

## **PENENTUAN ITEM KOMPONEN *VALUE ENGINEERING* (TAHAP INFORMASI) PADA BANGUNAN GEDUNG RUMAH SAKIT (Studi Kasus Rumah Sakit X)**

Muhamad Fernanda Aryasatya

Teknik Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya

E-mail: [\\*aryasatyafernanda02@gmail.com](mailto:aryasatyafernanda02@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Proyek pembangunan Gedung Pelayanan Rumah Sakit X merupakan bagian dari upaya peningkatan kualitas layanan kesehatan yang menuntut bangunan dengan tingkat keandalan struktur, keselamatan, dan kenyamanan yang tinggi. Kompleksitas fungsi bangunan rumah sakit menyebabkan kebutuhan material, metode pelaksanaan, dan spesifikasi teknis yang relatif tinggi, sehingga berdampak langsung pada besarnya biaya konstruksi. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian biaya yang efektif agar pelaksanaan proyek tetap efisien tanpa mengurangi fungsi utama bangunan sebagai fasilitas pelayanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi item pekerjaan yang berpotensi dilakukan kajian *Value engineering* (VE) pada tahap awal, khususnya pada tahap informasi, sebagai dasar penentuan prioritas analisis pada tahap VE selanjutnya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan *value engineering* yang dibatasi pada tahap informasi, meliputi pengumpulan data proyek, identifikasi biaya, serta analisis distribusi biaya menggunakan hukum Pareto. Analisis difokuskan pada pekerjaan struktur bangunan karena memiliki kontribusi biaya terbesar terhadap total anggaran proyek. Hasil penelitian pada tahap informasi menunjukkan bahwa pekerjaan struktur merupakan kelompok pekerjaan dengan kontribusi biaya dominan dan memiliki potensi terbesar untuk dilakukan kajian *Value engineering* lebih lanjut. Berdasarkan analisis Pareto, beberapa item pekerjaan struktur teridentifikasi sebagai item prioritas yang layak dijadikan fokus pengendalian dan optimalisasi biaya. Dengan demikian, penerapan *value engineering* sampai pada tahap informasi melalui analisis Pareto mampu memberikan gambaran awal dalam menentukan item pekerjaan prioritas untuk optimalisasi biaya pada proyek pembangunan Gedung Pelayanan Rumah Sakit X.

### **Kata kunci**

**Tahap Informasi, Value Engineering, Pareto**

### **ABSTRACT**

*The construction project of Hospital X Service Building is part of an effort to improve the quality of healthcare services, which requires a building with a high level of structural reliability, safety, and comfort. The complexity of hospital building functions leads to relatively high demands for materials, construction methods, and technical specifications, which directly affect the overall construction cost. Therefore, effective cost control is required to ensure that project implementation remains efficient without reducing the building's primary function as a healthcare facility. This study aims to identify work items that have the potential to be subjected to Value Engineering (VE) at an early stage, particularly during the information phase, as a basis for determining priority items for further VE analysis. The research method used is a quantitative approach with a Value Engineering framework limited to the information phase, including project data collection, cost identification, and cost distribution analysis using Pareto's law. The analysis focuses on structural work, as it contributes the largest portion of the total project budget. The results of the information phase indicate that structural work represents the dominant cost component and has the greatest potential for further Value Engineering studies. Based on the Pareto analysis, several structural work items are identified as priority elements that should be the focus of cost control and optimization. Thus, the application of Value Engineering up to the information phase through Pareto analysis provides an initial overview for determining priority*

**Keywords**

*work items for cost optimization in the construction project of Hospital X Service Building.*

**Information Phase, Value Engineering, Pareto**

## 1. PENDAHULUAN

Pembangunan gedung rumah sakit merupakan salah satu proyek konstruksi yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi karena harus memenuhi berbagai persyaratan teknis, fungsional, dan keselamatan. Gedung rumah sakit tidak hanya dituntut memiliki struktur yang andal, tetapi juga harus mampu menunjang kenyamanan dan keselamatan pengguna dalam menunjang pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, perencanaan dan pelaksanaan pembangunan gedung rumah sakit memerlukan pengelolaan yang cermat agar seluruh aspek fungsi, mutu, dan keselamatan dapat terpenuhi secara optimal.

Kompleksitas fungsi bangunan rumah sakit menyebabkan kebutuhan material, metode pelaksanaan, serta spesifikasi teknis menjadi relatif tinggi dibandingkan bangunan pada umumnya. Kondisi tersebut berdampak langsung pada meningkatnya biaya konstruksi, khususnya pada pekerjaan struktur yang umumnya menyerap porsi anggaran terbesar. Apabila tidak dilakukan pengendalian biaya secara tepat, maka proyek berpotensi mengalami inefisiensi yang dapat memengaruhi keberhasilan pelaksanaan proyek secara keseluruhan.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengendalikan biaya tanpa mengurangi fungsi dan kualitas bangunan adalah Value Engineering (VE). Value Engineering merupakan suatu metode sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan nilai suatu proyek melalui analisis hubungan antara fungsi dan biaya. Penerapan VE dalam proyek konstruksi umumnya dilakukan secara bertahap, dimulai dari tahap informasi untuk mengidentifikasi komponen pekerjaan yang memiliki potensi terbesar untuk dilakukan optimalisasi biaya.

Tahap informasi dalam Value Engineering berperan penting sebagai dasar dalam menentukan prioritas analisis pada tahap-tahap selanjutnya. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data proyek, identifikasi biaya, serta analisis distribusi biaya menggunakan hukum Pareto untuk mengetahui item pekerjaan yang menyerap biaya terbesar. Dengan pendekatan Pareto, fokus analisis dapat diarahkan pada sebagian kecil item pekerjaan yang memiliki kontribusi biaya dominan terhadap total anggaran proyek.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan pada penentuan item komponen Value Engineering pada tahap informasi pada proyek pembangunan Gedung Pelayanan Rumah Sakit X. Analisis difokuskan pada pekerjaan struktur bangunan karena memiliki kontribusi biaya terbesar. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran awal mengenai item pekerjaan prioritas yang berpotensi dilakukan kajian Value Engineering lebih lanjut sebagai dasar pengambilan keputusan dalam upaya optimalisasi biaya proyek konstruksi.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode kuantitatif dengan pendekatan Value Engineering (VE) yang dibatasi pada tahap informasi. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder berupa dokumen proyek pembangunan Gedung Pelayanan Rumah Sakit X, seperti rencana anggaran biaya dan data volume pekerjaan. Selanjutnya dilakukan identifikasi dan pengelompokan biaya setiap item pekerjaan, kemudian dianalisis menggunakan hukum Pareto untuk menentukan item pekerjaan yang memiliki kontribusi biaya terbesar terhadap total anggaran proyek. Fokus

analisis diarahkan pada pekerjaan struktur bangunan sebagai dasar penentuan item prioritas yang berpotensi dilakukan kajian Value Engineering pada tahap selanjutnya.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tahap Informasi

Tahap informasi merupakan tahap awal dalam penerapan Value Engineering (VE) yang bertujuan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai distribusi biaya proyek sebagai dasar penentuan item pekerjaan yang berpotensi untuk dilakukan analisis Value Engineering pada tahap selanjutnya. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan pengolahan data proyek yang berkaitan dengan biaya, lingkup pekerjaan, serta komposisi anggaran, sehingga dapat diketahui kelompok pekerjaan yang memiliki kontribusi biaya terbesar terhadap total anggaran proyek pembangunan Gedung Pelayanan Rumah Sakit X.

Data yang digunakan pada tahap informasi berasal dari dokumen rencana anggaran biaya (RAB) proyek, yang selanjutnya dikelompokkan berdasarkan jenis pekerjaan. Setelah dilakukan pengelompokan, masing-masing item pekerjaan dihitung nilai biayanya dan persentase kontribusinya terhadap total biaya proyek. Hasil perhitungan tersebut kemudian disusun dalam suatu model biaya (cost model) sebagai dasar analisis selanjutnya.

##### a. Cost Model

Analisis Pareto pada *cost model* dilakukan dengan mengurutkan kelompok pekerjaan berdasarkan persentase biaya dari yang terbesar hingga terkecil. Selanjutnya dihitung kontribusi kumulatif biaya untuk setiap kelompok pekerjaan guna mengidentifikasi sejumlah kecil item pekerjaan yang menyerap sebagian besar biaya proyek. Prinsip Pareto menyatakan bahwa sekitar 20% item pekerjaan umumnya berkontribusi terhadap sekitar 80% total biaya proyek. Oleh karena itu, melalui analisis ini dapat ditentukan kelompok pekerjaan dominan yang layak dijadikan fokus kajian Value Engineering pada tahap berikutnya, khususnya pekerjaan struktur bangunan yang memiliki kontribusi biaya terbesar.

**Tabel 3. 1 Pareto Cost Model**

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga	Kumulatif	Persentase
1	Pekerjaan Struktural	Rp 35.536.796.690,57	Rp 35.536.796.690,57	84,79%
2	Pekerjaan Arsitektural	Rp 4.563.161.141,30	Rp 40.099.957.831,88	95,68%
3	Pekerjaan Kelistrikan dan Perpipaan	Rp 1.362.886.652,00	Rp 41.462.844.483,88	98,93%
4	Pekerjaan Persiapan	Rp 447.154.461,46	Rp 41.909.998.945,33	100,00%
Total		Rp 41.909.998.945,33		
PPN 11%		Rp 4.610.099.883,99		
Total + PPN 11%		Rp 46.520.098.829,32		
Dibulatkan		Rp 46.520.098.830,00		

Pekerjaan struktur merupakan kelompok pekerjaan yang memiliki persentase biaya tertinggi, yaitu sebesar 84,79% dari total biaya proyek dengan nilai Rp 35.536.769.690,57. Besarnya kontribusi biaya tersebut menunjukkan bahwa pekerjaan struktur merupakan komponen dominan dalam anggaran proyek pembangunan Gedung

Pelayanan Rumah Sakit X. Oleh karena itu, pekerjaan struktur perlu dilakukan breakdown lebih lanjut untuk mengetahui distribusi biaya pada masing-masing item pekerjaan struktur secara lebih rinci, sehingga dapat diidentifikasi item pekerjaan yang memiliki potensi terbesar untuk dilakukan kajian Value Engineering.

b. Breakdown Cost

Breakdown cost dilakukan dengan menguraikan pekerjaan struktur ke dalam item-item pekerjaan penyusunnya, seperti pekerjaan pelat lantai, balok, kolom, dan elemen struktur lainnya. Setiap item pekerjaan kemudian dihitung nilai biayanya berdasarkan data rencana anggaran biaya, serta ditentukan persentase kontribusinya terhadap total biaya pekerjaan struktur. Berdasarkan hasil breakdown cost tersebut, selanjutnya dilakukan analisis Pareto tahap kedua untuk menentukan item pekerjaan struktur yang memiliki kontribusi biaya terbesar.

Analisis Pareto tahap kedua dilakukan dengan cara mengurutkan item-item pekerjaan struktur berdasarkan besarnya biaya dan persentase kontribusinya terhadap total biaya struktur, kemudian dihitung kontribusi kumulatifnya. Hasil analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi sejumlah kecil item pekerjaan struktur yang menyerap sebagian besar biaya struktur, sehingga dapat ditetapkan sebagai item prioritas untuk dilakukan analisis Value Engineering lebih lanjut pada tahap berikutnya.

**Tabel 3. 2 Pareto Breakdown Cost**

No	Item Pekerjaan	Biaya	Persen	Kumulatif	Bobot
1	Pekerjaan Pelat Dak Beton Lantai	Rp 11.018.868.581,56	31,13%	Rp 11.018.868.581,56	31,13%
2	Pekerjaan Balok	Rp 8.719.678.347,80	24,63%	Rp 19.738.546.929,36	55,77%
3	Pancang	Rp 5.941.725.000,00	16,79%	Rp 25.680.271.929,36	72,55%
4	Pekerjaan Kolom	Rp 5.334.867.832,75	15,07%	Rp 31.015.139.762,11	87,62%
5	Footplate	Rp 2.089.900.144,53	5,90%	Rp 33.105.039.906,64	93,53%
6	Sloof	Rp 699.566.308,33	1,98%	Rp 33.804.606.214,97	95,50%
7	Rumah Lift	Rp 686.061.843,90	1,94%	Rp 34.490.668.058,87	97,44%
8	Pekerjaan Tanah	Rp 489.421.812,56	1,38%	Rp 34.980.089.871,43	98,83%
9	Ramp	Rp 250.789.084,02	0,71%	Rp 35.230.878.955,45	99,53%
10	Tangga	Rp 120.632.808,19	0,34%	Rp 35.351.511.763,64	99,87%
11	Plat dak kanopi	Rp 26.160.961,68	0,07%	Rp 35.377.672.725,32	99,95%
12	Straus	Rp 16.097.412,81	0,05%	Rp 35.393.770.138,13	99,99%
13	Pondasi Rolag	Rp 2.026.552,44	0,01%	Rp 35.395.796.690,57	100,00%
Total Biaya				Rp 35.395.796.690,57	100,00%

Hasil analisis Pareto tahap kedua menunjukkan bahwa terdapat empat item pekerjaan struktur yang secara kumulatif memberikan kontribusi sekitar 80% dari total biaya pekerjaan struktur. Item pekerjaan tersebut terdiri dari pekerjaan pelat dak beton dengan kontribusi sebesar 31,13%, pekerjaan balok sebesar 55,77%, pekerjaan pondasi tiang pancang sebesar 72,55%, dan pekerjaan kolom dengan kontribusi kumulatif mencapai 87,62% terhadap total biaya pekerjaan struktur.

Besarnya persentase kontribusi biaya pada keempat item pekerjaan tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar anggaran pekerjaan struktur terserap oleh item-item tersebut. Hal ini sejalan dengan prinsip hukum Pareto, yang menyatakan bahwa sebagian kecil komponen pekerjaan umumnya menyumbang porsi biaya terbesar dalam

suatu proyek. Oleh karena itu, keempat item pekerjaan struktur tersebut ditetapkan sebagai item prioritas yang berpotensi besar untuk dilakukan kajian Value Engineering.

Penetapan item prioritas ini bertujuan untuk memfokuskan analisis Value Engineering pada pekerjaan yang memiliki dampak paling signifikan terhadap pengendalian dan optimalisasi biaya proyek. Dengan dilakukannya kajian Value Engineering pada item pekerjaan pelat dak beton, balok, pondasi tiang pancang, dan kolom, diharapkan dapat diperoleh alternatif desain, material, atau metode pelaksanaan yang lebih efisien tanpa mengurangi fungsi, mutu, dan keselamatan struktur bangunan.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis pada tahap informasi Value Engineering menggunakan metode Pareto, dapat disimpulkan bahwa pekerjaan struktur merupakan kelompok pekerjaan dengan kontribusi biaya paling dominan, yaitu sebesar 84,79% dari total biaya proyek. Hasil breakdown cost dan analisis Pareto tahap kedua menunjukkan bahwa empat item pekerjaan struktur, yaitu pelat dak beton, balok, pondasi tiang pancang, dan kolom, secara kumulatif menyerap sekitar 80% dari total biaya pekerjaan struktur. Oleh karena itu, keempat item tersebut ditetapkan sebagai item prioritas yang berpotensi besar untuk dilakukan kajian Value Engineering lebih lanjut. Penetapan prioritas ini diharapkan dapat menjadi dasar yang efektif dalam upaya pengendalian dan optimalisasi biaya proyek tanpa mengurangi fungsi, mutu, dan keselamatan struktur bangunan.

#### **5. DAFTAR PUSTAKA**

- Nandito, A., Huda, M., & Siswoyo, S. (2021). Penerapan Value Engineering Pada Proyek Pembangunan Puskesmas Rego Manggarai Barat Ntt. *Axial : Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi*, 8(3), 171.
- Priambudhi, D., Elizar, & Sapitri. (2019). Aplikasi Value Engineering untuk Optimalisasi Pembiayaan pada Proyek Pembangunan Gedung Kuliah II UIN Suska Riau. *Jurnal Teknik*, 13(2), 161–168.
- Riyanto, J. (2023). Penelitian Tesis Analisis Value Engineering Pada Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah.
- Shonata, M., Rifai, M., & Handayani, F. S. (2024). Analisis Value Engineering Pada Proyek Pembangunan Gedung Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Sustainable Civil Building Management and Engineering Journal*, 1(3), 10.
- Sumarda, A., Dwiretnani, A., & Dony, W. (2022). Penerapan Rekayasa Nilai (Value Engineering) pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Pusat Layanan Haji dan Umroh Terpadu Kementerian Agama Kab. Batanghari. *Jurnal Talenta Sipil*, 5(2), 335.