

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Proyek Konstruksi**

Pengertian proyek konstruksi menurut Ervianto (2005) adalah satu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, ada suatu proses yang mengelola sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan.

#### **2.2. Nilai**

Menurut Kelly & Male (2004), nilai didefinisikan sebagai sebuah hubungan antara biaya, waktu dan mutu di mana mutu terdiri dari sejumlah variabel yang ditentukan dari pengetahuan dan pengalaman seorang atau beberapa individu di dalam sebuah kelompok, yang dibuat eksplisit dengan maksud membuat pilihan diantara berbagai pilihan yang cocok secara fungsi.

#### **2.3. Fungsi**

Fungsi bukanlah sesuatu melainkan suatu kinerja yang diharapkan. Seseorang membeli sesuatu berdasarkan fungsi dan hasil (*outcomes*) yang diperoleh dari sesuatu tersebut. Ketika menganalisa desain suatu komponen harus menentukan fungsi dan fitur komponen yang dirancang untuk mencapai hasil yang diinginkan (Kaufman & Jerry, 2006).

#### **2.4. Biaya**

Biaya (*cost*) adalah nilai sesuatu yang dikorbankan yang diukur dalam satuan uang untuk memperoleh aktiva yang diimbangi dengan pengurangan aktiva atau penambahan uang atau modal. (Narafin, 2004:379)

Menurut Dell'Isola (1997), biaya adalah jumlah segala usaha dan pengeluaran yang dilakukan dalam mengembangkan dan memproduksi produk. Analisis biaya untuk rekayasa nilai juga diperlukan untuk tolak ukur atau pembandingan guna mengukur fakta-fakta yang telah terkumpul pada tahap informasi. Pentingnya analisis biaya bertambah karena rekayasa nilai bertujuan untuk mengetahui hubungan antara fungsi yang sesungguhnya terhadap biaya yang diperlukan dan memberikan cara pengambilan keputusan mengenai usaha-usaha yang diperlukan selanjutnya.

#### **2.5. Rencana Anggaran Biaya**

Menurut Niron (1992), dalam bukunya “Pedoman Praktis dan Borongan Bangunan”, rencana anggaran biaya mempunyai pengertian sebagai berikut :

Rencana : Himpunan *planning* termasuk detail tata cara pelaksanaan pembuatan sebuah bangunan.

Anggaran : Perhitungan biaya berdasarkan gambar bestek pada suatu bangunan.

Biaya : Besarnya pengeluaran yang ada hubungannya dengan borongan yang tercantum dalam persyaratan yang ada.

## 2.6. Value Engineering (Rekayasa Nilai)

Menurut Soeharto (1995), rekayasa nilai adalah usaha yang terorganisasi secara sistematis dan mengaplikasikan suatu teknik yang telah diakui, yaitu teknik, mengidentifikasi fungsi produk atau jasa yang bertujuan memenuhi fungsi yang diperlukan dengan harga yang terendah (paling ekonomis).

Menurut Wilson (2005), rekayasa nilai didefinisikan sebagai suatu usaha yang dilakukan secara sistematis dan terorganisir untuk melakukan analisis terhadap fungsi sistem, produk, jasa dengan maksud untuk mencapai atau mengadakan fungsi yang esensial dengan *life cycle cost* yang terendah dan konsisten dengan kinerja, keandalan, kualitas dan keamanan yang disyaratkan.

## 2.7. Analisa Fungsi

Pendekatan fungsi di dalam rekayasa nilai adalah apa yang memisahkannya dari teknik reduksi biaya yang lain. O'Brien di dalam Manajemen Konstruksi Profesional karya Barrie dan Paulson (1984) membedakan fungsi atas:

- a. Fungsi dasar, yaitu fungsi, tujuan atau prosedur yang merupakan tujuan utama dan harus dipenuhi.
- b. Fungsi sekunder, yaitu fungsi pendukung yang mungkin dibutuhkan tetapi tidak melaksanakan kerja yang sebenarnya.

Analisa fungsi bertujuan untuk mengklasifikasikan fungsi-fungsi utama (*basic function*) maupun fungsi-fungsi penunjangnya (*secondary function*). Selain

itu juga untuk mendapatkan perbandingan antara biaya dengan nilai manfaat yang dibutuhkan untuk menghasilkan fungsi tersebut.

Lebih lanjut dia menyarankan agar definisi fungsi dilakukan melalui penggunaan dua kata, kata kerja (*verb*) dan kata benda (*noun*). Cara ini memberikan keuntungan sebagai berikut:

- a. Membatasi timbulnya perluasan arti, sebab jika kita tidak bisa mendefinisikan suatu fungsi dalam dua kata maka kita tak cukup mempunyai informasi tentang masalah tersebut atau pendefinisian masalah menjadi terlalu luas.
- b. Menghindari penggabungan fungsi-fungsi dan pendefinisian lebih dari satu fungsi sederhana, karena dengan hanya menggunakan dua kata kita dipaksa untuk memecah-mecah masalah ke dalam elemen-elemen yang paling sederhana.
- c. Merupakan pembantu untuk mencapai tingkat pengertian yang paling mendalam dari hal-hal yang spesifik. Jika hanya dua kata yang digunakan kemungkinan terjadinya kesalahan dalam komunikasi yang salah pengertian dikurangi hingga tingkat yang paling minimum.

## **2.8. Life Cycle Cost (Biaya Siklus Hidup)**

Menurut Pujawan (2004), biaya siklus hidup (*life cycle cost*) dari suatu item adalah jumlah semua pengeluaran yang berkaitan dengan item tersebut sejak dirancang sampai tidak terpakai lagi.

*Life cycle costing* merupakan teknik manajemen yang digunakan untuk mengidentifikasi dan memonitor biaya produk selama siklus hidupnya. Siklus

hidup meliputi semua tahap, mulai dari perancangan produk dan pembelian bahan baku hingga pengiriman dan pelayanan atas produk yang sudah jadi. (Blocher dkk., 2007).

### **2.9. Tahap-tahap *Value Engineering***

Menurut Dell'Isola (1975), rencana kerja rekayasa nilai dibagi menjadi empat tahap, yaitu:

#### **1. Tahap Informasi**

Melakukan identifikasi secara lengkap atas sistem struktur bangunan dan sistem pelaksanaan konstruksi, identifikasi fungsi dan estimasi biaya yang mendasar pada fungsi pokok.

#### **2. Tahap Kreatif**

Menggali gagasan-gagasan alternatif sistem struktur maupun pelaksanaan sebanyak-banyaknya dalam memenuhi fungsi pokok.

#### **3. Tahap Analisa**

Melakukan analisa terhadap gagasan-gagasan alternatif yang meliputi: analisa keuntungan-kerugian, analisa biaya daur hidup proyek, dan analisa pembobotan kriteria dalam analisa pemilihan alternatif, untuk mendapatkan alternatif yang paling potensial.

#### **4. Tahap Rekomendasi**

Mempersiapkan rekomendasi tertulis dari alternatif akhir yang dipilih dengan pertimbangan kemungkinan pelaksanaan secara teknis dan ekonomis.

### 2.10. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Menurut Suyasa (2007), dalam pengambilan keputusan hal yang perlu diperhatikan adalah pada saat pengambilan data, dimana data ini diharapkan dapat mendekati nilai sesungguhnya. Derajat kepentingan pelanggan dapat dilakukan dengan pendekatan perbandingan berpasangan. Untuk setiap kriteria dan alternatif kita harus melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yaitu membandingkan setiap elemen yang lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan sehingga nilai tingkat kepentingan elemen dalam bentuk pendapat kualitatif. Untuk mengkuantitatifkan pendapat kualitatif tersebut digunakan skala penilaian sehingga akan diperoleh nilai pendapat dalam bentuk angka (kualitatif).

Menurut Brojonegoro (1992), dalam melakukan analisis dengan menggunakan AHP terdapat 4 aksioma yang harus diperhatikan, yaitu aksioma resiprokal (*reciprocal comparison*), aksioma homogenitas (*homogeneity*), aksioma ketergantungan (*independence*), dan aksioma ekspektasi (*expectation*) yang diuraikan dalam penjelasan berikut :

1. Aksioma Resiprokal (*Reciprocal Comparison*): matriks perbandingan berpasangan yang terbentuk haruslah bersifat kebalikan. Artinya harus bisa dibuat perbandingan dan dinyatakan preferensinya, dimana preferensi tersebut harus memenuhi syarat resiprokal, yaitu kalau A lebih disukai daripada B dengan skala  $x$ , maka B lebih disukai daripada A dengan skala  $1/x$ ;
2. Aksioma Homogenitas (*Homogeneity*): aksioma ini memiliki arti bahwa preferensi seseorang harus dapat dinyatakan dalam skala terbatas, atau

dengan kata lain elemen-elemennya dapat diperbandingkan satu sama lain. Apabila aksioma ini tidak terpenuhi, maka elemen-elemen yang diperbandingkan tersebut tidak homogen, dan harus dibentuk suatu “cluster” (kelompok elemen-elemen) yang baru;

3. Aksioma Ketergantungan (*Independence*): preferensi harus dinyatakan dengan mengasumsikan bahwa kriteria tidak dipengaruhi oleh alternatif-alternatif yang ada, melainkan oleh obyektif secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa pola ketergantungan atau pengaruh dalam model AHP adalah searah ke atas. Artinya perbandingan antara elemen-elemen dalam satu level dipengaruhi atau tergantung oleh elemen-elemen dalam level di atasnya;
4. Aksioma Ekspektasi (*Expectations*): dalam proses AHP yang dituntut bukanlah rasionalitas, tapi yang menonjol adalah ekspektasi dan persepsi manusia. Dalam kaitan ini penilaian yang irasional dapat diterima, asalkan konsisten. Untuk tujuan pengambilan keputusan struktur hirarki diasumsikan lengkap, apabila asumsi ini tidak dipenuhi maka pengambil keputusan tidak memakai seluruh kriteria dan atau obyektif yang tersedia atau diperlukan sehingga keputusan yang diambil dianggap tidak lengkap (berbagai sumber).