

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Value Engineering (VE) atau rekayasa nilai merupakan suatu teknik dalam manajemen menggunakan pendekatan sistematis untuk mencari keseimbangan fungsi terbaik antara biaya, keandalan dan kinerja dalam proyek (Mustansir, 2002). Nilai rekayasa mengacu pada proses sistemik, bertujuan untuk memaksimalkan nilai indeks proyek. Indeks nilai mengacu pada rasio nilai bahan atau metode yang diperlukan untuk memberikan fungsi terhadap biaya (Mustansir, 2002). Aspek pembiayaan yang besar menjadi pusat perhatian untuk dilakukan analisa kembali dengan tujuan mendapatkan penghematan. Rekayasa nilai digunakan untuk mencari alternatif-alternatif atau ide-ide yang bertujuan untuk menghasilkan biaya yang lebih efisien dari biaya yang telah direncanakan (Hidayat, dkk, 2011).

Nilai sebuah konstruksi seringkali berkaitan dengan pelaksanaan pembangunan suatu proyek konstruksi yang memiliki waktu dan biaya yang begitu besar. Estimasi biaya dilakukan untuk memperoleh perkiraan biaya “Rencana Anggaran Biaya” yang dikeluarkan untuk melaksanakan proyek konstruksi tersebut. Dalam kegiatan suatu proyek akan banyak didapati masalah seperti penggunaan material yang boros, tenaga kerja yang kurang terampil dan waktu penyelesaian proyek yang tidak tepat waktu dimana hal ini dapat menyebabkan pemborosan biaya yang tidak sesuai perencanaan.

Nilai konstruksi pada penelitian pembangunan Balai Latihan Kerja yang beralamat Oebufu Jln. Thamrin Kec. Oebobo, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Gedung bertingkat tiga lantai dengan luas area sebesar 15 x 33 m yang menghabiskan biaya pembangunan mencapai Rp 5.764.735.463,78 dengan perincian biaya pada masing-masing pekerjaan :

- a. Pekerjaan Struktur : Rp 4.320.809.991,30
- b. Pekerjaan Arsitektur : Rp 1.381.002.307,21
- c. Pekerjaan MEP : Rp 62.923.165,28

Ditinjau dari harga pembangunan per m² nya dengan luas bangunan balai latihan kerja sebesar 495 m² maka di dapat harga per m² sebesar Rp 11.645.930,23 dengan nominal atau pembiayaan yang besar sehingga menjadi pusat perhatian untuk dilakukan analisa kembali

dengan tujuan untuk membuat permodelan penghematan dalam proyek konstruksi balai latihan kerja ini.

Pada perencanaan kajian studi ini direncanakan untuk menganalisa mengenai biaya konstruksi pada struktur elemen bangunan tangga dengan besar volume tangga 1.94 m² dan biaya tangga Rp 113.453.191,49 pada proyek pembangunan Balai Latihan Kerja. Dilihat dari biaya diatas terlalu besar untuk jenis konstruksi struktur elemen bangunan struktur tangga ini. Berdasarkan beberapa literatur bangunan yang serupa harga konstruksi struktur tangganya kurang lebih Rp 10.006.920 maka peneliti tertarik untuk menganalisa harga konstruksi pada struktur elemen bangunan tangga. Permasalahan mengenai aspek pembiayaan yang besar dan menjadi pusat perhatian untuk dilakukan analisa kembali dengan penerapan metode *Value Engineering* pada pekerjaan struktur elemen bangunan tangga diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Penerapan *Value Engineering* dapat memunculkan alternatif-alternatif pengganti material yang digunakan, agar biaya dan usaha yang tidak diperlukan atau tidak mendukung dapat dihilangkan sehingga nilai atau biaya proyek tersebut dapat berkurang.

Beberapa literatur yang ada peneliti mendapatkan dua literatur yang berkaitan dengan metode analisis yang digunakan. Yang pertama pada proyek *Interchange Manado By Pass* menggunakan salah satu metode dalam pemilihan alternatif alat pancang adalah dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dimana metode ini bisa menyertakan ukuran-ukuran kualitatif dan kuantitatif (Kogoya, dkk 2020). Yang kedua pada pekerjaan arsitektur pembangunan proyek transmart carefour padang, menggunakan metode analisis *Life Cycle Cost* (LCC) untuk mencari biaya terendah pada pekerjaan lantai, pekerjaan dinding dan menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP), digunakan untuk memilih alternatif desain dan material yang direkomendasikan untuk desain pekerjaan lantai (mortar instan), marmer lokal (60x60cm), dan plint marmer sedangkan untuk pekerjaan dinding luar menggunakan pasangan panel bata ringan 10 cm, grooving, dan cat exterior (Bahri Khaerul, dkk 2018).

Penerapan *Value Engineering* pada lokasi kajian pertama yang dilakukan dengan metode *Analysis Hierarchy Proses* (AHP). AHP digunakan untuk memilih atau menyeleksi alternatif desain dan material-material apa yang akan direkomendasikan untuk digunakan. Berdasarkan penelitian terdahulu digunakan untuk menentukan alternatif dan kriteria yang digunakan pada *Value Engineering* dan tahap selanjutnya dilakukan analisis metode *life*

cycle cost pada setiap alternatif dan kriteria desain yang dipilih dari masing-masing alternatif dihitung biaya hidupnya *life cycle cost analysis* (LCC) terendah dan biaya umur rencana elemen bangunan yang dipilih kemudian pada metode *saving cost* untuk mengetahui besar penghematan biaya yang diperoleh dari alternatif yang akan direkomendasikan. Untuk itu diterapkanlah metode *Value Engineering* dalam proses pembangunan struktur elemen tangga dalam halnya perhitungan yang diharapkan dapat menekan anggaran biaya dan mendapatkan penghematan biaya dari penggunaan bahan dan material dengan tidak mengurangi mutu, fungsi dan kualitas bangunan tersebut.

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pengadaan Pembangunan Fisik Balai Latihan Kerja UPTP Kupang, beralamat di Oebufu Jln. Thamrin Kec. Oebobo, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Pada RAB proyek tersebut terdapat nilai yang besar pada pekerjaan struktur khususnya pada tangga. Oleh karena itu perlu dilakukan *Value Engineering* agar didapatkan nilai yang lebih hemat. Alternatif yang digunakan yaitu, mengganti tangga beton konvensional dicoba dengan menggunakan tangga baja kayu dan tangga kayu. Setelah alternatif-alternatif tersebut digunakan dan mendapatkan nilai yang terendah, maka nilai itulah yang diambil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas dengan mencoba menerapkan Metode *Value Engineering*, maka:

1. Bagaimana menentukan Alternatif Desain, Kriteria dan Material yang akan digunakan untuk mengganti desain awal?
2. Berapa perbandingan biaya desain awal dengan biaya alternatif yang setelah dilakukan *Value Engineering* pada proyek pembangunan Balai Latihan Kerja?
3. Berapa besar penghematan biaya yang diperoleh dari analisis *Value Engineering* pada elemen bangunan Balai Latihan Kerja?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah diatas adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Mengetahui Alternatif Desain, Kriteria dan Material yang akan digunakan untuk mengganti desain awal.

2. Mengetahui perbandingan biaya desain awal dengan biaya alternatif yang telah dilakukan analisis *Value Engineering* pada proyek pembangunan Balai Latihan Kerja.
3. Menghitung berapa besar penghematan biaya yang diperoleh dari analisis *Value Engineering* pada elemen bangunan Balai Latihan Kerja.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi beberapa pihak diantaranya sebagai berikut:

1. Memberikan informasi atau rekomendasi baik kepada owner, perencana maupun pelaksana mengenai alternatif-alternatif apa saja yang dapat mengefisiensi biaya pekerjaan pembangunan konstruksi.
2. Mengetahui konsep *Value Engineering* atau rekayasa nilai dan dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat di bangku perkuliahan.
3. Hasil penelitian ini di harapkan dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebagai referensi bagi pihak yang tertarik untuk melakukan penelitian di bidang yang sama dan juga sebagai referensi bagi para pembaca untuk membawa wawasan dan pengetahuan yang bermanfaat dalam perencanaan proyek konstruksi bangunan.

1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini dilakukan beberapa Batasan masalah pada ruang lingkup pembahasan *Value Engineering*. Batasan-batasan yang digunakan yaitu :

1. Analisis *Value Engineering* pada penelitian ini dilakukan hanya pada elemen yang dipilih yaitu pekerjaan struktur elemen tangga pembangunan Balai Latihan Kerja.
2. Penelitian ini hanya difokuskan untuk mencari alternatif bahan yang paling sesuai untuk proyek ini guna meminimalisir pembengkakan biaya. Untuk analisa waktu pengerjaan tidak dihitung.
3. Penghematan biaya hanya dilakukan di beberapa item pekerjaan yang mempunyai nilai pengeluaran besar.

4. Pada penelitian ini proses analisis *Value Engineering* terdiri dari lima tahap, yaitu tahap informasi, tahap kreatif, tahap analisis, tahap rekomendasi dan tahap penyajian.
5. Pada penelitian ini tidak dilakukan perhitungan pada struktur Gedung BLK.
6. Analisis *value engineering* dilakukan dengan memberikan biaya siklus hidup (*Life Cycle Cost*) dan (*Analysis Hierarchy Proses/AHP*) terhadap elemen bangunan yang dipilih.
7. Penelitian ini dilakukan hanya pada pembangunan (Proyek Konstruksi Pengandaan Pembangunan Fisik Balai Latihan Kerja Blk Uptp Kupang).

1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil penelitian
1	Made Sudiarsa	Penerapan Rekayasa Nilai Pada Proyek Konstruksi Gedung (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Balai Pengelolaan Sumber Daya Pesisir Dan Laut Denpasar), Nopember 2015	Penilaian <i>zero one</i> terhadap fungsi Biaya Siklus Hidup (<i>Life Cycle Costing</i>) Penghematan Biaya	Pekerjaan Pasangan Dinding	Hasil analisis rekayasa nilai pada proyek gedung tersebut, alternatif 3 (bata ringan) merupakan alternatif terbaik untuk pasangan dinding dengan biaya sebesar Rp 125.432.959,64 sehingga terdapat penghematan biaya sebesar Rp 5.129.888,59 atau sebesar 3,93 %.
2	Abdi Astuti Boer Deddy Purnomo Retno	Penerapan <i>Value Engineering</i> pada Pekerjaan Pembangunan Ruang Kelas Smkn I Kuok Kecamatan Kuok, April 2017	<i>Breakdown cost</i> Analisa keuntungan dan kerugian dan peringkatan Analisa biaya siklus hidup proyek (<i>life cycle cost analysis</i>) <i>Analitycal heararchy process</i>	Pekerjaan Penutup Atap	Hasil analisa didapat 3 alternatif item pekerjaan atap yaitu alternatif 1 atap seng, atap multi sirap dan atap genteng beton. Setelah dilakukannya <i>value engineering</i> atas dasar penghematan biaya maka dipilihlah alternatif 1 dengan biaya kontruksi sebesar Rp 26.951.285,75 atau 20,34% dari biaya awal desaian yaitu Atap Genteng Metal dengan biaya kontruksi sebesar Rp 131.879.047,97. Pemilihan Alternatif 1 ini juga berdasarkan metode analisa siklus hidup proyek (<i>life cycle cost</i>) dan metode <i>Analitycal Hierarky Process</i> (AHP).

Lanjutan Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil penelitian
3	Gusti Ayu Putu Candra Dharmayanti I Gede Angga Diputera, I Gusti, Agung Adnyana Putera	Penerapan <i>value engineering</i> (ve) pada proyek pembangunan taman sari apartement, juli 2018	Daftar keuntungan dan kerugian masing-masing Analisa biaya siklus hidup, <i>life cycle cost</i>), <i>Zero one</i> , dan Pemberian nilai	Pekerjaan struktur Pekerjaan kusen, daun pintu dan jendela Pekerjaan dinding Pekerjaan lantai Pekerjaan penutup atap	Hasil analisis didapatkan penghematan biaya pada pekerjaan struktur pelat bondek sebesar 3% dari rencana awal menggunakan pelat konvensional. Pekerjaan kusen tetap menggunakan rencana awal yaitu kusen aluminium dan daun pintu kayu kamper. Pekerjaan dinding batako mendapat penghematan sebesar 10% dari rencana awal menggunakan bata merah. Pada pekerjaan lantai tetap menggunakan rencana awal yaitu keramik merk Roman. Pada pekerjaan penutup atap dilakukan penggantian materil atap genteng karang pilang dengan atap genteng beton cisangkan. Penghematan total untuk seluruh pekerjaan ini adalah sebesar Rp.64.652.660,16 atau sebesar 1% dari rencana awal dan penghematan Biaya Siklus Hidup sebesar Rp. 118.956.227,10 dari rencana awal
4	Anak Agung Gde Agung Yana I Wayan Gde Erick Triswandana Nyoman Martha Jaya	Penerapan rekayasa nilai pada proyek pembangunan gedung sekolah (studi kasus pembangunan gedung sekolah sanur independent school), januari 2019	<i>Life cycle cost</i> (LCC) <i>initial cost</i> <i>maintenance cost</i> Grafik pareto	Pekerjaan beton, pekerjaan penutup plafond, pekerjaan penutup lantai, pekerjaan pemasangan dan plesteran, dan pekerjaan pintu, jendela dan ventilasi.	Dengan menggunakan metode tersebut diperoleh 2 kombinasi desain alternatif yaitu kombinasi desain alternatif terbaik dan kombinasi desain alternatif termurah, dimana berdasarkan penelitian diperoleh bahwa dengan menggunakan kombinasi desain alternatif terbaik pada proyek konstruksi ini dimana RAB awal memiliki nilai sebesar Rp 2.003.372.657,68 diperoleh penghematan sebesar Rp 36.492.428,34 atau 1,82 %. Sedangkan dengan menggunakan kombinasi desain alternatif termurah diperoleh penghematan sebesar Rp 248.161.362,38 atau 12,39 %.
5	Alfin mufti Rachmawan Mas suryanto	Analisa penerapan rekayasa nilai (<i>value engineering</i>) pada proyek pembangunan dormitory airlangga Surabaya,2021	Daftar keuntungan dan kerugian masing-masing Analisa biaya siklus hidup (<i>life cycle cost</i>), <i>Zero one</i> , dan Pemberian nilai	Pekerjaan dinding beton <i>precast facade</i> Pekerjaan pintu teakwood kayu kamper Pekerjaan lantai keramik tile 40x40 cm ex.	Hasil rekayasa nilai pekerjaan arsitektur pada proyek ini adalah pada pekerjaan dinding beton precast facade diganti dengan pekerjaan dinding bata ringan/hebel t=7,5 cm, plesteran prime mortar & acian. Pekerjaan pintu teakwood kayu kamper diganti dengan pekerjaan pintu plywood kayu meranti oven. Pekerjaan lantai keramik tile 40x40 cm Ex. Roman diganti dengan pekerjaan keramik tile 40x40 cm Ex. Platinum. Potensi penghematan biaya total yang didapatkan sebesar Rp 2.026.560.279,84 yaitu 9,10% dari..

