

INTISARI

Gempa Bumi 6,4 Mw pada 27 Mei 2006 di D.I. Yogyakarta berpusat di Kabupaten Bantul dan diindikasikan terjadi akibat adanya pergeseran Sesar Opak. Pemantauan secara berkala perlu dilakukan dengan metode penentuan posisi yang cepat namun tetap memiliki ketelitian yang baik. Pengamatan terhadap Sesar Opak telah dilakukan oleh Andarisna (2022) dengan pengolahan data menggunakan GAMIT/GLOBK. Saat ini tersedia metode penentuan PPP yang mampu memberikan hasil yang relatif lebih cepat dibandingkan GAMIT/GLOBK. Metode PPP mampu mencapai simpangan baku dalam fraksi milimeter hingga sentimeter dalam menentukan posisi dan mencapai simpangan baku dalam fraksi submilimeter dalam menentukan kecepatan pergeseran. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis perbedaan koordinat dan kecepatan pergeseran hasil pengolahan dengan GAMIT/GLOBK dan metode PPP pada stasiun pantau Sesar Opak.

Pengolahan dilakukan terhadap enam stasiun pantau Sesar Opak dengan tahun pengamatan 2019 s.d. 2021. Hasil pengolahan merupakan nilai koordinat beserta simpangan bakunya kemudian diuji secara statistik dengan uji sampel berpasangan untuk mengetahui signifikansi perbedaan koordinat dan kecepatan pergeseran antara hasil pengolahan dengan GAMIT/GLOBK dan metode PPP. Selanjutnya, nilai koordinat ditransformasikan referensinya pada Blok Sunda agar dapat dihitung nilai kecepatan pergeseran dengan metode *linear least square*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai simpangan baku koordinat hasil pengolahan PPP mencapai fraksi milimeter bahkan hingga submilimeter. Selain itu, nilai simpangan baku kecepatan pergeseran hasil penelitian ini berada dalam fraksi milimeter. Hasil uji statistik sampel berpasangan menunjukkan bahwa koordinat pada komponen X, Y, dan Z berbeda signifikan antara hasil pengolahan dengan GAMIT/GLOBK dan metode PPP. Hal ini disebabkan perbedaan referensi penentuan posisi, dimana GAMIT/GLOBK menggunakan perataan jaring, sedangkan PPP hanya direferensikan pada satelit lain. Selain itu juga terdapat perbedaan beberapa koreksi yang diaplikasikan saat pengolahan. Nilai kecepatan pergeseran berdasarkan hasil pengolahan metode PPP untuk komponen N berkisar antara -5,14 s.d. 18,68 mm/tahun sedangkan untuk komponen E berkisar antara nilai -13,88 s.d. 35,37 mm/tahun.

Kata kunci: PPP, Sesar Opak, deformasi

ABSTRACT

The 6.4 Mw earthquake on May 27, 2006, in D.I. Yogyakarta, was centered in Bantul Regency and is indicated to have occurred due to a displacement in the Opak Fault. Regular monitoring needs to be done with a fast positioning method but still has a reasonably high accuracy. Observations of the Opak Fault have been carried out by Andarisna (2022) with data processing using GAMIT/GLOBK. However, there is currently a PPP determination method that can provide relatively faster results than GAMIT/GLOBK. The PPP method can achieve accuracy in millimeter fractions to centimeters in determining position and achieve accuracy in submillimeter fractions in determining displacement velocity. Based on this, an analysis was carried out to determine the significance of the difference in the results of processing with GAMIT/GLOBK and processing with the PPP method.

Processing was carried out on 6 Opak Fault monitoring stations with observation years 2019 to 2021. The processing results are coordinate values along with their standard deviations and then statistically tested with paired sample statistical tests to determine the significance of the difference between PPP and GAMIT/GLOBK processing results. Furthermore, the coordinate value is transformed into a reference to the Sunda Block so that the linear least square method can determine the displacement velocity value.

The results of this study show that the value of coordinate precision of PPP processing results reaches millimeter to submillimeter fractions. In addition, this study's standard deviation value of displacement velocity results is in millimeter fractions. The results of statistical tests show that the coordinates on X, Y, and Z components differ significantly between the processing results using the PPP method and GAMIT/GLOBK. The velocity of displacement based on the processing results of the PPP method for component N ranges from -5.14 to 18.68 mm/year, while component E ranges from -13.88 to 35.37 mm/year.

Keywords: PPP, Opak Fault, Deformation