

ABSTRAK

Candi Prambanan merupakan Candi Hindu terbesar di Indonesia. Kondisi tanah di bawah candi memiliki struktur tanah pasir yang dipadatkan dan ditambah beban struktur candi maka sangat memungkinkan adanya penurunan muka tanah. Berdasar kondisi tersebut maka pemantauan secara kontinu perlu dilakukan sebagai bentuk konservasi pada Candi Prambanan. Salah satu upaya untuk mengetahui pergerakan candi perlu dilakukan pengamatan titik pantau vertikal Candi Prambanan dengan metode sipat datar. Tinggi titik tersebut digunakan untuk pemantauan deformasi sehingga hasil pengolahannya diharapkan mempunyai ketelitian yang tinggi. Salah satu faktor yang mempengaruhi ketelitian tinggi yaitu penggunaan bobot. Oleh karena itu, hitungan tinggi dievaluasi dengan berbagai bobot dalam pengolahan dengan hitung perataan metode parameter. Perhitungan bobot menggunakan satu per jarak pergi, satu per jarak pulang, satu per jarak rerata, satu per varian beda tinggi dengan jarak pergi, satu per varian beda tinggi dengan jarak pulang, satu per varian beda tinggi dengan jarak rerata.

Data penelitian ini berupa data titik ikat TTG852 yang diperoleh dari BIG dan data pengamatan beda tinggi serta jarak yang didapatkan dari hasil pengukuran oleh Balai Konservasi Prambanan. Pengukuran dilakukan dengan sipat datar Sokkia SDL 50. Pengolahan HKT menggunakan perangkat lunak MATLAB R2017a. Perataan HKT metode parameter dengan variasi bobot digunakan untuk menentukan estimasi tinggi dan simpangan baku titik pantau. Uji global dilakukan setelah hitungan estimasi tinggi dan simpangan baku dari masing-masing metode tersebut. Evaluasi hasil masing-masing metode dilakukan dengan uji signifikansi beda dua parameter.

Penelitian ini menunjukkan bahwa antara pengukuran pergi dan pulang dengan variasi bobot yang digunakan diperoleh nilai tinggi yang sama namun simpangan baku yang berbeda. Oleh karena itu, agar diperoleh estimasi tinggi dan simpangan baku yang teliti lebih baik menggunakan hasil rerata antara pengukuran pergi dan pulang. Nilai simpangan baku hasil hitungan seluruh variasi bobot diperoleh nilai dalam fraksi milimeter. Walaupun diperoleh hasil yang berbeda namun secara statistik dapat dibuktikan bahwa tidak terdapat perbedaan tinggi yang signifikan dari seluruh variasi bobot yang digunakan dengan derajat kepercayaan 95%.

Kata kunci : Candi Prambanan, jaring kontrol vertikal, perataan hitung kuadrat terkecil, metode parameter, bobot perataan

ABSTRACT

Prambanan Temple is the largest Hindu temple in Indonesia. The condition of the soil under the temple has a compacted sand soil structure and added to the burden of the temple structure, which is very possible for a land subsidence. Based on these conditions, it is necessary to carry out continuous monitoring as a form of conservation in Prambanan Temple. One effort to find out the movements of the temple needs to be done by observing the vertical monitoring network of Prambanan Temple. The elevation of the Prambanan Temple monitoring point are determined by the leveling method. The elevation is used for monitoring deformation so that the results of elevation processing are expected to have high accuracy. One factor that affects high accuracy is the use of weights. Therefore the elevation computation are evaluated by various weights in processing with the parameter leveling. The computation of weights uses one per direct distance, one per reverse distance, one per mean distance, one per elevation difference variant with direct distance, one per elevation difference variant with reverse distance, one per elevation difference variant with mean distance.

The data used in this study is TTG852 reference point data obtained from BIG and elevation difference observation and the distance obtained from the measurement results by the Prambanan Conservation Center. Measurements were made using the waterpass Sokkia SDL 50. The processing of least square adjustment use MATLAB R2017a software. The least square adjustment parameter method with weight variations is used to determine the high estimation and their standard deviation of the monitoring point. The global test is carried after computation of results of elevation and their standard deviation from each methods. The evaluation of result from each methods are carried significance test with the student t-test.

This study shows that between the direct and reverse measurements with the variation of weights are obtained the same elevation values but different standard deviations. Therefore, in order to obtain an accurate elevation estimation and their standard deviation, it is better to use the average results between direct and reverse measurements. The standard deviation values of all variations of weights obtained in the millimeter fraction. Although different results were obtained statistically, it could be proven that there were no significant elevation differences from all variations of the weights with 95% confidence level.

Keywords: Prambanan Temple, leveling network, least square adjustment, parameter method, leveling weight