

INTISARI

Proyek konstruksi merupakan pekerjaan yang kompleks dan dapat melibatkan biaya yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan usaha untuk mengefisienkan biaya yang diperlukan, salah satu caranya adalah dengan melakukan analisis *value engineering*. *Value engineering* (rekayasa nilai) adalah metode yang menggunakan pendekatan sistematis, kreatif, serta terorganisasi untuk menganalisis fungsi yang dimiliki oleh suatu sistem, sehingga biaya yang diperlukan dapat diturunkan hingga serendah-rendahnya, namun masih sesuai dengan batasan fungsional maupun teknik yang berlaku, sehingga proyek atau produk yang dihasilkan tersebut tetap terjamin keandalannya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis *value engineering* pada komponen fondasi bangunan masjid studi kasus sehingga dihasilkan desain fondasi yang memiliki biaya pekerjaan beton paling ekonomis.

Metode penelitian dilakukan dengan membuat 2 desain fondasi, yaitu desain fondasi A dan desain fondasi B. Desain fondasi A menggunakan kedalaman fondasi yang sama untuk semua titik, yaitu 16 m, sedangkan desain fondasi B menggunakan kedalaman yang bervariasi pada setiap titiknya sesuai dengan hasil analisis *value engineering* menggunakan program Solver dengan metode *zero-one*. Hasil analisis kemudian dibandingkan untuk mengetahui apakah analisis *value engineering* dapat menghasilkan desain fondasi B yang memiliki biaya pekerjaan lebih murah dari desain fondasi A.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya pekerjaan beton desain fondasi B lebih rendah dari desain fondasi A. Desain fondasi A memiliki total biaya pekerjaan sebesar Rp2.502.590.297,41 dengan total volume pekerjaan 1619,55 m³. Sedangkan desain fondasi B yang merupakan hasil analisis *value engineering* memiliki total biaya pekerjaan beton sebesar Rp1.898.351.054,86 dengan total volume pekerjaan 1228,52 m³. Selisih total biaya pekerjaan beton kedua desain fondasi adalah sebesar Rp604.239.242,55, Selisih biaya terbesar terdapat pada zona DB-2, yaitu sebesar Rp138.498.799,63 dan selisih biaya terkecil terdapat pada zona DB-6, yaitu sebesar Rp58.108.329,18.

Kata kunci: Proyek konstruksi, *Value engineering*, Fondasi tiang bor, Solver

ABSTRACT

Construction projects are complex jobs and can involve high costs throughout its process. Therefore, it is advised to try to reduce the costs that will be used, one way is to do value engineering. Value engineering is a method that uses a systematic approach, creative, and organized effort to analyze the function of a system with the aim of achieving the required function at the lowest possible cost, but still in accordance with the functional and requirements specified, so that the results can still guarantee the reliability of the project or product. This study aims to perform value engineering analysis on the foundation components of the case study mosque so that a foundation design with the most economical cost of concrete work is produced.

The research method is carried out by making 2 foundation designs, consisting of foundation design A and foundation design B. Foundation design A uses the same foundation depth for all points, which is 16 m, while foundation design B uses varying depths at each point according to the results of value engineering analysis using Solver program with zero-one analysis method. The results of the analysis are then compared to each other to find out whether the value engineering analysis can produce foundation design B with lower cost than foundation design A.

The results showed that the total cost of concrete work for foundation design B was cheaper than foundation design A. Foundation design A's total work cost is Rp2.502.590.297,41 with total work volume of 1619,55 m³. While the foundation design B, which is the result of value engineering analysis, is Rp1.898.351.054,86 with total work volume of 1228,52 m³. The difference in total cost of the concrete work between the two designs is Rp604.239.242,55. The largest difference is in DB-2 zone, which is Rp138.498.799,63 and the smallest difference is in DB-6 zone, which is Rp58.108.329,18.

Keywords: Construction projects, Value engineering, Bored pile foundation, Solver