

INTISARI

Global Navigation Satellite System (GNSS) merupakan salah satu teknologi penentuan posisi di atas permukaan bumi. Perekaman data GNSS pada umumnya dihindangi kesalahan dan bias. Salah satu sumber-sumber kesalahan adalah kondisi atmosfer. Atmosfer terdiri atas beberapa lapisan antara lain troposfer, stratosfer, ionosphere dan lain-lain. Refraksi troposfer dapat menyebabkan terjadinya perubahan arah dan kecepatan perambatan sinyal satelit. Refraksi troposfer ini dapat diminimalisir dengan melakukan koreksi. Ada beberapa model koreksi troposfer yaitu Saastamionen, Hopfield, Marini, dan Goad-Goodman. Penggunaan model koreksi troposfer ini diperlukan untuk meningkatkan ketelitian data pemantauan stasiun GNSS (SRM1 dan SRM2) di Waduk Sermo. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghitung koordinat dan simpangan baku stasiun GNSS (yaitu SRM1 dan SRM2) di Waduk Sermo menggunakan dua model koreksi troposfer yaitu Saastamoinen dan Hopfield. Selain itu juga mengevaluasi signifikansi perbedaan ketelitian koordinat yang dihasilkan dari kedua model koreksi troposfer.

Penelitian ini menggunakan data pengamatan dua stasiun GNSS, yaitu SRM1 dan SRM2 selama 24 jam pada tujuh doy yaitu 169, 170, 171, 180, 181, 182, dan 183 tahun 2011. Data ini berupa data observasi dan navigasi. Titik ikat yang digunakan sebanyak dua belas stasiun IGS, yaitu stasiun CNMR, CUSV, DARW, DGAR, GUAM, IISC, KARR, NTUS, PIMO, XMIS, KUNM, dan BAN2. Perangkat lunak ilmiah GAMIT/GLOBK 10.5 digunakan untuk menghitung koreksi troposfer dengan model Saastamoinen dan model Hopfield.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koordinat SRM1 dan SRM2 dalam sistem koordinat kartesi 3 D simpangan bakunya tidak berbeda secara signifikan setelah diolah menggunakan masing-masing koreksi troposfer. Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi beda dua parameter antara 0,98 s/d 1,03. Nilai tersebut menandakan penerimaan H_0 untuk semua komponen stasiun SRM1 dan SRM2. Penerimaan H_0 menandakan tidak terdapat perbedaan nilai komponen koordinat yang signifikan antara pengolahan dengan koreksi troposfer model Saastamoinen dan model Hopfield.

ABSTRACT

Global Navigation Satellite System (GNSS) is one technology for positioning system in surface of the Earth. Recording of GNSS data in general occurs errors and biases. One of error sources is atmospheric condition. The atmosphere consists of several layers such as the troposphere, stratosphere, ionosphere, and so on. Tropospheric refraction can affect to change the direction and speed of propagation of satellite signals. Tropospheric refraction can be minimized by several treatments to make correction. There are several models in giving tropospheric corrections i.e. Saastamoinen, Hopfield, Marini, and Goad-Goodman. The Saastamoinen and Hopfield tropospheric correction are used to improve precision of GNSS monitoring stations (as SRM1 and SRM2) at Sermo dam. The aim of this study is to use the Saastamoinen and Hopfield model of tropospheric correction to determine standard deviation of cartesian coordinates of GNSS station at Sermo dam. And also to evaluated the significance of differences in precision coordinates generated from both tropospheric correction models.

This study uses two station GNSS observation data, namely SRM1 and SRM2 for 24 hours at seven day (day of year) is day 169, 170, 171, 180, 181, 182, and 183. These data are observation and navigation data. International reference points are twelve of IGS stations. These references are CNMR, CUSV, DARW, DGAR, GUAM, IISC, KARR, NTUS, PIMO, XMIS, KUNM, and BAN2. GAMIT/GLOBK 10.5 scientific soft was used to data processing for comparing tropospheric correction by Saastamoinen and Hopfield models. After each processing, then performed of two different tests of significance parameter.

Result of research shows that coordinates values and standard deviation of SRM2 SRM1 station and its precision are not different significantly. Cartesian coordinates between SRM1 and SRM2 are not different significantly which used Saastamoinen and Hopfield models as tropospheric correction. Statistical test shows that two different parameter values has range 0,98 up to 1,03. The value signifies acceptance of H_0 for all components and SRM2 SRM1 station. Reception of H_0 indicates there is no difference significantly coordinate component values between processing with Tropospheric correction models Saastamoinen and Hopfield models.

Keywords: *tropospheric correction, Sermo dam, GNSS CORS, GAMIT/GLOBK*