TITIK PENGAMATAN GPS KINEMATIK

Oleh

ASHSIDIQIE RAJNA

Strategi pengolahan data yang diterapkan pada pengamatan GPS kinematik adalah dengan melakukan proses pengurangan data pengamatan GPS antara titik pantau dengan stasiun referensi pada waktu bersamaan. Diharapkan dengan strategi ini, kesalahan dan bias dari data dapat dieliminasi dan direduksi. Selain itu, dengan memanfaatkan sejumlah stasiun monitor, dimungkinkan untuk menentukan parameter berbagai kesalahan bias (seperti orbit, ionosfer, dan troposfer) yang selanjutnya dapat digunakan untuk meningkatkan akurasi penempatan titik. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk menganalisa tingkat ketelitian posisi suatu objek pengamatan.

Data yang digunakan adalah data pengamatan kinematik *short baseline* yang direkam dengan lintasan berbentuk lingkaran dengan interval perekaman 1 detik, selain itu juga digunakan pengamatan statik sebagai titik ikat dengan panjang *baseline* < 10 km. Pengolahan data kinematik dilakukan dengan menggunakan GAMIT TRACK. Analisa yang digunakan terhadap hasil yang diperoleh adalah metode RMSE (*Root Mean Square Error*), hal ini digunakan untuk melihat ketelitian jarak yang dihasilkan berdasarkan jumlah titik ikat yang digunakan.

Dari penelitian ini diperoleh hasil Semakin banyak titik ikat yang digunakan, maka nilai RMSE (*Root Mean Square Error*) yang dihasilkan semakin kecil, hal ini menunjukkan bahwa jumlah titik yang digunakan dapat mempengaruhi ketelitian yang dihasilkan. Nilai ketelitian yang dihasilkan pada penelitian ini berada pada orde sentimeter (cm). Hal tersebut dapat dilihat dari nilai RMSE, yaitu terbesar adalah 8,476 cm pada penggunaan 1 titik ikat di stasiun pengamatan TNMP dan yang terkecil adalah sebesar 2,694 cm pada penggunaan 4 titik ikat di stasiun pengamatan GGMA.

Kata kunci : kinematik, RMSE, *short baseline*, GAMIT TRACK, GPS

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF THE NUMBER OF TIE POINTS ON THE ACCURACY OF POSITION OF KINEMATIC GPS OBSERVATION POINTS

By

ASHSIDIQIE RAJNA

The data processing strategy applied to kinematic GPS observations is to carry out the process of reducing GPS observation data between monitoring points and reference stations at the same time. It is hoped that with this strategy, errors and bias from the data can be eliminated and reduced. In addition, by utilizing a number of monitoring stations, it is possible to determine the parameters of various refractive errors (such as orbit, ionosphere, and troposphere) which can then be used to improve the accuracy of point placement. This research aimed to analyze the level of accuracy of the position of an observation object. The data used is short baseline kinematic observation data recorded using a circular track with a recording interval of 1 second, apart from that, static observations are also used as tie points with a baseline length of <10 km. Kinematic data processing is carried out using GAMIT TRACK. The analysis used for the results obtained is the RMSE (Root Mean Square Error) method, this is used to see the accuracy of the resulting distance based on the number of tie points used. From this research, the results obtained are that the more tie points used, the smaller the RMSE (Root Mean Square Error) value produced, this shows that the number of points used can influence the resulting accuracy. The accuracy values produced in this study are on the order of centimeters (cm). This can be seen from the RMSE value, namely the largest is 8,476 cm when using 1 tie point at the TNMP observation station and the smallest is 2,694 cm when using 4 tie points at the GGMA observation station.

Keywords: kinematics, RMSE, short baseline, GAMIT TRACK