

INTISARI

Banyaknya faktor yang mendorong terjadinya kegagalan konstruksi mengakibatkan perlunya kegiatan pemantauan deformasi di kawasan bendungan. Pemantauan deformasi tersebut dilakukan dalam rangka mendeteksi adanya pergeseran pada titik-titik kontrol bendungan. Sistem pemantauan deformasi Bendungan Jatigede telah terpasang dan mulai beroperasi, tetapi belum ada evaluasi mengenai kualitas geometri jaring kontrol yang diolah dengan titik IGS untuk jaring GNSS, serta kualitas jaring terestris yang terdiri atas RTS dan prisma target. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas geometrik jaring kontrol pada pemantauan deformasi Kawasan Bendungan Jatigede.

Data penelitian meliputi hasil pengukuran GNSS lima stasiun CORS Bendungan Jatigede (R01, GG01, GCP04, GCP06, dan GCP08) pada *doy* 233 dengan skenario konfigurasi jaring terhadap 12 titik IGS pada dua kuadran (*jat1*), tiga kuadran (*jat2*), dan empat kuadran (*jat3* dan *jat4*). Data lainnya yaitu hasil pengukuran koordinat oleh sensor RTS terhadap prisma target yang tersebar di kawasan *crest* dan *downstream* bendungan. Evaluasi kedua jaring dilakukan untuk menilai konfigurasi jaring yang memberikan ketelitian koordinat yang paling tinggi. Selain evaluasi tersebut, keoptimalan jaring GNSS dan RTS dinilai berdasarkan aspek kepresisian dan kehandalan jaring.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konfigurasi jaringan dengan distribusi stasiun IGS pada dua kuadran memberikan ketelitian koordinat stasiun CORS bendungan yang paling tinggi. Ketelitian yang diberikan oleh konfigurasi *jat1* berada pada rentang nilai 0,027 s.d 0,041 m pada komponen horizontal (X-Z), sedangkan pada komponen vertikal (Y) ketelitian yang diberikan berada pada rentang 0,058 s.d 0,069. Penilaian keoptimalan berdasarkan faktor kekuatan jaring, kepresisian, dan kehandalan menunjukkan konfigurasi optimum oleh jaring *jat1*. Penilaian kualitas jaring RTS dilakukan pada dua skenario jaring yang dibentuk dengan mengutamakan geometri segitiga sama sisi dalam jaringan (*rts1*) dan homogenitas *baseline* jaring (*rts2*). Jaring *rts2* yang dibentuk berdasarkan homogenitas *baseline* jaring menghasilkan nilai redundansi individu, kehandalan dalam, dan kehandalan luar yang lebih baik dibandingkan konfigurasi jaring *rts1*.

Kata kunci: Bendungan Jatigede, jaring kontrol, GNSS, IGS, RTS.

ABSTRACT

Many factors led to construction failure resulting need for deformation monitoring activities in the area of the dam. Deformation monitoring is performed in order to detect a shift at the control points of the dam. Jatigede Dam deformation monitoring system has been installed and started to operate, but there has been no evaluation of the geometry quality of control networks treated with IGS points for GNSS networks. Therefore, this study aims to evaluate the geometric quality of GNSS control networks on deformation monitoring of Jatigede Dam Area.

This research data includes the GNSS measurements of five CORS Jatigede Dam stations (R01, GG01, GCP04, GCP06, and GCP08) at doy 233 with configuration scenarios of 12 IGS points on two quadrants (*jat1*), three quadrants (*jat2*), and four quadrants (*jat3* dan *jat4*). The other data is the result of coordinate measurements by RTS sensor to installed target prisms in the crest and downstream of the dam. Evaluation of two control networks is done to assess the network configuration which gives the most precise coordinates. In addition to these evaluations, GNSS and RTS networks optimization is assessed based on the precision and reliability aspects of the network.

Results of evaluation indicates that network configuration with 12 IGS stations in the two quadrants provides the most accurate coordinates of CORS dam stations. Standard deviations value of CORS station given by *jat1* configuration are in the range of 2.7 to 4.1 cm in the horizontal component (X-Z), whereas in the vertical component (Y) the standard deviations are in the range 5.8 up to 6.9 cm. An optimization assessment based on network strength, precision, and reliability factors shows optimum configuration by *jat1*. Assessment of RTS network control quality was performed on two network scenarios formed based on equilateral geometry of triangle (*rts1*) and baseline homogeneity (*rts2*). *Rts2* network formed based on the baseline homogeneity of the network gives better individual redundancy, internal reliability, and external reliability than *rts1* network configuration.

Keywords: Jatigede dam, control network, GNSS, IGS, RTS.