

INTISARI

APLIKASI METODE HVSR UNTUK MENGETAHUI KETEBALAN LAPISAN BATU PENYUSUN CANDI BOROBUDUR

Oleh

Alan Yudha Alif Pratama

15/383200/PA/16860

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran mikrotremor dengan menggunakan metode HVSR (*Horizontal to Vertical Spectral Ratio*) di tujuh lantai bangunan Candi Borobudur untuk mengetahui persebaran nilai frekuensi natural di area Candi Borobudur. Nilai frekuensi natural tersebut kemudian digunakan dalam analisis ketebalan batu andesit penyusun Candi Borobudur. Balok-balok batu andesit penyusun tubuh candi diasumsikan sebagai sebuah lapisan masif batu andesit homogen yang berada diatas sebuah bukit. Nilai frekuensi natural yang telah diperoleh hasil pengolahan metode HVSR kemudian dimodelkan dengan melakukan variasi nilai ketebalan lapisan menggunakan fungsi transfer analisis respon tanah 1-D. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh rentang nilai frekuensi natural yang terdapat pada area Candi Borobudur yaitu 2,15 Hz hingga 3,09 Hz dengan rata-rata frekuensi natural 2,54 Hz. Ketebalan andesit hasil observasi memiliki nilai yang mendekati sebenarnya ketika nilai $v_s=30$ m/s dengan rentang nilai ketebalan 2,41 meter hingga 3,4 meter. Berdasarkan pemodelan tersebut, diketahui bahwa nilai frekuensi natural berbanding terbalik dengan nilai ketebalan lapisan dan nilai kecepatan penjalaran gelombang.

Kata Kunci : mikrotremor, HVSR, Borobudur, frekuensi natural

ABSTRACT

THE APPLICATION OF HVSR METHOD TO IDENTIFY THE THICKNESS OF STONE LAYER OF BOROBUDUR TEMPLE

By:

Alan Yudha Alif Pratama

15/383200/PA/16860

This research was conducted using HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) method on the 7 floors of Borobudur temple to understand the distribution of natural frequency of the Borobudur Temple. The natural frequency value collected to analyze the thickness of andesite in Borobudur Temple. It is assumed that the body is a massive layer of homogeneous andesite which located on top of a hill. The natural frequency values were modeled by varying thickness value using transfer function of one-dimensional ground response analysis. The result found that the range of natural frequency values in the Borobudur temple area is 2,15 Hz to 3,09 Hz with the mean value is 2,54 Hz. The thickness of observed andesite is close to the actual value when $v_s=30$ m/s with thickness range of 2,41 meter to 3,4 meter. From the model, it can be implied that natural frequency value is inversely proportional to the thickness value and the velocity of wave propagation.

Keyword: microtremor, HVSR, Borobudur, natural frequency