

INTISARI

Candi Borobudur merupakan candi Buddha terbesar di dunia dan diakui sebagai salah satu warisan budaya yang dilindungi oleh *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO). Sebagai wujud pemeliharaan Candi Borobudur dilakukan pemantauan stabilitas Candi Borobudur melalui pengukuran yang dilakukan secara periodik setiap tahun sejak 1983. Seiring dengan kemajuan teknologi, pemantauan stabilitas candi dapat dilakukan dengan menggunakan *Total Station Robotik*. Untuk mendukung pemantauan stabilitas candi menggunakan *Total Station Robotik* perlu dilakukan pendefinisian jaring kontrol pemantauan sistem cerdas ke dalam datum Sistem Referensi Geospasial Indonesia (SRGI) 2013.

Pada penelitian ini dilakukan pendefinisian jaring kontrol pemantauan yang berada di halaman Candi Borobudur ke dalam datum SRGI 2013. Pendefinisian dilakukan dengan pengamatan GNSS metode statik pada 7 November 2019 (*doy* 311). Pengamatan dilakukan selama ± 6 jam, dengan *sampling rate* 30 detik dan *mask angle* 15° . Pengolahan data pengamatan *Global Navigation Satellite System* (GNSS) dilakukan dengan menggunakan *software Spectra Precision GeoGenius*. Titik ikat yang digunakan ada 4 yaitu titik *Continuously Operating Reference System* (CORS) Badan Informasi Geospasial (BIG) CKBM, CMGL, JOGS dan CSLO. Analisis penentuan kelas dan orde mengacu Standar Nasional Indonesia Jaring Kontrol Horizontal (SNI JKH).

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan berupa 9 titik jaring kontrol pemantauan sistem cerdas yang telah terdefinisi dengan baik terhadap 4 titik CORS BIG dengan ketelitian berkisar dari 4 mm s.d. 13 mm. Penentuan kelas yang dilakukan menggunakan hasil perataan jaring bebas dengan 1 titik ikat. Hasil penentuan kelas menunjukkan bahwa jaring tersebut memenuhi syarat kelas 2A. Orde dari jaring ditentukan dari hasil perataan jaring terikat dengan 4 titik kontrol yang terdistribusi pada 4 kuadran. Hasil dari penentuan orde, jaring tersebut masuk orde 1. Pemantauan sistem cerdas menggunakan *Total Station Robotik* sudah dapat dilakukan dengan mengacu pada koordinat titik-titik jaring pemantauan yang sudah diperoleh.

Kata kunci: SRGI 2013, koordinat, kelas, orde

ABSTRACT

Borobudur Temple is the biggest Buddhist temple in the world and recognized as one of the world's heritage that is protected by United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO). As a form of Borobudur Temple's maintenance, monitoring of Borobudur Temple through periodically measurement has been done since 1983. Along with the technological advancement, temple's stability monitoring can be done using Robotic Total Station. For supporting temple's stability monitoring using Robotic Total Station defining the smart system monitoring control points into the Sistem Referensi Geospasial Indonesia (SRGI) 2013 datum is needed.

In this research, definition of the observation control network of the Borobudur Temple's that are located on the temple's yard into the SRGI 2013 datum. Definition was done using Global Navigation Satellite System (GNSS) static mode observation data on November 7th 2019 (doy 311). GNSS observation was done for ± 6 hours, using 30 second sampling rate and 15° mask angle. GNSS data observation processing was done using Spectra Precision GeoGenius software. Points that were used as the fix point were 4 *Continuously Operating Reference System* (CORS) Badan Informasi Geospasial (BIG) CKBM, CMGL, JOGS dan CSLO. Class and order analyzing were referring to the Standar Nasional Indonesia Jaring Kontrol Horizontal (SNI JKH).

The result of this research are 9 points of smart system's control network that are well defined to 4 BIG CORS points, with accuracy ranging from 4 mm to 13 mm. Class determination was done using the free network adjustment with 1 fix point. The result of class determination shows that the network is qualified for class 2A. Order of the network is determined from network biased adjustment with 4 fix points that are distributed at 4 quadrants. The result of order determination, network is qualified for order 1. Smart system monitoring using Robotic Total Station can be done referring to the coordinate of the monitoring network points that had been obtained.

Keywords: SRGI 2013, coordinates, class, order