

## ABSTRAK

Candi Prambanan merupakan candi Hindu terbesar di Indonesia yang keberadaannya sudah diakui oleh UNESCO sebagai salah satu situs warisan budaya yang harus dilestarikan. Candi Prambanan berdiri di atas tanah yang tidak stabil dan dilalui oleh banyak sesar, hal tersebut menyebabkan Candi Prambanan rawan oleh gempa. Selain itu bentuk candi yang mengerucut menyebabkan candi rawan roboh apabila terjadi guncangan. Dalam rangka pelestarian Candi Prambanan, UGM dalam kegiatan PTUPT melakukan pemantauan deformasi terhadap 19 titik pantau yang tersebar pada enam tubuh candi di pelataran dalam, dimana pelataran dalam merupakan tempat yang paling dianggap suci pada Candi Prambanan. Kegiatan tersebut direncanakan dilakukan pada tahun 2018, 2019, dan 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan nilai koordinat 3D teliti dari 19 titik pantau badan Candi Prambanan hasil pengukuran tahun 2018 yang digunakan sebagai data kala pertama pemantauan deformasi pada Badan Candi Prambanan.

Data pada penelitian ini berupa sudut horizontal, *heling*, dan jarak dari titik ikat ke titik pantau badan Candi Prambanan. Pengukuran sudut horizontal dan jarak dilakukan dengan metode pemotongan ke muka, sedangkan *heling* diperoleh dari pengukuran metode trigonometrik. Jumlah data yang diperoleh yaitu 114 data yang terdiri atas 38 sudut horizontal, 38 *heling*, dan 38 jarak. Pengolahan data dilakukan dengan hitung perataan kuadrat terkecil metode parameter berbobot untuk komponen horizontal dan metode kombinasi untuk komponen vertikal. Setelah hitung perataan dilakukan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya kesalahan acak.

Hasil dari penelitian ini yaitu koordinat 3D dari 19 titik pantau badan Candi Prambanan beserta ketelitiannya. Hasil hitung perataan untuk komponen horizontal (X,Y) menggunakan metode parameter berbobot menunjukkan bahwa nilai absis (X) dan ordinat (Y) 19 titik pantau memiliki ketelitian kurang dari 0,6 mm yaitu antara 0,03 sampai 0,584 mm untuk absis, dan 0,06 sampai 0,45 mm untuk ordinat. Hasil hitung perataan untuk komponen vertikal (Z) menggunakan metode kombinasi menunjukkan bahwa nilai koordinat tinggi (Z) 19 titik pantau memiliki ketelitian kurang 3 mm yaitu antara 0,29 sampai 2,76 mm.

**Kata kunci:** titik pantau, Badan Candi Prambanan, koordinat 3D, hitung perataan, metode parameter berbobot, metode kombinasi.

## ABSTRACT

Prambanan Temple is the largest Hindu temple in Indonesia which recognized as the world heritages by UNESCO that must be conserved. Prambanan Temple stands on unstable land and passed by many faults, this caused Prambanan Temple prone to earthquakes. In addition, the shape of the conical temple causes prone temple to collapse if there is a shock. In order to conserve Prambanan Temple, UGM in PTUPT activities carried out deformation monitoring of 19 monitoring points spread over six temple bodies in the inner court, where the inner court is the most sacred place in Prambanan Temple. The activities planned in 2018, 2019 and 2020. The aim of this research is to determine the precise 3D coordinate values of the 19 monitoring points of Prambanan Temple measured in 2018 which will be used as the first data for monitoring deformation in the Prambanan Temple.

The data in this research were horizontal angles, heling, and the distance from the control point to the monitoring points of the body of Prambanan Temple. Horizontal angle and distance measurements were carried out by the intersection method, while *heling* was obtained from the trigonometric measurement method. The amount of data obtained are 114 consisting of 38 horizontal angles, 38 helings, and 38 distances. Data processing is done by least square adjustment weighted parameter method for horizontal components and the combination method for vertical components. After levelling computation, than statistical test is carried out to detect a random errors.

The result of this research is the 3D coordinates of the 19 monitoring points of Prambanan Temple and their precision. The adjustment results for the horizontal component (X, Y) using the weighted parameter method indicate that the absis (X) and ordinate (Y) values of 19 monitoring points have an precision less than 0,6 mm which range between 0,03 to 0,584 mm for absis, and 0,06 to 0,45 mm for ordinate. The adjustment results for vertical components (Z) using a combination method show that the high coordinate value (Z) of 19 monitoring points has an precision of less than 3 mm which range between 0,29 to 2,76 mm.

**Keywords:** monitoring point, prambanan temple body, 3D coordinate, adjustment computation, weighted parameter method, combination method.