

Analisa Pemborosan Biaya Pada Proyek Pembangunan PT. Fortindo Menggunakan Metode Rekayasa Nilai (*Value Engineering*)

Reza Dani Ryanda¹, Monita Rahayu² dan Ladika³

^{1,2}Teknik Sipil, Universitas Islam Syekh Yusuf, Tangerang, Indonesia)

ryandareza4@gmail.com¹, monita@unis.ac.id², ladika@unis.ac.id³

ABSTRAK /ABSTRACT

Pembangunan sebuah gedung pabrik seringkali memerlukan biaya yang besar. Hal ini dikarenakan kurang diperhatikannya efektivitas dan efisiensi dari penggunaan bahan, material dan juga dari metode pelaksanaan yang hampir sama namun dari segi biaya lebih ekonomis. Pembiayaan yang besar dalam pembangunan gedung pabrik menjadi daya tarik untuk dilakukan analisa kembali dengan tujuan mencari bahan material dan juga metode pelaksanaan yang memerlukan biaya yang lebih ekonomis dari yang sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari penghematan biaya konstruksi khususnya pada pekerjaan arsitektural dengan mengganti desain awal dengan desain alternatif baru. Penelitian ini menggunakan metode Rekayasa Nilai (Value Engineering) Berdasarkan hasil analisa dapat disimpulkan bahwa pada pekerjaan arsitektural, biaya konstruksi terbesar terletak pada pekerjaan dinding dengan menghabiskan biaya konstruksi sebesar Rp. 1.649.566.000 dan pekerjaan lantai yang menghabiskan biaya konstruksi sebesar Rp. 1.509.219.969. hasil analisa fungsi pekerjaan menunjukkan pemborosan biaya pada pekerjaan arsitektural terletak pada pekerjaan dinding dan pekerjaan lantai. Dimana, item pekerjaan dengan $C/W > 2$ tersebut antara lain: pekerjaan dinding : $C/W = 3,1$ dan pekerjaan lantai : $C/W = 2,15$

The construction of a factory building often requires large costs. This is due to the lack of attention paid to the effectiveness and efficiency of the use of materials, materials and also from the implementation method which is almost the same but in terms of costs it is more economical. The large amount of funding in the construction of factory buildings is an attraction for further analysis with the aim of finding materials and also implementation methods that require more economical costs than before. The purpose of this research is to find savings in construction costs, especially in architectural work by replacing the initial design with a new alternative design. This study uses the Value Engineering method. Based on the results of the analysis, it can be concluded that in architectural work, the largest construction cost lies in wall work, which costs Rp. 1,649,566,000 and floor work which cost Rp. 1,509,219,969. the results of the job function analysis show that the wastage of costs in architectural work lies in wall work and floor work. Where, work items with $C/W > 2$ include: wall work: $C/W = 3.1$ and floor work: $C/W = 2.15$

Kata Kunci / Keywords

Kata Kunci : Bangunan Industri, Biaya, Rekayasa Nilai.

Keywords : Cost, Industrial Buildings, Value Engineering.

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan kawasan industri di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat pesat seiring dengan digalakkannya kebijakan hilirisasi industri. Dimana dalam enam tahun terakhir, jumlah kawasan industri di Indonesia meningkat sebanyak 46,5% dimana pada tahun 2016 terdapat sebanyak

86 kawasan industri dan bertumbuh pada tahun 2022 menjadi 126 kawasan industri dengan total luas lahan sebesar 65.532 hektare yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Hal tersebut yang membuat kebutuhan akan sarana dan prasarana industri semakin dibutuhkan.

Pembangunan sebuah gedung pabrik seringkali memerlukan biaya yang besar. Hal ini dikarenakan kurang diperhatikannya efektivitas dan efisiensi dari penggunaan bahan, material dan juga dari metode pelaksanaan yang hampir sama namun dari segi biaya lebih ekonomis. Pembiayaan yang besar dalam pembangunan gedung pabrik menjadi daya tarik untuk dilakukan analisa kembali dengan tujuan mencari bahan material dan juga metode pelaksanaan yang memerlukan biaya yang lebih ekonomis dari yang sebelumnya.

Pengaturan Keuangan (RAB) untuk pembangunan gedung pabrik dilakukan setelah perhitungan pembangunan struktur selesai. Hal ini terkait dengan pemilihan denah dan material yang akan digunakan dalam menyusun suatu bangunan pembangunan. Pengaturan pengeluaran Biaya proyek struktur disiapkan seideal dan seefisien mungkin dengan kualitas dan mutu yang terjamin. Dalam beberapa pembangunan struktur, ada suku cadang atau benda kerja yang memiliki biaya cukup besar, namun suku cadang tersebut masih dapat ditingkatkan dengan menggunakan teknik *smoothing*.

Aspek terpenting dari pembiayaan perlu dikaji ulang untuk menemukan penghematan. Hal ini memunculkan banyak alternatif yang dijadikan dasar kajian. Alternatif-alternatif ini pada hakikatnya tidak memperbaiki kesalahan atau perhitungan perencanaan, melainkan lebih mengarah pada penghematan biaya. Oleh karena itu, Rekayasa Nilai diperlukan untuk mengurangi nilai atau biaya proyek dengan menghilangkan pengeluaran dan upaya yang sia-sia.

Secara umum, Rekayasa Nilai adalah strategi kreatif dan terencana yang ditujukan untuk mengidentifikasi dan merampingkan pemborosan biaya. Rekayasa nilai adalah proses mencari alternatif atau konsep yang bertujuan untuk menghasilkan karya yang lebih berkualitas dengan biaya lebih rendah dari harga yang telah direncanakan sebelumnya. (Melkisedek et al., 2017)

Dalam proyek pembangunan Pabrik PT FORTINDO adanya item-item pekerjaan seperti pekerjaan arsitektur dan struktur yang kurang mendapat perhatian sehingga dari segi efisiensi biaya kurang maksimal, serta banyak material sisa yang terbuang sia-sia yang menyebabkan biaya pembangunan menjadi cukup besar. Maka hal tersebut perlu diperhatikan untuk dilakukannya analisa kembali untuk mendapatkan suatu bahan material ataupun metode pelaksanaan yang lebih baik dalam segi biaya dari biaya sebelumnya sehingga dapat menyukkseskan kinerja biaya proyek pembangunan tersebut.

II. METODE PENELITIAN

Rekayasa nilai adalah sebuah teknik untuk mengevaluasi nilai dari fungsi pendekatan dikenal sebagai "Rekayasa Nilai". Keputusan untuk menggunakan metode ini didorong oleh tekanan untuk memangkas biaya sebanyak mungkin dengan tetap mempertahankan tingkat kualitas dan ketergantungan yang direncanakan.

Secara umum, Rekayasa Nilai adalah strategi kreatif dan terencana yang ditujukan untuk mengidentifikasi dan merampingkan pemborosan biaya. Rekayasa nilai adalah proses mencari alternatif atau konsep yang bertujuan untuk menghasilkan karya yang lebih berkualitas dengan biaya lebih rendah dari harga yang telah direncanakan sebelumnya. (Melkisedek et al., 2017)

Sesuai standar American Worth Specialists/SAVE (2007), penghargaan adalah pernyataan hubungan antara kemampuan dan aset. Pada umumnya, harga diri digambarkan melalui hubungan yang menyertainya:

$$\text{Nilai (Value)} \approx \text{Fungsi/Sumber Daya}$$

Dimana kapabilitas diestimasi sejauh eksekusi yang diharapkan oleh klien, sedangkan aset ditaksir dalam berapa material, pekerjaan, nilai, waktu, dan nilai yang diharapkan untuk menyelesaikan kapabilitas.

Menurut Dell'Isola (1975), ada 3 komponen penting yang diperlukan untuk mengukur nilai, yaitu kemampuan, kualitas, dan harga. Ketiga komponen ini dapat diuraikan melalui hubungan di bawahnya:

$$\text{Nilai} = (\text{Fungsi} + \text{Kualitas}) / \text{Biaya}$$

Dimana:

- Fungsi = pekerjaan tertentu yang sebuah desain/ item harus lakukan.
- Kualitas = kebutuhan, keinginan, dan harapan pemilik atau pengguna.
- Biaya = biaya siklus hidup dari sebuah produk/ proyek.

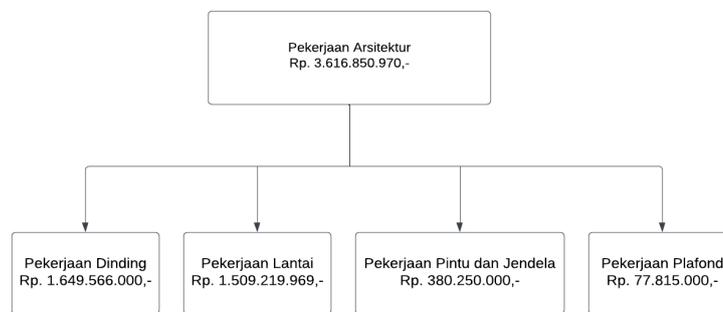
Item yang dilihat dalam penelitian ini adalah pembangunan proyek pabrik PT FORTINDO Manufacturing. Pemanfaatan Perancangan Nilai Penting dalam penelitian ini menggunakan strategi atau metode Rencana Kerja Perancangan Layak (Occupation Plan).

Pada proyek pembangunan Gedung Pabrik PT FORTINDO Serang, adapun pihak yang berkepentingan disini adalah :

- Nama Gedung : PT FORTINDO
- Lokasi Gedung : Jl. Raya Cikande - Rangkas Bitung KM 4-6, Jawilan, Serang, Kabupaten Serang, Banten.
- Fungsi Bangunan : Produksi Kabel Tray
- Kontraktor : PT. Cipta Griya Semesta

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengidentifikasi item pekerjaan berbiaya tinggi dilakukan dengan menyusun bagan Breakdown Cost Structure. Selanjutnya susunan tersebut diurutkan dari item dengan biaya tertinggi sampai terendah dan dibuat kedalam tabel Cost Model.



Gambar 1 Bagan Break Down Structure Pekerjaan Arsitektur

Tabel 1 Cost Model Pekerjaan Arsitektur

No	Jenis Pekerjaan	Total Cost	Presentase (%)	Kumulatif (%)
1	Pekerjaan Dinding	1.649.566.000	45,60	45,61
2	Pekerjaan Lantai	1.509.219.969	41,72	87,33
3	Pekerjaan Pintu dan Jendela	380.250.000	10,51	97,83
4	Pekerjaan Plafond	77.815.000	2,15	100
Total		3.616.850.970	100	

Hal ini dapat dilihat dari tabel 1 pekerjaan desain, kemudian akan dilakukan pemeriksaan kemampuan berdasarkan biaya/nilai pada setiap pekerjaan bangunan yang memiliki biaya yang cukup besar yang berharga untuk mengetahui kemampuan utama dari pekerjaan tersebut. hal, menunjukkan karakterisasi kemampuan pokok (essential Capability).) terlebih lagi, kemampuan pendukungnya (kemampuan opsional), serta untuk mendapatkan harga yang dekat antara biaya dan nilai manfaat yang diharapkan untuk memberikan kemampuan tersebut. Efek samping dari investigasi ditempatkan ke dalam Tabel Pemeriksaan Kemampuan.

Tabel 2 Tabel Analisa Fungsi Dinding

TABEL ANALISA FUNGSI						
ELEMEN : Dinding						
FUNGSI : Pembatas ruangan						
NO	KOMPONEN	FUNGSI		JENIS	<i>COST</i>	<i>WORTH</i>
		K. KERJA	K. BENDA	FUNGSI	(Rp.)	(Rp.)
1	Pasangan bata	Pembatas	Ruang	B	120.000	120.000
2	Kolom praktis	memperkuat	Pas.bata	B	65.000	65.000
3	Balok lintel	memperkuat	Pas.bata	B	65.000	65.000
4	Plester-an	Meratakan	Per.pas.bata	S	40.000	
5	Aci-an	Melapisi	Perm.dinding	S	45.000	
7	Keramik dinding wc	Melapisi	dinding	S	225.000	
Rangka CNP +						
8	cladding galvalume	Rangka	Gavalum	S	150.000	
9	Pengecatan tembok dalam	Melapisi	Per.dinding	S	30.000	

Dari tabel 3.2 di dapat bahwa cost untuk pekerjaan dinding sebesar Rp. 550.000 dan untuk worth memiliki nilai sebesar Rp. 250.000 dengan demikian nilai C/W untuk analisa fungsi dinding adalah 3,1. Hasil ini sudah melebihi syarat >2.

Tabel 3 Tabel Analisa Fungsi Lantai

TABEL ANALISA FUNGSI						
ELEMEN : Lantai						
FUNGSI : Alas berpijak						
NO	KOMPONEN	FUNGSI		JENIS	<i>COST</i>	<i>WORTH</i>
		K. KERJA	K. BENDA	FUNGSI	(Rp.)	(Rp.)
1	Plat lantai kantor	alas berpijak	manusia	B	400.000	400.000
2	Homogeneous tile	Memberi	ruangan	S	200.000	

image						
3	Homogeneous tile wc	Memberi image	ruangan	S	200.000	
4	Waterproofing lantai wc	menahan	air	S	40.000	
Total =					860.000	400.000
C/W =					2,15	

Dari hasil analisa fungsi di atas jika ditetapkan syarat perbandingan cost/worth > 2, artinya item pekerjaan yang memiliki hasil C/W > 2 mengindikasikan item pekerjaan tersebut memiliki biaya yang tidak diperlukan atau dapat di bilang memiliki pemborosan biaya, maka pekerjaan tersebut perlu dilakukan analisa pada tahap berikutnya agar dapat mengurangi biaya yang tidak diperlukan tersebut. Dimana, item pekerjaan dengan C/W > 2 tersebut antara lain:

- 1) Pekerjaan dinding : C/W = 3,1
- 2) Pekerjaan lantai : C/W = 2,15

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dapat disimpulkan bahwa pada pekerjaan arsitektural, biaya konstruksi terbesar terletak pada pekerjaan dinding dengan menghabiskan biaya konstruksi sebesar Rp. 1.649.566.000 dan pekerjaan lantai yang menghabiskan biaya konstruksi sebesar Rp. 1.509.219.969. hasil analisa fungsi pekerjaan menunjukkan pemborosan biaya pada pekerjaan arsitektural terletak pada pekerjaan dinding dan pekerjaan lantai, dimana dengan nilai analisa fungsi sebesar:

- 1) Pekerjaan dinding : C/W = 3,1
- 2) Pekerjaan lantai : C/W = 2,15

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, G., Putera, A., Putu, I., Suryantara Pariartha, G., Made, I., & Udiana, K. (2023). *Penerapan Value Engineering Pada Proyek Pembangunan Prasarana Pengendali Banjir Tukad Mati*. Jurnal Spektran, 11(1). <https://doi.org/10.24843/SPEKTRAN.2023.v11.i01.p02>
- Amalia, R. (2018). *Analisis dampak kawasan industri terhadap aktivitas perekonomian masyarakat perspektif ekonomi islam (Studi Pada Desa Lematang Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan)*. 23–48.
- Arif, M. (2017). *Perancangan Tata Letak Pabrik*. Deepublish.
- Bertolini, V. (2016). *Aplikasi Value Engineering Pada Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Hotel Grand Banjarmasin)*. Jurnal IPTEK, 20(2), 53. <https://doi.org/10.31284/j.iptek.2016.v20i2.32>
- Fatriani, M. D. (2015). Edna Melena De Jesus Mendoka. *Penerapan Value Engineering Pada Pembangunan Gedung Mipa Center Universitas Brawijaya Malang*, 16(2), 39–55.
- Gede, I., Diputera, A., Agung, G., Putera, A., Putu, G. A., & Dharmayanti, C. (2018). *Penerapan Value Engineering (Ve) Pada Proyek Pembangunan Taman Sari Apartement*. In Jurnal Spektran (Vol. 6, Nomor 2). <http://ojs.unud.ac.id/index.php/jsn/index>
- Kembuan, A. S., Tjakra, J., Walangitan, D. R. O., Kunci, K., & Biaya, : (2016). *Penerapan Value Engineering Pada Proyek Pembangunan Gereja Gmim Syaloom Karombasan*. Jurnal Sipil Statik, 4(2), 95–103.

Kwanda, T. (2004). *Pengembangan Kawasan Industri Di Indonesia*. DIMENSI (Journal of Architecture and Built Environment), 28(1).

Mahaputra, G. P., & Santoso, E. B. (2018). *Arahan Pengembangan Kawasan Industri Maritim di Wilayah Brondong-Paciran, Kabupaten Lamongan*. Jurnal Teknik ITS, 7(2), 107–112.

Mahestika, R. A., Hartono, W., & Purwanto, E. (2015). *Aplikasi Value Engineering terhadap Struktur Pelat dan Balok Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Putra SMP MTA Gemolong*. Matriks Teknik Sipil, 3(2), 401–407.

Melkisedek, W., Ariestides, K., Dundu, K. T., & Tjakra, J. (2017). *Penerapan Value Engineering Pada Gedung Markas Komando Daerah Militer Manado*. Jurnal Sipil Statik, 5(8), 495–505.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. (n.d.).

Pottu, Y. E. (2014). *Penerapan Rekayasa Nilai (Value Engineering) Pada Proyek Pembangunan Gedung Poliklinik Dan Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya Malang*. <http://eprints.itn.ac.id/2276/>

Presiden Republik Indonesia Keputusan Presiden Republik Indonesia. (n.d.).

Rahman Irfanur. (2010). (*Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung C Fakultas Mipa Uns*). *Earned Value Analysis Terhadap Biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung*.

Witjaksana1, B., & Reresi2, S. P. (n.d.). *Analisis Biaya Proyek Dengan Metode Earned Value Dalam Proses Kinerja (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon Citi-Surabaya)* (Vol. 05, Nomor 02).