

## INTISARI

Bendungan Sermo merupakan suatu bangunan struktur yang berfungsi sebagai penampung air untuk air bersih, irigasi pengairan, serta pencegah banjir di Kabupaten Kulon Progo. Oleh karena pentingnya bangunan tersebut, perlu dilakukan pemantauan guna mendeteksi adanya deformasi. Adanya pergerakan geodinamik, perluasan area pemantauan, dan deteksi retakan tanah (*crack*) memerlukan penambahan jumlah titik kontrol pemantauan deformasi. Penambahan titik kontrol dalam suatu pengukuran dapat mempengaruhi ketelitian hasil pengolahan data sehingga memerlukan strategi khusus pengolahan data. Oleh karena itu, digunakan hitung perataan metode parameter bertahap. Tujuan dari penelitian ini adalah teridentifikasi nilai koordinat 3D dan perbedaan ketelitian titik kontrol pemantauan deformasi yang dihasilkan dari pengolahan dengan metode parameter bertahap serta teridentifikasi signifikansi perbedaan koordinat dan ketelitian hasil pengolahan metode parameter bertahap dengan hasil pengolahan dengan perangkat lunak GAMIT/GLOBK.

Penelitian ini menggunakan data pengamatan GNSS 10 titik kontrol pemantauan deformasi Bendungan Sermo yang diukur pada *day of year (doy)* 250 tahun 2014 selama  $\pm 2$  jam dan *doy* 129 tahun 2015  $\pm 8$  jam. Pengolahan data dilakukan dengan perangkat lunak GAMIT untuk mendapatkan panjang *baseline* dan ketelitiannya dengan pengikatan lokal pada enam stasiun CORS BIG. Nilai panjang *baseline* dan ketelitiannya digunakan sebagai *input* dalam pengolahan dengan hitung perataan parameter bertahap sehingga dihasilkan nilai koordinat titik kontrol pemantauan deformasi dan ketelitiannya. Pada perataan bertahap tahap pertama digunakan lima titik kontrol dengan satu titik dianggap *fixed*. Perataan bertahap tahap kedua ditambahkan lima titik kontrol. Analisis yang dilakukan meliputi analisis perbedaan ketelitian pada titik kontrol pemantauan hasil pengolahan data dengan metode parameter bertahap dan perbandingan koordinat 3D hasil pengolahan metode parameter bertahap dengan hasil pengolahan GAMIT/GLOBK.

Analisis perbedaan ketelitian hasil pengolahan data menggunakan metode parameter bertahap menunjukkan bahwa terdapat peningkatan ketelitian pada kelima titik kontrol yang diolah pada tahap pertama. Peningkatan ketelitian berkisar antara 0,193 cm s.d. 5,450 cm. Berdasarkan uji perbandingan dua varian sampel, ketelitian hasil pengolahan tahap pertama berbeda signifikan dengan ketelitian hasil pengolahan tahap kedua. Hasil uji signifikansi beda dua parameter menunjukkan bahwa hasil pengolahan koordinat 3D dengan metode perataan bertahap tidak berbeda signifikan dengan hasil pengolahan dengan perangkat lunak GAMIT/GLOBK secara statistik.

**Kata kunci:** penambahan titik kontrol, perataan metode parameter bertahap, peningkatan ketelitian koordinat.

## ***ABSTRACT***

*Sermo Dam is a building structure that serves as a water reservoir of clean water, irrigation water, as well as flood protection in Kulon Progo. Because of the importance of the building, it needs to be monitored to detect any deformation. Geodynamic movement, expansion of area monitoring, and detection of ground cracks require by adding the number of control points. The addition of control points in a measurement requires specific data processing strategy to determine the coordinates. The addition of the control points may affect the precision of the resulted coordinates. Therefore, it used the sequential adjustment method. This research aims to identify 3D coordinate values and the difference precision of the control points from the sequential adjustment method also to identify the significance different of the coordinates and its precision between sequential adjustment and GAMIT/GLOBK processing.*

*This research uses GNSS observation data from 10 deformation monitoring control points that was measured on day 250 in 2014 and day 129 in 2015. The observation was done for  $\pm 2$  hours for day 250 in 2014 and  $\pm 8$  hours for day 129 in 2015. Data processing was performed by GAMIT software to get a baseline length and its precision by the local reference point of six BIG's CORS stations. Baseline length and its precision were used as input in the sequential adjustment method. The first step of sequential adjustment used five control points with one point considered fixed. The second step was added five control points. The analysis of this research are the difference precision of the control points using the sequential adjustment method and the coordinate comparative analysis between the result computed using sequential adjustment method and GAMIT/GLOBK software.*

*The difference of the coordinate precision analysis using sequential adjustment method indicate that there are increased precision in five control points which are processed in the first step. The addition of the coordinate precision ranges from 0.193 cm to 5,450 cm. Based on the comparative of two variants sample test shows that the precision of coordinates resulted for the first step is significant different from the second step. The results of the two significance parameter test indicate that the coordinate of the result of sequential adjustment method does not significantly different to the result of GAMIT/GLOBK software.*

**Keywords:** *the addition of control point, sequential adjustment method, the addition of the coordinate precision.*