

INTISARI

Jembatan Talang Bowong terletak di KM 15,9 Saluran Induk Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo. Saluran Induk Kalibawang merupakan saluran utama penyedia irigasi Kabupaten Kulon Progo. Daerah tersebut berada di area yang memiliki struktur tanah yang tidak stabil, oleh karena itu perlu dilakukan pemantauan serta pemetaan area tersebut secara berkala. Kegiatan pemetaan dan pemantauan memerlukan adanya titik kontrol yang digunakan sebagai titik ikat dan objek pemantauan di area tersebut. Titik kontrol dapat diperoleh nilai koordinatnya dengan pengukuran jaring kontrol yang diikatkan dengan Datum Sistem Referensi Geospasial Indonesia (SRGI) 2013.

Pemasangan *benchmark* pada 10 titik kontrol dilakukan sebelum kegiatan pengukuran dilaksanakan dan ada 2 titik kontrol yang sudah terpasang di lapangan. Titik kontrol yang telah terpasang kemudian dilakukan pembuatan desain jaring untuk mendapatkan desain jaring yang optimal untuk pengukuran. Desain jaring yang terbentuk adalah JK01, JK02, dan JK03 yang kemudian dilakukan perhitungan nilai optimasi berdasarkan kriteria presisi dan perhitungan nilai faktor kekuatan jaring, dimana desain yang paling optimal yang terbentuk kemudian digunakan untuk akuisisi data. Pengamatan GNSS ini dilakukan dengan metode relatif statik pada tanggal 29 Oktober 2022 (DOY 302). Penelitian ini dilakukan dengan pengamatan GNSS yang dibagi dalam tiga sesi pengamatan dan setiap sesi pengamatan dilakukan selama kurang lebih 2,5 jam dengan *sampling rate* 15 detik dan *elevation mask* 15°. Pengolahan data hasil pengamatan dilakukan menggunakan perangkat lunak *Trimble Business Center*. Titik ikat yang digunakan pada penelitian ini menggunakan tiga titik dari *Continuously Operating Reference Station* (CORS) BIG yakni CBTL, CKBM, dan CMGL. Pengolahan jaring ini dilakukan dengan perataan jaring bebas dan perataan jaring terikat yang diikatkan pada titik CORS tersebut. Penentuan kelas dan orde pada penelitian ini mengacu pada Standar Nasional Indonesia Jaring Kontrol Horizontal (SNI JKH).

Hasil penelitian yang telah dilakukan berupa *bench mark* titik kontrol yang terpasang di area Jembatan Talang Bowong sebanyak 12 titik dan desain geometri jaring yang paling optimal yakni JK01 yang digunakan untuk pengukuran. Desain jaring kontrol JK01 memiliki nilai faktor kekuatan jaring dan nilai optimasi berdasarkan kriteria presisi yang paling minimal dibandingkan dengan desain jaring kontrol yang lain. Penelitian ini juga menghasilkan koordinat dan ketelitian dari jaring kontrol GNSS dengan pengolahan menggunakan perataan jaring bebas yang diikatkan pada CORS CBTL dan perataan jaring terikat yang diikatkan pada CORS CBTL, CMGL dan CKBM menghasilkan ketelitian yang berkisar antara 11 mm s.d. 21 mm. Menurut SNI JKH, jaring kontrol GNSS ini masuk kedalam kelas A kelas jaring dan orde dari jaring kontrol GNSS tersebut yang masuk ke dalam orde 2, dimana hasil penetapan orde tersebut masuk ke dalam jaring kontrol geodetik lokal.

Kata kunci: CORS, GNSS, jaring kontrol, kelas, orde, SRGI 2013

ABSTRACT

Talang Bowong Bridge is a bridge located at KM 15.9 of the Kalibawang Main Canal, Kulon Progo Regency. Kalibawang Main Canal is the main irrigation channel for Kulon Progo Regency. This area is situated in an unstable soil structures, and which is periodic monitoring and mapping of the area are necessary. Mapping and monitoring activities require the established of control points used as reference points and monitoring objects in the area. Coordinate for these control points can be obtained through control network measurements tied to the Indonesian Geospatial Reference System (SRGI) 2013.

The installation of benchmarks at 10 control points was conducted before the measurement activity, and there were 2 control points already installed in the location. A network design was created to obtain an optimal network design for the measurement. The formed network designs are JK01, JK02, and JK03, which are then used for the optimization calculation based on precision criteria and the calculation of the network strength factor value, where the most optimal design formed is then used for data acquisition. The GNSS observations were conducted using a relative static method on October 29, 2022 (DOY 302). This research involved GNSS observations divided into three observation sessions, each lasting approximately 2.5 hours, with 15 seconds sampling rate and an elevation mask of 15° . Data processing for the observation results was carried out using Trimble Business Center software. Three tie points from the Continuously Operating Reference Station (CORS) BIG were used in this research, namely CBTL, CKBM, and CMGL. Network adjustment was performed using both free network adjustment and tied network adjustment, tied to these CORS points. The classification and order of the GNSS control network follow the Indonesian National Standard for Horizontal Control Network.

The results of the research include the installation of 12 benchmark control points in the Talang Bowong Bridge area, and the most optimal geometric network design, JK01 which was used for measurements. The JK01 control network has the lowest network strength factor and optimization value based on minimal precision criteria compared to other control network designs. This research also proved coordinates and precision values for the GNSS network control. The free network adjustment tied to CORS CBTL and tied network adjustment tied to CORS CBTL, CKBM, and CMGL result in precision ranging from 11 mm to 29 mm. According to SNI JKH, this GNSS control network falls under class A, and the order of this GNSS control network is categorized as order 2, indicating that the results fall within the scope of a local geodetic control network.

Keyword: control network, class, CORS, GNSS, order, SRGI 2013