



Analisa Penghematan Biaya Proyek Pembangunan Rumah Susun 3 Tahun 2018 Dengan Menerapkan *Value Engineering*

Hengki Dermawan^{1*}, Mohd. Isa T. Ibrahim², Muhammad Ridha²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

*Email korespondensi: hengkydermawan244@gmail.com

Diterima Mei 2020; Disetujui Juli 2020; Dipublikasi Juli 2020

Abstract: *This research uses a comparative analysis method between additional work costs and a cost worth less than 3 ($Cost/Worth < 3$). In the case study of the construction of this 3-piece home project The data used includes work image data, Unit price analysis list data, and budget cost plan data (RAB). From the analysis of value engineering, known items of work that have high costs are floor work, wall work, utility work, finishing work, ground tank work and pump house outside the building, work around the exterior of the building, and work facilities and environmental infrastructure. Alternative materials that can be a substitute for the initial material in the cost saving effort in the construction project 3 of the House is a brand of romance and brand Noble, closet sitting brand Toto S 516, water faucet brand Classic sus304, shower brand Fiorentino, stop faucet brand Toto, sink complet brand Toto LW 246j, paint wall avitex avian, wool yarn of corn brand, bak garbage fiber size 240 liters, paving block between + pairs (local product of the area is Blang Star). The initial cost of the 3-house project is Rp. 9,013,187,705.74,- after the application of value engineering analysis, the cost of the 3-house project to Rp. 8,711,739,049.68,- compared with the initial cost can be more efficient Rp. 301,448,656.06,-.*

Keywords: *Value Engineering analysis, Cost/Worth, cost saving.*

Abstrak: Penelitian ini menggunakan metode analisis perbandingan antara biaya pekerjaan tambahan dengan biaya yang bernilai lebih kecil dari 3 ($cost/worth < 3$). Pada studi kasus proyek pembangunan rumah susun 3 ini data yang digunakan meliputi data gambar kerja, data daftar analisa harga satuan, dan data rencana anggaran biaya (RAB). Dari hasil analisis *value engineering* diketahui item pekerjaan yang memiliki biaya tinggi adalah pekerjaan lantai, pekerjaan dinding, pekerjaan utilitas, pekerjaan finishing, pekerjaan ground tank dan rumah pompa diluar bangunan, pekerjaan perkerasan keliling bagian luar bangunan, dan pekerjaan sarana dan prasarana lingkungan. Bahan material Alternatif yang bisa menjadi pengganti bahan material awal dalam upaya penghematan biaya pada proyek pembangunan rumah susun 3 adalah kramik merk roman dan merk mulia, closet duduk merk toto S 516, kran air merk classic sus304, shower merk fiorentino, stop kran merk toto, wastafel complet merk toto lw 246j, cat tembok avitex avian, benang wol merk jagung, bak sampah fiber ukuran 240 liter, paving blok antar + pasang (produk lokal daerah blang bintang). Biaya awal proyek rumah susun 3 sebesar Rp. 9.013.187.705,74,- setelah penerapan analisis *value engineering*, biaya pada proyek rumah susun 3 menjadi Rp. 8.711.739.049,68,- dibanding dengan biaya awal biaya dapat lebih hemat Rp. 301.448.656,06,- .

Kata Kunci : *Analisis Value Engineering, Cost / Worth, Penghematan Biaya.*

Pembangunan merupakan salah satu usaha dasar yang dilakukan manusia untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi kesejahteraan dari berbagai aspek kehidupan. Dalam suatu proyek pembangunan banyak didapati kendala biaya seperti penggunaan material-material yang kurang efisien. Dalam Manajemen Rekayasa Kontruksi (MRK) terdapat suatu disiplin ilmu teknik sipil yang digunakan untuk mengefesiesikan biaya proyek kontruksi, ilmu tersebut dikenal dengan nama rekayasa nilai (*value engineering*).

Value engineering adalah suatu cara analisa untuk mengoptimalkan efisiensi biaya yang semula mungkin berpotensi menimbulkan pemborosan akibat biaya yang tidak perlu pada RAB dengan syarat tetap berpedoman pada prinsip tanpa mengurangi mutu, fungsi, dan manfaat dari proyek tersebut. Pada proyek pembangunan rumah susun 3 yang dulunya penulis pernah mengikuti kuliah peraktek selama 61 hari, penulis merasa bahwa material yang digunakan kurang efisien untuk itu penulis ingin membuktikan sekaligus akan memberikan alternatif yang lebih efisien dengan menerapkan *value engineering* dengan metode *cost/worth*.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui item pekerjaan yang mempunyai biaya tinggi pada proyek pembangunan rumah susun 3, merekomendasikan bahan material alternatif yang biasa menggantikan bahan material awal pada proyek rumah susun 3, dan juga untuk mengetahui biaya penghematan pada proyek rumah susun 3 setelah penerapan analisis *value engineering*. Lokasi Studi kasus

dalam penelitian berada di Jalan Muhammadiyah Nomer 91, Gampong Batoh, Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh,.

Metodologi penelitian yang digunakan meliputi tahap informasi dan fungsi, digunakan untuk mengidentifikasi pekerjaan yang akan diterapkan *value engineering* dengan menggunakan *Cost model, Breakdown*, dan analisis fungsi. Tahapan dilakukan untuk mendapatkan ide-ide alternatif sebanyak-banyaknya agar dapat memenuhi fungsi dasar dari item pekerjaan. Ide tersebut dapat diperoleh melalui *browsing* diinternet, membaca majalah kontruksi ataupun mengunjungi toko-toko bangunan. Tahapan analisis dilakukan untuk menghitung biaya bahan material alternatif, tujuan tahap analisis ini yaitu untuk mengetahui berapa penghematan biaya setelah memilih material alternatif ditahap kreatifitas yang lebih efisien. Tahap pengembangan dilakukan untuk membandingkan antara biaya awal dengan biaya setelah dilakukan *value engineering*, serta mencari tau seberapa besar diperoleh penghematan biaya. Dan tahap rekomendasi dilakukan untuk memutuskan apakah alternatif yang diberikan mampu dan baik untuk diterapkan.

KAJIAN PUSTAKA

Menurut Hutabarat (1995) *value engineering* adalah penerapan sistematis dari sejumlah teknik untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi suatu benda dan jasa dengan memberi nilai terhadap masing-masing fungsi yang ada serta mengembangkan sejumlah

alternatif yang memungkinkan tercapainya fungsi tersebut dengan biaya total minim.

Dalam *Value Engineering* atau Rekayasa Nilai ini terdapat istilah penting yang menjadi pedoman dalam penerapan metodenya, antara lain:

1. Nilai, adalah suatu ukuran yang mencerminkan seberapa besar kita menghargai suatu produk yang dihasilkan.
2. Biaya, adalah jumlah dari segala pengeluaran yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk.
3. Fungsi, adalah kegunaan atau manfaat dari suatu produk yang ditujukan kepada konsumen.

Menurut Miles (1972) fungsi terdiri dari beberapa kategori, yaitu:

- a. Fungsi Dasar, merupakan tujuan utama produk itu produksi.
- b. Fungsi Sekunder, merupakan kegunaan tidak langsung untuk memenuhi dan melengkapi fungsi dasar.
- c. Fungsi Tak Perlu, adalah sesuatu yang tidak mempunyai nilai kegunaan, nilai tambah, nilai tukar, maupun nilai estetika.

Fungsi suatu benda dapat diidentifikasi dengan menggunakan kata kerja dan kata benda (Soeharto, 2001).

Tabel 1. Identifikasi fungsi (Soeharto, 2001).

No.	Nama Benda	Fungsi	
		Kata Kerja	Kata Benda
1.	Truk	Mengangkut	Barang
2.	Genteng	Menahan	Sinar Matahari, Hujan
3.	Cangkul	Menggali	Tanah

Tahap kreatifitas tahap kreatifitas merupakan tahap untuk mendapatkan ide-ide alternatif sebanyak-banyaknya agar dapat memenuhi fungsi dasar dari item kerja (Berawi, 2014).

Tahap analisis tahap analisis merupakan tahap dimana melakukan analisis terhadap alternatif-alternatif yang digunakan dalam item pekerjaan baik dari segi analisis perhitungan kontruksi maupun perhitungan biaya pekerjaan. Dalam tahap analisis ini akan dapat diketahui alternatif terbaik yang dapat dipakai dalam item pekerjaan bangunan tersebut (Hutabarat, 1995).

Tahap pengembangan tahap pengembangan adalah tahap dimana akan muncul perbandingan nilai/biaya antara *existing* dan alternatif yang dipakai setelah adanya penambahan nilai *maintenance cost* dalam beberapa waktu bangunan. Selain itu akan muncul juga nilai *cost saving* (Hutabarat, 1995).

METODOLOGI PENELITIAN

Studi kasus dalam penelitian ini adalah Proyek Pembangunan Rumah Susun 3 Universitas Muhammadiyah Aceh, Kota Banda Aceh. Lokasi proyek ini berada di Jalan Muhammadiyah Nomer 91, Gampong Batoh,

Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh,

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Gambar kerja, data ini diperoleh dari perusahaan KSO PT. Betesda Mandiri – PT. Wahana Global Solusi.
- Rencana Anggaran Biaya (RAB), data ini diperoleh dari perusahaan KSO PT. Betesda Mandiri – PT. Wahana Global Solusi.
- Daftar analisa harga satuan, data ini diperoleh dari perusahaan KSO PT. Betesda Mandiri – PT. Wahana Global Solusi.

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Peta Provinsi Aceh, data ini diperoleh dari dokumen publikasi pemerintah.
- Peta Kota Banda Aceh, data ini diperoleh dari dokumen publikasi pemerintah.
- Peta Lokasi Penelitian, data ini diperoleh dari Google Earth.

Tahap Informasi dan Fungsi

Pada tahap ini digunakan beberapa cara untuk mengidentifikasi pekerjaan yang akan diterapkan *value engineering*, antara lain *cost model*, *breakdown*, analisis fungsi.

Tahap Kreatif. Tahap kreatifitas dilakukan untuk mendapatkan ide-ide alternatif sebanyak-banyaknya agar dapat memenuhi fungsi dasar dari item pekerjaan. Ide tersebut dapat diperoleh melalui *browsing* diinternet, membaca majalah konstruksi ataupun mengunjungi toko-toko bangunan.

Tahap Analisis. Tahap analisis dilakukan untuk menghitung biaya bahan material alternatif, tujuan tahap analisis ini yaitu untuk mengetahui berapa penghematan biaya setelah memilih material alternatif ditahap kreatifitas yang lebih efisien.

Tahap Pengembangan. Tahap pengembangan dilakukan untuk membandingkan antara biaya awal dengan biaya setelah dilakukan *value engineering*, serta mencari tau seberapa besar diperoleh penghematan biaya.

Tahap Rekomendasi. Tahap rekomendasi dilakukan untuk memutuskan apakah alternatif yang diberikan mampu dan baik untuk diterapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan setelah diterapkan *value engineering* didapatkan hasil pada tahap informasi dan fungsi sebagai berikut:

- Gambar bagan *cost model* setelah penerapan *value engineering*

Diketahui pekerjaan lantai, pekerjaan dinding, pekerjaan utilitas, pekerjaan finishing, pekerjaan ground tank dan rumah pompa diluar bangunan, pekerjaan perkerasan keliling bagian luar bangunan, dan pekerjaan sarana dan prasarana lingkungan 7 item pekerjaan yang memiliki nilai rasio $cost/worth > 3$ yang artinya memiliki biaya besar pada item pekerjaan tersebut.

Tahap Kreatifitas. Pada tahap ini penulis merekomendasikan beberapa bahan material alternatif yang memiliki mutu dan fungsi yang sama namun memiliki harga yang lebih murah

tentunya untuk mendapatkan biaya yang lebih murah, Bahan-bahan material alternatif tersebut adalah sebagai berikut kramik merk roman dan merk mulia, closet duduk merk toto S 516, kran air merk classic sus304, shower merk fiorentino, stop kran merk toto, wastafel complet merk toto lw 246j, cat tembok avitex avian, benang wol merk jagung, bak sampah fiber ukuran 240 liter, paving blok antar+pasang (produk lokal daerah blang bintang).

Tahap pengembangan, setelah menerapkan bahan alternatif penghematan biaya proyek dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tahap pengembangan.

No	Item Pekerjaan	Biaya Awal (Rp)	Biaya Alternatif (Rp)	Biaya Penghematan (Rp)	Penghematan (%)
1.	Pekerjaan Persiapan	60.973.443,50	60.973.443,50	-	-
2.	Pekerjaan Pondasi Tiang Pancang dan Tie beam (Sloof)	1.191.463.659,20	1.191.463.659,20	-	-
3.	Pekerjaan Struktur	3.104.667.000,00	3.104.667.000,00	-	-
4.	Pekerjaan Ground Tank + Rumah Pompa Termasuk Pancang	306.648.798,20	306.648.798,20	-	-
5.	Pekerjaan Septic Tank Bio 2 (dua) unit	33.361.027,03	33.361.027,03	-	-
6.	Pekerjaan Sumur Resapan 2 (dua) unit	3.586.683,10	3.586.683,10	-	-
7.	Pekerjaan Lantai	598.220.842,37	469.714.353,82	128.506.488,55	1,426 %
8.	Pekerjaan Dinding	1.553.438.702,76	1.499.448.394,12	53.990.308,64	0,599 %
9.	Pekerjaan Instalasi Plumbing	231.998.000,00	231.998.000,00	-	-
10.	Pekerjaan Instalasi Elektrikal	573.400.300,00	573.400.300,00	-	-
11.	Pekerjaan Plafon	229.237.492,56	229.237.492,56	-	-
12.	Pekerjaan Atap	101.477.335,52	101.477.335,52	-	-
13.	Pekerjaan Utilitas	71.317.182,81	57.042.237,21	14.274.945,60	0,158 %
14.	Pekerjaan Finishing	223.066.388,75	199.301.602,10	23.764.786,65	0,264 %
15.	Pekerjaan Instalasi Elektronik	205.282.230,00	205.282.230,00	-	-
16.	Pekerjaan Ground Tank	109.667.345,85	107.281.765,23	2.385.580,62	0,026 %

Analisa Penghematan Biaya Proyek...
(Hengki Dermawan, 2020)

No	Item Pekerjaan	Biaya Awal (Rp)	Biaya Alternatif (Rp)	Biaya Penghematan (Rp)	Penghematan (%)
17.	dan Rumah Pompa diluar Bangunan Pekerjaan Drainase Keliling Bagian Luar Bangunan	131.519.518,04	131.519.518,04	-	-
18.	Pekerjaan Perkerasan Keliling Bagian Luar Bangunan	244.061.756,05	186.785.210,05	57.276.546,00	0,635 %
19.	Pekerjaan Sarana dan Prasarana Lingkungan (luar bangunan)	39.800.000,00	18.550.000,00	21.250.000,00	-
Total Biaya Proyek		9.013.187.705,74	8.711.739.049,68	301.448.656,06	3,345 %
Total Biaya + PPN 10 % Dibulatkan		9.914.505.000,00			

Tahap Rekomendasi. Setelah menerapkan value engineering pada beberapa item pekerjaan yang memiliki biaya kurang efisien pada proyek ini maka kami merekomendasikan bahan material alternatif sebagai ulusan jika ada proyek dengan perencanaan yang sama kedepan. Bahan material tersebut adalah sebagai berikut kramik merk roman dan merk mulia, closet duduk merk toto S 516, kran air merk classic sus304, shower merk fiorentino, stop kran merk toto, wastafel complet merk toto lw 246j, cat tembok avitex avian, benang wol merk jagung, bak sampah fiber ukuran 240 liter, paving blok antar+pasang (produk lokal daerah blang bintang).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran dari penerapan analisis *value engineering* dalam mengoptimalkan penghematan biaya pada proyek pembangunan rumah susun 3 adalah sebagai berikut.

Kesimpulan

1. Hasil analisis *value engineering* pada proyek pembangunan rumah susun 3, dapat diketahui item pekerjaan yang

memiliki biaya boros adalah pekerjaan lantai, pekerjaan dinding, pekerjaan utilitas, pekerjaan finishing, pekerjaan ground tank dan rumah pompa diluar bangunan, pekerjaan perkerasan keliling bagian luar bangunan, dan pekerjaan sarana & prasarana lingkungan.

2. Bahan material alternatif yang direkomendasikan menjadi pengganti bahan material awal untuk penghematan biaya pada item pekerjaan proyek pembangunan rumah susun 3 adalah sebagai berikut :

- Rekomendasi bahan alternatif pada pekerjaan lantai :
 - Kramik Lantai 60 x 60 Merk Roman Golongan A.
 - Kramik 20 x 60 Merk Roman Golongan A.
 - Kramik Lantai 30 x 30 Merk Mulia.
 - Kramik Lantai 40 x 40 Merk Roman Golongan A.
- Rekomendasi bahan alternatif pada pekerjaan dinding :
 - Kramik 30 x 60 Merk Roman Golongan A.
 - Benang Wol Merk Jagung.
 - Plint Kramik Glossy Black 10 x 40 Merk Mulia.
- Rekomendasi bahan alternatif pada pekerjaan utilitas :
 - Closet Duduk Merk Toto S 516.
 - Kran Air Stainless steel ukuran 0,5” Merk CLASSIC SUS304.

- Shower Merk Fiorentino.
- Stop Kran Merk Toto.
- Wastafel Complet Merk toto LW 246j.
- Kran Air Leher Bengkok 8001.
- Rekomendasi bahan alternatif pada pekerjaan finishing :
 - Cat Tembok Avitex Avian.
 - Benang Wol Merk Jagung.
 - Kramik Lantai 60 x 60 Merk Roman Golongan A.
- Rekomendasi bahan alternatif pada pekerjaan ground tank dan pompa diluar bangunan :
 - Cat Tembok Avitex Avian.
 - Kramik Lantai 20x20 Merk Mulia.
- Rekomendasi bahan alternatif pada pekerjaan perkerasan keliling bagian luar bangunan :
 - Paving Blok antar + pasang (produk local daerah blang bintang).
- Rekomendasi bahan alternatif pada pekerjaan sarana & prasarana lingkungan :
 - Bak Sampah Fiber ukuran 240 liter.

Setelah penerapan analisis *value engineering* biaya pada proyek rumah susun 3 menjadi hanya Rp. 8.711.739.049,68,- dibanding dengan biaya awal Rp. 9.013.187.705,74,- biaya dapat lebih hemat Rp. 301.448.656,06,-

Saran

1. Berdasarkan hasil analisis *value engineering* yang telah dilakukan diharapkan dapat menjadi saran untuk diterapkan agar penghematan biaya pada proyek ini dapat lebih optimal.
2. Sebaiknya analisis *value engineering* diterapkan sejak awal perencanaan termasuk kesemua item pekerjaan sehingga efisiensi biaya pekerjaan proyek dapat lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi. dkk. (2017). Penerapan Value Engineering Pada Pekerjaan Pembangunan Ruang Kelas SMKN I Kuok Kecamatan Kuok. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Islam Riau*. Riau.
- Bahri, K. dan Retno Indryani. (2018). Penerapan Rekayasa Nilai (Value Engineering) Pekerjaan Arsitektural Pada Proyek Pembangunan Transmart Carrefour Padang. *Jurnal Teknik, Institut Teknologi Sepuluh Nopember*. Surabaya.
- Berawi, A. M. (2014). *Aplikasi Value Engineering pada Industri Kontruksi Bangunan Gedung*, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hutabarat, J. (1995). *Diktat Rekayasa Nilai (Value Engineering)*, Institut Teknologi Malang, Malang.
- Ibrahim, B. (1995). *Rencana dan Estimate Real of Cost*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Karyoto. (2017). *Rekayasa Nilai Pembangunan Gedung Serba guna Universitas Negeri Semarang, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang*.
- Miles, L. D. (1972). *Techniques of Value Analysis and Engineering*, United States of America, McGraw Hill.
- Nasrul, dan Rozanya. (2017). Penerapan Metode Value Engineering Pada Proyek Pembangunan Asrama Putera Yayasan Tapuz Kota Pariaman. *Jurnal Teknik Sipil, Institut Teknologi Padang*. Padang.
- Pratiwi, N. A. (2014). *Analisa Value Engineering Pada Proyek Gedung riset Dan Meseum Energy Dan Mineral Institute Teknologi Bandung*, Jurnal Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan.
- Soeharto, I. (2001). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*, Erlangga, Jakarta.
- Tugino. (2004). *Faktor-faktor Penggunaan Value Engineering*, Universitas Negeri Semarang, Malang.