

# **VALUE ENGINEERING STRUKTUR BAWAH PADA GEDUNG KULIAH C SITI MOENDJIAH UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA**

Yanu Pratomo<sup>[1]</sup>Algazt Aryad Masagala<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
e-mail:<sup>[1]</sup>yanupratomo78@gmail.com <sup>[2]</sup>algazt.masagala@uty.ac.id

## **ABSTRAK**

Sudah menjadi hal yang wajar bahwa dalam dunia konstruksi itu akan mengeluarkan biaya yang dinilai tinggi. Hal ini dikarenakan material dari proyek konstruksi itu sendiri sudah cukup mahal serta volume pekerjaan konstruksi yang mayoritas cukup besar. Analisis yang dapat dilakukan untuk mendapatkan biaya yang lebih hemat pada suatu proyek konstruksi adalah dengan cara analisis *Value Engineering*. Sesuai dengan peraturan Departemen Pekerjaan Umum Nomor : 222/KPTS/CK/1991 Direktorat Jendral Cipta Karya disebutkan bahwa bangunan yang memiliki nilai atau biaya pengerjaan lebih dari 1 milyar harus diadakan suatu analisis *Value Engineering (VE)*. Aplikasi *Value Engineering* dilakukan pada struktur *Bore Pile*.

Struktur yang dipilih untuk melakukan analisis *Value Engineering* ini adalah struktur *Mat Foundation*. Untuk mendapatkan gaya aksial yang akan diterima oleh fondasi digunakan program bantuan ETABS v9.7. Setelah didapatkan gaya aksial maka selanjutnya yaitu menghitung tegangan dan kebutuhan tulangan yang digunakan. Langkah terakhir yaitu menghitung Rencana Anggaran Biaya struktur *Mat Foundation*.

Dari hasil analisis diperoleh kesimpulan yaitu tegangan terjadi  $2,544 \text{ kg/cm}^2 < \text{tegangannya ijin } 0,818 \text{ kg/cm}^2$  sehingga dilakukan perbaikan tanah dengan penambahan geotekstil tipe woven 200 gr dengan kekuatan  $0,32 \text{ kg/m}^2$  sebanyak 6 lapis sehingga tegangan ijin menjadi  $2,738 \text{ kg/cm}^2$ . Jenis *Mat Foundation* yang digunakan adalah jenis konvensional dengan ketebalan plat yaitu 1,3 m dengan penulangan arah X D25 – 150, arah Y D25 – 100 dan tulangan susut D19-100. Ditinjau dari segi biaya, biaya *existing* fondasi *Bore Pile* sebesar Rp 4.918.531.658 dan biaya *redesign Mat Foundation* sebesar Rp 5.093.518.397 maka selisih biayanya sebesar Rp 174.986.739 lebih mahal dari *Bore Pile* dengan presentase sebesar 3,558%.

**Kata kunci:** *Bore Pile, Mat Foundation, Value Engineering*

# **VALUE ENGINEERING OF BOTTOM STRUCTURE AT SITI MOENDJIAH STUDY BUILDING "C" OF AISYIAH UNIVERSITY YOGYAKARTA**

Yanu Pratomo <sup>[1]</sup> Algazt Aryad Masagala <sup>[2]</sup>

Civil Engineering Study Program Faculty of Science and Technology Yogyakarta University of Technology;  
e-mail: [1] yanupratomo78@gmail.com [2] algazt.masagala@uty.ac.id

## **ABSTRACT**

*It is normal that in the world of construction it needs high cost. This is because the material of the construction project itself is already quite expensive and the majority of the construction work volume is quite large. Analysis that can be used to get more cost-effective on a construction project is by means of Value Engineering analysis. In accordance with the regulations of the Department of Public Works Number: 222 / KPTS / CK / 1991 the Directorate General of Human Settlements it is stated that buildings having a value or cost of construction of more than 1 billion must be carried out with Value Engineering (VE) analysis. Value Engineering application is carried out on the Bore Pile structure.*

*The structure chosen to conduct the Value Engineering analysis is the Mat Foundation structure. To get the axial force that will be accepted by the foundation, we use ETABS v9.7 assistance program. After the axial force is obtained, the next step is to calculate the stress and demand for reinforcement used. The final step is calculating the Mat Foundation Structure Cost Budget Plan.*

*From the results of the analysis it was concluded that the stress occurred  $2.544 \text{ kg/cm}^2 >$  permit voltage  $0.818 \text{ kg/cm}^2$  so that the soil was repaired with the addition of 200 gr woven type geotextiles with a strength of  $0.32 \text{ kg/cm}^2$  as much as 6 layers so that the permit voltage became  $2.738 \text{ kg/cm}^2$ . The type of Mat Foundation used is a conventional type with a plate thickness of 1.3 m with reinforcement X D25-150, Y D25-100 direction and D19-100 shrink reinforcement. In terms of costs, the existing Bore Pile foundation cost is Rp 4,918,531,658 and the Mat Foundation redesign cost is Rp 5,093,518,397, so the difference in cost is Rp 174,986,739 more expensive than the Bore Pile with a percentage of 3,558%.*

**Keywords:** *Bore Pile, Mat Foundation, Value Engineering*