

INTISARI

Gempa bumi pada tahun 2006 yang terjadi di Yogyakarta mengindikasikan keberadaan Sesar Opak. Aktifnya Sesar Opak dengan potensi kegempaan yang relatif tinggi perlu dilakukan pemantauan secara kontinyu. Pengadaan stasiun pengamatan GNSS di sekitar Sesar Opak telah dilakukan oleh Laboratorium Geodesi Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada tahun 2013. Stasiun pemantauan yang terbentuk terdiri atas stasiun Teknik Geodesi (jaring makro TGD), stasiun Segoroyoso (jaring mikro SGY) dan stasiun Opak (jaring mikro OPK). Pada studi geodinamik diperlukan penentuan koordinat dengan ketelitian tinggi. Sinergi antara perangkat lunak yang digunakan dan strategi pengolahan data yang tepat mempengaruhi ketelitian koordinat yang dihasilkan. Salah satu faktor dalam strategi pengolahan yaitu pendefinisian titik ikat. Pendefinisian titik ikat didasarkan pada konektivitas titik, konfigurasi jaring, dan ketelitian titik ikat yang digunakan. Titik ikat berdasarkan cakupan areanya terdiri atas titik ikat global, regional dan lokal. Perbedaan ketelitian hasil pengolahan dengan titik ikat global dan lokal dievaluasi pada penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan data pengukuran GNSS jaring makro TGD *doy* 160 dan 161 dengan jaring mikro SGY *doy* 160. Jaring GNSS makro terdiri atas TGD1, TGD2, TGD3, TGD4, TGD5, TGD6, dan TGD7. Jaring GNSS mikro terdiri atas SGY1, SGY2, SGY3, SGY5, dan SGY6. Pengamatan GNSS dilaksanakan pada tanggal 9 dan 10 Juni 2014 dengan pengamatan sekitar 10 jam, menggunakan *receiver double frequency* Javad Triumph dan *receiver* Trimble. Titik ikat global terdiri atas 12 stasiun IGS yaitu ALIC, BAKO, COCO, DARW, DGAR, GUAM, HYDE, KARR, NTUS, PIMO, TCMS, dan TOW2. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak GAMIT/GLOBK 10.5. Pengolahan dibagi menjadi empat *project*. Tiga *project* merupakan pengolahan dengan titik ikat global, dengan perbedaan pengolahan penggunaan data stasiun pengamatan. Satu *project* lain merupakan pengolahan titik ikat lokal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketelitian (simpangan baku) yang dihasilkan mencapai fraksi milimeter sampai sentimeter. Pengolahan jaring makro TGD, jaring mikro SGY dan titik ikat global menghasilkan simpangan baku yang lebih kecil dibandingkan dengan pengolahan jaring makro TGD dan titik ikat global. Jaring mikro SGY yang hanya diolah menggunakan titik ikat lokal TGD menunjukkan simpangan baku yang lebih besar dibanding dengan hasil pengolahan secara bersama dengan titik ikat global dan jaring makro TGD. Hasil uji statistik dengan distribusi *Fisher* menunjukkan bahwa pada pengolahan jaring makro dan mikro hasil pengolahan titik ikat global dan lokal tidak ada perbedaan yang signifikan. Kualitas titik ikat mempunyai kontribusi yang signifikan dalam menghasilkan ketelitian koordinat.

Kata kunci : penentuan posisi, titik ikat global, titik ikat lokal, jaring GNSS makro dan mikro, GAMIT/GLOBK

ABSTRACT

An earthquake in 2006 that occurred in Yogyakarta indicated the presence of Fault Opak. Fault Opak activated with relatively high seismic potential needs to be monitoring continuously. Procurement of GNSS observation stations around Fault Opak has been done by Laboratory of Geodesy, Geodetic Engineering Department, Faculty of Engineering, Gadjah Mada University in 2013. The monitoring stations which was formed consists of Teknik Geodesi station (macro network TGD), Segoroyoso station (micro network SGY) and Opak station (micro network OPK). In geodynamic studies it is required to determine the coordinates with high accuracy. The synergy between the software used and the appropriate data processing strategy affects the accuracy of the resulted coordinates. One of the factors in the processing strategy is defining the reference points. Defining the reference points is based on the connectivity point, network configuration, and precision of the reference point used. The reference point based on the coverage area consists of reference point of global, regional and local. The difference in the precision of the processing result of global and local reference points were evaluated in this research.

This research used GNSS data measurement of macro networks TGD doy 160 and 161 with micro network SGY doy 160. GNSS macro network consists of TGD1, TGD2, TGD3, TGD4, TGD5, TGD6, and TGD7. GNSS micro network consists of SGY1, SGY2, SGY3, SGY5, and SGY6. The GNSS observations were held on 9 and 10 June, 2014 with approximately 10 hours of observation using a double-frequency receiver Javad Triumph and Trimble receivers. The global reference points consists of 12 IGS stations that are ALIC, BAKO, COCO, DARW, DGAR, GUAM, HYDE, KARR, NTUS, PIMO, TCMS, and TOW2. Data processing using software GAMIT/GLOBK 10.5. The processing was divided into four project. The three projects were processed with global reference points, using the differentiation in the processing of the observation stations data. Another project was processed with local reference points.

The results of this research showed that the precision (standard deviation) output reached fraction of a millimeter to centimeter. The processing of macro network TGD, micro network SGY and global reference points produced smaller standard deviation compared to the processing of macro network TGD and global reference points. Micro network SGY that are processed using local reference point TGD showed greater standard deviation than the one that processed using global reference points and macro network TGD. The result of statistical test using Fisher distribution indicates that the macro and micro networks that processed using global and local reference points showing no significant difference. The quality of reference point has a significant contribution in producing the precision of coordinates.

Keywords : positioning, global reference points, local reference points, GNSS macro and micro networks, GAMIT/GLOBK.